

**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»

Завідувач кафедри _____ Власенко В.А.

«___» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу студентіві

Ковезі Наталії Василівні

1. Тема роботи: **«УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ КАРТОПЛІ ВІД ФІТОФТОРОЗУ ТА АЛЬТЕРНАРІОЗУ В УМОВАХ «АГРОРЕСУРС – 2006» ЧЕРНІГІВСЬКОЇ 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			

Керівники дипломної роботи _____ професор О.П. Странішевська

_____ доцент В.І. Татарінова

Завдання прийняв до виконання _____ Н.В. Ковеза

Дата отримання завдання «___» _____ 20__ р.

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
УКРАЇНИ**

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та природокористування

Кафедра захисту рослин

ДО ЗАХИСТУ ДОПУСКАЄТЬСЯ

Завідувач кафедри

_____ **Власенко В.А.**

«__» _____ 20__ р.

КОВЕЗА

Наталія Василівна

**УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ КАРТОПЛІ ВІД
ФІТОФТОРОЗУ ТА АЛЬТЕРНАРІОЗУ В УМОВАХ «АГРОРЕСУРС – 2006»
ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Дипломна робота

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

Наукові керівники _____ **професор О.П. Странішевська**
_____ **доцент В.І. Татарінова**

Консультанти з питань:

економічної оцінки _____ ст. викладач **О. В. Ільченко**

соціально-економічного

розвитку населеного пункту _____ доцент **Н.В. Стоянець**

екологічної експертизи _____ професор **Ю.А. Злобін**

охорони праці _____ ст. викладач **І.О. Олійник**

Безпеки в надзвичайних ситуаціях _____ доцент **І. В. Левченко**

Рецензент _____ доцент **Е.А. Захарченко**

Суми 2013

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ (Огляд літератури)	6
1.1. Морфобіологічні та біологічні особливості картоплі	6
1.2. Фітофтороз та альтернаріоз, як чинник зниження продуктивності культури	8
1.3. Розповсюдження і шкодо чинність фітофторозу	9
1.3.1. Біологічні особливості збудника фітофторозу картоплі	10
1.3.2. Симптоми ураження картоплі фітофторозом	11
1.3.3. Умови розвитку фітофторозу картоплі	13
1.4. Розповсюдження і шкодо чинність альтернаріозу	14
1.4.1. Біологічні особливості альтернаріозу картоплі <i>Alternaria solani</i>	15
1.4.2. Симптоми ураження картоплі альтернаріозом	15
1.4.3. Умови розвитку альтернаріозу картоплі	17
1.5. Інтегрована система захисту картоплі від фітофторозу та альтернаріозу	17
1.5.1. Фунгіциди, головна ланка контролю чисельності <i>Phytophthora infestans</i> і <i>Alternaria solani</i>	19
1.5.2. Стійкі сорти, як один з найважливіших елементів захисту картоплі.	20
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	22
2.1. Об'єкт та предмет досліджень	22
2.2. Умови проведення досліджень	23
2.2.1. Характеристика ґрунтів	23
2.2.2. Характеристика кліматичних умов	24
2.2.3. Структура земельних угідь та посівних площ	25
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	28
3.1. Схема дослідю	28
3.2. Комп'ютерні методи обробки кількісних даних	31
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	34
4.1. Вплив сортових особливостей картоплі на динаміку поширення фітофторозу	34
4.2. Вплив сортових особливостей на динаміку розвитку фітофторозу	36
4.3. Вплив сортових особливостей картоплі на динаміку поширення альтернаріозу	38
4.4. Вплив сортових особливостей на динаміку розвитку	

альтернаріозу	39
4.5. Вплив фунгіциду Ширлан 500 SC к.с., на розвиток фітофторозу та альтернаріозу картоплі	
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА СИСТЕМИ ЗАХИСТУ КАРТОПЛІ ВІД ФІТОФТОРОЗУ ТА АЛЬТЕРНАРІОЗУ В УМОВАХ СТОВ «АГРОРЕСУРС - 2006»	41
РОЗДІЛ 6. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ	47
РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	51
7.1. Заходи з охорони праці	61
7.1.1. Оцінка умов праці на робочому місці	61
7.1.2. Характеристика виробничого процесу, можливих виробничих небезпек, одного з технологічних процесів	66
7.2. Небезпека в надзвичайних ситуаціях	67
РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	72
8.1. Охорона ґрунтових ресурсів	78
8.2. Охорона атмосфери	81
8.3. Охорона водних ресурсів	82
8.4. Охорона фауни, флори та рослинності	84
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ГОСПОДАРСТВУ	85
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	87
ДОДАТКИ	89

ВСТУП

Картопля належить до найважливіших сільськогосподарських культур. Вона має різнобічне використання. Це винятково важливий продукт харчування. Недарма її називають другим хлібом. Цінність картоплі визначається високими смаковими якостями та сприятливим для здоров'я людини хімічним складом. За вмістом поживних речовин вона посідає одне з перших місць серед продовольчих культур і не останнє серед промислових [26].

При вирощуванні картоплі однією з головних проблем є пошкодження культури шкідливими організмами. Причиною недобору понад третини урожаю є хвороби, які викликають патогенні організми і несприятливі умови розвитку рослин. Вони часто погіршують якість продукції, а інколи призводять до повної її загибелі.

Серед хвороб значних збитків урожаю завдають фітофтороз, альтернаріоз, ринхоспоріоз, рак картоплі, різні види парші та бактеріальних гнилей [35].

Актуальність теми: Одними з найнебезпечніших хвороб картоплі є фітофтороз та альтернаріоз. Незважаючи на багатолітній досвід вивчення особливостей збудників і розробки методів захисту, хвороби і на сьогодні завдають великої шкоди картоплярству. Вони проявляються практично щороку і здатні уражувати рослини картоплі протягом всього періоду вегетації. Хворобою також уражуються бульби, що стають непридатними для споживання, і є додатковим джерелом збереження та розповсюдження інфекції. У зв'язку з цим пошук методів вдосконалення системи захисту картоплі від фітофторозу та альтернаріозу залишається досить актуальним [9, 36].

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема дипломної роботи є складовою частиною тематики науково-дослідної роботи кафедри захисту рослин «Вдосконалення системи захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів».

Мета дослідження: Вивчення впливу фунгіциду Ширлан 500 SC к.с., і сортових особливостей картоплі на динаміку розвитку фітофторозу та

альтернаріозу в умовах СТОВ «Агроресурс - 2006» Менського району Чернігівської області.

Завдання дослідження:

- визначення впливу сортових особливостей на динаміку поширення фітофторозу картоплі;
- визначення впливу сортових особливостей на динаміку розвитку фітофторозу картоплі;
- визначення впливу сортових особливостей на динаміку поширення альтернаріозу картоплі;
- визначення впливу сортових особливостей на динаміку розвитку альтернаріозу картоплі;
- дослідження впливу фунгіциду Ширлан 500 SC к.с., на розвиток фітофторозу та альтернаріозу картоплі;
- дослідження впливу сортових особливостей картоплі на урожайність та його якість.

Наукова новизна одержаних результатів. Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що вперше в умовах СТОВ «Агроресурс – 2006» Менського району Чернігівської області було виявлено вплив фунгіциду Ширлан 500 SC к.с., і сортових особливостей картоплі на динаміку розвитку фітофторозу та альтернаріозу.

Особистий внесок здобувача. Дипломна робота є самостійною завершеною працею. Матеріали, викладені у роботі, одержано здобувачем особисто. Автором було узагальнено світову та вітчизняну літературу згідно теми дипломної роботи, викладено основні положення впливу фунгіциду Ширлан 500 SC к.с., і сортових особливостей картоплі на динаміку розвитку фітофторозу та альтернаріозу. У процесі виконання роботи проведено експериментальні та польові дослідження, статистичну обробку даних - дисперсійний аналіз результатів експерименту з використанням ЕОМ. Самостійно узагальнено експериментальні дані, сформульовано висновки та рекомендації виробництву.

Практичне значення одержаних результатів. В умовах СТОВ «Агро ресурс – 2006» досліджували вплив сортових особливостей та фунгіцид Ширлан 500 SC к.с., а також зовнішні умови середовища на ураженість картоплі хворобами, що дало можливість зберегти врожай та підвищити його якість.

Апробація результатів. Основні положення роботи заслухано на засіданнях гуртка Захист рослин та обговорено на щорічній науково-практичній конференції викладачів, аспірантів і студентів Сумського НАУ (2010 рік).

Публікації. Результати досліджень у вигляді тези опубліковані у матеріалах науково – практичної конференції викладачів, аспірантів і студентів Сумського НАУ (2010 рік) а також у вигляді статті у Віснику Сумського НАУ, та Житомирського НАУ (2012 рік).

Структура та обсяг роботи. Загальна кількість сторінок комп'ютерного набору дорівнює – 95, з них кількість таблиць –21, рисунків – 7 додатків – 4, кількість використаних джерел –81.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНИЙ СТАН ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ (Огляд літератури)

1.1. Морфологічні та біологічні особливості картоплі

Картоплю не дарма називають другим хлібом, адже вона найуніверсальна з сільськогосподарських культур, її бульби поширений продукт харчування. За вмістом поживних речовин вона посідає одне з перших місць серед продовольчих культур і не останнє серед промислових. З бульб одержують крохмаль, глюкозу, спирт, рідку вуглекислоту, низку медичних препаратів.

Картопля за сучасною класифікацією в систематиці рослин належить:

Відділ – Квіткові або Покритонасінні (Magnoliophita);

Клас – Дводольні або Магноліопиди (Magnoliopsida);

Підклас – Розиди (Rosidac);

Порядок – Норичникові (Scrophulariales);

Родина – Пасльонові (Solanaceae);

Рід – Паслін (Solanum);

Вид – Солянум туберосум (Solanum tuberosum)(Класифікація за А. Тахтаджяном); [71].

Морфологічні особливості. Кущ складається з кількох рослин (стебел), за даними деяких авторів – кущ є однією рослиною.

Ранні сорти утворюють більше стебел, ніж пізні, з великих бульб розвивається 6-8 стебел у кущі, з малих 1-2 стебла. Форма їх залежить від здатності сорту до галуження. Кущі можуть бути сильно-середньо- та слабооблиственні [39].

Стебла переважно прямостоячі, інколи колінчасті, ребристі – 3-4 гранні. У скоростиглих сортів стебла не розгалужені, у пізньостиглих – розгалужені.

Висота стебел залежить від умов вирощування і коливається в межах 30-100см. В його підземній частині з бруньок формується пагони, так звані столони, на кінцях яких утворюється потовщення, що поступово розвивається в бульби.

Листки непарноперисторозсічені, біля основи мають пару прилистків [26].

Квітки зібрані в суцвіття, складний завиток на квітконосах різної довжини. Забарвлення буває біле, червоно-фіолетове, синьо-фіолетове чи синє в залежності від сортових особливостей. Але не всі сорти утворюють квітки.

Картопля самозапильна рослина. Між рясністю цвітіння та кількістю бульб у кущі взаємозв'язку немає.

Плід – кулеподібна, соковита двогніздна, зелена, багатонасінна ягода. Насіння дрібне, маса 1000 штук становить лише 0,5 г.

Коренева система рослини, вирощеної з бульби, мичкувата, утворена з корневих систем окремих стебел. Розвинутість кореневої системи зумовлена сортом, вологістю, цільністю ґрунту [40,36].

Будова та хімічний склад бульб. Бульба – це потовщення підземної частини стебла, яка перетворилася на спеціалізований орган розмноження. Форма і забарвлення бульби та її м'якушу є ознаками сорту. Вміст крохмалю насамперед залежить від сорту культури, а також від умов вирощування, у складі вуглеводів крохмаль у свіжо зібраних бульбах становить понад 80%. Білковий азот становить 60%, небілковий 40% загальної кількості сирого протеїну. За вмістом амінокислот (лейцин, гістидин, аспарагін та ін.) картопля переважає майже всі овочеві культури. У бульбах міститься понад десяток органічних та жирних кислот, велика кількість життєво необхідних вітамінів, мікро- та макроелементів. Наш український « другий хліб» стає і для інших народів «другим хлібом» - так вважають експерти [26].

Життя рослин можна умовно розділити на три періоди: перший триває від сходів до початку цвітіння, і в цей час збільшується маса стебел, а маса бульб зростає мало; другий період – від цвітіння до припинення росту стебел, коли відбувається найбільш інтенсивне бульбоутворення; третій період триває від початку припинення росту стебел до їх відмирання, завершується утворення бульб. Тривалість вегетаційного періоду картоплі залежить, перш за все, від сорту та технології вирощування. Залежно від способу і тривалості підготовки, а також від строків садіння вегетаційний період може бути коротшим на 15-30 днів [35,72].

1.2. Фітофтороз та альтернаріоз, як чинник зниження продуктивності культури

Згідно з визначенням Стекмена і Каррара, хвороба є «шкідливе відхилення від нормального протікання фізіологічних процесів». Воно підтверджує динамічну природу хвороби як реакції рослин на чинник, що її викликає. У ньому також містяться посилання на аномальні фізіологічні зміни, які виявляються у видимих симптомах й на той факт, що хвороби завдають шкоди рослинам.

Паталогічний процес призводить до порушення взаємопов'язаних процесів, що визначають життєдіяльність рослин. Патоморфологічні зміни полягають в порушенні росту (пригнічення росту, карликовість), зміні форми всієї рослини або окремих її органів (утворення галів, здуттів, наростів тощо). Патофізіологічні зміни в основному проявляються у порушенні водного режиму, зниженні фотосинтетичної активності, порушенні дихання, діяльності ферментів, вуглеводного і білкового обміну і т.п [9,30].

Стан посівів у різних господарствах тієї самої ґрунтово-кліматичної зони і навіть на окремих полях одного господарства великою мірою визначаються набором шкідливих об'єктів, які там домінують. Саме вони шкодять рослинам і призводять до втрат урожаю.

Інфекційний процес, властивий грибним хворобам, має певні специфічні особливості і складається з наступних етапів: проростання збудника на поверхні рослини, проникнення всередину рослини, розповсюдження по рослині, поява симптомів ураження, утворення спороношення. Етапи проростання збудника на поверхні рослини і спороношення збудника властиві тільки грибам [13].

На етапі розповсюдження патогена по рослині відбувається наростання вегетативного тіла гриба, збільшується кількість заселених ним клітин. Швидкість цього процесу визначається двома чинниками: станом середовища, тобто характеристикою тканини рослини, яка визначає сприятливі або несприятливі умови для росту міцелію, і температурою навколишнього середовища [11].

Симптоми ураження з'являються тоді, коли порушення життєдіяльності клітин, викликане грибом, буде помітне неозброєним оком (утворення некрозів, наростання, в'янення тощо). Тривалість інкубаційного періоду (період від проникнення збудника в тканини рослини до прояву зовнішніх ознак хвороби) визначає швидкість розвитку хвороби.

Для переходу до спороношення необхідна підвищена вологість. Здатність грибів надзвичайно швидко збільшувати інфекційне навантаження за рахунок кількох генерацій спор під час вегетаційного періоду рослини створює можливість для поширення хвороби і сильного масового ураження у короткий термін. З моменту початку спороношення пошкоджена рослина стає джерелом інфекції [17, 34,].

1.3. Розповсюдження і шкодочинність фітофторозу

Фітофтороз – найбільш розповсюджена та небезпечна грибна хвороба картоплі. Батьківщина картоплі – Південна Америка. Звідти збудник фітофторозу був завезений в Європу, де вперше ця хвороба спостерігалась в 40-х роках XIX століття, а в 1845-1846 роках раптово хвороба поширилась повсюдно – в Німеччині, Голландії, Англії, Росії і викликало велике спустошення на полях картоплі. З більшою чи меншою силою фітофтороз пошкоджує картоплю і зараз, в основних районах вирощування картоплі. Зараз ця хвороба не викликає спустошення на полях картоплі, як раніше. Розвиток і розповсюдження фітофтороза залежить від ґрунтоко-кліматичних и головним чином погодніх умов, сорту, часу появи хвороби, та рівня агротехніки [5,21].

В Україні фітофтороз поширений у всіх районах вирощування картоплі. Великої шкоди хвороба завдає на Поліссі, у північно-західних областях Лісостепу, при вирощуванні картоплі в умовах зрошення в степовій зоні. Щорічний недобір бульб картоплі від фітофторозу в Україні в середньому складає 10% від валових зборів урожаю. В роки епіфітотії втрати від даного захворювання на незахищених ділянках можуть досягати 60-70%. Бульби уражені фітофторою, стають «воротами» для інших патогенів.

Шкідливість фітофторозу полягає у значному зменшенні асиміляційної поверхні рослин, що позначається на процесі утворення і нагромадження у них поживних речовин [43,58].

1.3.1. Біологічні особливості збудника фітофторозу картоплі

По прийнятій в даний час класифікації гриби складають окреме царство *Mycota* або *Fungi* (в царстві організмів з сформувавшимся ядром - *Eucariota*), що займає проміжне положення між царствами рослин і тварин.

Клас *Oomycetes* мають добре розвинений неклітинний міцелій, який представляє собою велику витягнуту клітину без перегородок. Клітинна стінка містить целюлозу. Безстатеве розмноження відбувається зооспорами з двома джгутиками. Статевий процес оогамія [71,33].

Порядок Переноспорові - *Peronosporales* мають стадію рухомих зооспор.

Збудник фітофторозу картоплі - *Phytophthora infestans* відноситься до роду Фітофтора - *Phytophthora*. У грибів цього роду, білий міцелій павутинний. Спорангії зазвичай лимоноподібної форми, зооспори формуються всередині зооспорангії [71,62].

Гриб на поверхні ураженої тканини формує нестатеве спороношення у вигляді численних симподіально розгалужених зооспорангієносців із зооспорангіями (конідієносців з конідіями). Зооспорангієносці не обмежені в рості – мають по 1-4 основні гілки і декілька бокових з потовщеннями в місцях утворення зооспорангіїв. На їх верхівках формуються лимоноподібні, безбарвні одноклітинні зооспорангії розміром 25-30* 15-20мкм [46].

Гриб поширюється під час вегетації гриба поширюється за допомогою зооспорангій. Проростають вони виключно в краплинах води або роси, утворюючи дводжгутикові зооспори, або проростають безпосередньо ростковою гіфою, внаслідок чого багато авторів називають зооспорангії конідіями, а зооспорангієносці - конідієносцями. В зооспорангії залежно від його розміру формується від 4 до 16 зооспор розміром 7,5-12*4,5-6мкм. За допомогою джгутиків зооспори самостійно рухаються у воді. Знайшовши свого господаря,

вони інцистуються і проростають двома інфекційними гіфами. Росткові гіфи, які утворюються при проростанні зооспорангіїв і зооспор патогенна, проникають в листя картоплі переважно з нижньої сторони. Верхня сторона уражується тільки по краям часток листків, тобто там, де є кращі умови вологи. Рослини уражуються, коли на поверхні деякий час знаходиться краплинна волога [69,65].

За наявності в природних умовах гетероталічної грибниці двох типів спарювання, збудник фітофторозу формує статевим шляхом ооспори.

В період вегетації рослин молоді бульби заражаються від зооспорангіїв, які при рясних дощах змиваються з уражених листків потрапляють у ґрунт і легко доносяться до поверхні бульб. Другий шлях потрапляння інфекції до бульби відбувається при збиранні картоплі, коли бульби стикаються з поверхневим заспореним шаром ґрунту або з ураженим бадиллям. Незначне пошкодження поверхні бульби, сприяє швидкому проникненню патогенна в тканину перенхіми й подальшому розвитку паталогічному процесу [53].

Основним джерелом інфекції фітофторозу в Україні є уражені насінневі бульби картоплі, в яких зберігається грибниця, вибракувані бульби картоплі, які зберігаються в купах біля картоплесховищ, де знаходяться ооспори гриба, а також насіння томатів [5].

1.3.2. Симптоми ураження картоплі фітофторозом

Збудник фітофторозу картоплі - *Phytophthora infestans* який уражує картоплю. Хвороба проявляється на листках, стеблах, бульбах, паростках, іноді на бутонах, квітках та ягодах картоплі. Перші ознаки хвороби спостерігаються в більшості випадків у кінці бутонізації – на початку цвітіння, спочатку на листках нижнього ярусу листка картоплі, а пізніше – на листках середнього і верхнього ярусів [21].

На листках фітофтороз проявляється у вигляді бурих розпливчастих плям, облямованих по периферії світло-зеленою смугою. У вологу погоду вони швидко розростаються й охоплюють всю листову пластинку. Листки загнивають, стають коричневими і зависають на стеблах. Важливою діагностичною ознакою

фітофторозу на відмінно від інших плямистостей, є утворення у вологу погоду ніжно білого павутинистого нальоту на межі ураженої та здорової тканини, частіше з нижнього боку листка. За сприятливих умов (підвищена вологість, помірно тепла погода) плями швидко розростаються і охоплюють всі часточки листка (Рис 1.1.) [60,5].



Рис. 1.1. Симптоми ураження картоплі фітофторозом (*Phytophthora infestans*) [50].

На черешках листків і стебел фітофтороз проявляється у вигляді довгастих бурих плям або штрихів. У місцях ураження тканина загниває, утворюючи перетинки, внаслідок чого черешки листків стебла надламуються. Подібні плями трапляються також і на квітконіжках, бутонах і ягодах картоплі.

При настанні сухої жаркої погоди фітофторозні плями засихають. Нерідко розвиток хвороби спостерігається в умовах чергування нічних рясних рос з сухою жаркою погодою впродовж дня. У таких випадках виявити наліт конідіального спороношення гриба вдень не вдається (при всиханні уражених плям наліт зникає). Розвиток фітофторозу в полі залежить від погодніх умов.

Тривала тепла і волога погода сприяє інтенсивному розвитку хвороби. У таких умовах впродовж декількох днів все бадилля картоплі перетворюється на чорну гниючу масу. Листя повністю покриті фітофторними плямами, стає темно-коричневим, уражені черешки надламуються. На темному фоні відмерлого бадилля виділяються окремі прямостоячі стебла коричневого забарвлення, на яких висять залишки відмерлого листя. Таке поле видає характерний специфічний прілий запах гнилі. За короткий термін бадилля гине на цілих масивах, особливо швидко гинуть ранні і середньоранні сорти [21,43,34].

При настанні сухої погоди розвиток хвороби різко міняється. Розростання плям відбувається значно повільніше і лише за наявності нічних рясних рос. Якщо ж і впродовж ночі не створюються сприятливі умови, то захворювання на всьому масиві поступово затухає. Коричневі плями на листі зморщуються, висихають, робляться крихкими. Уражені черешки та стебла надламуються, унаслідок чого листя на них підсихає [62].

На бульбах фітофтороз проявляється у вигляді трохи вдавлених твердих бурих, світло-коричневих чи свинцево-сірих плям не правильної форми. На розрізі бульб у місцях ураження спостерігається забарвлення паренхіми в бурій або іржавао-коричневий колір. Ураження поширюється в серцевину бульби у вигляді розпливчастих конусоподібних штрихів або смуг [38,60].

1.3.3 Умови розвитку фітофторозу картоплі

Екологічні чинники грають важливу роль в розвитку фітофторозу картоплі. В першу чергу температура і вологість мають вирішальне значення.

Поширення грибниці в середині бульби відбувається досить швидко. В період зберігання картоплі швидкість росту патогена в хворих бульбах залежить від температури навколишнього середовища. Грибниця, що знаходиться в бульбах, листках, стеблах, може витримувати порівняно довгий сухий період і продовжувати життєдіяльність при настанні відповідної вологості повітря. Оптимальною температурою для розвитку гриба в бульбах є 19-21°C, при температурі нижче 3°C і вище 27°C ріст грибниці зупиняється [45].

Розповсюдження хвороби полем, а також з одного поля на інше здійснюється за допомогою безстатевих спор – зооспорангіїв. В похмуру, вологу погоду зооспорангії можуть зберігатися протягом деякого часу життєздатними і переноситися на значні відстані. Зооспорангії, здатні інфікувати рослини, були знайдені в приземній частині атмосфери на висоті 1 км. Вони утворюються при температурі від 7-25°C, тривалому зволоженні поверхні листка і відносній вологості повітря не нижче 86% впродовж 4-6 годин. Павутинний наліт спороношення на нижньому боці листкової пластинки формується впродовж ночі і досягає повного розвитку на світанку за 2-3 години. Молоді зооспорангії у віці 2-3 днів проростають переважно зооспорами, а більш дорослі по типу конідій, з утворенням росткових гіф. Зооспорангії у віці 9 днів і більше проростають виключно ростковими гіфами. Оптимальна температура для проростання зооспорангії з утворенням зооспор складає 10-15°C, мінімальна - 6°C, максимальна - 20°C. Більш високі температури пригнічують утворення зооспор. Оптимальна температура для проростання зооспорангіїв гриба ростковими гіфами дорівнює 25°C, мінімальна і максимальна відповідно становить 24 і 30°C. Тривалість інкубаційного періоду залежить виключно від температури і може тривати від 3 до 16 днів. Мінімальна температура для розвитку гриба в рослині становить 1-3 °C, а максимальна -30°C [53,9,69].

1.4. Розповсюдження і шкодочинність альтернаріозу

Альтернаріоз являється однією з самих поширених і шкідливих хвороб картоплі в районах його вирощування. Середній недобір урожаю становить в Росії 5% від потенційного врожаю картоплі. Особливо шкідливе захворювання в сухі та жаркі роки втрати можуть досягати 40-50%, та призводить до суттєвого зниження якості картоплі. Особливу шкоду наносить раннім сортам. Це зумовлюється тим що хвороба починає проявлятися з початком бульбоутворення [30,63].

1.4.1. Біологічні особливості альтернаріозу картоплі *Alternaria solani*

По прийнятій в даний час класифікації гриби складають окреме царство Мусота (в надцарстві організмів з ядром, що сформувалося, - Eucariota) займаючи проміжне положення між царствами рослин і тварин.

Клас Deuteromycetes (недосконалі гриби), як і інші вищі гриби, мають багатоклітинну грибницю, але розвиваються тільки в гаплоїдній стадії. Розповсюджуються і зберігаються вони безстатевим конідіальним спороношенням. Залежно від типу утворення конідіального спороношення клас розділяється на порядки [71].

Порядок *Hyphomycetales*. У грибів цього порядку спороношення складається з конідій, що утворюються на конідієносцях, виступаючих на поверхню субстрату одиночно, або зібраних в пучки (корелії) [71].

Збудники хвороби - гриби роду *Alternaria*. Міцелій всіх видів септований, складається з тонких безбарвних гіф [71].

На поверхні ураженої тканини утворюється темно-оливковий наліт, який складається з коротких бурих конідієносців, і подовжених булаво видних оливково-бурих конідій зібраних в ланцюжок. Конідії мають 4-8 поперечних і 1-2 поздовжніх перегородок. Розмір їх 50-80*11-12мкм. Поширюється збудник конідіями які за допомогою повітря та дощу переносяться від хворих до здорових рослин. Джерелом інфекції виступають рослинні рештки і уражені бульби, на яких патоген зимує у формі грибниці чи конідій. В ґрунті також можуть зберігатись хламідоспори гриба. Серед додаткових джерел інфекції можуть бути уражені рештки інших пасльонових рослин – томата і баклажана[30,55].

1.4.2. Симптоми ураження картоплі альтернаріозом

Збудник альтернаріозу картоплі *Alternaria solani* уражує більшість рослин родини Пасльонових. В залежності від збудника, умов вирощування і сортових особливостей картоплі симптоми хвороби змінні, що ускладнює діагностику хвороби. Альтернаріоз проявляється на листках, паростках, стеблах, а також на

бульбах. Відомі дві форми хвороби: рання суха плямистість, та пізня суха плямистість. Ранню суху плямистість викликає гриб - *Alternaria solani* Sor; пізню – *Alternaria alternate* Keis [55].

Симптоми ранньої сухої плямистості на листках зазвичай проявляться перед бутонізацією, за 15-20 днів до цвітіння. В цей період характерною ознакою хвороби є утворення чітко обмежених, округлих, темно-бурих, темно-сірих чи коричневих плям, діаметр яких досягає 1,5 см, з чітко вираженими концентричними кругами. На плямах спостерігається слабкий чорний наліт, який складається з спороношення збудника. В суху погоду тканина в місцях плям засихає і випадає. На уражених паростках та стеблах плями продовгуваті, темно-бурі, які мають концентричну зональність з чорним чи темно-сірим нальотом. При сильному ураженні некрози зливаються, листя жовтіє та засихає. Уражені бульби зустрічаються не часто, спостерігається утворення на поверхні бульб твердих темно сірих, чи темно коричневих злегка вдавлених плям, покритих темним чи темно-сірим нальотом. В місцях некрозів під плямами тканина перетворюється в щільну, тверду, суху чорно-коричневу масу, що спостерігається при розрізі ураженої бульби. Такі ознаки можна спостерігати через 2-3 тижня після збору урожаю (Рис. 1.2.) [62,34].



Рис 1.2. Симптоми ураження картоплі альтернаріозом (*Alternaria solani*) [50].

Пізня суха плямистість проявляється в кінці цвітіння картоплі на листках, частіше по краям в вигляді дрібних округлих чи кутових, темно-бурих плям з рясним бархатистим оливковим нальотом. В суху погоду сильно уражені листя закручуються дольками до гори, у вигляді човника.

На хворих стеблах утворюються суцільні чорні плями. В порівнянні з ранньою сухою плямистістю концентричні лінії на уражених ділянках відсутні. На хворих бульбах утворюються округлі, злегка вдавлені плями, на яких часто формується чорний наліт. Уражені бульби сприяють їх загниванню [63,1].

1.4.3. Умови розвитку альтернаріозу картоплі

Екологічні чинники грають важливу роль в розвитку альтернаріозу. В першу чергу температура і вологість мають вирішальне значення.

Оптимальні умови для проростання конідій – капельнорідка волога і температура повітря 22-26°C. Для збудника альтернаріозу досить щоб листя були вологими 8-10 годин. Рослини уражуються в амплітуді температурного режиму від 16 до 32°C. Так 100% ураження рослин може бути при тривалості їх зволоження не менше 19, 5 годин і середньої температури повітря за період зволоження - 20°C. Довжина інкубаційного періоду коливається в залежності від температури та стійкості сорту і становить 2-14 днів. В період вегетації збудник може дати на не стійких сортах до 14, а на стійких до 4 генерацій [1,34]

1.5. Інтегрована система захисту картоплі від фітофторозу та альтернаріозу

Наукою та практикою доведено, що врожай, який відповідав би біологічним можливостям культури, можна одержати лише завдяки широкому впровадженню інтенсивних технологій.

Стратегія захисту картоплі від фітофторозу та альтернаріозу полягає в поєднанні агротехнічних заходів, хімічної боротьби та селекції на імунітет; дотримання сівозмін і раціональне розміщення посівів картоплі; своєчасний і якісний обробіток ґрунту; внесення в оптимальні строки збалансованих доз

добрив; вирощування відносно стійких сортів; якісна підготовка садивного матеріалу; знищення рослинних решток і відходів бульб при зберіганні; раціональний догляд за насадженнями; фітосанітарні та сортові прочистки; своєчасне і якісне обприскування посівів пестицидами; завчасне знищення картоплиння; своєчасне зберігання врожаю; післязбиральний догляд і зберігання бульб [2,19].

Серед заходів, спрямованих на підвищення стійкості картоплі проти фітофторозу та альтернаріозу, слід виділити серію агротехнічних прийомів для забезпечення кращого росту та розвитку рослин в умовах вегетації та вибір оптимального режиму для збирання урожаю, транспортування і зберігання бульб картоплі із застосуванням системи штучного охолодження.

Звільнення ґрунту від ооспор проходить не менше ніж за 3 роки, тому повертати картопляні насадження на те саме місце рекомендовано не раніше ніж через 4-5 років [50].

Гарантуюча величина просторової ізоляції насаджень картоплі від первинної інфекції – більше 300 м. Бажано також дотримуватись ізоляції при садінні сортів різних строків стиглості та стійкості до фітофторозу та альтернаріозу.

Потрібно проводити аналіз бульб усіх партій насінневої картоплі за 2-3 тижні до садіння. Навесні обов'язково перебирати насінневий матеріал з наступним сонячним обігрівом протягом 10-15 днів і пророщувати при температурі 12-15°C, що дозволяє вибракувати хворі бульби [31].

Використання мікроелементів і добрив, як відомо також відіграє не останню роль у підвищенні стійкості рослин проти хвороб в польових умовах. Найбільш висока стійкість і максимальний розвиток рослини досягається при співвідношенні N:P:K=1:1,2:1,4:1,5 [74].

Одним з найважливіших заходів контролю чисельності *Phytophthora infestans* і *Alternaria solani* є використання фунгіцидів. Для захисту бадилля від фітофторозу використовують контактні та комбіновані препарати.

Своєчасне застосування гербіцидів та інсектицидів стане запорукою знищення шкідливих організмів, які не менше ніж фітофтороз та альтернаріоз, стають на порозі недобору урожаю [7].

Потрібно обов'язково знищувати бадилля не пізніше ніж через 7-8 днів після останньої обробки фунгіцидами та видаляти його з поля. Для цього використовують Реглон Супер, Харвейд 25F та ін.

Врожай збирають в суху та теплу погоду, не раніше ніж через 2 тижні після знищення бадилля, щоб шкірка на бульбах загрубіла. Після збирання необхідно вберегти бульби від різкого перепаду температур і утворення на них конденсата. Важливо пам'ятати, щоб бульби, зібрані при температурах нижче +4°C та вище +25°C, легко травмуються при зберіганні та надалі легше уражуються хворобами [19,59].

1.5.3. Фунгіциди, головна ланка контролю чисельності *Phytophthora infestans* і *Alternaria solani*

Серйозною проблемою у даний час є застосування фунгіцидних препаратів, у зв'язку з виникненням резистентності до них у патогена. Тому для забезпечення врожаїв потрібно використовувати контактні та комбіновані (контактні + системні) препарати: Мелоді ДУО, Ридоміл Голд МЦ, Татту, Акробат МЦ, Квадріс 250 SC, Дітан М-45 80% з.п., Ширлан 500 SC к.с. та ін. Фунгіциди контактної дії ефективні в зонах прямого контакту з грибними спорами, основним чином на листках верхнього та середнього ярусів, куди і потрапляє значна частина суспензії фунгіциду, в той же час вони не здатні попередити первинне ураження листків нижнього ярусу, з який і починається епіфітотійний процес. Комбіновані фунгіциди включають в себе діючу речовину контактної та системної (локально-системної) дії. Контактна складова фунгіцида блокує розвиток патогена на поверхні рослин, а системно діючий – швидко проникає в тканини рослини господаря і забезпечує практично повний захист бадилля від зараження [8,28].

Недоліки окремих груп комбінованих фунгіцидів є швидкий розвиток стійкості патогена до системних компонентів (перш за все до феніл амідів). В той же час не виявлено розвитку резистентності до діючих речовин, таких препаратів системної та локально-системної дії, як діметоморф, фенамідон, пропамокарб, гідрохлорида, цимоксаніла [76,47].

Для попередження формування резистентних популяцій гриба фунгіциди комбінованої дії потрібно застосовувати у відношенні з антирезистентною стратегією:

- Перші профілактичні обробки проводять фунгіцидами комбінованої дії
- Виключити застосування феніламідних препаратів в системі насінництва; а на продовольчих посадках – при частоті зустрічання резистентних форм більше 30%;
- Здійснювати фітосанітарний моніторинг популяцій збудників за ознаками резистентності та типу сумісності [57].

При обприскуванні препаратами потрібно дотримуватися строків та норм: перше – профілактичне до прояву хвороби в період змикання бадилля в рядках, наступні обробки за короткостроковим прогнозом і повторенням їх в суху погоду через 7-8 днів, в дощову через 4-5 днів [14]

1.5.2. Стійкі сорти, як один з найважливіших елементів захисту картоплі

В Захисті картоплі від фітофторозу особливе значення селекційно-насінницький метод. Вирощування сортів стійких до хвороби є економічно ефективним та екологічно чистими елементом інтегрованої системи захисту культури.

Вирощування стійких сортів дає можливість зменшити кратність застосування фунгіцидів і знизити шкідливу дію фітофторозу та альтернаріозу на урожай, якість бульб там, де фунгіцид не застосовується. Вибір схеми захисту

культур від фітофторозу та альтернаріозу в значній мірі залежить від ступеня стійкості до них, сорту який захищають [13,10].

За класифікацією Міжнародного картопляного центру (CIP, 1994; Filippov et al.,2004) сорти картоплі можуть бути згруповані за ступенем часткової стійкості. Кількісний прояв часткової стійкості в межах одного й того ж сорту картоплі залежить від метеорологічних умов та інфекційного навантаження. В наш час до сортів проявляють помірну сприятливість та помірну стійкість до більшості європейських популяцій *Phytophthora infestans* можна віднести: Подарунок, Наяда, Белоснежка, Елизавета, Удача, Луговський, Ветеран. Відносно стійкі сорти до *Alternaria solani*: Забава, Любава, Промінь, Слов'янка, Поліська Крохмалиста, Мастер, Победа, Резерв, Ресарс [10,32].

За даними ШЕЛЛІ Інтернешнл Петролеум Ко. Лтд., у виробництві є сорти які поєднують відносну стійкість бадилля і бульб: Астра, Белоруский крохмалистий, Верба, Зарево, Ікар, Луговський, Мавка, та ін. Хотілося б додати, що вчені-селекціонери всього світу працюють над виведенням стійких сортів, але на жаль, повністю імунного сорту до всіх фітофторозу та альтернаріозу ще не винайдено, тому потрібно підбирати для посадки сорт, який має ген стійкості до тих рас патогену, які характерні для даної зони. Забезпечувати всі необхідні умови для розвитку здорових рослин: відмінне мінеральне живлення, пестицидний захист від шкідливих організмів та ін., бо якщо культура отримає все для росту та розвитку, відповідно буде менше уражуватись хворобам [64,10].

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Об'єкт та предмет досліджень

Об'єкт досліджень – удосконалення системи захисту картоплі від хвороб.

Предмет досліджень – рослини картоплі сортів Сувенір Чернігівський і Чернігівська 98, та досліджуваний фунгіцид Ширлан 500 SC к.с.,

Фунгіцид Ширлан 500 SC, к.с. - контактний фунгіцид широкого спектру з вираженою захисною дією. Хімічна група – Динітроаніліни. Вміст діючої речовини - 500 г/л флуазінаму. Норма витрати препарату – 0,4 л/га. Ефективний проти фітофторозу, альтернаріозу та деяких інших хвороб картоплі та томатів при профілактичному внесенні. Механізм його дії попереджує проростання спор, інгібує їх рухливість та спороутворення, зупиняє поширення зооспорангіїв, попереджуючи вихід зооспор і зараження рослини. Період захисної дії від 7 до 14 днів залежно від погодних умов і технології вирощування. Строки внесення: обприскування фунгіцидом Ширлан 500 SC, к.с. потрібно проводити профілактично. Починати обробку за сприятливих умов. Фітотоксичність: При застосуванні препарату Ширлан 500 SC, к.с. згідно рекомендацій компанії Сингента не виникає ризику фітотоксичності [81].

Сувенір Чернігівський – сорт середньоранній, виведений в ЗАТ НВО «Чернігівеліткартопля». Потенційна врожайність 430 ц/га. Квітки білі; бульби крупні, привабливі, овальні, білі; шкірка сітчаста; вічка неглибокі, забарвлені; м'якуш кремовий. Вміст крохмалю – 15%. Смак дуже добрий, не уражується паршею, посухостійкий. Стійкий проти раку картоплі та вірусних хвороб. Занесений до Реєстру сортів рослин України з 2009 року [22].

Чернігівська 98 – сорт середньостиглий універсальний сорт виведений в ЗАТ НВО «Чернігівеліткартопля». Потенційна врожайність 425 ц/га. Квітки білі. Бульби овальні, білі, вічка поверхневі. М'якуш білий, не темніє, розварюваність середня. Смакові якості відмінні. Вміст крохмалю 17,5-19,9 %. Стійкий проти раку картоплі, вірусних хвороб, фітофторозу (листя і бульби) та парші звичайної.

Вигідно його вирощувати тим, що стійкість проти хвороб, висока продуктивність поєднуються з відмінними товарними і смаковими якостями. Занесений до Реєстру сортів рослин України з 2002 року [22].

2.2. Умови проведення досліджень

Дочірнє підприємство СТОВ «Агроресурс-2006», в якому проводились дослідження, знаходиться в Чернігівській області, Менському районі, селі Киселівка. Відстань до Мени складає 8 км, до Чернігова – 72 км. Менський район розташований у центральній частині Чернігівської області, переважно на правому березі Десни. Межує з Корюківським, Сосницьким районами. Територія Менського району відноситься до Лівобережного Полісся. Із півдня на північ його перетинає ділянка Південно-Західної залізниці зі станціями Мена і Макошине. Районом пролягає автомобільна траса Чернігів-Новгород-Сіверський.

2.2.1. Характеристика ґрунтів

Ґрунотвірні породи в межах району представлені алювіальними, давньоалювіальними водно льодовиковим та перевідкладеними еоловими відкладами (лесуватий суглинок).

Вони представляють собою тонку пластину на ощуп породи яснопалевого кольору, яка багата на карбонати. За механічним складом лесуваті суглинки переважно легко суглинкові. На основному масиві орних земель зволоження ґрунту в основному відбувається за рахунок атмосферних опадів [40].

Найбільш потужними ґрунтами на один масив району є ясно сірі та сірі опідзолені ґрунти найменш спостерігається дерново-підзолистих ґрунтів ще менша кількість в заплавах річок зустрічаються дернові та лучні ґрунти. Темно сірі опідзолені серед ґрунтового покриву переважають в більшості господарств займають 39% всіх орних земель механічний склад їх легкосуглинкові, що за своїми агровиробничими властивостями відносяться до найкращих ґрунтів району. Ґрунти за використанням під посіву сільськогосподарських культур

універсальні, тобто можуть давати високі врожаї зернових, технічних та овочевих культур.

Дерново-підзолисті ґрунти займають 13% орної площі району. За механічним складом супіщані та зрідка легко супіщані. По якості – це самі гірші ґрунти району. Залягають на підвищених ділянках рельєфу і утворюється під лісовою рослинністю. Причиною їх продуктивністю являється низький вміст гумусу, в одному шарі бідність на поживні речовини та кислить ґрунту. Дані ґрунти придатні під посів менш вибагливих культур: жито, люпин, овес [41].

2.2.2. Характеристика кліматичних умов

Кліматичні умови характеризуються такими типовими особливостями як: середня річна температура повітря 6 С вегетаційний період 173 дні в середньому. Перші осінні заморозки в повітрі спостерігаються в кінці вересня, останні весняні на початку травня. Найбільш високі температури бувають в липні, а найбільш низькі в лютому. В окремі дні липня найбільш висока температура може досягати 38°C, а в січні та лютому суттєво знижується до -35°C. Середньомісячна і багаторічна температура наведена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Температура повітря за період вегетації та її відхилення від середньої багаторічної(° С), за даними Чернігівської тепло станції

Рік	Показники	Місяці			
		травень	червень	липень	серпень
	Середня	14,2	17,7	18,8	18,0
2010	Температура	18,5	25,8	35,5	32,2
	Відхилення	+4,3	+8,1	+16,7	+14,2
2011	Температура	16	21,2	29,7	26,7
	Відхилення	+1,8	+3,5	+10,9	+8,7
2012	Температура	25	26,5	29,7	27,0
	Відхилення	+10,8	+8,8	+10,9	+9

Середня річна сума опадів за даними Чернігівської тепло станції становить 616 мм (табл.2.2.). Основна їх кількість випадає у квітні по жовтень, що є позитивно для розвитку рослин. Відмічені вже фактори створюють позитивний

баланс вологи в грудні, проте волога нерівномірно розподіляється по рельєфу по причині наявності значної кількості знижень, заплав, річок та заплав р. Десни.

Таблиця 2.2

Кількість опадів за період вегетації та їх відхилення від середньої багаторічної (мм), за даними Чернігівської тепло станції

Рік	Показники	За період вегетації	Місяці			
			Травень	Червень	Липень	Серпень
	Середня	294	58	82	85	69
2010	Опади	154	30	42	49	53
	Відхилення	-140	-28	-40	-36	-13
2011	Опади	398	42	186	153	18
	Відхилення	+104	-16	+104	+68	-51
20	Опади	135	30	38	25	12
	Відхилення	-159	-28	-44	-60	-57

Рельєф району слабо хвиляста рівнина, місцями пересічена в окремих ділянках ерозійно небезпечна. При віддалені від долини річок рельєф стає дуже вирівняний і представляє собою понижену рівнину з слабо помірним похилом на Захід і Південний Схід. В цілому кліматичні умови господарства сприятливі для сільськогосподарського виробництва [23].

2.2.3. Структура земельних угідь та посівних площ

Структура основних площ господарства визначається ґрунтово-кліматичними умовами, спеціалізацією господарства, плановими завданнями виробництва продукції рослинництва тощо.

Спеціалізація СТОВ «Агроресурс – 2006 » поєднує в собі 3 основні галузі: основна галузь вирощування картоплі та овочів. Друга галузь спеціалізації поєднує в собі вирощування зернових, колосових та бобових культур. В господарстві проводили сільськогосподарські роботи на 1300 га землі.

Поєднання двох галузей дає міцну базу для високоякісного обслуговування третьої галузі господарства – тваринництво. В господарстві знаходиться основна матеріально-технічна база включаючи 1 ферма МТФ по

розведенню корів і ферма 2 по розведенню свиней. На момент проходження практики в господарстві налічується 1270 голів свиней та 350 голів ВРХ.

Поєднання галузей є невід'ємним процесом, так як рослинництво забезпечує тваринництво кормовими та побічними матеріалами, а саме:

- 1) концентрати для свинопоголів'я і ВРХ свого виробництва;
- 2) згодівля картоплі яка не може бути використана на насіння і як товарна;
- 3) забезпечення тваринництва соломою жита та пшениці, яка використовується на підстилку як свинням так і ВРХ, а також соломою вівса, яке часково використовується на корм ВРХ.

Оскільки господарство спеціалізується на виробництві зерна, картоплі і продукції тваринництва введена науково обґрунтована така сівозміна:

1. Люпин та зерно;
2. Озима пшениця;
3. Картопля;
4. Жито озиме, пшениця озима, овес;
5. Кукурудза.

Перспективи подальшої інтенсифікації виробництва поєднують в собі мету виготовлення високоякісних концентрованих кормів для свиней та ВРХ з використанням кормових бобів, білок в яких складає 30%. Основні посівні площі всіх с/г культур в абсолютному відношенні подані в таблиці 2.3.

Перегній в господарстві використовується на 3 рік після того як проходить компостування в кагатах з добавкою мікроорганізмів для швидкого розкладу, що також є одним із факторів інтенсифікації виробництва.

Оскільки господарство «Агроресурс - 2006» орендує землі в 3 сільських радах, які разом налічують 1260 дворів, то браку трудових ресурсів в господарстві не спостерігається. Кількість працездатних чоловік в усіх галузях налічує 60 чоловік та 30 працездатних жінок.

Таблиця 2.3

Основні посівні площі господарства всіх с/г культур

Культура	Кількість, га
Соняшник	75
Ярове третікале	107
Кормові боби	50
Кукурудза на зерно	50
Картопля	300
Гірчиця біла	40
Соя	51
Люпин	368
Ярова пшениця	55
Ячмінь	100
Озима пшениця	101
Озиме жито	505
Вико-овес	268
Буряк столовий	1
Горох	524

З таблиці 2.3. ми бачимо структуру посівних площ спеціалізації господарства. При аналізі площі пару, яка становить 524 га було прийнято таке рішення керівництвом господарства та агрономічною службою з причини першого року оренди земель, які 10 років не були в сільськогосподарському обробітку. Дана площа пару в даний момент проходження практики готується під посів озимого ріпаку та озимого жита. З особистих спостережень великим плюсом є те, що в господарстві на момент проходження практики засіяно 686 га бобовими культурами, які є дуже гарним попередником під озимі зернові та картоплю.

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЕНЬ

3.1. Схема досліду

Оскільки, фітофтороз та альтернаріоз можна діагностувати візуально, обліки проводили в польових умовах.

Площа дослідної ділянки – 25 м² повторність 4-кратна, розміщення ділянок риндомізоване або за методом латинського прямокутника. Ділянки не відрізнялися між собою за ґрунтово-кліматичними, агротехнічними умовами та мали однакові ґрунтові покриви[48].

Обприскували рослини згідно зональним рекомендаціям Оптимальними строками є: перша обробка – профілактична, до появи перших ознак хвороби, друга – при появі перших плям на листках, третя та наступні – згідно з рекомендаціями для даної зони, зважаючи на інтенсивність розвитку хвороби і особливості препарату.

Облік ураженості бадилля картоплі фітофторозом та альтернаріозом проводили з фази повних сходів до його відмирання за загальноприйнятою методикою. За сезон провели 3 обліки: після повних сходів у фазу змикання рослин в рядках початок бутонізації, кінець бутонізації початок цвітіння, а також у фазу дозрівання і відмиранні бадилля. Оскільки, площа поля, на яких проводили дослідження, була до 0,25 га, під час кожного обліку візуально оцінювали по 40 рослин кількість проб рівномірно розподілили по всій ділянці по кожному з сортів.

Для оцінки ураження використовували шкалу надану в таблиці 3.1.

Облік ураження бульб фітофторозом проводили двічі – під час збирання врожаю і через 2 місяці після закладання на зберігання. Визначали масу урожаю з кожного варіанту під час викопування бульб. Для цього на ділянці 25 м² викопували з 3-х середніх рядків по 10 кущів підряд. Бульби, уражені хворобами, відразу ж відсортували, окремо підраховували та зважували. Ці дані подаються в % до загального урожаю з ділянки [48].

Таблиця 3.1

Шкала визначення інтенсивності ураження бадилля картоплі фітофторозом

Бал ураження	Ступінь ураження рослин, %	Опис ураження	Уражено поверхні куща %
0	відсутнє	Здорові рослини	0
0,1	Початкове	На окремих листках (1-2) поодинокі плями	До 1
1	Слабке	Окремі темно-бурі плями на листках	1-5
2	Помітне	Плями охоплено до 1/10 поверхні куща	6-10
3	Середнє	Ураженням охоплено до 1/4 поверхні куща	11-25
4	Сильне	Ураженням охоплено до 1/2 поверхні	26-50
5	Дуже сильне	Уражені стебла близько 3/4 поверхні куща. Стебла та листя засихає	51-75
6	Катастрофічне	Уражені всі листки та стебла. Листки засихають, рослина гине.	>75

Поширення хвороби визначали як співвідношення числа хворих рослин та загальної їх кількості у пробі за формулою:

$$P = 100 n/N,$$

де P - поширення хвороби в %;

n - кількість хворих рослин в пробах;

N - загальне число рослин (хворих та здорових) в пробах.

Розвиток хвороби, тобто інтенсивність ураження рослин фітофторозом, визначали за формулою:

$$R = \sum(a * b) / N * K * 100$$

де R - розвиток хвороби, в %;

$\sum a * b$ – сума добутку числа хворих рослин на відповідний їм бал ураження;

N – загальна кількість рослин в обліку (здорових та хворих);

K - найвищий бал облікової шкали.

В даній роботі щодо ефективності хімічних препаратів у боротьбі з фітофторозом та альтернаріозом досліджували такий фунгіцид як: Ширлан 500 SC, к.с. - контактний фунгіцид широкого спектру з вираженою захисною дією. Вміст діючої речовини – 500 г/л флуазінаму. Норма витрати – 0,4 л/га. Еталон – препарат який використовувався в господарстві, контактний фунгіцид Дітан М-45 80 % з.п. Вміст діючої речовини – манкоцеб 800 г/кг. Норма витрати – 1,5 кг/га. Контрольний варіант (без обробки) обприскували водою для створення схожих умов з рослинами, які були оброблені фунгіцидами (табл.3.2.). Обприскування фунгіцидами проводили вручну ранцевим обприскувачем по вегетуючих рослинах. Витрата робочої рідини у межах – 400 л/га.

Таблиця 3.2

Схема досліджу

№ п \п	Варіанти досліджу	Витрата фунгіциду в кг / га
1.	Контроль(обробко водою)	—
2.	Еталон (Дитан М-45 80 % з.п.)	1,5
3.	Ширлан 500 SC, к.с.	0,4

Ефективність фунгіцидів проти фітофторозу та альтернаріозу картоплі вивчали на полі з посадками картоплі сорту Сувенір Чернігівський та Чернігівська 98, площею 0,25 га.

Попередник картоплі - озима пшениця. Грунт дерново -підзолистий, середньо-суглинковий. Під зяб внесли 70 т/га органічних та мінеральних добрив. Бульби висаджували 3 травня в кількості 50 тис. шт./га. При появі сходів картоплі проводили високе загортання фрезерним культиватором, а при появі перших ознак хвороби, обробили Шир ланом 500 SC к.с., - 0,4 л/га [23].

Обробки посадок картоплі повторювали через кожні 10 діб. Всього 3 рази за сезон. Облік хвороби проводили після кожної обробки фунгіцидами, методом візуальної оцінки кожної рослини варіанту. Ураження бадилля визначали за шкалою наданою вище (табл. 3.1.). Технологія вирощування культури надана в Додатку Б.

3.2. Комп'ютерні методи обробки кількісних даних

При проведенні досліджень в агросфері нам завжди приходиться стикатися з величезною масою кількісних показників, отриманих під час проведення дослідів. Для більш легкої та якісної їх обробки нам доводиться звертатись до математично – статистичного аналізу. Проаналізовані таким чином дані дають нам більш зрозумілу картину про вплив того чи іншого фактора на конкретні показники.

Після проведення статистичного аналізу ми можемо зробити більш точні висновки та оцінити ступінь їх вірогідності. Також дані методи дають нам змогу глибше проникати в сутність проблеми та виявляти нові, що були раніше невідомими.

В наш час глобальної комп'ютеризації постає величезна кількість проблем, пов'язаних із впровадженням даних методів: це і слабка математична підготовка користувачів, погане знання іноземних мов, адже більшість статистичних програм на даний момент не переведені на українську та російську мови, погане володіння комп'ютерною технікою спеціалістів старшого покоління, незнання користувачами повного набору сучасних статистичних програм .

Істотність різниці в ступені варіації ознак, оцінюють за допомогою критерію F. Якщо $F_{\text{факт}}$ більше $F_{\text{теор}}$, то між порівнюваними дисперсіями є суттєва різниця, коли $F_{\text{факт}}$ менше $F_{\text{теор}}$ – різниця несуттєва і нульова гіпотеза про рівність порівнюваних дисперсій не відхиляється. На порівнянні дисперсій будується важливий статистичний метод, що має назву дисперсійного аналізу.

Дисперсійний аналіз – один із інструментів пакету аналізу. Пакет аналізу включає в себе три складові дисперсійного аналізу. Вибір конкретного інструменту визначається числом факторів та числом вибірок в досліджуваній сукупності даних. Дисперсійний аналіз широко використовується для планування експерименту і статистичної обробки його даних. При дисперсійному аналізі одночасно обробляються дані декількох вибірок (варіантів), що складають єдиний статистичний комплекс, оформлений у вигляді

спеціальної робочої таблиці. Структура статистичного комплексу і його аналіз визначаються схемою та методикою експерименту [80].

Однофакторний дисперсійний аналіз використовується для перевірки гіпотези про схожості середніх значень двох і більше вибірок, що належать одній генеральній сукупності. Цей метод розповсюджується також на тести для двох середніх (до яких належить, наприклад, t-критерій).

Згідно до методики проведення досліджень основним методом математичного аналізу роботи повинен бути дисперсійний та графічний аналіз. Дисперсійний аналіз є одним з найбільш поширених в сільському господарстві методів математичної статистики. Дисперсійний аналіз широко використовується для планування експерименту і статистичного опрацювання його даних. Він дозволяє отримати відповідь на питання чи вірогідний вплив того або іншого фактора на рослини, які вивчаються, та їх урожай, на результати впровадження тих чи інших технологій. Він також дає можливість порівнювати між собою декілька системно зв'язаних вибірок і визначити, чи є між ними статистично вірогідні відмінності та яка ймовірність цих відмінностей.

У всіх моделях дисперсійного аналізу перевіряється дія деякого загального фактора (в однофакторному дисперсійному аналізі – одного простого фактора, в двофакторному – двох факторів). Фактор у загальному випадку – це та чи інша форма впливу на об'єкт, а також ознака або властивість об'єкта.

Для з'ясування вірогідності цього фактора на об'єкт, фактор обов'язково повинен бути розбитий на дози, або види впливу. У дисперсійному аналізі ці розділи факторів називають рівнями або градаціями. В сільському господарстві їх звичайно називають варіантами досліду. Кількість їх повинна бути не менше двох. Верхню межу кількості варіантів (рівнів) статистичний аналіз не обмежує.

В даній дипломній роботі був використаний однофакторний дисперсійний аналіз. Однофакторний аналіз використовувався для визначення впливу фунгіцидів на розвиток хвороб картоплі.

Будь-який дисперсійний комплекс містить в собі після аналізу випадковий залишок. Він являє собою варіабельність, яка не була врахована дослідником.

Залишки необхідно перевіряти. Вони повинні відповідати низці вимог: бути взаємозалежними, мати однакову дисперсію, розподіляться у відповідності з нормальним статистичним розподілом.

Величина, що вказує межу допустимим випадковим відхиленням, називається найменшою суттєвою різницею (найменшою істотною різницею - НІР). Найменша суттєва різниця широко використовується при побудові довірчих інтервалів і перевірці статистичних гіпотез. За допомогою однофакторного дисперсійного аналізу були встановлені закономірності впливу фунгіцидів на ступінь розвитку хвороб картоплі(додаток В)[26].

При виконанні роботи нами також використовувалася програма „Майстер діаграм” для виконання лінійних графіків. Результати виконання комп’ютера по створенню графіків наведено в розділі 4 (результати досліджень).

Отже, в даній дипломній роботі за допомогою дисперсійного аналізу були встановлені закономірності та тенденції впливу фунгіцидів на розвиток хвороб картоплі. На підставі отриманих даних нами було встановлено, що існувала істотна різниця між контролем та препаратами.

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Вплив сортових особливостей картоплі на динаміку поширення фітофторозу

Нами проведено вивчення впливу сортових особливостей картоплі на динаміку поширення фітофторозу. За даними, наведеними нижче в таблиці 4.1. можемо прослідкувати поширення фітофторозу у 2010-2012 роках на полях з посадками різних сортів картоплі. Сорт як відомо, є основою виробництва. Він визначає основні вимоги до технології вирощування, продуктивності, якості продукції, стійкості проти шкідливих організмів.

Таблиця 4.1

Вплив сортових особливостей картоплі на динаміку поширення фітофторозу в умовах господарства СТОВ «Агроресурс-2006», 2010 - 2012 р.р., %

Роки	Сорт	Фази розвитку			Середнє за 3 роки
		Змикання рослин в рядках – початок бутонізації	Кінець бутонізації - початок цвітіння	Дозрівання та відмирання бадилля	
2010	Сувенір Чернігівський	13,5	32,8	40,2	55,5
	Чернігівська 98	9,6	23,4	34,7	45,6
2011	Сувенір Чернігівський	22,5	61,2	84,2	55,5
	Чернігівська 98	17,4	50,8	71,7	45,6
2012	Сувенір Чернігівський	13,7	30,1	42,1	55,5
	Чернігівська 98	8,6	21,3	30,4	45,6

З табл.4.1. видно, що фітофторозом уражувався як сорт Сувенір Чернігівський так і Чернігівська 98.

Отже, перші симптоми прояву хвороби з'явилися в фазу бутонізації, як у 2010, у 2011, так і у 2012 роках, але найбільшого поширення хвороба набула у

фази дозрівання та відмирання бадилля. Можна відмітити, що 2010 та 2012 роки досліджень, були не досить сприятливими для розвитку збудника фітофторозу, але все ж таки фітофтороз проявлявся. Як видно з результатів досліджень 2011 року фітофторозом картопля уражувалась набагато більше.

Більший показник поширення фітофторозу спостерігався на рослинах сорту Сувенір Чернігівський. У фазу змикання рослин в рядках – початок бутонізації поширення хвороби становило у 2010 році – 13,5 %, у 2011 – 23,6%, і у 201 – 13,7%. У фазу кінець бутонізації – початок цвітіння у 2010 році – 32,8%, у 2011 – 44,8%, і у 2012 - 30,1%, у фазу дозрівання та відмирання бадилля у 2010 – 40,2%, у 2011 – 86,7%, і у 2012 – 42,1%. На сорті Чернігівська 98 порівняно з сортом Сувенір Чернігівський розповсюдження хвороби було дещо меншим і становило у фазу бутонізації 9,6 – 17,4% - 8,6%, у фазу кінець бутонізації – початок цвітіння – 23,4% – 50,8% – 21,3%, і у фазу дозрівання та відмирання бадилля – 34,7% – 71,7% – 30,4% за роками відповідно(рис.4.1.).

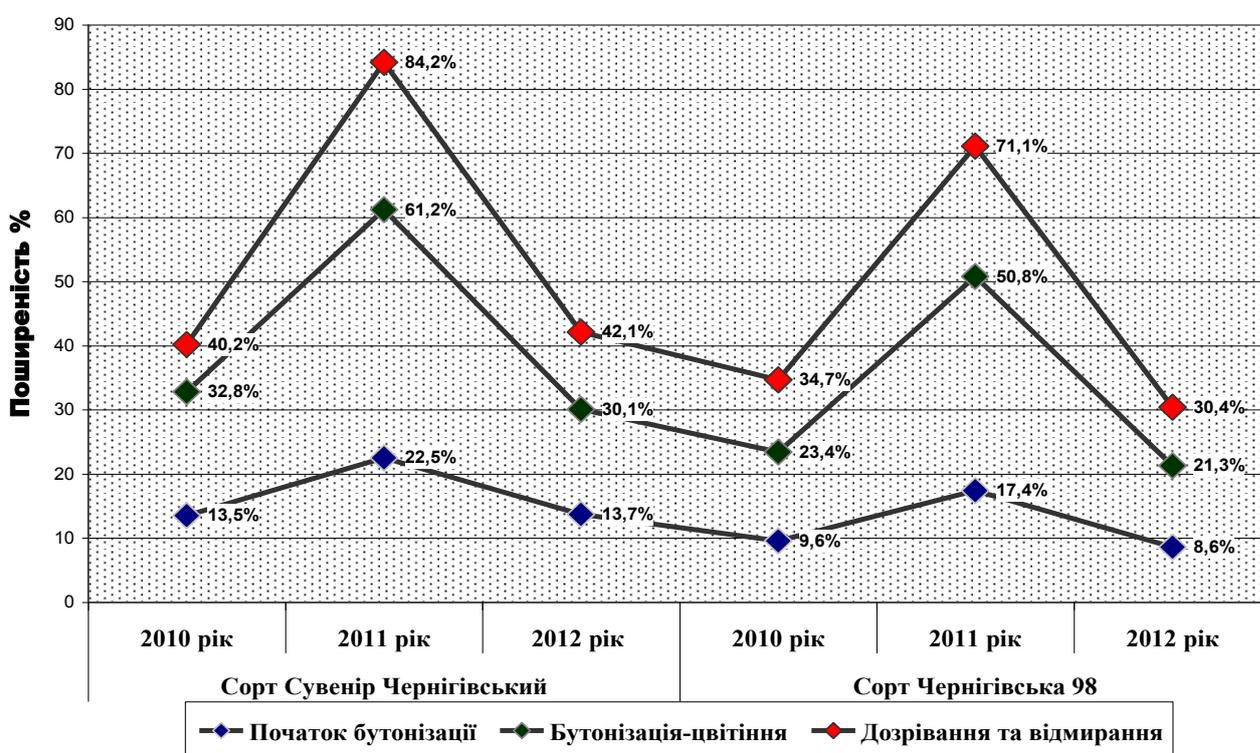


Рис. 4.1. Динаміка поширення фітофторозу картоплі, %

З двох досліджуваних сортів картоплі сорт Чернігівська 98 виявився більш стійким до ураження хворобою, ніж сорт Сувенір Чернігівський.

4.2. Вплив сортових особливостей на динаміку розвитку фітофторозу картоплі

Нами вивчено вплив сортових особливостей на динаміку розвитку фітофторозу картоплі, результати яких наведено в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2

Вплив сортових особливостей картоплі на динаміку розвитку фітофторозу картоплі в умовах господарства СТОВ «Агроресурс-2006», 2010 – 2012 р.р., %

Роки	Сорт	Фази розвитку			Середнє за 3 роки
		Змикання рослин в рядках – початок бутонізації	Кінець бутонізації - початок цвітіння	Дозрівання та відмирання бадилля	
2010	Сувенір Чернігівський	7,5	9,4	12,8	27,7
	Чернігівська 98	5,6	7,2	9,3	20,9
2011	Сувенір Чернігівський	13,2	32,8	60,1	27,7
	Чернігівська 98	9,1	23,6	45,4	20,9
2012	Сувенір Чернігівський	6,2	8,1	10,3	27,7
	Чернігівська 98	4,1	5,8	8,2	20,9

З табл. 4.2. бачимо, що 2010 та 2012 роки досліджень фітофтороз картоплі не відзначався високими темпами розвитку. Здебільшого цьому сприяла суха і спекотна погода першої половини вегетаційного періоду, та недостатня кількість опадів. Щодо 2011 року який навпаки характеризувався невисокими температурними показниками і надмірним зволоженням повітря та ґрунту у період вегетації, що призвело до надмірного розвитку хвороби. Отже домінуючою хворобою картоплі в вегетаційний період 2011 року був фітофтороз, який носив епіфітотійний характер.

Ураження хворобою починалося з фази бутонізації, але найбільшого поширення набуло у фазу дозрівання та відмирання бадилля. Більший показник розвитку фітофторозу спостерігався на рослинах сорту Сувенір Чернігівський у фазу змикання рослин у рядках - початок бутонізації поширення хвороби становило у 2010 році – 7,5% у 2011 році – 13,2%, і у 2012 році – 6,2%, у фазу кінець бутонізації - початок цвітіння у 2010 році – 9,4%, у 2011 – 32,8%, і у 2012 році – 8,1% , - у фазу дозрівання та відмирання бадилля у 2010 році – 12,8%, у 2011 році – 60,1%, і у 2012 році – 10,3%. На сорті Чернігівська 98 порівняно з сортом Сувенір Чернігівський розповсюдження хвороби було дещо меншим і становило у фазу бутонізації 5,6% – 9,1% – 4,1%, у фазу кінець бутонізації – початок цвітіння 7,2% – 23,6% – 5,8%, у фазу дозрівання та відмирання бадилля 9,3 – 45,4% – 8,2% по роках відповідно(рис.4.2).

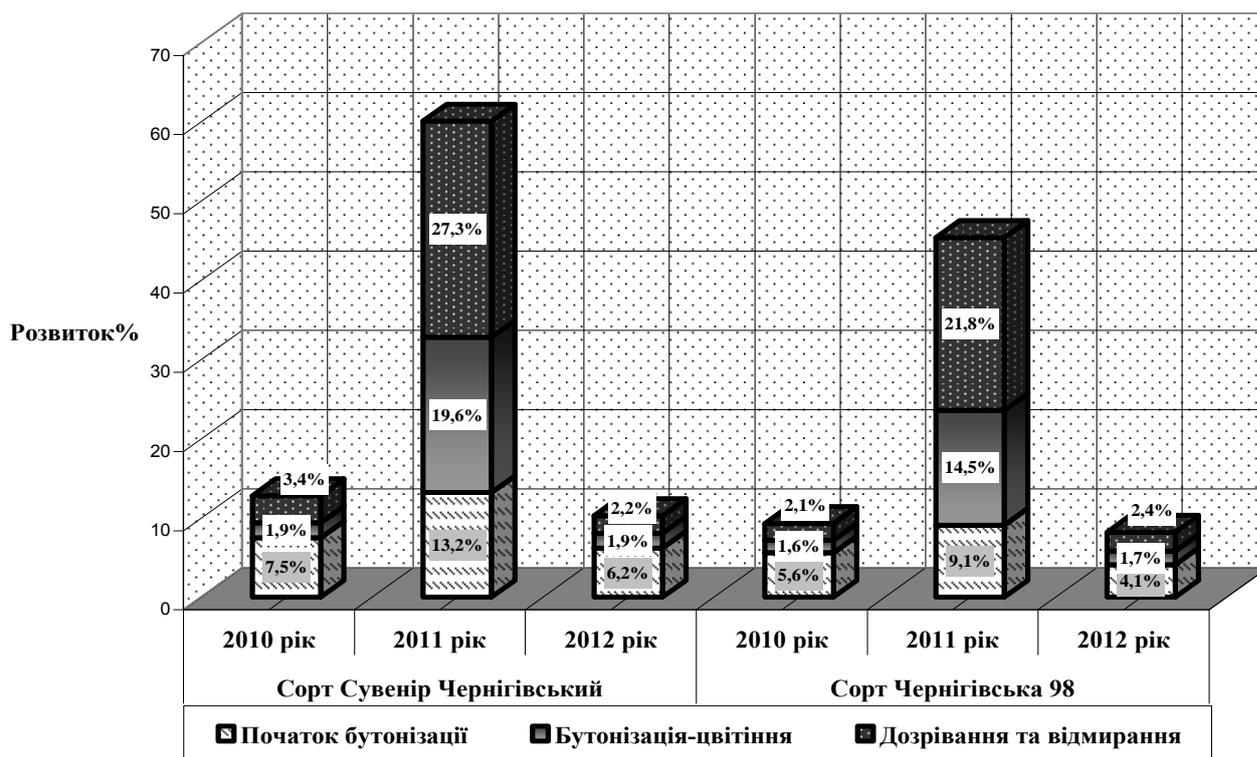


Рис. 4.2. Динаміка розвитку фітофторозу картоплі, %

Отже, за результатами досліджень було виявлено, що жоден із сортів не проявив абсолютної стійкості до фітофторозу. Але сорт Чернігівська 98 виявився більш стійким до ураження хворобою, ніж сорт Сувенір Чернігівський.

4.3. Вплив сортових особливостей картоплі на динаміку поширення альтернаріозу

Згідно з одержаними результатами досліджень домінуючою хворобою картоплі в період вегетації 2010 та 2012 років була суха плямистість або альтернаріоз. Перші ознаки ураження картоплі альтернаріозом з'явилися в період початок бутонізації, а у фазу дозрівання та відмирання бадилля вже спостерігалось масове розповсюдження хвороби.

Було визначено динаміку поширення альтернаріозу в умовах господарства, результати чого представлені в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3

Вплив сортових особливостей картоплі на динаміку поширення альтернаріозу в умовах господарства СТОВ «Агроресурс-2006», 2010 – 2012 р.р., %

Роки досліджень	Сорт	Фази розвитку			Середнє за 3 роки
		Змикання рослин в рядках – початок бутонізації	Кінець бутонізації - початок цвітіння	Дозрівання та відмирання бадилля	
2010	Сувенір Чернігівський	22,4	45,3	84,2	66,5
	Чернігівська 98	15,6	30,4	62,7	51,6
2011	Сувенір Чернігівський	12,6	30,3	40,2	66,5
	Чернігівська 98	10,6	22,4	33,7	51,6
2012	Сувенір Чернігівський	20,1	40,8	75,2	66,5
	Чернігівська 98	15,1	30,7	58,4	51,6

З табл.4.3. видно, що на сорті Сувенір Чернігівський у фазу бутонізації поширення хвороби становило у 2010 році – 22,4%, у 2011 році – 12,6% і у 2012 році – 20,1%, у фазі дозрівання та відмирання бадилля у 2010 році – 84,2%, у 2011 – 40,2%, і у 2012 – 77,2%. На сорті Чернігівська 98 поширення хвороби становило у фазі бутонізації у 2010 році – 15,6%, у 2011 році – 10,6%, і у 2012

році – 15,1%, у фазі дозрівання та відмирання бадилля у 2010 році – 62,7%, у 2011 році – 33,7%, і у 2012 році – 58,4% (рис. 4.3).

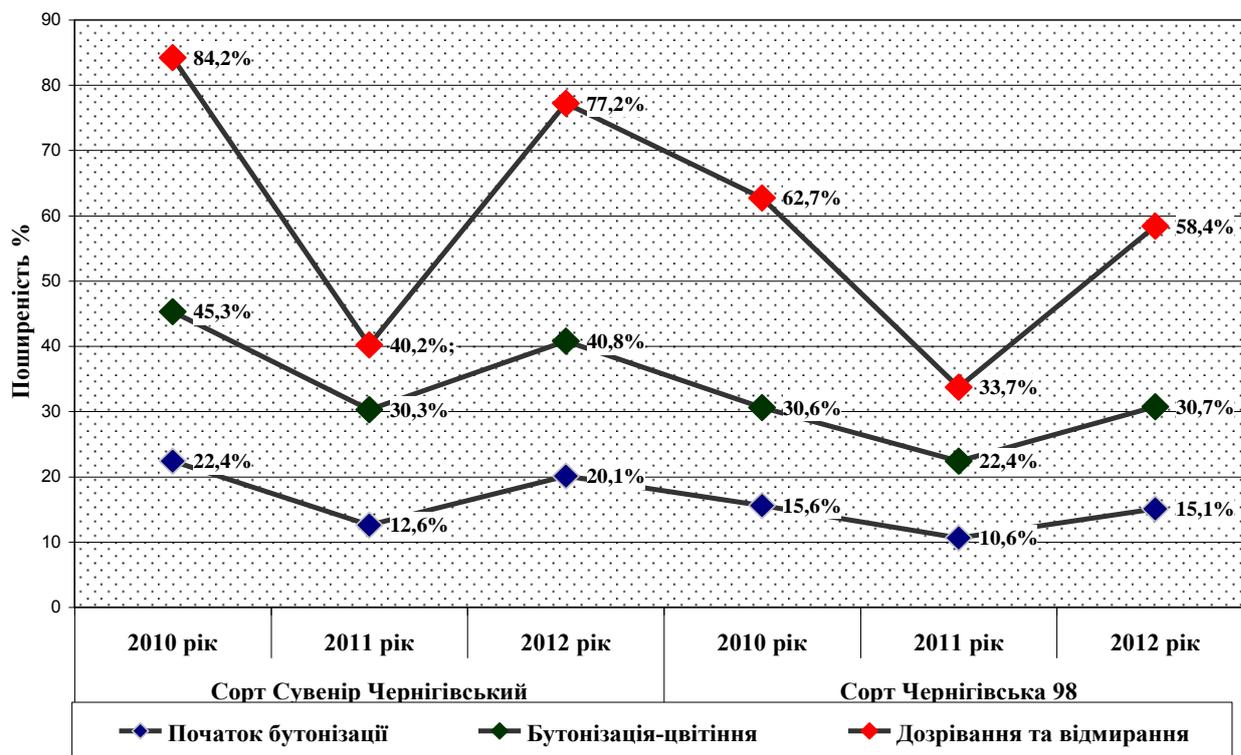


Рис. 4.3. Динаміка поширення альтернаріозу картоплі, %

Результати досліджень показали, що сорт Чернігівська 98 виявився стійкішим до ураження хворобою, ніж сорт Сувенір Чернігівський.

4.4. Вплив сортових особливостей на динаміку розвитку альтернаріозу картоплі

У 2010 та 2012 роки альтернаріозом картопля уражувалась на багато більше порівняно з фітофторозом. Однією з причин домінування альтернаріозу в посадках картоплі були високі температурні показники і недостатнє зволоження повітря й ґрунту в період вегетації, якими характеризувалися роки проведення досліджень. Якщо проаналізувати основні метеопказники за період травень – серпень 2010 року, то помітне значне відхилення їх від норми. Середньодобова температура повітря значно перевищувала нормативний показник, а сума опадів була нижчою за норму.

У рік досліджень розвиток альтернаріозу картоплі носив епіфітотійний характер. Розвиток хвороби також зумовила сортова сприйнятливість досліджуваних сортів картоплі. Динаміка розвитку альтернаріозу показана в таблиці 4.4.

Таблиця 4.4

Вплив сортових особливостей картоплі на динаміку розвитку альтернаріозу картоплі в умовах господарства СТОВ «Агроресурс-2006», 2010 - 2012 р.р., %

Роки досліджень	Сорт	Фази розвитку			Середнє за 3 роки
		Змикання рослин в рядках – початок бутонізації	Кінець бутонізації - початок цвітіння	Дозрівання та відмирання бадилля	
2010	Сувенір Чернігівський	12,5	30,4	58,6	46,5
	Чернігівська 98	8,7	21,1	41,4	33,3
2011	Сувенір Чернігівський	10,5	15,4	24,6	46,5
	Чернігівська 98	7,7	11,1	18,4	33,3
2012	Сувенір Чернігівський	11,2	28,7	56,2	46,5
	Чернігівська 98	7,1	20,3	40,2	33,3

З таблиці 4.4. видно, що хвороба набула досить великого розвитку на обох сортах. Так на сорті Сувенір Чернігівський у фазі бутонізації розвиток хвороби становив у 2010 році – 12,5%, у 2011 році – 10,5%, і у 2012 році 11,2%, у фазу дозрівання та відмирання бадилля у 2010 році – 58,6%, у 2011 році – 24,6%, і у 2012 році – 56,2%. Відносно стійким виявився сорт Чернігівська 98 на якому розвиток у фазу бутонізації становив у 2010 році – 8,7%, у 2011 році – 7,7%, і у 2012 році 7,1%, у фазу дозрівання та відмирання бадилля у 2010 році – 41,4%, у 2011 році – 18,4%, і у 2012 році – 40,2%. (рис. 4.4.).

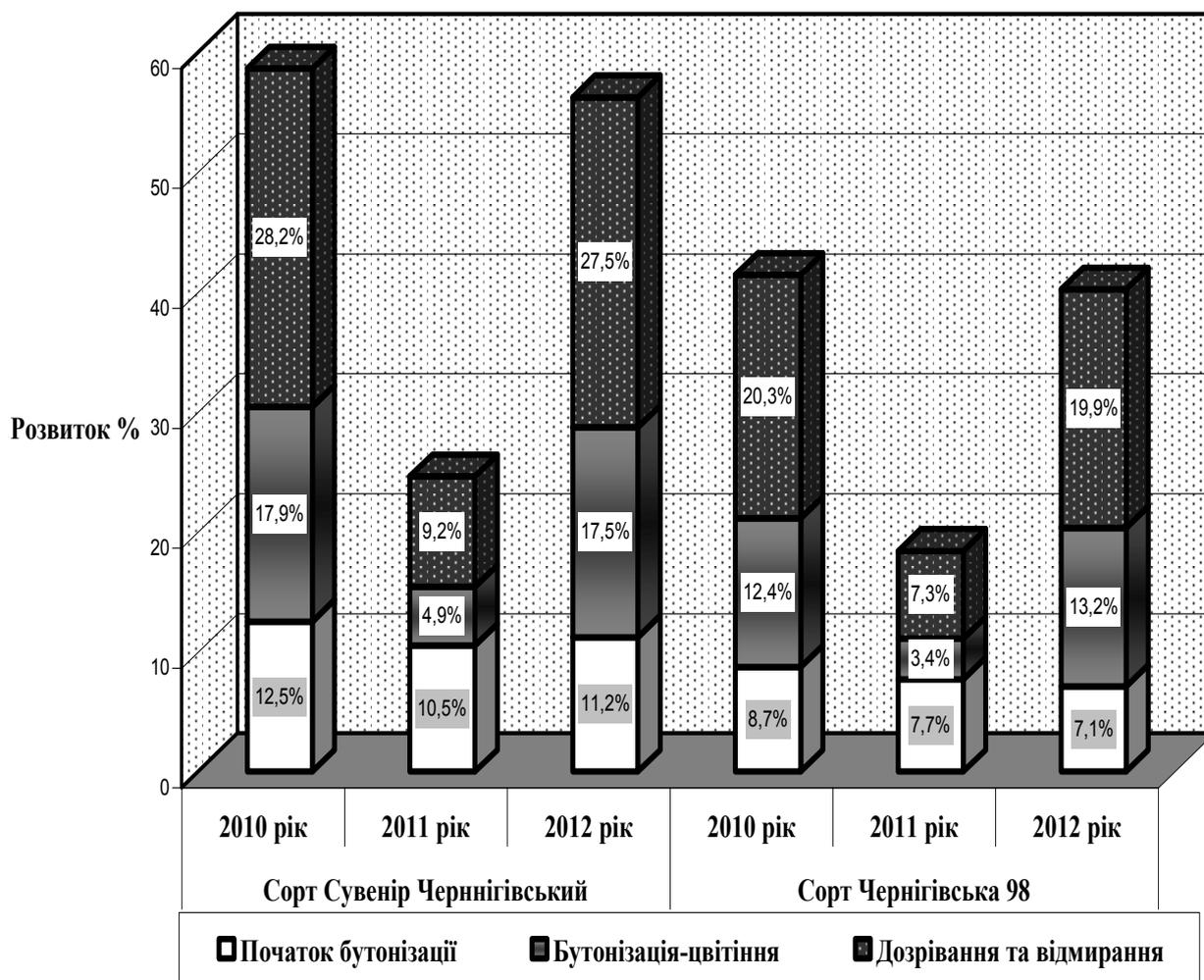


Рис. 4.4. Динаміка розвитку альтернاریозу на різних сортах картоплі, %

Отже можна зробити висновок, що альтернاریозом більше уражувався сорт Сувенір Чернігівський, менш Чернігівська 98.

4.5. Вплив фунгіциду Ширлан 500 SC, к.с., на розвиток фітофторозу та альтернاریозу картоплі

З метою запобігання розповсюдження хвороби було проведено обприскування посівів фунгіцидом Ширлан 500 SC, к.с., що сприяло припиненню подальшого розповсюдження і ураження посадки фітофторозом та альтернاریозом.

Результати дослідження впливу фунгіциду Ширлан 500 SC, к.с., на розвиток фітофторозу та альтернاریозу представлено в табл. 4.5. - 4.8.

Таблиця 4.5

Впливу фунгіциду Ширлан 500 SC, к.с., на розвиток фітофторозу на сорті
Сувенір Чернігівський, 2010 – 2012 р.р., %

Рік	Сорт	Варіант	Фітофтороз, %			Біологіч на ефектив ність%
			фази розвитку			
			Початок бутонізації	Бутонізація - цвітіння	Дозрівання та відмирання	
2010	Сувенір Чернігівський	Контроль	7,0	8,8	11,7	—
		Дітан М45 80% з.п.,	2,3	3,4	5,2	78,5
		Ширлан 500 SC, к.с.,	2,0	3,1	5,0	78,8
		НІР ₀₅	0,8			—
2011	Сувенір Чернігівський	Контроль	15,0	35,6	68,2	—
		Дітан М45 80% з.п.,	5,2	10,8	13,6	80,5
		Ширлан 500 SC, к.с.,	5,0	10,5	13,3	80,8
		НІР ₀₅	0,7			—
2012	Сувенір Чернігівський	Контроль	6,0	7,6	10,0	—
		Дітан М45 80% з.п.,	3,2	4,8	6,5	75,2
		Ширлан 500 SC, к.с.,	2,9	4,5	6,1	76,8
		НІР ₀₅	0,8			—

З результатів таблиці 4.5. видно, що сорт Сувенір Чернігівський у фазу початок бутонізації мав інтенсивність розвитку фітофторозом на контролі у 2010 році – 7,0%, у 2011 році – 15,0%, і у 2012 році 6,0% а на дослідному варіанті розвиток хвороби становив 2,0% – 5,0% - 2,9% відповідно по рокам. У фазу дозрівання та відмирання бадилля на контролі у 2010 році – 11,7%, у 2011 році 68, 2% і у 2012 році – 10,0%, а на варіанті з обприскуванням становив 5,0% – 13,3%, – 6,1% відповідно по рокам .

Щодо альтернаріозу таблиця 4.6. так у фазу початок бутонізації мав інтенсивність розвитку на контролі у 2010 році – 11,4%, у 2011 році – 7,4%, і у 2012 році – 11,0% а на дослідному варіанті розвиток хвороби становив 5,4% – 2,6% – 5,9% по роках відповідно. У фазу дозрівання та відмирання бадилля на контролі у 2010 році – 57,6%, у 2011 році – 14,5%, і у 2012 році – 55,4%, а на дослідному варіанті розвиток становив 12,0% – 7,0% – 12,4% відповідно по рокам (табл. 4.6.).

Таблиця 4.6

Впливу фунгіциду Ширлан 500 SC, к.с., на розвиток альтернаріозу на сорті Сувенір Чернігівський, 2010 – 2012 р.р., %

Рік	Сорт	Варіант	Альтернаріоз, %			Біологіч на ефектив ність%
			фази розвитку			
			Початок бутонізації	Бутонізація – цвітіння	Дозрівання та відмирання	
2010	Сувенір Чернігівський	Контроль	11,4	28,4	57,6	—
		Дітан М45 80% з.п.,	5,7	8,4	12,2	81,3
		Ширлан 500 SC, к.с.,	5,4	8,1	12,0	81,7
		НІР ₀₅	0,9			—
2011	Сувенір Чернігівський	Контроль	7,4	9,6	14,5	—
		Дітан М45 80% з.п.,	2,8	4,4	7,2	76,4
		Ширлан 500 SC, к.с.,	2,6	4,1	7,0	76,7
		НІР ₀₅	0,7			—
2012	Сувенір Чернігівський	Контроль	11,0	27,5	55,4	—
		Дітан М45 80% з.п.,	6,2	9,6	12,8	79,3
		Ширлан 500 SC, к.с.,	5,9	9,3	12,4	81,2
		НІР ₀₅	0,9			—

З результатів таблиці 4.7. видно, що Сорт Чернігівська 98 у фазу початок бутонізації мав розвиток фітофторозу на контролі у 2010 році – 5,1%, у 2011 році – 10,4%, і у 2012 році – 3,8%, а на дослідному варіанті розвиток хвороби становив 1,8% – 2,3% – 2,4% відповідно по рокам. У фазу дозрівання та відмирання бадилля на контролі у 2010 році – 8,7%, у 2011 році – 51,1%, і у 2012 році – 8,0%, а варіант з обприскуванням становив 3,3%, – 11,0% – 4,4%.

Розвиток альтернаріозу був інтенсивніший, особливо у 2010 та 2012 роках у фазу початок бутонізації він становив на контролі у 2010 році – 8,2%, у 2011 році – 6,8% і у 2012 році – 7,0%, а варіант з обприскуванням 4,7% – 2,2% – 5,5%. У фазу дозрівання та відмирання бадилля на контролі у 2010 році – 48,5%, у 2011 році – 12,9%, і у 2012 році – 39,5%, а варіант з обприскуванням 10,0% – 5,8% – 9,8% відповідно по рокам (табл. 4.8.)

Таблиця 4.7

Впливу фунгіциду Ширлан 500 SC, к.с., на розвиток фітофторозу на сорті Чернігівська 98, 2010 – 2012 р.р., %

Рік	Сорт	Варіант	Фітофтороз, %			Біологіч на ефектив ність%
			фази розвитку			
			Початок бутонізації	Бутонізація - цвітіння	Дозрівання та відмирання	
2010	Чернігівська 98	Контроль	5,1	6,8	8,7	—
		Дітан М45 80% з.п.,	1,9	2,7	3,6	81,1
		Ширлан 500 SC, к.с.,	1,8	2,5	3,3	81,5
		НІР ₀₅	0,8			—
2011	Чернігівська 98	Контроль	10,4	27,2	51,1	—
		Дітан М45 80% з.п.,	2,5	8,2	11,3	82,5
		Ширлан 500 SC, к.с.,	2,3	7,9	11,0	82,9
		НІР ₀₅	0,8			—
2012	Чернігівська 98	Контроль	3,8	5,2	8,0	—
		Дітан М45 80% з.п.,	2,6	3,8	4,7	80,1
		Ширлан 500 SC, к.с.,	2,4	3,5	4,4	80,6
		НІР ₀₅	0,8			—

Таблиця 4.8

Впливу фунгіциду Ширлан 500 SC, к.с., на розвиток альтернarioзу на сорті Чернігівська 98, 2010 – 2012 р.р., %

Рік	Сорт	Варіант	Альтернarioз, %			Біологіч на ефектив ність%
			фази розвитку			
			Початок бутонізації	Бутонізація цвітіння	Дозрівання та відмирання	
2010	Чернігівська 98	Контроль	8,2	20,4	48,5	—
		Дітан М45 80% з.п.,	4,9	6,5	10,2	83,4
		Ширлан 500 SC, к.с.,	4,7	6,2	10,0	83,8
		НІР ₀₅	0,6			—
2011	Чернігівська 98	Контроль	6,8	8,7	12,9	—
		Дітан М45 80% з.п.,	2,4	3,8	6,1	77,4
		Ширлан 500 SC, к.с.,	2,2	3,5	5,8	77,6
		НІР ₀₅	0,7			—
2012	Чернігівська 98	Контроль	7,0	19,2	39,5	—
		Дітан М45 80% з.п.,	5,8	8,5	10,2	81,2
		Ширлан 500 SC, к.с.,	5,5	8,2	9,8	81,8
		НІР ₀₅	0,7			—

Досліджуваний фунгіцид Ширлан 500 SC, к.с., проявив високу біологічну ефективність яка на сорті Сувенір Чернігівський проти альтернаріозу становила у 2010 році – 81,3%, у 2011 році – 76,7%, і у 2012 – 81,2%, так проти фітофторозу відповідно 78,8% – 80,8% – 76,8%. На сорті Чернігівська 98 ефективність препарату склала проти альтернаріозу у 2010 році – 83,8% у 2011 році – 77,6% і у 2012 році – 81,8%, так проти фітофторозу відповідно 81,1% – 82,9% – 80,6% відповідно. Тому для захисту картоплі від фітофторозу та альтернаріозу ефективно застосовувати Ширлан 500 SC, к.с., з нормою витрати 0,3 – 0,4 л/га.

Застосування фунгіциду Ширлан 500 SC, к.с., як засобу контролювання чисельності збудників, також забезпечує значний приріст урожаю (табл.4.9.).

Таблиця 4.9

Вплив фунгіциду Ширлан 500 SC, к.с., на урожайність сортів картоплі Сувенір Чернігівський та Чернігівська 98, 2010 – 2012 р.р.

Рік	Препарат	Кількість обробок	Сувенір Чернігівський		Чернігівська 98	
			Урожайність, т/га	Приріст урожаю, т/га	Урожайність, т/га	Приріст урожаю, т/га
2010	Контроль	—	16,0	—	17,6	—
	Дітан М-45 80% з.п.	3	18,8	2,8	21,2	3,6
	Ширлан 500 SC, к.с.,	3	18,9	2,9	21,4	3,8
	НІР ₀₅	—	0,8	—	0,7	—
2011	Контроль	—	19,5	—	21,1	—
	Дітан М-45 80% з.п.	3	22,7	3,2	25,6	4,2
	Ширлан 500 SC, к.с.,	3	22,8	3,3	25,8	4,4
	НІР ₀₅	—	0,9	—	0,8	—
2012	Контроль	—	24,1	—	25,2	—
	Дітан М-45 80% з.п.	3	26,9	2,8	28,6	3,5
	Ширлан 500 SC, к.с.,	3	27,1	3,0	28,7	3,6
	НІР ₀₅	—	0,6	—	0,5	—

Як видно з таблиці 4.9. урожайність бульб картоплі на дослідному варіанті була значно вищою, порівняно з контролем. Але слід зазначити, що взагалі 2010 рік характеризувався низькою урожайністю бульб, це пояснюється тим, що рослини картоплі під дією спеки рано почали втрачати вегетативну масу, не сформувавши достатньою мірою репродуктивні органи. Відповідно, 2011р та 2012 роки були більш урожайним.

На сорті Сувенір Чернігівський порівняно з контролем приріст урожаю становив у 2010 році – 2,9т/га, у 2011 році – 3,3 т/га, і у 2012 році 3,0 а на сорті Чернігівська 98 становив 3,8 – 4,4 – 3,6 т/га, відповідно по рокам (рис.4.5.).

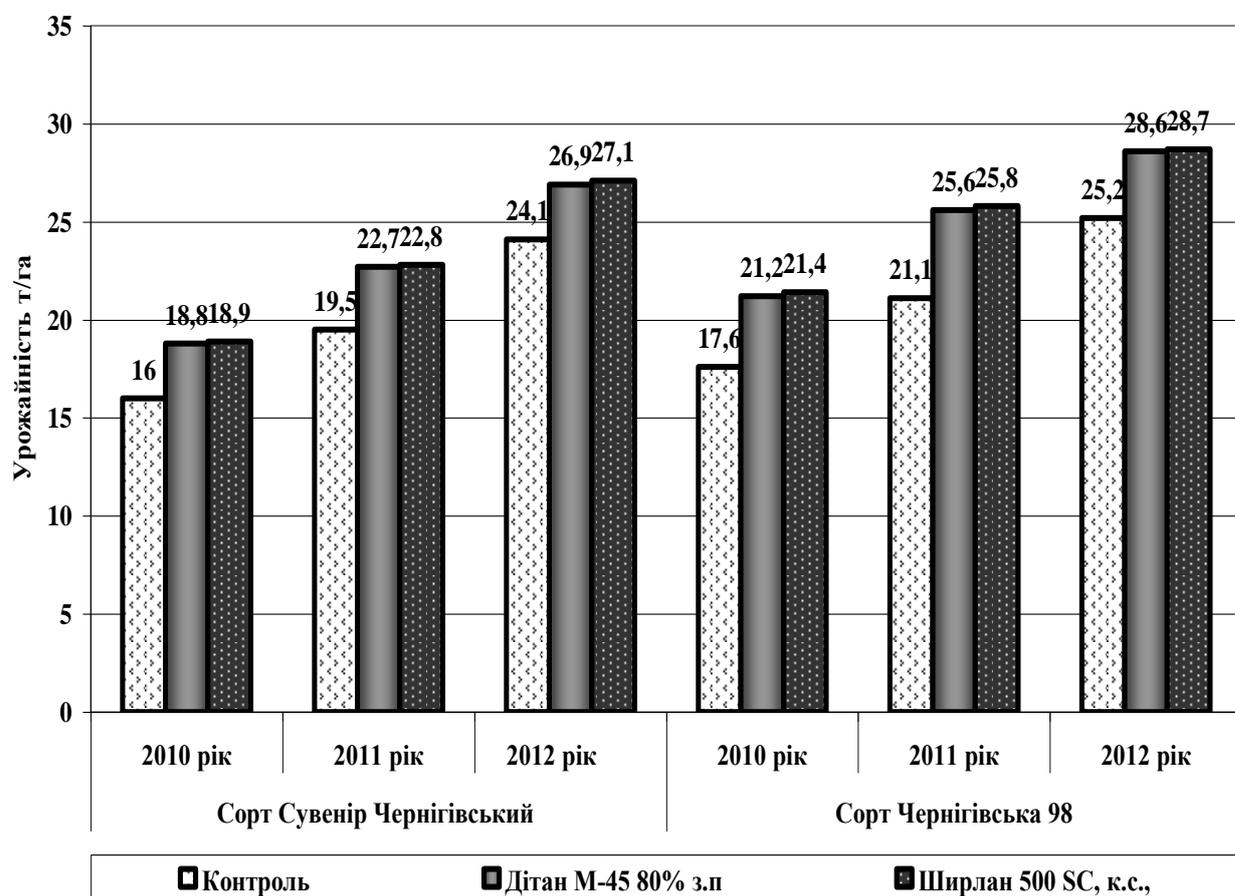


Рис.4.5. Вплив фунгіциду Ширлан 500 SC, к.с., на урожайність картоплі різних сортів

Отже, використання більш стійких сортів картоплі до фітофторозу та альтернаріозу, а також застосування фунгіциду Ширлан 500 SC, к.с., і це дозволило отримати стабільно високий урожай.

РОЗДІЛ 5
ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА СИСТЕМИ ЗАХИСТУ КАРТОПЛІ ВІД
ФІТОФТОРОЗУ ТА АЛЬТЕРНАРІОЗУ В УМОВАХ СТОВ
«АГРОРЕСУРС – 2006»

Звичайно, про картоплю давно все відомо, цю культуру в нас вирощують давно і досить успішно. Але з роками площі, на яких вирощується картопля в Україні, скорочуються. Картопля може давати добрі врожаї після різних попередників. Розміщують її після озимих зернових, зернобобових, однорічних і багаторічних трав, кукурудзи на силос. На Поліссі кращими попередниками є люпин на зелене добриво і зерно. Високі врожаї збирають після льону, озимих культур, багаторічних трав [26,35].

Особливо актуальною залишається необхідність удосконалення технології вирощування картоплі та визначення особливостей формування її продуктивності. В свою чергу порушення технологічних процесів при вирощуванні картоплі призводить до погіршення фітосанітарного стану посівів, збільшення чисельності шкідників та збудників хвороб, що в наслідку дає зниження врожаю та погіршення якості продукції [36].

З метою вивчення впливу фунгіциду та сортових особливостей картоплі на розвиток фітофторозу та альтернативіозу на базі господарства СТОВ «Агроресурс – 2006» Менського району, Чернігівської області заклали дрібноділянковий дослід з чотирьох кратною повторністю. Дане підприємство забезпечене матеріально - технічною базою (сільськогосподарські машини та обладнання, склади для зберігання рослинної продукції приміщення комплексів для утримання худоби, обслуговуючих підрозділів, приміщення бухгалтера підприємства), агрономічна, зооветеринарна, служби на підприємстві та ін.

Проведено вивчення впливу сортових особливостей картоплі на динаміку розвитку хвороб. Сорт як відомо, є основою виробництва. Він визначає основні вимоги до технології вирощування, продуктивності, якості продукції, стійкості проти шкідливих організмів [10]. Порівняльна оцінка впливу сортів на економічну ефективність наведена в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

Розрахунок економічності ефективності вирощування різних сортів картоплі(на 10 га) (середнє за 2010 – 2012 р.р.)

Найменування показників	Одиниці виміру	Сорти	
		Сувенір Чернігівський	Чернігівська 98
Площа	га	10	10
Урожайність	ц/га	230	248
Валовий збір	ц	2300	2480
Виробничі витрати – всього	грн	137819	148556
- в розрахунку на 1га	грн.	13781,9	14855,6
Собівартість 1ц основної продукції	грн.	60,1	60,6
Реалізовано продукції	т	200	220
Рівень товарності	%	82	85
Середня ціна реалізації	грн/ц	120	120
Виручка від реалізації	грн	240000	264000
Повна собівартість продукції	грн	137819	148556
Прибуток – всього	грн	102181	115444
В розрахунку на - 1га	грн	10218	11544
на - 1ц	грн	59,9	61,9
Рівень рентабельності	%	74,1	77,7

При догляді за посадками картоплі ми отримали різну урожайність яка становила на сорті Сувенір Чернігівський 230 ц/га, а на сорті Чернігівська 98 – 248 ц/га. Прибуток від реалізованої продукції не перевищував затрати і склав 102181 гривень та 115444 гривень відповідно по сортам. Рівень рентабельності склав на сорті Сувенір Чернігівський – 74,1%, а на сорті Чернігівська 98 – 77,7%. Отже згідно проведених розрахунків ми отримали результати, які підтверджували, що найкращий показник економічності ефективності отриманий при вирощуванні сорту Чернігівська 98. Вирощування сортів стійких до хвороби є економічно ефективним та екологічно чистими елементом інтегрованої системи захисту культури.

Захисні заходи проводили із застосуванням фунгіциду Дітан М-45 80% з.п., з нормою витрати 1,5 л\га і досліджуваного препарату Ширлан 500 SC к.с., з нормою витрати 0,4 л\га. Розрахунок економічної ефективності застосування захисних заходів наведено в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2

Розрахунок економічної ефективності застосування фунгіцидів при вирощуванні картоплі (на 10 га) (середнє за 2010 – 2012 р.р.)

Найменування показників	Одиниці виміру	Сувенір Чернігівський		Чернігівська 98	
		Дітан М-45 80%	Ширлан 500 SC	Дітан М-45 80%	Ширлан 500 SC
Урожайність	ц/га	225	230	242	248
Прибавка урожайності в порівнянні з контролем(195 і 210)	ц/га	30	35	32	38
Середня реалізаційна ціна 1ц	грн	120	120	120	120
Вартість додаткової продукції	грн	3600	4200	3840	4560
Витрати на застосування фунгіцидів	грн	1215,3	1192,3	1266,3	1267,3
в т. ч. витрати на придбання - норма внесення	кг,л/га	1,5	0,4	1,5	0,4
- ціна	л/грн	240	521	240	521
- вартість	грн/ га	360	208	360	208
Витрати на підвезення води	грн/га	15,22	15,22	15,22	15,22
Приготування розчину та обробіток	грн/га	75,10	75,10	75,10	75,10
Витрати на збирання та транспортування додаткової продукції	грн/га	765	894	816	969
Додатковий прибуток	грн/га	2384,6	3007,6	2573,6	3292,6
Рівень рентабельності	%	196,2	252,2	203,2	259,8
Окупність затрат на хімізацію	грн.	1,96	2,52	2,03	2,59

З таблиці видно, що рентабельність при застосуванні фунгіцидів Дітан М-45 80% з.п., та Ширлан 500 SC к.с., була високою, на обох сортах картоплі.

Але варіант із використанням фунгіциду Ширлан 500 SC к.с., з нормою 0,4 л/га мав дещо вищі показники. Рівень рентабельності на цьому варіанті сорту Сувенір Чернігівський дорівнював 252,2%, що на 56% більше у порівнянні з препаратом Дітан М-45 80% з.п., а на сорті Чернігівська 98 дорівнював 259,8%, що на 56% більше у порівнянні з препаратом Дітан М-45 80% з.п.

Прибавка урожайності на варіанті з використанням препарату Ширлан 500 SC к.с., була на 5 центнерів вища у порівнянні з варіантом на якому застосовували фунгіцид Дітан М-45 80% з.п., як на сорті Сувенір Чернігівський так і на сорті Чернігівська 98. Економічні розрахунки додаткових витрат на отримання додаткової продукції показали, що рентабельність застосування препарату Ширлан 500 SC к.с., була вищою.

Звичайно проведені розрахунки ілюструють лише дослідження підвищення ефективності проведення обробки посівів картоплі в місцях ураження хворобами, адже застосування фунгіцидів не підвищує урожайність, а лише дає можливість не допускати втрат врожаю.

Отже з економічної точки зору ефективність при застосуванні фунгіциду Ширлан 500 SC к.с., була вищою. Таким чином впровадження нових технологій та забезпечення дотримання інтегрованої системи захисту картоплі дозволить не тільки отримати гарний урожай, але і знизити ураженість хворобами, які наносять шкоду цій культурі.

РОЗДІЛ 6

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ

У сільській місцевості нагромадилось багато соціально-економічних проблем. Найгостріші серед них - безробіття та бідність, що зумовлюють трудову міграцію сільського населення; занепад соціальної сфери; поглиблення демографічної кризи, обезлюднення та відмирання сіл.

Значна частина сільських жителів працездатного віку є незайнятими, тобто не працюють як наймані особи, не мають ніякої власної справи. Рівень зареєстрованого безробіття у сільській місцевості вищий порівняно з міськими поселеннями. Велика кількість сільських жителів у найбільш активному віці в пошуках роботи виїжджає із сіл, в тому числі закордон.

Фактично не функціонує на селі служба побуту, закриваються підприємства торгівлі у малих і віддалених селах. Виводяться з експлуатації окремі об'єкти тепlopостачання, водopостачання та каналізації. Матеріальна база соціальної інфраструктури села фізично і морально зношена[49].

Значні проблеми виникають і в сприянні культурному розвитку сільського населення. Основними проблемами є: недостатнє фінансування галузі; матеріально-технічна база закладів культури не відповідає сучасним вимогам культурно-освітнього закладу; кадрова проблема пов'язана з неповною зайнятістю працівників галузі; переважна частина закладів культури в осінньо-зимовий період не опалюється і потребує капітальних ремонтів.

Нинішній стан села, його соціально-економічна інфраструктура, культурно-побутові умови населення, рівень оплати праці вимагають здійснення невідкладних і разом з тим радикальних організаційних, технологічних та фінансово-економічних заходів спрямованих на позитивні зміни у розвитку соціальної мережі села. Мета Програми полягає в забезпеченні створення у сільській місцевості сприятливого середовища для життєдіяльності людей як необхідної передумови ефективного функціонування галузей сільського господарства, вирівнювання умов життєдіяльності сільського населення[51].

Таблиця 6.1

Основні показники соціально-економічного розвитку с. Киселівки'
Менського району Чернігівської області (за останні 3 роки)

№	Показники	2010 р.	2011 р.	2012 р.
	Кількість населення (статистичний збірник.)	830 чоловік	820	815
	Кількість працюючих в організації	60	56	52
Освітні заклади в тому числі:				
1	- дитячий дошкільний	1	1	1
2	- школи	1	1	1
3	- пришкільний інтернат	—	—	—
4	- музична школа	—	—	—
Медичні заклади в тому числі:				
5	Фельшерсько-акушерський пункт	1	1	1
6	Амбулаторно-поліклінічний заклад	—	—	—
7	Дільнична лікарня	1	1	1
Об'єкти загального призначення				
8	Аптека	1	1	1
9	Санаторій, бази відпочинку культури та спорту	2	1	1
10	клуб	1	1	1
11	бібліотека	2	2	2
12	Парк культури та відпочинку	1	1	1
13	магазини	4	3	3
14	Ідальні, буфети, кафе ресторани	3	2	1
15	Оптово-роздрібний ринок	1	1	1

Депопуляційні процеси охопили майже всю сільську територію. Спостерігається перевищення смертності над народжуваністю. Протягом останніх років така тенденція склалася у більшості сіл, не виключення село Киселівка Менського району, Чернігівської області. Населення якого складає 830 чоловік, серед них працюючих лише – 115 чоловік. Кількість молоді з кожним роком зменшується, в зв'язку з безробіттям, з метою пошуку роботи молодь виїжджає із сіл, в тому числі за кордон. В зв'язку з виїздом молоді до міста, в селі також скоротилась кількість дітей дошкільного віку. Умови життя сільського населення, рівень його обслуговування та життєвідтворення не відповідають сучасним вимогам. Рівень життя селян, що насамперед виявляється через доходи селян, залишається не задовільним.

Загальна площа території Киселівської селищної ради становить – 2486 га, з них землі запасу, землі сільськогосподарського призначення, також землі передані в аренду. Нараховується 5 особистих селянських господарств. У власності територіальної громади знаходиться 14 об'єктів, з них бюджетних організацій – 5. Їх діяльність спрямована на виробництво товарів та надання послуг широкого асортименту. В селі є господарство – СТОВ «Агро ресурс -2006», яке займається певною спеціалізацією, зокрема це рослинництво вирощування та реалізації сільськогосподарських культур, а також тваринництво яке спеціалізується на розведенні української чорно рябої молочної породи ВРХ, а також свиней великої білої породи.

Населені пункти, що утворюють селищну раду, мають розвинену інфраструктуру яка створює умови для надання послуг з охорони здоров'я, освіти, розвитку фізичної культури, спорту, відпочинку. Інженерні споруди, які розміщені у селищі Киселівка електрифіковані, газифіковані частково, але не мають централізованого, водопостачання, теплопостачання і каналізації. Приватний житловий сектор використовує локальні системи теплопостачання та каналізації. Водозабезпечення здійснюється із шахтних колодязів. Селище телефонізоване. На його території функціонує 6 торговельних об'єктів: з них - 1 торговельний павільйон, 1 ринок, 3 магазинів, 1 кафе. Розташовані вони переважно в центральній частині селища. В західній

частині за 7 км села є залізнична станція Мена, а в центральній частині – 2 автобусні зупинки. Близько 53% доріг населеного пункту мають тверде покриття, 20% - безпосередньо на території кварталів житлової забудови.

Також наявні об'єкти соціально-побутової сфери. В центральній частині села розташований клуб. Приділяється належна увага фізичному вихованню молоді: в центрі селища збудовано стадіон, працюють спортивні гуртки. У селі Киселівка працюють школа та дошкільний дитячий заклад. Поряд із західною та східною межею населеного пункту розташовані зелені зони. На території села є кладовище. На території ради знаходяться загально освітній навчальний заклад I-III ступенів, у якому навчається 110 учнів і працюють 13 педагогів. Дитячий дошкільний заклад відвідують 35 дітей, в яких працює 4 вихователя. Медична сфера представлена однією поліклінікою, Штатна чисельність працівників у них складає 4 особи. Культурна сфера представлена клубом та 2 бібліотеками.

Під соціальним розвитком села слід розуміти сукупність суспільних відносин, що виникають у процесі реалізації суб'єктами аграрного господарювання соціально-економічних та інших прав, що гарантують реалізацію селянами конституційних прав на формування повноцінного життєвого середовища у сільській місцевості.

Здійснення аграрної і земельної реформи в Україні потребує постійної уваги держави до вирішення питань формування повноцінного життєвого середовища, забезпечення економічних і соціальних інтересів сільського населення, комплексного розвитку сільських територій, збереження сільської поселенської мережі, розвитку об'єктів соціальної інфраструктури, сучасних систем зв'язку та інформатики, транспорту, житлово-комунального та водного господарства, шляхового будівництва, культурно-побутового та спортивно-оздоровчого обслуговування селян [61].

Невід'ємною складовою частини життя мешканців як міста так і села є забезпечення їх засобами пересування. Саме вони докорінним чином впливають на процеси, в яких люди відіграють провідну роль перебуваючи у безперервній міграції. Через це наявність та доступність засобів пересування істотно

впливають на рівень розвитку країни, якість життя її мешканців, свідчать про добробут як окремої особистості так і соціальних груп та суспільства в цілому.

Щодо рівня забезпеченості селища транспортними засобами та ефективність їх використання є низькими. Темпи списання техніки перевищують темпи її оновлення. Розвиток автобусного сполучення сільських населених пунктів з районним центрами та областю на даний момент одна з основних проблем. Населення скаржиться на те що маршрутні автобуси до міста ходять лише три дні на тиждень це п'ятниця субота та неділя, так як не в кожного є можливість пересуватись на особистому транспорті. При цьому ще дуже часто трапляється, що в неї можуть поміститися не всі бажаючі. Причина не забезпечення транспортними засобами населення це недостатня кількість автобусних маршрутів, а також це незадовільний стан доріг [51].

Ситуація в Україні з водопостачанням сільських населених пунктів є однією з найгірших у Європі та країнах СНД. При цьому рівень водопостачання залишається в цілому низьким, незважаючи на заходи, які вживаються останніми роками центральними і місцевими органами виконавчої влади для розв'язання цієї проблеми. Ситуація ускладнюється ще й наслідками Чорнобильської катастрофи[49].

Нині в Україні тільки 4,1 млн. чоловік з 15,7 млн. сільського населення, або 26 відсотків, користуються послугами централізованих систем водопостачання. Інженерне обладнання, зокрема внутрішній водопровід з вводом у будинок мають 7,4 відсотка сільського житлового фонду, водовідведення і каналізацію - 4,4, водяне опалення - 8,4, гаряче водопостачання 0,3, розбірні вуличні колонки - 18,6 відсотка.

Решта населення для питних потреб користується місцевими джерелами - шахтними і трубчастими колодзями, саморобними каптажами, прирусловими копанками, а також привізною водою. Не виключенням є і селище Киселівка внутрішній водопровід з вводом у будинок мають лише одиниці.

Для повного забезпечення гарантованим водопостачанням усіх безводних і маловодних населених пунктів у районах області слід здійснити будівництво групових і локальних систем водопостачання.

До найбільш гострих проблем міст і інших населених пунктів відноситься проблема видалення і переробки твердих побутових і промислових відходів, що в значній мірі визначає санітарно-епідеміологічне благополуччя населених місць. Повсюдно росте розуміння того, що людство руйнує навколишнє середовище і підриває майбутнє нового покоління.

Системна криза на селі призвела не тільки до вимирання сільського населення, а й до загострення екологічних проблем, масового засмічення значних територій сільських поселень у результаті утворення стихійних сміттєзвалищ і відсутності системи утилізації відходів.

У сільських населених пунктах відсутні підприємства зі збирання й вивезення ТПВ, тому сміття складається у природних рельєфних утвореннях – балках, ярах, долинах малих річок і джерел, що являє собою серйозну екологічну небезпеку. Утилізація відходів в основному здійснюється, як і раніше, двома шляхами: відправленням на смітник або спалюванням. При цьому в селі, на відміну від міста, значна частина сміття, що може горіти, спалюється. Таким чином, погіршується стан атмосферного повітря та забруднюється навколишнє середовище канцерогенними речовинами, що негативно впливає на стан здоров'я. Усі зацікавлені сторони визнали, що нинішню систему утилізації відходів на селі необхідно змінювати[51].

В сучасних умовах проходить постійне забруднення навколишнього середовища (повітряного простору, води, ґрунту), що створює малосприятливі умови для життєдіяльності людини.

Зелені насадження населених пунктів займають важливе місце в вирішенні проблем охорони і поліпшення стану навколишнього середовища, виконують комплекс оздоровчих, рекреаційних, захисних функцій, виступають стабілізатором екологічної рівноваги.

Система зелених насаджень – один з найважливіших факторів в створенні найкращих екологічних, мікрокліматичних, санітарно-гігієнічних життєвих умов для населення селища та прилеглих територій, в формуванні культурного ландшафту населених пунктів.

Стан зелених зон селища вже давно викликає занепокоєння. Відсоток аварійно небезпечних дерев становить приблизно 10%, насадження тут потребують негайного формування крони, обрізки сухих, хворих і пошкоджених гілок. Більша частина з них є небезпечною для будівель, автотранспорту, електромереж .

Лісистість району становить 27 %, в той час по області – 20%. Лісовідновлення на землях лісового фонду проводиться в незначній кількості на землях, що вийшли із сільськогосподарського обігу.

Якість посадки лісових культур та догляд за ними останні роки значно знизились, що приводить до зменшення площ основних лісовідтворювальних порід і заміни їх на супутні малоцінні породи. Актуальним є проведення комплексу управлінських, економічних і правових заходів, направлених на розвиток, збереження та поновлення зелених насаджень

Природний газ як високоефективний енергоносіє широко застосовується в наш час в багатьох галузях громадського виробництва, здійснює прямий вплив на збільшення випуску промислової та сільськогосподарської продукції, на ріст продуктивності праці і зниження питомих витрат палива.

Природний газ став могутнім фактором технічного прогресу і збільшив продуктивність громадської праці. Тому використання газового палива дозволяє підвищити інтенсифікації виробництва завдяки поліпшенню умов праці на виробництві, скороченню витрат праці на одиницю умовного продукту. Комплексна програма соціальної культурного розвитку населених пунктів України передбачає суттєве поліпшення житлових і комунально-побутових умов життя населення. Максимальний ефект досягається при комплексному використанні газу для тепло забезпечення житлових будинків, об'єктів комунально-побутового обслуговування і виробництва [49].

Але на сьогодні селище Киселівка газифіковано лише частково. Для вирішення проблеми газифікації населеного пункту, необхідні кошти, яких у нашої країни недостатньо.

Отже вдосконалення соціально-економічного розвитку населеного пункту, полягає в забезпеченні створення у сільській місцевості сприятливого середовища для життєдіяльності людей як необхідної передумови ефективного функціонування галузей сільського господарства, вирівнювання умов життєдіяльності сільського і міського населення у відповідності до соціальних стандартів та нормативів.

Основними завданнями є: поліпшення соціальної інфраструктури, спроможної задовольняти різноманітні потреби сільського населення; запобігання занепаду сільських населених пунктів, розширення можливостей сільських громад у розв'язанні проблем життєдіяльності населення. Отже вдосконалення села необхідно щоб виконувалось за наступними напрямками:

Забезпечення сіл газифікацією та водопостачанням. Поліпшення освітлення вулиць та благоустрій сільських населених пунктів:

В галузі газопостачання:

- розроблення і виконання програми будівництва газопроводів-відводів, регіональних схем розвитку газових мереж високого та середнього тиску і регіональних програм поетапної газифікації сільських населених пунктів;

- обладнання об'єктів соціально-культурного призначення лічильниками газу;

В галузі водопостачання та водовідведення:

- організація першочергового забезпечення питною водою жителів сіл, де відсутні водопроводи;

- завершення передачі мереж і споруд водопостачання та водовідведення до комунальної власності;

- здійснення ремонтно-відновлювальних робіт на існуючих об'єктах з метою забезпечення їх надійної експлуатації;

В галузі електропостачання:

- будівництво та реконструкція мереж і споруд електропостачання відповідно до зростаючих потреб споживачів;

В галузі благоустрою населених пунктів:

- здійснення ремонтів під'їздів з твердим покриттям до сільських населених пунктів;

- організація збирання та утилізації твердих побутових та виробничих відходів в кожному населеному пункті;

- забезпечення контролю за станом навколишнього природного середовища в сільських населених пунктах та в місцях накопичення відходів;

- забезпечення проведення робіт з озеленення ;

- організація виконання робіт по благоустрою сільських територій шляхом залучення місцевого населення, яке знаходиться на обліку в центрі зайнятості;

Реконструкція дошкільних навчальних закладів:

У галузі дошкільного виховання, загальної освіти та професійно-технічного навчання:

- проведення необхідних ремонтних робіт для забезпечення комфортних санітарних умов дітям;

- поліпшення умов навчання та вдосконалення форм отримання сільськими дітьми дошкільного виховання;

- регулярного підвезення до місць знаходження дошкільних навчальних закладів дітей.

Розвиток автобусного сполучення сільських населених пунктів з районним центрами:

- забезпечення сільського населення необхідною кількістю автобусних маршрутів;

- підвищення якості пасажирських перевезень;

- сприяння розвитку підприємницьких структур в організації маршрутних пасажирських та вантажних перевезень в сільській місцевості.

Поліпшення рівня медичного забезпечення жителів сіл:

У галузі охорони здоров'я:

- оновлення існуючих, спорудження нових будівель закладів охорони здоров'я, оснащення їх спеціальним автотранспортом та засобами зв'язку;
- оснащення сільських закладів первинної медико-санітарної допомоги новим діагностичним, лабораторним та лікувальним обладнанням;
- удосконалення системи надання швидкої медичної допомоги хворим та постраждалим;

Розвиток та вдосконалення торгівельної мережі у сільській місцевості:

У галузях торгівельного та побутового обслуговування:

- посилення контролю за дотриманням суб'єктами торгівлі єдиних правил продажу товарів;
- розширення мережі підприємств торгівлі та побутового обслуговування;
- запровадження виїзної торгівлі, здійснення доставки товарів додому для мешканців віддалених сільських поселень;
- організація постачання особистим селянським господарствам насіння, добрив.
- підвищення професійного рівня та поліпшення кваліфікаційної структури працівників торгівлі та побутового обслуговування.

Поліпшення дорожнього сполучення з сільськими населеними пунктами та в межах сіл:

- розширення мережі сільських доріг та здійснення необхідних ремонтних робіт;

У розвитку сільської місцевості на сьогодні існує багато соціально-економічних проблем. Найгостріші серед них – безробіття та бідність, що зумовлюють трудову міграцію сільського населення; занепад соціальної сфери; поглиблення демографічної кризи, обезлюднення та відмирання сіл. Вирішення соціальних проблем неможливе без економічного підґрунтя і розвитку виробництва. Але кінцевою метою є підвищення доходів людей і покращення рівня їх життя через розбудову сіл, створення нових робочих місць, зростання рівня заробітної плати селян[51,49,61].

РОЗДІЛ 7

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

7.1. Заходи з охорони праці

Охорона праці – це система законодавчих, соціально-економічних, організаційних, технічних, гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів та засобів, які забезпечують безпечність, зберігання здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Метою охорони праці є зменшення і ліквідація виробничого травмування і професійних захворювань, виникаючих при вирощуванні сільськогосподарських культур.

Перехід від окремих заходів до планомірної та цілеспрямованої роботи, чітке визначення зобов'язань, здійснення заходів по попередженню травматизму кожним працівником господарства – основа управління охорони праці, яка передбачає систематичний аналіз стану виробничого травматизму, захворюваності, ступеню безпечності обладнання, технологічних процесів, моральні і матеріальні стимули. Головною умовою в організації охорони праці це своєчасне проведення інструктажів : вступного, первинного, повторного, позапланового, цільового[15,6].

Закон закріпив гарантії прав громадян України на охорону праці, порядок охорони праці на виробництві, передбачив основні положення щодо видів стимулювання роботи з охорони праці, дії державних, міжгалузевих та галузевих нормативних актів охорони праці затвердив структуру і порядок функціонування державно-управлінської охорони праці, а також відповідальність працівників за порушення законодавства про охорону праці. Основні положення з охорони праці в Україні встановлені і регламентуються Конституцією України, Кодексом законів про працю, Законом України " Про охорону праці" , а також розробленими на їх основі і відповідно до них нормативно - правовими актами (Указами Президента, постановами уряду, правилами, нормативами, інструкціями, стандартами та іншим документами. Дія цього Закону

поширюється на всіх юридичних та фізичних осіб, які відповідно до законодавства використовують найману працю, та на всіх працюючих.

Питанням охорони праці в господарстві приділяють велику увагу. Керівництво дотримується трудового законодавства по охороні праці згідно НПАОП 0.004.21-04 «Типове положення про службу охорони праці». Практичні питання з охорони праці виконує інженер з охорони праці. За стан охорони праці в рослинництві відповідає головний агроном [16].

Рівень охорони праці господарства відповідає вимогам діючого законодавства.

Науково – дослідна робота по темі дипломної роботи проводилась у виробничих умовах СТОВ «Агро ресурс – 2006» Чернігівської області.

Колективний договір – це нормативний документ, який відповідно до чинного законодавства регламентує та регулює трудові, соціально-економічні відносини між роботодавцем і трудовим колективом господарства, гарантує захист прав і інтересів усіх працівників. Колективний договір – двосторонній договір, який представляє інтереси найманих працівників. Сторонами даного договору є: з одного боку адміністрація господарства з іншого боку – трудовий колектив, від імені якого виступає профком працівників. Сторони визнають повноваження одна одної і зобов'язуються дотримуватися принципів соціального партнерства (паритетності представництва, рівноправності сторін, взаємної відповідальності, конструктивності та аргументованості під час проведення переговорів(консультацій) щодо укладення договору, внесення змін і доповнень до нього, вирішення всіх питань, що є предметом договору), чинного законодавства про працю та умов цього договору. Положення договору поширюються на всіх працівників академії незалежно від членства в первинній профспілковій організації [6,37].

Охорона праці СТОВ «Агроресурс - 2006», полягає в оздоровленні, механізації і автоматизації важких і шкідливих процесів в сільському господарстві, широкому впровадженні сучасних засобів захисту техніки безпеки, знешкодження причин, спричиняючи травматизм і професійні захворювання

робітників. Інтенсивні технології, механізації і автоматизації виробництва, ріст вживання електроенергії дає необхідні знання робітникам і керівникам про здорові умови праці.

Система управління охороною праці (СУОП) - це сукупність взаємопов'язаних органів управління підприємством /підрозділом/, які на підставі комплексу нормативної документації проводять цілеспрямовану, планомірну діяльність по здійсненню відповідних функцій і методів управління трудовим колективом з метою виконання поставлених завдань і заходів з охорони праці. Створення СУОП здійснюється шляхом послідовного визначення мети роботи об'єкта і органів управління, завдань і заходів з охорони праці, функцій і методів управління, побудови організаційної структури управління, складання організаційно-методичної документації. Метою управління охороною праці є збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці, поліпшення виробничого побуту, попередження травматизму і профзахворювання [15,37].

Нажаль, поряд з полегшенням праці, інтенсифікація виробничих процесів, досить часто підвищує потенційну небезпечність травмування і захворювань. В першу чергу це пов'язано з більш складною і потужною технікою підвищення швидкості вироблених процесів, застосування нових хімічних препаратів, збільшення психологічного навантаження на організм працюючих та інші фактори. В зв'язку з цим, дуже важливо розробити і впровадити у виробництво більш надійні засоби захисту працюючих від шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища, науково – обґрунтовані режими праці і відпочинку. Показники травматизму за останні роки наведені в таблиці 7.1.

Працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи повинні проходити за рахунок роботодавця інструктаж, навчання з питань охорони праці, з надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварії. Працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпекою або там, де є потреба у професійному доборі, повинні

щороку проходити за рахунок роботодавця спеціальне навчання і перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з охорони праці [37].

Порядок проведення навчання та перевірки знань посадових осіб з питань охорони праці визначається типовим положенням, що затверджується спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці. Не допускаються до роботи працівники, у тому числі посадові особи, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з охорони праці. У разі виявлення у працівників, у тому числі посадових осіб, незадовільних знань з питань охорони праці, вони повинні у місячний строк пройти повторне навчання і перевірку знань [16].

Планування організаційно-технічних заходів з охорони праці в господарстві СТОВ «Агро ресурс – 2006» -одна з провідних функцій управління охорони праці. Перед плануванням обов'язково визначається фактичний стан охорони праці і його прогнозування на майбутнє. Планування робіт по охороні праці буває перспективним (на тривалий відрізок часу), поточним (на рік) і оперативним (квартал, місяць, декаду).

Фінансування робіт з охорони праці здійснюється роботодавцем. Фінансування профілактичних заходів з охорони праці, виконання загальнодержавних, галузевих та регіональних програм поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, інших державних програм, спрямованих на запобігання нещасним випадкам та професійним захворюванням, передбачається здійснювати за рахунок коштів державного та місцевого бюджетів, що виділяються окремим рядком, та за рахунок інших джерел фінансування, визначених законодавством.

Працівники у господарстві під час прийняття на роботу і в процесі роботи повинні проходити за рахунок роботодавця інструктаж, навчання з питань охорони праці, з надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварії.

Працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпекою або там, де є потреба у професійному доборі, щороку проходять

за рахунок роботодавця спеціальне навчання і перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з охорони праці.

На роботах із шкідливими і небезпечними умовами праці, а також роботах, пов'язаних із забрудненням або несприятливими метеорологічними умовами, працівникам у господарстві видаються безкоштовно за встановленими нормами спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту, а також мийні та знешкоджувальні засоби (табл 7.2.).

Таблиця 7.1

Показники стану охорони праці в СТОВ «Агро ресурс -2006»

Назва показників	Одиниця виміру	По рокам		
		2010	2011	2012
Середньооблікова кількість працюючих, (Р)	чол.	60	55	50
Кількість нещасних випадків, (Т)	випад.	6	4	3
У тому числі з летальним наслідком, (Т _{см.})	випад.	-	-	-
Кількість днів непрацездатності від травматизму, (Дн)	днів	105	85	70
Матеріальні збитки від травматизму	грн.	3655	2980	2640
Коефіцієнт частоти травматизму, (К _ч)		100	73	60
Коефіцієнт важкості, (Кв)		17,5	21,3	23,4
Коефіцієнт втрат робочого часу, (Квч)		175	154	102
Кількість випадків захворювань (С)		18	15	14
Кількість днів непрацездатності від захворюваності (Д _з)		68	60	56
Коефіцієнт захворюваності (К _з)		30	27	28
Коефіцієнт непрацездатності від захворювань (К _{дз})		113	109	112
Асигновано коштів на охорону праці	грн..	15000	13800	13000
Витрачено коштів на охорону праці	грн.	6120	5470	4810

Таблиця 7.2

Забезпечення засобами індивідуального захисту

	Згідно з нормами	Фактично
Чисельність працюючих, яким видається безкоштовно засоби індивідуального захисту, усього	60	25
з них: спецодяг	26	20
спецвзуття	12	7
захисні щитки	10	5
захисні окуляри	10	5
запобіжні пояси	10	5
захисні каски	10	5
респіратори	25	15
протигази	25	10
діелектричні рукавиці	15	5
навушники (протишумні вкладиші)	15	5

7.1.1. Оцінка умов праці на робочому місці

На території господарства є склад для зберігання пестицидів і хімічних добрив, де дотримуються вимоги охорони праці, а конкретно враховується ст. 11 Закону України "Про пестициди і агрохімікати" про загальні вимоги до транспортування, зберігання, застосування, утилізації, знищення та знешкодження пестицидів і агрохімікатів та торгівлі ними.

Склад пестицидів обов'язково обладнаний вентиляцією. Дотримуються вимоги до стану тари та умов зберігання. При складуванні і зберіганні враховується пожежно небезпечність препаратів. Склад забезпечений протипожежним інвентарем: ящик з піском, вогнегасники, діжка з водою, вивішені спеціальні попереджувальні знаки

Не ближче як за 200 м від місця роботи з пестицидами (з навітряного боку) обладнані майданчики для відпочинку, приймання їжі, бачком для питної води, умивальником, милом, шафкою для аптечки першої долікарняної допомоги та Індивідуальними рушниками (табл.7. 3) [4,15].

Таблиця 7.3

Санітарно-побутове забезпечення

Площа санітарно-побутових приміщень(м ²)	Згідно з нормами	Фактично
Загальна площа санітарно-побутових приміщень	60	50
з них: гардеробні	15	10
душові	15	10
умивальники	20	15
убиральні	20	13
приміщення для сушіння спецодягу	12	8
кімнати особистої гігієни жінок	10	5

7.1.2 Характеристика виробничого процесу, можливих виробничих небезпек одного з технологічних процесів

Небезпечний виробничий фактор - це такий, дія якого на працюючого в певних умовах призводить до травм, або раптового погіршення стану здоров'я. Аналіз виробничих факторів, які можуть чинити небезпеку та шкідливість працюючим при вирощуванні картоплі, наведено в таблиці 7.4.

При вирощуванні картоплі в СТОВ «Агроресурс -2006» господарська техніка: трактори Т-150К, МТЗ-80/82, Т-25; луцильник ЛДГ-10; плуг ПЛН-4-3,5; борона БЗТС-1,0; культиватори КПС-4, КРН-4,2; обприскувач ОПШ-630; машина для внесення мінеральних добрив МВУ-5; картоплекопач КСТ-1,4, а також ножі для різки бульб [23].

Перед проведенням робіт робітники повинні пройти інструктаж, бути ознайомленими з препаратами та їх властивостями, а також мати спеціальну кваліфікацію. Перед початком роботи потрібно перевірити технічну справність машини і знаряддя, що повністю відповідають вимогам безпеки. Нові відремонтовані, а також машини, що тривалий час не працювали, допускаються до роботи лише після їх обкатки і ретельної перевірки [16].

Таблиця 7.4

**Структурно-логічна схема аналізу виробничих небезпек
в СТОВ «Агроресурс – 2006»**

Технічна операція	Небезпечна умова	Небезпечна дія	Небезпечна ситуація	Можливі наслідки.	Засоби захисту
1	2	3	4	5	6
Оранка ґрунту Трактори: Т-150К + ПЛН-4-3,5;	Очищення ґрунто-обробних знарядь в піднятій гідравліці	Неуважність тракториста при роботі.	Опускання ґрунтообробних знарядь при їх очищенні на піднятій гідравліці.	Тимчасова втрата працездатності, отримання травм.	При зупинці заглушити двигун, забезпечити фіксаторами
Транспортування добрив: Трактори: МТЗ-80/82,	Незафіксоване добриво при транспортуванні	Підвищена швидкість руху при транспортуванні добрив	Попадання добрив на відкриті частини тіла працюючих	Травмування, втрата працездатності.	При регулюванні заглушити двигун.
Внесення добрив Машина для внесення мінеральних добрив МВУ-5	Внесення добрив у спекотну безвітряну погоду	Праця робітників без захисного спецодягу, окулярів та респіраторів	Попадання добрив на відкриті частини тіла, в очі працюючих	Отримання опіків, отруєння добривами, тимчасова втрата працездатності.	Використовувати спецодяг, захисні окуляри та респіратори
Приготування робочої суміші	При приготуванні сипучих мінеральних добрив не використання рукавичок, захисних окулярів і проти пилового респіратора	Приготування робочої суміші з вітряного боку.	Попадання добрив на відкриті частини тіла, в очі працюючих	Отримання опіків, отруєння парами пестицидів.	Використання засобів індивідуального захисту: спецодяг, окуляри. Суворе дотримання правил безпеки.
Обробіток картоплі пестицидами Т-25, Обприскувач ОПШ-630;	Обробіток при швидкості вітру понад 5 м/с,	Праця робітників без захисного спецодягу, окулярів та респіраторів	Отруєння парами пестицидів, небезпека попадання пестицидів на відкриті частини тіла	Отримання опіків, хронічних отруєнь, втрата працездатності.	Використання: спецодяг, окуляри, респіратори

Збирання врожаю картоплі: МТЗ-80/82, Картоплекопач КСТ-1,4.	Перед початком роботи неперевірена справності і надійності установки захисних огорожень карданних, ланцюгових, зубчастих, пасових передач, рухомих деталей, вузлів і механізмів.	Підвищена швидкість руху комбайна, копача з урахуванням маси, габаритів на поворотах, слизькій поверхні доріг, схилах тощо.	Травмування рухомими деталями, вузлами й механізмами. Перекидання машин і агрегатів	Отримання травм, втрата працездатності.	Суворе дотримання правил техніки безпеки.
---	--	---	---	---	---

Для запобігання небезпечних ситуацій при очищенні і регулюванні робочих органів сільськогосподарського знаряддя, треба проводити при непрацюючому двигуні, запобігати випадковому опущенню надійним фіксуванням. При роботі між трактористами і робітниками, що обслуговують сільськогосподарські машини (картоплесадівниками), повинна бути встановлена надійна двобічна сигналізація. Робочі місця обслуговуючого персоналу на картоплесаджалці повинні надійно огорожуватися. Під час садіння та інших операцій для запобігання нещасних випадків не треба допускати в експлуатації машини без обладнань, а також експлуатації машин та обладнання не передбачених інструкціями та стандартами [37].

Перед початком роботи працівники повинні мати професійну підготовку, відповідну характером роботи. При відсутності професійної підготовки такі працівники повинні бути навчені (до допуску до самостійної роботи) у спеціалізованих центрах підготовки персоналу (навчальних комбінатах, навчально-тренувальних центрах тощо).

Професійна підготовка персоналу, підвищення його кваліфікації, перевірка знань та інструктажі проводяться відповідно до вимог державних та галузевих нормативних правових актів з організації охорони праці та безпечної роботи персоналу. Перевірка стану здоров'я працівника проводиться до прийняття його

на роботу, а також періодично, в порядку, передбаченому Міністерством охорони здоров'я. Суміщаються професії повинні вказуватися адміністрацією організації в напрямку на медичний огляд. Персонал до допуску до самостійної роботи повинен бути навчений прийомам звільнення потерпілого від дії електричного струму, надання першої допомоги при нещасних випадках.

При проведенні різних механізованих робіт на механізаторів та робітників в значній мірі впливають шуми та вібрація. Це призводить до швидкого стомлення, загальної слабкості, роздратування тощо. При неможливості знизити рівень виробничого шуму нижче встановлень гігієнічних норм, застосовують протишумові засоби індивідуального захисту і навушники, вкладиші, костюми.

Відповідно що рівень шуму на робочих місцях механізаторів не повинен перевищувати 85 д Б. Зменшують шум встановленням глушників на всмоктування відпрацьованих газів, оббивкою внутрішньої поверхні кабіни звукопоглинаючим матеріалом, закриття двигуна капотом, ущільнення дверей кабіни гумовими прокладками [4,16].

Шкідливі фактори (пил, газ, пари і аерозолі пестицидів і мінеральних добрив) потрапляють в кабіну через відчинені двері. Для захисту тракториста від дії відпрацьованого газу, кабіна трактору має бути герметичною.

Для запобігання нещасних випадків при очищенні робочих органів, знарядь, при несправній гідросистемі, розриву шлангів техніки, яка працює під тиском, трактори та сільськогосподарські машини перед роботою у полі повинні бути перевірені, а також укомплектовані засобами для технічного обслуговування, аптечкою першої допомоги та вогнегасником.

Перед протруєнням насіння або обприскуванням пестицидами працівники перед виконанням робіт обов'язково повинні пройти медичний огляд і спеціальне навчання. Безпосередньо перед роботою з токсичними речовинами повинні пройти інструктаж по техніці безпеки. Агроном повинен попередити сівачів про отруйні властивості насіння, перевірити у них наявність справних засобів захисту. В господарствах які використовують пестициди та мінеральні добрива допускаються люди, котрі не мають медичних протипоказань і пройшли

медичний огляд. Не допускаються вагітні жінки, особи до 18 і старше 55 років (чоловіки) і 50 років (жінки), а також жінки – механізатори на роботи по обпиленню, обприскуванню, транспортуванню пестицидів і мінеральних добрив. Їх зберігають згідно норм в окремих приміщеннях (пестициди в складах, які мають санітарний паспорт на право їх зберігання) [37].

Очищення та з'єднання наконечників оприскувачів проводити тільки при відсутності тиску в системі. Запобіганню засмічення форсунок при заливанні робочим розчином сприяє заливання рідини через фільтри.

Під час обприскування забороняється перебувати в робочій зоні та перед агрегатом, що рухається. Щоб очистити розпилювачі або усунути інші несправності, слід зупинити агрегат і опустити консоль вниз.

При роботі з пестицидами повинні використовуватись засоби індивідуального захисту, треба дотримуватись правил особистої гігієни.

Перевезення людей повинно здійснюватися на автобусах та вантажних автомобілях, спеціально обладнаних лавками, які закріплені в кузові на відстані не менше 15 см від верхнього краю борта.

Технічний стан машин, що приймають участь в збиранні врожаю, повинен відповідати вимогам. Машини, що мають технічні несправності, до робіт по збиранню врожаю не допускаються.

До виконання збиральних робіт допускають осіб, що досягли віку 18 років, пройшли інструктаж по техніці безпеки, пожежної безпеки і надання першої медичної допомоги потерпілому.

Змащувати, регулювати та очищати копальний апарат та інші робочі органи машини під час їх роботи категорично забороняється. Якщо забилися робочі органи, машину необхідно зупинити і лише тоді усувати несправності.

На місцях проведення робіт треба відводити місця для короткочасного відпочинку, де обов'язково повинні бути питна вода й аптечка, які обов'язково повинні бути також в кожному агрегаті.

Всі виробничі приміщення і майданчики повинні бути забезпечені первинними засобами вогнегасіння. Кількість засобів повинна відповідати

нормам. Засоби вогнегасіння і пожежний інвентар повинні бути пофарбовані в кольори в відповідності з вимогами.

Відповідно до правил влаштування електроустановок, їх необхідно надійно захищати електричною ізоляцією струмопровідних частин, повинна бути недопустимість до випадкового дотику до них, автоматична сигналізація. До ізолюючих засобів належать: штанги, діелектричні рукавиці, інструменти з ізольованими ручками, діелектричні боти [15,4].

Контроль і відповідальність за виконання вимог по техніці безпеки покладається на керівника господарства, згідно діючого положення про організацію роботи в сільському господарстві .

Таким чином, при вирощуванні картоплі в науково-практичному центрі, працівники дотримуються всіх зазначених правил та вимог з техніки безпеки.

Керівники підрозділів суворо слідкують за виконанням всіх технологічних операцій і вчасно проводять інструктаж.

7.2. Безпека в надзвичайних ситуаціях

Надзвичайна ситуація (далі НС) — це порушення нормальних умов життя і діяльності людей на об'єкті або території, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, великою пожежею, застосуванням засобів ураження, що призвели або можуть призвести до людських і матеріальних витрат.

Для успішного ведення рослинництва, захисту продукції рослинництва створені служби, установи і формування ЦЗ.

На базі Міністерства аграрної політики України створена служба захисту тварин і рослин. Обласні та районні служби захисту рослин і тварин працюють при відповідних управліннях сільського господарства, їм підпорядковані станції захисту рослин, агрохімічні лабораторії, державні інспекції якості насіння, карантинні лабораторії, пункти сигналізації, прогнозу появи і поширення хвороб і шкідників; науково-дослідні установи.

Для безпосереднього проведення заходів захисту сільськогосподарських рослин і продукції рослинництва створюються такі формування ЦЗ: команди захисту рослин (КЗР), бригади захисту рослин (БЗР), спеціалізовані групи захисту рослин (СГЗР).

Команди захисту рослин створюються на всіх об'єктах сільськогосподарського виробництва з працівників, які працюють у рослинництві, і оснащуються технікою, наявною у господарстві [4,16].

Бригади захисту рослин створюються у вищих і середніх спеціальних навчальних закладах агрономічного профілю з викладачів і студентів старших курсів. Бригади є резервом державної і обласних служб та призначені для надання допомоги командам об'єктів під час ліквідації осередків масового ураження рослин і урожаю.

Спеціалізовані групи захисту створюються на базі науково – дослідних інститутів і дослідних станцій агрономічного профілю. Такі групи підпорядковані начальникам державних і обласних служб. Вони можуть брати участь у визначенні виду СДЯР, ОР, біологічних засобів, ступеня забрудненості РР, ОР, СДЯР і БЗ, а також у розробці ефективних заходів ліквідації осередків ураження і ведення рослинництва на забрудненій чи зараженій території .

Перед службами, установами і формуваннями захисту рослин стоять такі завдання: проведення всіх заходів ЦЗ захисту рослин і всієї продукції рослинництва; відбір і дослідження проб продуктів, фуражу, рослин і ґрунту для визначення їх забруднення радіонуклідами і зараженості хімічними речовинами і біологічними засобами; вилучення з використання забруднених і заражених продуктів і фуражу; знезаражування продуктів, фуражу, рослин, сільськогосподарських угідь (деактивація, дегазація, дезінфекція); ліквідація осередків небезпечних шкідників і хвороб рослин. Основними заходами, які проводять завчасно є: планування заходів захисту рослин і врожаю в надзвичайних ситуаціях; створення формувань захисту рослин; забезпечення формувань засобами індивідуального і колективного захисту та іншим табельним майном; організація і проведення навчання з ЦЗ особового складу служб,

установ і формувань; організація і проведення науково-дослідних робіт, захисту і знезаражування посівів сільськогосподарських культур, плодово-ягідних і лісових насаджень, продукції рослинництва тощо; виведення стійких проти хвороб і шкідників сортів сільськогосподарських культур; створення хімічних засобів і техніки для захисту сільськогосподарських рослин, насаджень і урожаю від шкідників і хвороб; вапнування кислих ґрунтів; організація спостереження і лабораторного контролю за об'єктами рослинництва; ознайомлення населення з ознаками ураження рослин; утримання табельної сільськогосподарської техніки захисту рослин у готовності; створення запасів хімічних засобів захисту рослин проти небезпечних хвороб і шкідників; будівництво зерноскладів, овочесховищ, елеваторів з урахуванням вимог ЦЗ; підготовка кваліфікованих кадрів механізаторів і спеціалістів; створення постійного перехідного фонду страхових запасів насінневого матеріалу, продовольства, резерву добрив; розробка енергозберігаючих технологій для вирощування і доведення до кондиції урожаю; підтримання постійної готовності сил і засобів ЦЗ для захисту рослин у надзвичайних умовах; проведення своєчасної профілактичної обробки посівів; розробка варіантів сівозміни для надзвичайних умов; розробка спрощених технологій вирощування сільськогосподарських культур та переробки, в разі потреби, урожаю в господарствах; створення запасів матеріалів для укриття урожаю [16,6].

Заходи ЦЗ в рослинництві при загрозі надзвичайної ситуації: введення в дію планів ЦЗ об'єкта, які передбачають заходи ведення рослинництва при загрозі надзвичайної ситуації; приведення в певну готовність сил і засобів захисту рослин; доукомплектування засобами індивідуального захисту приладами радіаційної, хімічної розвідки і дозиметричного контролю та іншим табельним майном; перевірка готовності технічних засобів для дезактивації, дегазації і хімічного захисту рослин; будівництво чи обладнання ПРУ для особового складу формувань захисту рослин та решти людей, що працюють у рослинництві; підготовка зерноскладів, елеваторів до захисту сільськогосподарської продукції; укриття сільськогосподарської продукції, яка

зберігається в польових умовах; укриття сільськогосподарської техніки, запасів хімічних засобів захисту, мінеральних, органічних добрив; організація спостереження за посівами, пасовищами, з метою своєчасного виявлення їх забруднення чи зараження; проведення у разі необхідності профілактичних заходів, спрямованих на запобігання зараженню посівів небезпечними збудниками хвороб та шкідниками; розробка заходів для забезпечення збирання урожаю в умовах нестачі трудових і технічних ресурсів; визначення основних видів робіт і послідовність їх використання з урахуванням захисту працюючих у надзвичайних умовах; організація евакуації працівників рослинництва з небезпечної зони, вивезення сільськогосподарської продукції, техніки та інших цінностей господарства з небезпечної зони [37].

Заходи підвищення безпеки в рослинництві, які проводяться в умовах радіоактивного забруднення місцевості після ядерного вибуху з метою захисту працюючих у рослинництві, одержання урожаю з меншою забрудненістю радіоактивними речовинами, розроблені з урахуванням трьох періодів надходження радіоактивних речовин після ядерного вибуху.

Перший період триває від початку випадання радіоактивних речовин до збирання урожаю останньої сільськогосподарської культури даного року.

Другий період — 3—5 років — тобто період інтенсивних глобальних випадань радіоактивних речовин.

Третій період триває багато років — до очищення ґрунту від основної маси радіоактивних речовин.

Внаслідок вітрової ерозії радіоактивні речовини з цих зон будуть мігрувати в сусідні зони, тому з метою боротьби з ерозією і міграцією радіоактивних речовин ці землі необхідно засадити лісовими культурами. До комплексу заходів захисту працюючих у рослинництві та зниження надходження радіоактивних речовин із ґрунту в урожай входять агрохімічні, механічні й біологічні заходи.

Агрохімічні заходи передбачають: вапнування кислих ґрунтів, що збільшує вміст доступного кальцію і зменшує надходження стронцію – 90 в урожай до 10 разів; гіпсування солоних ґрунтів збільшує вміст доступного кальцію і зменшує

надходження стронцію – 90 в урожай на солоних ґрунтах; внесення фосфорних добрив зв'язує стронцій – 90 у ґрунті в нерозчинні фосфати; внесення калійних добрив знижує надходження цезію – 137 в урожай; внесення органічних і азотних добрив зменшує вміст радіоактивних речовин в одиниці урожаю, при підвищенні урожайності вміст радіоізотопів пропорційно зменшується [4,15].

Механічні заходи передбачають зменшення радіоактивних речовин у шарі розміщення основної кореневої системи. Потрібно зняти верхній 5 – сантиметровий шар забрудненого ґрунту; виконати глибоку оранку на ґрунтах із глибоким родючим шаром (чорноземи, торфовища).

Біологічні заходи спрямовані на винесення з ґрунту радіоактивних речовин рослинами. Це вирощування культур, які з урожаєм виносять багато радіоактивних речовин. До таких культур належать бобові, картопля, буряки. Одержаний урожай потрібно використовувати для технічної переробки; на корми худобі і для насінневих потреб. Культури на продуктові потреби слід вирощувати на важких за механічним складом ґрунтах. Тут значно менше засвоюється рослинами радіонуклідів.

У сільському господарстві нині найчастіше виникають геологічні та метеорологічні явища, що завдають значних збитків у господарстві. Найпоширенішими з них є:

Град — це частинки льоду, різні за розмірами, формою, структурно неоднорідні, випадають із шарувато-дощових хмар у теплий період року. Град завдає великих збитків сільському господарству, особливо від червня до середини вересня, у Криму, Полтавській, Тернопільській, Чернівецькій, Луганській, Сумській, Чернігівській та ін.

Шквали — це короткочасне різке збільшення швидкості вітру зі зміною його напрямку. Таке посилення вітру (на декілька або десятки хвилин), інколи до 25—70 м/с, частіше буває під час грози, є загрозою для всієї території України.

Суховії - це вітри з високою температурою і низькою відносною вологістю повітря.

Під час суховіїв посилюється випаровування, що при нестачі вологи у ґрунті часто призводить до в'янення та загибелі рослин. Найбільш зазнає дії суховіїв степова зона, а також частково зона лісостепу.

Посухи. Тривала та значна нестача опадів, частіше при підвищеній температурі та низькій вологості повітря, що викликає зниження запасів вологи у ґрунті і, як наслідок, погіршення росту, а іноді і загибель рослин. Найчастіше їх можна зустріти на півдні степової зони. У більшості випадків мають локальний характер і дуже рідко займають площі до 30-50% території України. Пожежі наносять велику шкоду сільському господарству, знищують або пошкоджують виробничі потужності і техніку, урожаї, склади продукції і насіння, корма, призводять до загибелі тварин і птиці. Безпосередньо на сільськогосподарських об'єктах трапляється понад 5 тис. пожеж. Недотримання простих правил безпеки може мати колосальні наслідки. Основними причинами пожеж в сільській місцевості, як показує аналіз, є недотримання вимог безпеки при застосуванні джерел відкритого вогню при ремонтних роботах, спалюванні рослинних решток.

Складські приміщення, в яких зберігаються пожежонебезпечні пестициди, обладнують автоматичною пожежною сигналізацією і опалювальними пристроями, бо їх зберігання вимагає дотримання температури повітря вище 0 °С . Під час гасіння *льону, сіна, соломи* у скиртах і на складах грубих кормів КГП зобов'язаний:

- організувати гасіння відкритого полум'я розпиленими струменями води; вжити заходів щодо розбирання (розтягування) скирт, гасіння скирт, що горять, і захист сусідніх з ними скирт силами населення, членами місцевих протипожежних формувань з засобами пожежогасіння протипожежних формувань, за допомогою сільськогосподарської техніки [37,4,6].

РОЗДІЛ 8

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Ми живемо в біосфері і вже протягом тривалого часу виступаємо в ролі фактора регуляції її стану. Господарська діяльність людини істотно змінила цілий ряд процесів у біосфері, у тому числі біохімічний кругообіг і міграцію багатьох елементів та енергетичний баланс. Зараз відбувається кількісна і якісна перебудова всієї біосфери. До певного рівня біосфера здатна до саморегуляції, але існує межа, коли вона вже не спроможна підтримувати рівновагу. Тоді починаються незворотні процеси, які призводять до екологічних катастроф. Сьогодні людство вже зіткнулося з багатьма екологічними проблемами, що мають не тільки локальний, але й глобальний характер [3].

Проблеми охорони природи в Україні нині з кожним днем набувають все більшої актуальності через високий рівень концентрації промислового виробництва та сільського господарства, в наслідок хижацького використання природних ресурсів протягом десятиріч вона перетворилася в одну з найнебезпечніших в екологічному відношенні країн. Нинішня екологічна ситуація в Україні характеризується як глибока екологічно-економічна криза, котра зумовлена закономірностями функціонування адміністративно-командної економіки колишнього СРСР. Було допущено серйозних помилок в організації комплексного використання природних ресурсів, недостатня увага приділяється управлінню охороною природи та контролю якості природного навколишнього середовища.

Україні притаманні такі екологічні проблеми, як кислотні дощі, транскордонне забруднення, руйнування озонового шару, потепління клімату, накопичення відходів, особливо токсичних та радіаційних, зниження біологічного різноманіття. Катастрофічно зменшується покрита лісом площа, різко зростає забруднення води, атмосфери, ґрунту шкідливими для людини, тварин і рослин речовинами. Під загрозою зникнення знаходяться сотні видів живих організмів. На теперішній час виникла ситуація нестачі життєво необхідних ресурсів: нафти, кам'яного вугілля, різних руд і навіть чистої води.

За підрахунками різних спеціалістів ресурси багатьох продуктів на Землі будуть вичерпані. Всі ці проблеми мають, як глобальний так і регіональний характер. Досить гострими вони є на Україні. Це ситуація з Дніпром, що стосується водного режиму річки та багатьох прилеглих територій, і катастрофічне забруднення Донбасу, і наслідки Чорнобильської аварії (1986) [12].

Масове винищення лісів визвало глибокі зміни в гідрології суші і водному режимі ґрунтів. Внаслідок цього посилились процеси ерозії ґрунтів, обміліли річки і виникла проблема нестачі прісної води, збільшилось в багатьох регіонах висушуючи дія клімату.

У числі основних задач навколишнього середовища є посилення уваги до збереження сільськогосподарських угідь, лісів, водоймищ, деяких тварин та інших ресурсів, підвищення темпів рекультивації земель меліорації та ряду інших заходів. Особлива роль охорони природи відводиться сільськогосподарському виробництву.

Охорона природи на Україні закріплена Конституцією, прийнятими Законами про охорону та раціональне використання землі, води, лісу, атмосфери, тваринного світу та інших природних ресурсів.

У боротьбі за збереження природи, у діяльності по подоланню та ліквідації наслідків небажаного та згубного впливу людини на оточуюче середовище необхідно застосовувати комплекс різноманітних заходів. Потрібно використовувати екологічно безпечні, безвідходні та ресурсозберігаючі технології. Головними напрямками можуть бути:

1. турбота про збереження родючості ґрунту;
2. застосування мінеральних добрив та хімічна меліорація на суворій науковій основі;
3. використання органічних добрив, сидератів;
4. комплекс заходів щодо запобігання ерозії ґрунту;
5. збільшення частки методів боротьби з бур'янами, шкідниками та хворобами рослин; [25, 12].

Чернігівська область - одна із самих північних областей України, межу з Білорусією на північно-заході і Росією на півночі. На сході розташована Сумська область, на півдні -Полтавська, на південно-заході і заході - Київська. Площа її дорівнює 31,9 тис.кв.км, що складає 5,3% території України. Чисельність населення -1285,9 тис. чоловік, тобто 2,8% усього населення України, у тому числі міське населення - 758,9. Щільність населення - 40 чол. на 1 кв. км.

Чернігівська область у достатньому ступені забезпечена водними ресурсами. Річки Чернігівщини належать басейну Дніпра, що протікає уздовж західної границі області, з північного сходу на південний захід територію області перетинає Десна. В Чернігівській області протікає одна з найбільших річок України - Десна. Вона впадає до Київського водосховища.

Стан та динаміка основних екологічних показників відображує досить хитку екологічну ситуацію. Незважаючи на постійну тенденцію до покращення стану навколишнього середовища, в будь – який час можуть виникнути фактори, що викличуть погіршення якості середовища

Область лежить у зонах мішаних лісів і лісостеповій. Ліси займають близько 20% території. Північно-східна частина області забруднена радіонуклідами внаслідок катастрофи на Чорнобильській АЕС. Так як і в Україні загалом, у Чернігівській області найбільш поширеною проблемою є екологічне забруднення, пов'язане з ЧОРНОБИЛЕМ. Багато річок, озер, ставків також забруднені, що не дає змогу нормально розвиватися таким галузям, як скотарство, свинарство і птаство[78,6].

Значну частку в загальних викидах в атмосферу займають викиди від автотранспорту. У 2010 році вони становили в області 59%. Головну частку викидів вуглецю складає автотранспорт. Інша ситуація складається з оксидами азоту – головними їх постачальниками є стаціонарні джерела викидів.

Велику загрозу для довкілля становлять незнайомі, заборонені, забруднені та непридатні до застосування пестицидів та агрохімікатів. Промислові токсичні

відходи в області утворюються на підприємствах хімічної та машинобудівної промисловості.

Ситуація з озеленення населених пунктів і промислових центрів області залишається складною. В населених пунктах не створено жодного гектару нових зелених насаджень і не проведено ландшафтних реконструкцій уже існуючих.

Продовжує турбувати стан парків-пам'яток садово-паркового мистецтва. Роботи з благоустрою не проводяться, парки заростають бур'яном та малоцінною деревиною порістю, а залишки різних, екзотичних видів дерев без належного догляду гинуть.

Стан природоохоронного будівництва в області є відображенням складного економічного становища в державі. Через відсутність необхідних коштів переважна більшість раніше розпочатих будівництвом об'єктів уже по кілька років законсервована чи просто покинута [3,12].

8.1. Охорона ґрунтових ресурсів

Відомо, що останнім часом процеси деградації ґрунтового покриву, які зумовлені техногенним забрудненням, посилились. І не виключенням є Чернігівська область в якій переважають дерново-підзолисті та опідзолені ґрунти які втрачають свої властивості і це, відповідно, призводить до погіршення якості земельних ресурсів. Тому охорона ґрунтів, раціональне використання, збереження та підвищення їх родючості — неодмінна умова дальшого економічного прогресу суспільства.

Ґрунт є основою сільськогосподарського виробництва. В господарстві СТОВ «Агроресурс-2006» вирощують зернові, кормові трави та овочеві культури. Поширеною формою шкідливого впливу на ґрунт є його виснаження. Виснажена орна земля значно швидше піддається ерозії [15].

Ерозійні процеси на ґрунтах у господарстві майже відсутні, але вони існують. Більшість схилів у господарстві залужені, що дає змогу запобігти водній ерозії. Для боротьби з водною та вітровою ерозією землі, в господарстві

СТОВ «Агроресурс – 2006», які мають нахил понад 5% відведено під багаторічні трави.

Площа ріллі 1021 га і складає 61,3% від загальної земельної площі, це великий коефіцієнт розораності. Відомо, що для попередження або усунення загрози водної чи вітрової ерозії, одним із головних шляхів боротьби є лісосмуга. Загальна довжина лісосмуг господарства різної конструкції типів приблизно 3 км, їх площа становить 4 га.

Одним із протиерозійних заходів є правильне використання як органічних так і мінеральних добрив. У зв'язку зі складними еколого - економічним становищем, у господарстві різко скоротилося внесення мінеральних та органічних добрив, за останні роки. На даний момент найбільше в господарстві вноситься суперфосфат та аміачна селітра. Особливу увагу слід звернути на внесення азотних добрив, оскільки їх неправильне чи надмірне внесення може призвести до забруднення ґрунтових вод, водоймищ. Також надмірне внесення може призвести до зниження якості продукції рослинництва. Їх внесення повинно бути оптимальним і рівномірним. Добрива потрібно вчасно заробити в ґрунт. Органічні добрива, якщо вони вносяться у надмірній кількості, як і мінеральні, спричиняють нагромадження нітратів та інших шкідливих сполук у продукції рослинництва. Крім того, надлишок гною може бути джерелом забруднення ґрунтів важкими металами.

Слід відзначити те, що у господарстві піклуються про озеленення території, висаджуються нові квіти та чагарники [24,25].

8.2. Охорона атмосфери

Зменшення викидів в атмосферне повітря від стаціонарних джерел забруднення і сьогодні залишається актуальним напрямком роботи Держуправління, оскільки продовжується використання застарілого обладнання, залишається проблема недостатньої забезпеченості пристроями для уловлювання та утилізації забруднюючих речовин, іде процес нарощування обсягів виробництва тощо. Збільшуються обсяги викидів від пересувних джерел [6].

За даними Чернігівського обласного центру з гідрометеорології, загальний рівень забруднення атмосферного повітря за останні роки за деякими шкідливими речовинами в м. Чернігові стабілізувався, але залишається підвищеним. Так, середній вміст пилу, формальдегіду, діоксиду азоту в повітрі міста у 2010 році дорівнював 1,2 ГДК; середній вміст інших інгредієнтів в атмосферному повітрі нижчий за санітарні норми.

Основним джерелом забруднення атмосферного повітря в господарстві є машинно-тракторний парк та котельня. Віддаленість від житла 700 м. До факторів, що забруднюють атмосферне повітря, належать вихлопні гази, що викидають під час роботи сільськогосподарських машин в господарстві. А в парку та на полях спостерігаються проливи паливо-мастильних матеріалів. Тому головними напрямками роботи в напрямку охорони атмосферного повітря повинні бути перехід автомобільного транспорту та тракторів на біопаливо, використання фільтрів – уловлювачів, та очисного обладнання в котельні .

До небезпечних речовин антропогенного походження, що надходять у навколишнє середовище, належать також хімічні засоби боротьби з шкідливими організмами – пестициди. Значне місце в охороні навколишнього середовища займає зберігання та транспортування пестицидів і добрив.

В господарстві пестициди і добрива зберігаються в складських приміщеннях, спеціально обладнаних у відповідності з гігієнічними і будівельними нормами. В складських приміщеннях передбачена площадка для протруювання насіння, заправочних вузлів, а також засобів механізації.

Пестициди та добрива зберігаються у відповідній тарі. Розміщують згідно їхніх класифікацій, з урахуванням оптимальних температурних режимів зберігання [4,6].

Кожного року екологічним аспектам використання пестицидів приділяється все більше уваги, і сьогодні на перший план висувається задача усунення негативних дій їх використання. Існують наступні можливі шляхи вирішення цієї проблеми:

- удосконалення асортименту використання пестицидів, отримання оптимальних, з екологічної точки зору, діючих речовин, менш токсичних, більш ефективних і більш селективних;

- розробка інтенсивного методу захисту рослин, який передбачає зниження об'єктів використання хімічних добрив; [16].

8.3. Охорона водних ресурсів

На території господарства «Агроресурс-2006» протікає річка Десна. Також в господарстві є озера природнього походження, які утворилися в наслідок розливу річки Десни та дії підземних джерел

За даними Державної екологічної інспекції в Чернігівській області перевищення нормативів для водойм рибогосподарського користування фіксувалося за показниками: фосфати - 3,7 ГДК (2009 р. - 3,5 ГДК); марганець - 2,8 ГДК (2008 р. - 3 ГДК), залізо загальне - 1,3 ГДК (2009 р. - 1,7 ГДК), аніони ПАР - без перевищень.

Джерелами забруднення води і водоймищ є і саме господарство «Агроресурс – 2006», стічні води його ферм, господарських дворів, територій авто гаража та тракторних бригад містять різні хімічні та біологічні речовини і потрапляючи в близько розміщені природні водоймища та проникаючи в ґрунт, вони сприяють забрудненню як поверхневих, так і підземних вод. Води стають непридатними для потреб людини, при використанні в промисловості та в сільськогосподарському виробництві.

Позитивним є те, що з метою запобігання забруднення води мінеральними добривами, хімісклад господарства побудований з дотриманням встановлених вимог. Але все ж найблище поле, яке являється джерелом забруднення водних ресурсів господарства, знаходиться на відстані 0,5 км від найближчої водойми.

Евтрофікація – це збагачення водойм біогенними елементами, що супроводжується підвищенням продуктивності водойми. Евтрофікація може бути наслідком природного старіння водойми, внесення добрив або забруднення стічними водами. Розбалансована евтрофікація може призвести до вибухового

розвитку одноклітинних водоростей («цвітіння води»), дефіциту кисню та, як наслідок, загибелі вищої рослинності, риб та інших тварин [37].

На водоймах господарства, нажаль, спостерігається поява евтрофікації. Для припинення цього явища необхідно максимально знизити вірогідність потрапляння у водні ресурси мінеральних речовин, зокрема азоту та фосфору. Подальший вплив цих речовин на водойми може призвести до загибелі риби та втрати господарського і біогеоценотичного значення води.

Центральний водогін в населених пунктах господарства відсутній, населення отримує воду з колодязів.

8.4. Охорона фауни, флори та рослинності

На території господарства рослинність в основному представлена трав'янистими та деревними рослинами. Фактична лісистість території (20,4%) є недостатньою. Для досягнення оптимальних її показників необхідно збільшити площу лісів більше ніж на 4 га. Це сприятиме підтриманню екологічної рівноваги практично на всій господарства та прилеглих територій, збільшенню ресурсного потенціалу лісів.

Тварини і рослини є невід'ємною і важливою частиною біосфери нашої планети, а їх роль дуже велика і різноманітна. Їх життєдіяльність важлива не тільки для існування біосфери в цілому та її окремих екосистем, але й для формування і розвитку територіальних комплексів. Відповідно до вимог Лісового Кодексу України 1997 року всі ліси підлягають охороні від пожеж, незаконних рубок, порушень встановленого порядку лісокористування та інших дій, які завдають шкоди лісу, а також захистові від шкідників і хвороб [37,4].

На території господарства не зафіксовано вирощування генетично модифікованих організмів.

У користуванні СТОВ «Агроресурс - 2006» знаходяться луки та пасовища, які потребують підвищення продуктивності та відновлення травостою шляхом підсіву цінних трав'яних рослин.

Рослинності належить важлива роль у ґрунтоутворенні. На ділянках зайнятих лучною рослинністю формуються більш родючі ґрунти - чорноземи, а під деревами, менш родючі - сірі та дерново-підзолисті ґрунти.

Тваринний світ на території господарства також зазнав великого антропогенного впливу. Більшість ссавців - лосів, косуль, кабанів, зайців, лисиць та інших було або повністю винищено, або зменшено поголів'я до окремих особин. Разом з тим, загроза знищення окремих популяцій стає реальною для дедалі більшої кількості видів. При цьому, деякі, ще кілька десятиліть тому звичайні, види зараз у результаті нищівної експлуатації почали швидко втрачати кількісні показники, і вже потребують занесення до Червоної книги України.

Контроль за строками полювання в Менському районі здійснюється Менським держлісгоспом. Лісові масиви району постійно перевіряються на наявність браконь'єрів. В свою чергу нагляд за відловом риби проводить рибнагляд. Нажаль, в наш час широкомасштабні заходи з відтворення рослинних та тваринних ресурсів в Менському районі не проводять [37].

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

Проаналізувавши даний розділ, зокрема екологічний стан земель в господарстві, можна внести слідуючі пропозиції та рекомендації:

- вилучити з використання землі, які мають підвищену ерозійність;
- зменшити коефіцієнт розорюваності земель;
- збільшувати загальну площу лісосмуг, шляхом їх насаджування;
- впровадження сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур з використанням новітньої техніки.

Впровадивши всі вище названі пропозиції, господарство змогло б зменшити екологічне навантаження на землі, що знаходяться в його користуванні.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В результаті проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

1. Найбільш поширеними хворобами картоплі в вегетаційний період 2010 - 2012 років в умовах господарства СТОВ «Агроресурс - 2006» Чернігівської області виявились альтернаріоз і фітофтороз.

2. Погодні умови 2010 та 2012 року були більш сприятливими для розвитку альтернаріозу ніж фітофторозу. А 2011 рік навпаки відзначався більш істотним розвитком фітофторозу. Так, на сорті Сувенір Чернігівський у фазу дозрівання та відмирання бадилля розвиток альтернаріозу становив у 2010 році - 58,6%, у 2011 році – 24,6%, і у 2012 році - 56,2%, а на сорті Чернігівська 98 - 41,4% - 18,4% - 40,2% по рокам відповідно. Інтенсивність розвитку фітофторозу на досліджуваних сортах становила 12,8% - 60,1 % - 10,3% і 9,3% - 45,4% - 8,2% відповідно по рокам.

3. За результатами досліджень встановлено, що жоден із досліджуваних сортів не проявив абсолютної стійкості до фітофторозу та альтернаріозу. Але сорт Чернігівська 98 виявився більш стійким до ураження хворобами, ніж сорт Сувенір Чернігівський.

4. Встановлено, що фунгіцид Ширлан 500 SC к.с., проявив високу біологічну ефективність проти хвороб, яка становила на сорті Сувенір Чернігівський проти альтернаріозу у 2010 році - 81,7%, у 2011 році – 76,7% і у 2012 – 81,2% так проти фітофторозу – 78,8% - 80,8% - 76,8%. На сорті Чернігівська 98 ефективність препарату проти альтернаріозу склала – 83,8 % - 77,6% - 81,8% та проти фітофторозу – 81,5% - 82,9% - 80,6% відповідно по рокам.

5. Застосування фунгіциду Ширлан 500 SC к.с., дало змогу отримати прибавку врожаю картоплі на сорті Сувенір Чернігівський у 2010 році - 2,9 т/га у 2011 році - 3,3 т/га і у 2012 році - 3,0 т/га, а на сорті Чернігівська 98 – 3,8 т/га - 4,4 т/га - 3,6 т/га.

6. Розрахунок економічної ефективності захисту картоплі від хвороб в умовах СТОВ «Агроресурс-2006» показав високу рентабельність застосування

фунгіциду Шир лан 500 SC з.п, яка склала на сорті Сувенір Чернігівський – 252,2%, а на сорті Чернігівська 98 – 259,8%.

Пропозиції: на основі проведених досліджень пропонуємо господарству СТОВ «Агроресурс – 2006» Менського району Чернігівської області використовувати сорти картоплі Сувенір Чернігівський та Чернігівська 98 та фунгіцид Ширлан 500 SC к.с., для захисту картоплі від альтернаріозу і фітофторозу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Альтернатива картоплі. Урядовий портал. Сайт Міністерства аграрної політики України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : kartofel.org/bolezni/alter/alternaria_simptom.htm
2. Батути В. Г. Захист картоплі від хвороб і шкідників / В. Г. Батути. – К.: Урожай, 1980. - 48 с.
3. Бойчук Ю. Д. Екологія і охорона навколишнього середовища : навч. посібник / Ю. Д. Бойчук, Е. М. Слошенка, О. В. Бугай. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2002. – 284 с.
4. Винокуров Е. Н. Охрана труда в сельском хозяйстве / Е. Н. Винокуров. – К.: Урожай, 1992. – 120 с.
5. Воловик А.С. Фитофтороз картофеля / А. С. Воловик, В. Н. Зайчик, В.М. Глез. // Защита растений. – 1993. - №7. – С. 12.
6. Гаврилов М.К. Охрана труда при интенсивной технологии / М. К. Гаврилов. – М.: Колос, 1989. - 110 с.
7. Герасимова А.В. Интегрированная защита картофеля. Что рекомендуют ученые / А.В. Герасимова, С.В., Зенкевич, А.К. Лысов [та ін.] // Защита и карантин растений. – 2006. - №7. – С. 44-47.
8. Гольшин Н. М. Фунгициды в сельском хозяйстве / Н. М. Гольшин. – Москва: Колос, – 1982. – 250 с.
9. Голячук Ю.С. Збудник фітофторозу картоплі / Ю.С. Голячук, М.П. Лісовий. // Карантин і захист рослин. – 2011. - №4. – С. 19-21.
10. Гончаров М. Д. Технологічні основи селекції картоплі: Навч. посібник / М. Д. Гончаров, Н. С. Кожушко, В. І. Дубовик. – Суми: СНАУ, 2004. – 108 с.
11. Горленко М. В. Фитопатология / М. В. Горленко. – М.: «Высшая школа», 1980. – 318 с.
12. Городній М. М. Агроєкологія: навч. посібник / М. М. Городній, М. К. Шикіула. – К.: Вища школа, 1993. – 416 с.

13. Григорюк І. П. Стійкість сортів картоплі проти грибних захворювань залежно від погодних умов / І. П. Григорюк, Я.І. Войцешина, О.О. Тарасенко [та ін.] // Захист рослин. – 2001. - №4. – С 14.
14. Груздева Г. С. Химическая защита растений / Г. С. Груздева. – М.: Колос, 1980. – 448 с.
15. Гряник Г. М. Охорона праці / Г. М. Гряник, С. Д. Лахман, Д. А. Будко. – К.: Урожай, 1994. – 272 с.
16. Джигерей В. С. Охорона праці: навч. посібник / В. С. Джигерей, С. І. Дембіцький, Я. І. Щедрій. – Львів: „є К.К.К. о”, 1997. – 258 с.
17. Доброзракова Т. А. Сельскохозяйственная фитопатология / Т.А. Доброзракова. – Л.: Колос, 1974. – 328 с.
18. Довідник із захисту рослин / [Л. І. Бублик, Г. І. Васечко, В. П. Васильєв та ін.]; Під заг ред. М. П. Лісового. – К.: Урожай, 1999. – 744 с.
19. Жолобецький Г.Г. Особливості догляду за посівами картоплі / Г.Г. Жолобецький. // Фермерське господарство. – 2012. - № 22. – С. 26-32.
20. Жолобецький Л.В. Що таке вірус і як з ним боротись / Л.В. Жолобецький // Фермерське господарство. – 2012. - №23. – С. 9.
21. Жолуденко О. В. Фітофтороз картоплі / О. В. Жолуденко. // Захист рослин. – 2001. - №10. – С. 22.
22. ЗАТ НВО «Чернігівеліткартопля. Сайт Міністерства аграрної політики України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.elitkartofel.com/chernihivska-98.html>
23. Зінченко О. І. Рослинництво: навч. посібник / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко. – К.: Аграрна освіта, 2001. - 591 с.
24. Злобін Ю. А. Загальна екологія: навч. посібник / Ю. А. Злобін, Н. В. Кочубей. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2003. – 416 с.
25. Злобін Ю. А. Основи екології / Ю. А. Злобін – К.: Лібра, 1998. – 248с
26. Значення картоплі. Урядовий портал. Сайт Міністерства аграрної політики України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу :

<http://www.agroscience.com.ua/plant/vyroschuvannya-kartopli-gollandskoyu-tekhnologiieyu>

27. Иванюк В. Г. Атлас болезней и вредителей картофеля / В. Г. Иванюк, [пер. з ісп. С. А. Банадисев, Н. П. Яценко, В. И. Дударевич]. – Минск: СоюзИнформ, 2000. – 64 с.
28. Иванюк В. Г. Особенности применения фунгицидов против возбудителя фитофтороза картофеля / В. Г. Иванюк, Д.А. Брукиш, Д.И. Ягнешко [та ін.] // Картофелеводство Бел НИИ карт., - 2000. – вып. 10. – С 172 – 180.
29. Ільченко О. В. Економічна оцінка виробничого процесу в картоплярстві / О. В. Ільченко: Матер. міжнар. наук. практ. конф.(25-29 вересня 2006). - Суми: Університетська книга, 2006. - С. 213-215.
30. Калач В. И., Иванюк В. Г. Внутривидовая неоднородность гриба *Alternaria solani* – возбудителя альтернариоза картофеля / В. И. Калач, В. Г. Иванюк / Химический метод защиты растений. Состояние и перспективы экологической безопасности. – С. – Петербург, 2004. – С. 88 – 89.
31. Калач В.И. Комплексная защита картофеля в личных подсобных хозяйствах. / В.И. Калач, Д.А. Ильяшенко. // Защита и карантин растений. – 2011. - №10. – С. 48-51.
32. Картопля. Каталог сортів рослин, придатних для вирощування в Україні у 2011 р. – К.: Алефа, 2011. – С. 94-99.
33. Кваснюк М.Н. Особливості захисту картоплі від фітофторозу / М.Н. Кваснюк, Б.І. Гуревих, Л.В. Жеребцова. // Фермерське господарство. – 2012. - №23. – С.14.
34. Козловський В. Е. Система защиты картофеля от болезней, вредителей и сорняков / В. Е. Козловський // Картофель и овощи. – 2002. -№4. – С. 23-25.
35. Кононученка В. В. Картопля / В. В. Кононученка, М. Я. Молоцького. – Біла церква, 2002. - Т.1. – 536 с.

36. Кононученко В. Н. Картоплярство України: Стан та проблеми використання / В. Н. Кононученко // Пропозиція. – 2000. - №1. – С. 36-37.
37. Корягін В. О. Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві / В. О. Корягін. – К.: Форт, 2001. – 394 с.
38. Котиков М. В. Особенности защиты от фитофтороза различных сортов картофеля. / М. В. Котиков. // Защита и карантин растений – 2011. -№5. – С. 27-28.
39. Кошелів Я. П. Вирощування картоплі за індустріальною технологією / [Я. П. Кошелів, Р. М. Мерцедін, В. Г. Батута та ін.]; Під заг. ред. – К.: Урожай, 1987. - 64 с.
40. Кравченко А.А. Агротехніка вирощивання високих урожаїв картофеля. / А.А. Кравченко, Н.Г. Шарапа. // Настоящий хозяин. – 2010 - №4. – С. 38 - 46.
41. Кравченко М. С. Землеробство: навч. посібник / М. С. Кравченко, Ю. А. Злобін, О. М. Царенко. – К.: Либідь, 2002. – С 12.
42. Куценко В. С. Картопля. Хвороби і шкідники / В. В. Кононученка, М. Я. Полоцького. - Київ. 2003. - Т. 2. – 240 с.
43. Куценко В. Як побороти фітофтороз картоплі / В. Куценко // Картопляр. – 2001. - №6. – С. 16-17.
44. Кучко А. А. Фізіологія та біохімія картоплі / А. А. Кучко, М. Ю. Власенко, В. М. Мицько – К.: Довіра, 1998. – 255-259 с.
45. Марков И. В. Защита картофеля от фитофтороза / И. В. Марков // Овощеводство. – 2011 - №8 – С. 50-58.
46. Марков І. Л. Фітофтороз картоплі та заходи щодо обмеження його шкідливості / І. Л. Марков. // Агроном. – 2010. - №1. – С. 78-88.
47. Мельников Н. Н. Последние достижения в области системных фунгицидов / Н. Н. Мельников. // Агротехника. – 1986. - №6. – С.115 - 136.
48. Методики випробування і застосування пестицидів / за ред. С. О. Трибеля. – К. : Світ, 2001. – С. 36-40.

49. Михайлова Л.І. Управління соціально-економічним розвитком сільських територій: наукові основи, стан, перспективи / Н. В. Стоянець Л.І. Михайлова // монографія за ред. д.е.н, проф. Л. І. Михайлової. – Суми: Видавництво «Козацький вал», ВАТ «СОД», - 2010.-255с.(10 д.а.)
50. Надежная защита картофеля от болезней. Урядовий портал. Сайт Міністерства аграрної політики України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.himagro.com.ua/company/news/detail.php?ID=4490>
51. Павлов О. І. Сільські території України: функціонально-управлінська модель: монографія / О.І. Павлов. – Одеса: Астропринт, 2009. – 344с.
52. Патрикеева М.В. Эффективность защиты семенного картофеля / М. В. Патрикеева, А. В. Герасимова, Л. Д. Быкова, [та ін.] // Защита и карантин растений. – 2010. - №6. – С. 24-27.
53. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія / В. Ф. Пересипкін. - Київ: Аграрна освіта, 2000. - 415 с.
54. Пересыпкин В. Ф. Сельскохозяйственная фитопатология / В. Ф. Пересыпкин. – Москва: Агропромиздат, 1989. – 480 с.
55. Пиковський М. П. Защита картофеля от альтернариоза / М. П. Пинковский, Н. В. Кирик // Овощеводство. – 2009. - №7. – С. 62-68.
56. Писаренко В. П. Екологічний догляд за картоплею / В. П. Писаренко // Фермерське господарство. – 2012. №27. – С. 13.
57. Положенець В. М. Фунгіциди проти альтернаріозу картоплі / В. М. Положенець, Л. В. Немерицька, І. А. Журавська. // Карантин і захист рослин. – 2012. - №5. – С. 24-25.
58. Положенець В.М. Захист картоплі від фітофторозу / В. М. Полотенець, Н. М. Злотницька, Л. В. Немерицька // Карантин і захист рослин. – 2011. №6 – С. 17-19
59. Попкова А. С. Защита картофеля в условиях индустриальной технологии / А. С. Попкова, Ю. И. Воловик, В. А. Шнейдер, К. В. Шмигле. – Москва: Сельхозиздат, - 1986. – 151 с.

60. Попкова К. В. Фитофтора картофеля / К. В. Попкова. – Москва: Колос, - 1972. – 176 с.
61. Поплавський В.Г. Соціальна сфера українського села / Соціально-економічні проблеми розвитку українського села і сільських територій: матеріали сьомих річних зборів Всеукраїнського конгресу вчених економістів-аграрників. – К., 2005. – С. 368-376.
62. Престон Д. Защита от альтернариоза и фитофтороза картофеля / Д. Престон. // Зерно, - 2009, - №6. – С. 23-27.
63. Райчук Т.М. Збудники плямистостей картоплі. / Т.М. Райчук // Карантин і захист рослин. – 2010. - №3 – С. 15-16.
64. Свереда Н. І. Оцінка сортів і гібридів картоплі на стійкість проти фітофторозу та виділення вихідних форм для практичної селекції в західному регіоні України: автореферат на здобуття наукового ступеня кандидата сг наук: спец. 06.01.05. «Селекція рослин» / Н. І. Свереда. – Київ., - 2000. – 20 с.
65. Свереда Н.І. Шкодочинність та расовий склад *Phytophthora infestans* / Н. І. Свереда. // Захист рослин. – 2000. - №2. – С. 27-28.
66. Сергієнко В. Г. Вплив сортових особливостей на продуктивність та уражуваність картоплі хворобами / В. Г. Сергієнко, С. В. Богданович. // Захист рослин. – 2010. - № 2. – С. 23-26.
67. Сергієнко В. Г. Сучасні пестициди в системі захисту картоплі від шкідників та хвороб. / В. Г. Сергієнко, О. В. Шита, Р. П. Цуркан, С. В. Богданович. // Карантин та захист рослин. – 2011. №8. – С. 18-22.
68. Стрижекозин Ю. А. Бистрий спосіб определения строків опрыскивания картофеля против фитофтороза / Ю. А. Стрижекозин, А. В. Филлипов. // Защита и карантин растений. – 2010. - №5. – С. 57-58.
69. Таран С. Фактори патологічного процесу та формоутворення збудника фітофторозу картоплі / С. Таран. // Картопляр. - 2003. - №1. - С. 18.
70. Тарасенко О. П. Збиральна та післязбиральна обробка бульб картоплі / О. П. Тарасенко. // Фермерське господарство. – 2012 - №21 – С. 16.

71. Тахтаджян А. Л. Мир растений. Грибы / М. В. Горленко. 2-е изд. – М.: 1991. – 475 с.
72. Теслюк П. С. Картопля – другий хліб / П. С. Теслюк. – Київ: Довіра, 1995. – Вип. 2. – с 18-23.
73. Томаш А. І. Оцінка сортів картоплі за показниками якості та стійкістю до фітофторозу та фузаріозу / А. І. Томаш, А. А. Осипчук // Картоплярство(міжвідомчий тематичний науковий збірник). - К.: Аграрна наука. – 2002. - № 31, - 123 с.
74. Тупеневич С. М. Защита картофеля от главнейших болезней / С. М. Тупеневич. – Ленинград: «Колос», 1973. – 144 с.
75. Фадеев Ю. Н. Справочник по защите растений / Ю. Н. Фадеев. – М.: Агропромиздат, 1985. – С 353.
76. Филлипов А. В. Оптимизация выбора фунгицидов и срок их применения для борьбы с фитифторозом картофеля / А. В Филлипов. // Защита и карантин растений - 2011. -№4 – С. 56-57.
77. Фитифтороз картофеля. Симптомы и описание болезни. Урядовий портал. Сайт Міністерства аграрної політики України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : kartofel.org/bolezni/alter/alternaria_simptom.htm
78. Фіторізноманіття Українського Полісся та його охорона / [Андрієнко Т. Л., Онищенко В. А., Прядко О.І. та ін.]; під заг. ред. Т. Л. Андрієнко. К.: Фітосоцінцентр, 2006. – 316 с.
79. Фітофармакологія / [М. Д. Євтушенко, Ф. М. Марютін, В. П. Туренко та ін.]; Під заг. ред. професорів М. Д. Євтушенка, Ф.М. Марютіна. К.: Вища освіта, 2004. – 432 с.
80. Царенко О. М. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології: навч. посібник. / О. М. Царенко, Ю. А. Злобін, В. Г. Скляр, С. М. Панченко. – Суми: Університетська книга, - 2000. – 203 с.
81. Ширлан – Syngenta. Урядовий портал. Сайт Міністерства аграрної політики України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.syngenta.com/country/.../shirlan.aspx.

Додатки

ОДНОФАКТОРНИЙ ДИСПЕРСІЙНИЙ АНАЛІЗ

Урожайність т/га, 2010 року на сорті Сувенір Чернігівський

Однофакторный дисперсионный анализ

ИТОГИ						
<i>Группы</i>	<i>Счет</i>	<i>Сумма</i>	<i>Среднее</i>	<i>Дисперсия</i>		
Контроль	4	64,9	16,225	0,229167		
Дітан М-45 80% з.п.	4	76,2	19,05	0,323333		
Ширлан 500 SC, к.с.	4	76,1	19,025	0,315833		
Дисперсионный анализ						
<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Значение</i>	<i>F критическое</i>
Между группами	21,095	2	10,5475	36,4405	4,83913E-05	4,256494729
Внутри групп	2,605	9	0,289444			
Итого	23,7	11				
Sd	0,380424					
НІР05	0,837307					

Урожайність т/га, 2010 року на сорті Чернігівська 98

Однофакторный дисперсионный анализ

ИТОГИ						
<i>Группы</i>	<i>Счет</i>	<i>Сумма</i>	<i>Среднее</i>	<i>Дисперсия</i>		
Контроль	4	71,1	17,775	0,2291667		
Дітан М-45 80% з.п.	4	85,2	21,3	0,22		
Ширлан 500 SC, к.с.	4	85,9	21,475	0,2091667		
Дисперсионный анализ						
<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Значение</i>	<i>F критическое</i>
Между группами	34,86167	2	17,43083	79,431646	1,91333E-06	4,256494729
Внутри групп	1,975	9	0,219444			
Итого	36,83667	11				
Sd	0,331243					
НІР05	0,729062					

Урожайність т/га, 2011 року на сорті Сувенір Чернігівський

Однофакторный дисперсионный анализ

ИТОГИ						
<i>Группы</i>	<i>Счет</i>	<i>Сумма</i>	<i>Среднее</i>	<i>Дисперсия</i>		
Контроль	4	78,4	19,6	0,3		
Дітан М-45 80% з.п.	4	91,1	22,775	0,2625		
Ширлан 500 SC, к.с.	4	91,4	22,85	0,483333		
Дисперсионный анализ						
<i>Источник вариации</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P-Значение</i>	<i>F критическое</i>
Между группами	27,53167	2	13,76583	39,48765	3,5032E-05	4,256494729
Внутри групп	3,1375	9	0,348611			
Итого	30,66917	11				
Sd	0,417499					
НІР05	0,918909					

Урожайність т/га, 2011 року на сорті Чернігівська 98

Однофакторный дисперсионный анализ

ИТОГИ

Группы	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
Контроль	4	85	21,25	0,27
Дітан М-45 80% з.п.	4	102,9	25,725	0,255833
Ширлан 500 SC, к.с.	4	103,9	25,975	0,375833

Дисперсионный анализ

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	56,55167	2	28,27583	94,07856	9,27759E-07	4,256494729
Внутри групп	2,705	9	0,300556			
Итого	59,25667	11				
Sd	0,387657					
НІР05	0,853227					

Урожайність т/га, 2012 року на сорті Сувенір Чернігівський

Однофакторный дисперсионный анализ

ИТОГИ

Группы	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
Контроль	4	97,2	24,3	0,133333
Дітан М-45 80% з.п.	4	107,9	26,975	0,209167
Ширлан 500 SC, к.с.	4	108,7	27,175	0,089167

Дисперсионный анализ

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	20,615	2	10,3075	71,63514	2,96704E-06	4,256494729
Внутри групп	1,295	9	0,143889			
Итого	21,91	11				
Sd	0,268225					
НІР05	0,590358					

Урожайність т/га, 2012 року на сорті Чернігівська 98

Однофакторный дисперсионный анализ

ИТОГИ

Группы	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
Контроль	4	101,3	25,325	0,1225
Дітан М-45 80% з.п.	4	114,9	28,725	0,1225
Ширлан 500 SC, к.с.	4	115,3	28,825	0,1225

Дисперсионный анализ

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	31,76	2	15,88	129,6327	2,32034E-07	4,256494729
Внутри групп	1,1025	9	0,1225			
Итого	32,8625	11				
Sd	0,247487					
НІР05	0,544716					

