

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет  
Спеціальність 201 – «Агрономія»  
ОС- «Магістр»  
ОПП «Агрономія»

*«Допускається до захисту»*  
Завідувач кафедри агрохімії  
Д. с. -г. н., професор  
\_\_\_\_\_ Крамарьов С.М.  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2022р.

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ  
ПРОТРУЮВАННЯ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ ВІД  
ПЕРОНОСПОРОЗУ В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКОГО  
ГОСПОДАРСТВА «АГРОФОРТУНА» ДНІПРОВСЬКОГО  
РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Здобувач вищої освіти: \_\_\_\_\_ В.В. Лошук

Керівник дипломної роботи:  
К. с. - г. н., доцент \_\_\_\_\_ С.А. Черних

Консультанти:  
З економіки  
Д. н. з держ.упр., професор \_\_\_\_\_ І.П. Приходько

З охорони праці  
К. т. н., доцент \_\_\_\_\_ О.Д. Деркач

Дніпро 2022

# ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет  
Спеціальність 201 – «Агрономія»  
Освітній ступінь - «Магістр»  
ОПП – «Агрономія»

Затверджую:  
Завідувач кафедри агрохімії  
Д. с. -г. н., професор  
\_\_\_\_\_ Крамарьов С.М.  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2020 р.

## Завдання

На виконання дипломної роботи здобувача вищої освіти

**Лошук Василю Васильовичу**

**1.Тема роботи** – «Ефективність застосування препаратів для протруювання насіння соняшнику від пероноспорозу в умовах фермерського господарства «Агрофортуна» Дніпровського району Дніпропетровської області»

**2.Термін надходження роботи на кафедру** – «3» лютого 2022 року

**3. Основні дані:** ФГ «Агрофортуна»

культура – соняшник

гібрид-Матадор

протруйники, регулятор росту, біодобриво

**4. Перелік завдань:**

опис ґрунтових умов господарства;

сівозміна;

описання кліматичних показників в роки досліджень

**5. Список матеріалів:**

- поширеність пероноспорозу в господарстві;
- інтенсивність прояву пероноспорозу;
- ступінь ураження за протруювання насіння;
- економічні показники вирощування соняшнику сорту Матадор в ФГ «Агрофортуна»

**6. Консультанти по розділам роботи:**

Розділи	Консультанти	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
5	Економіка - д. н.з держ. упр., проф. Приходько І.П.		
6	Охорона праці – к. т. н., доц. Деркач О.Д		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

Керівник \_\_\_\_\_  
(підпис)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_  
(підпис)

**Календарний план етапів роботи**

Етап	Термін	Примітки
Вивчення літератури	02.09.20 - 02.09.21	
Умови господарства	02.09.20 - 23.10.21	
Результати роботи	24.10.21 - 30.11.21	
Економічна частина	01.12.21 - 20.12.21	
Охорона праці	20.12.21 - 24.12.21	
Висновки, рекомендації	25.12.21 - 02.01.22	
Оформлення	03.01.22 - 02.02.22	

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_  
(підпис)

Керівник дипломної роботи \_\_\_\_\_  
(підпис)

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>	6
<b>1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>	9
<b>2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	13
2.1. Умови господарства	13
2.2. Показники господарчої діяльності	15
<b>3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	18
3.1. Ознаки та морфологічні характеристики гібриду Матадор	18
3.2. Схема дослідження з передпосівним протруюванням насіння	18
<b>4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	21
4.1. Особливості фунгіцидних протруйників соняшнику	21
4.2. Польова схожість соняшнику при посівному протруєнні насіння	22
4.3. Вплив обробітку на кількісні та якісні показники продуктивності соняшнику	23
4.4. Поширеність пероноспорозу на посівах соняшнику	25
4.5. Вплив передпосівного протруєння на врожайність соняшнику	34
<b>5. ПОКАЗНИКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ В ПОСІВАХ СОНЯШНИКУ ПРОТРУЮВАЧІВ, РЕГУЛЯТОРУ РОСТУ ТА БІОЛОГІЧНОГО ДОБРИВА</b>	38
<b>6. ОХОРОНА ТА БЕЗПЕКА ПРАЦІ НА ВИРОБНИЦТВІ</b>	41
6.1. Загальні положення	41
6.2. Стан охорони праці на підприємстві	41
6.3. Аналіз нещасних випадків	42
6.4. Розробка інструкції з охорони праці при застосуванні протруйників з фунгіцидною дією	43
<b>ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ</b>	44
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	46

## РЕФЕРАТ

В дипломній роботі нараховується 50 друкованих сторінок, 11 таблиць та 14 рисунків.

Використано 45 літературних джерел (наукові статті, публікації, довідкова література).

На гібриді насіння соняшнику Матадор вивчався вплив обробок фунгіцидами (протруйниками - Лумісена, ТН, Сценік Голд 350FS, ТН) в композиції з речовинами (органічним біодобривом Ескорт р. та регулятором росту – Удачник, ТН).

Зростання польової схожості в варіантах дослідів призводить до росту урожайності соняшнику та рівня рентабельності його вирощування в умовах фермерського господарства.

Виявлено підвищення олійності насіння соняшнику в варіантах досліджень за обробок.

Найкращим варіантом признано Сценік Голд 350FS, ТН + Удачник, ТН, величина чистого доходу на якому складала 28552 грн.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** ПЕРОНОСПОРОЗ, ПРОТРУЙНИК, БІОДОБРИВО, ПОШИРЕНІСТЬ ХВОРОБИ, УРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ, ВМІСТ ОЛІЇ.

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Дніпропетровська область має територіальну концентрацію посіву соняшнику з рентабельністю понад 200 - 300% [3], частка посівних площ зростає кожного року на 2-3%.

Пероноспороз порядку Peronosporales, класу Oomycetes, на соняшнику, з року в рік, набирає масової поширеності [14].

Вирішити проблему та звузити обсяги недобору продуктивності планується за використання пестицидів. Обробка насіння соняшнику більш малими дозами агрохімікатів призведе до вищої органічності продукції, зменшення ступеню інтенсивності ураження мікрофлорою насіння на початкових етапах [5].

Поширення патогену (облігатного паразиту) відбувається ооспорами (в ґрунті), зооспорами.

**Мета досліджень.** Для зменшення шкідливості хвороби, мінімалізації втрат, одержання здорового матеріалу для подальшого висівання необхідно вивчення більш оновлених препаративних форм протруйників в поєднанні з іншими препаратами на соняшнику.

**Об'єкти досліджень** – сучасний гібрид соняшнику Матадор.

**Методи досліджень** - лабораторні та польові методи, економічного аналізу.

**Опрацювання й узагальнення результатів дослідів і спостережень** – вивчення та узагальнення особливостей проявів пероноспорозу при застосуванні протруєння та обробки речовинами для зростання врожайності.

**Результати роботи та їх значення для виробництва.** Виявлення кращої формуляції для захисту від захворювання (рівень рентабельності - 144,17%), зниження поширеності хвороби до 0,8% (за 7,82% на контрольному варіанті), зростання продуктивних якостей гібриду соняшнику (на 1,28 т/га), зниження

недоборів від хвороби, підвищення якісного складу врожайних властивостей (вмісту олії на 3,7%) на варіанті з комбінованим використанні протруювання Сценік Голд 350FS, ТН з сумісним нанесенням при обробітку регулятора росту Удачник, ТН.

Доказані переваги протруювання Лумісена, ТН з біологічним добривом Ескорт р.(рівень рентабельності 132,4 та 137,32%).

За протруювання сумішшю препаратів з різних класів частка олії підвищувалась до 53,4 % (перевищення контролю складало від 0,25 до 2,82 %).

Максимальний рівень врожаю соняшнику складав 2,43 т/га, тоді як за відсутності обробітку – 1,13 т/га.

**Особистим внеском здобувача** є виконана робота ОС «Магістр». В роботі розглянуті основні напрямки для зростання рентабельності виробництва соняшнику в умовах фермерського господарства при протруюванні насіння проти пероноспорозу.

Здобувач виконав завдання роботи та опрацював літературу, охарактеризував вплив препаратів (при самостійному застосуванні та в поєднанні з іншими) на врожайність соняшнику.

Автор самостійно виконав лабораторні дослідження (встановлення лабораторної схожості), провів визначення реакції гібриду соняшнику на застосовані варіанти обробки, зробив статистичний аналіз даних та економічні розрахунки, виконано супутні дослідження (визначення олійності).

Самостійне аналізування результатів роботи призвело до обґрунтованого надання рекомендаційного характеру пропозицій.

**Апробація результатів.** На засіданнях кафедри агрохімії проведено розгляд та затвердження теми і результатів роботи. Написані та видані тези по результатам досліджуваних факторів.

Результати роботи містять наукову новизну – поєднання різних препаратів в складі суміші для протруєння соняшнику для пригнічення пероноспорозу та підвищення рівня продуктивності.

**Структура роботи.** У відповідності зі змістом робота викладена в 6 розділах, в них представлені 11 таблиць і 14 рисунків.

Основні положення роботи викладені на 50-ти сторінках. Загальний обсяг використаних джерел літератури становить 45.



## 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Із насіння соняшника отримують основну продукцію (олію) та додаткову (макуху, шрот, лузгу), цукор (гексозний і пентозний), етиловий спирт, дріжджі, фурфурол [3].

На сьогодні площі соняшнику в Україні перевищують 5 млн. га та щорічно зростають, за першого промислового вирощування більш 150 років тому [4].

Ситуаційні можливості Дніпропетровської області (грунтові та кліматичні) є сприятливими для вирощування соняшнику. Сучасні сорти та гібриди соняшнику мають великий потенціальний запас для росту врожайності [5].

Врахування стійкості їх до основних хвороб призведе до росту врожайності та зменшення застосування хімічних формуляцій і оздоровлення навколишнього середовища.

Насіння соняшнику є основною сировиною для олійно-жирової промисловості. Сьогоднішні ціни на олійну продукцію змушують виробників для отримання більш високих прибутків нарощувати валові збори для задоволення потреб населення.

Олійність зростає з 28-30 до 50-53% [11] за зниження лузжистості - з 43-44 до 22-25%.

Для зниження втрат від шкоди хвороб потрібно відшукувати нові більш ефективні заходи їх попередження [12].

Для зростання врожайності пропонується застосування різних препаратів, які призведуть до більш значимих результатів [15].

Для знешкодження патогенної мікрофлори пропонується вживання заходів різної дії - агротехнічної та хімічної [14].

Для попередження розвитку захворювання пропонується проведення глибокої оранки, витримка сівозміни, сівба стійким до хвороб насінням та оброблення хімічними препаратами [21].

Для ураження соняшнику пероноспорозом не встановлена пріоритетність фази розвитку культури, з'ясована найбільша розповсюдженість в зонах. За ураження патогеном однакового рівня (50-65%) сягатимуть поширеність захворювання і втрати [22], рослини гинуть, рослинами втрачається потужність обміну речовин, посіви зріджуються.

Уражені збудником пероноспорозу (*Plasmopara helianthi* Novot. f.) рослини соняшнику мають ознаки хвороби – відставання в рості (карликовість), плями з ознаками хлорозу на верхньому боці листя. Форма плям – кутаєста [25]. Плями не мають чітких меж (розпливчасті).

Встановлена наявність (з нижньої сторони листя) сірого нальоту. Наліт - чіткий, добре видимий, пухкий.

Виявити хворобу можна в будь-який час розвитку соняшнику. Діагностика не потребує складності виконання - плями розташовуються на листках вздовж центральної жилки [28].

Ураження патогеном призводить до утворення листя менших розмірів, формування дрібних кошиків.

Основними умовами, що сприяють поширеності хвороби слугують: використання не протруєного насіння в посівах, порушення строків сівозміни, недотримання агротехніки [30].

Метеорологічні умови мають вплив і на врожайні показники, призводячи до їх зниження (до 0,53т/га) [34].

На вплив погодних умов в розповсюдженні хвороби вказують [38], зазначаючи високий рівень вірогідності захворювання при прохолодній погоді з опадами після сівби.

Ознаки ураження виявляються, по даним [41] у фазі 2-4 листків, по даним [32] – 3-6, до появи плямистості додається деформація листків.

Оптимальна температура для розвитку хвороби від періоду схожості до появи 3-4 листків – від 16 до 18°C. Ураження відбувається через проникнення до корневих волосків.

Пропонується [33] хімічний обробіток препаратами з діючою речовиною карбендазімом.

Ефективні проти хвороби - квазі-системні діючі речовини [42]. Нівелювання проявів захворювання можна досягти двокомпонентними фунгіцидами [22]. Важливим є недопущення утворення резистентності до патогену.

На ранніх фазах препаративні форми з дієвістю 2-3 тижні призупиняють проходження перезараження рослин.

Для попередження суцільного зараження рослин, за наявних 15% уражень, коли втрати сягатимуть від 60% та вище пропонується проведення листової діагностики рослин та фітопатологічного аналізування рослинного матеріалу [19].

Патоген довгий період (7-8 років) зберігається в ґрунті, тому сівозміна слугує превентивним заходом у зниженні уражуваності [42].

Вченими встановлено, що окрім ранньої фази прояву хвороби існує і уражування на пізніх етапах розвитку [41].

Ідеальними передумовами для другого етапу уражень слугуватиме волога погода. Патоген проникає в насіння (в період його формування) через продихи.

Локалізувати захворювання можливо залученням системних препаратів, за підвищення імунітету та стійкості рослин [37].

Вивчення біологічних стимуляторів росту тривають довгий час [9]. Практичне їх застосування призводить до позитивних змін: росту врожайності та якості продукційних складових при зростанні енергетики клітин, активізації процесів [12].

Рослини потребують, на початкових етапах і протягом періоду вегетації, значно більшої кількості елементів (макро- та мікро-), вітамінних комплексів, фітогормонів, які забезпечить додаток стимулятора до передпосівного протруювання [12].

Найефективнішим шляхом підвищення продуктивних властивостей дослідниками вважається впровадження стимуляторів росту, асортимент та чисельність яких регулярно поновлюється. Вони швидко проникають до рослини та активізують процеси розвитку [15].

## 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Об'єкт досліджень – протруйники з фунгіцидною властивістю для гібриду соняшнику української селекції Матадор при культурі землеробства в фермерському господарстві «Агрофортуна».

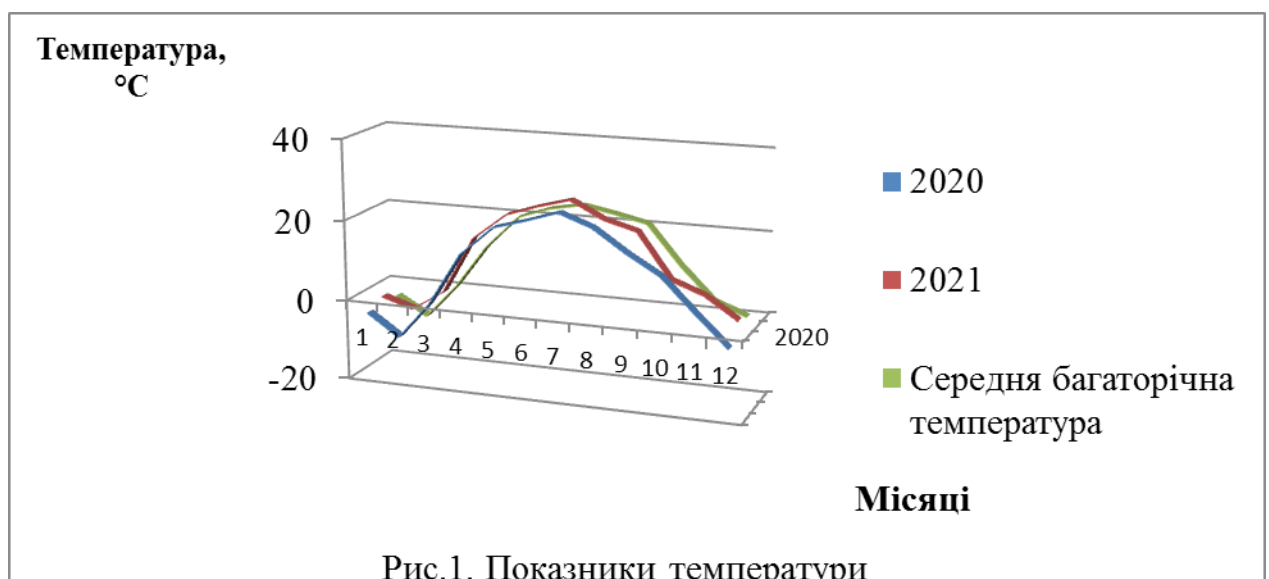
*Предмет досліджень* – композиційне застосування передпосівного протруєння з нанесенням біологічного добрива та регулятора росту на насіння соняшнику.

### 2.1. Умови господарства

ФГ «Агрофортуна» розташовано в с. Ганно-Мусіївка В Дніпровському районі Дніпропетровської області.

Створено підприємство в 2001 році, має повну забезпеченість сільськогосподарською технікою. Господарство по розташуванню відноситься до зони, в якій тривалість безморозного періоду становить 165-170 діб [17].

На рис.1. наводяться показники температури в 2020-2021 роках (за даними Дніпровської метеостанції).



В зоні господарства відбувається значне випаровування вологи, опади випадають в вигляді злив. Розподіл кількості опадів зоні наведено на рис.2.

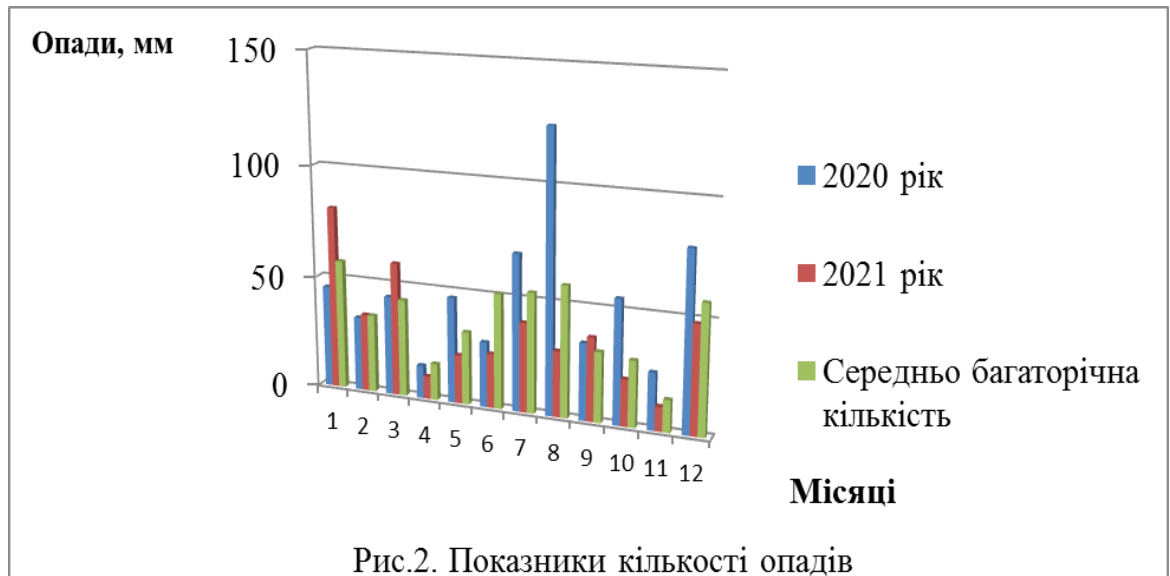


Рис.2. Показники кількості опадів

Ефективність опадів, більша частка яких випадає з весни до осені - невисока.

Площі господарства розташовані на рівнинному рельєфі, залягання ґрунтових вод – глибоке (9-13 м).

Вміст рухомих елементів в ґрунтах господарства (табл. 2.1) вказує на підвищену їх забезпеченість.

Таблиця 2.1.

#### Кількість гумусу і елементів в ґрунтах господарства

Різновид	Орний шар, см	рН	Вміст, т/га			
			гумусу, %	NO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Чорнозем звичайний (легко-суглинковий)	25-29	6,96-7,03	3,19-3,59	3,46-3,64	1,81-1,86	1,92-1,94

Реакція ґрунту в господарстві (6,96-7,03) сприятлива для вирощування соняшнику [44].

Ґрунт (чорнозем звичайний) в господарстві вважається придатним.

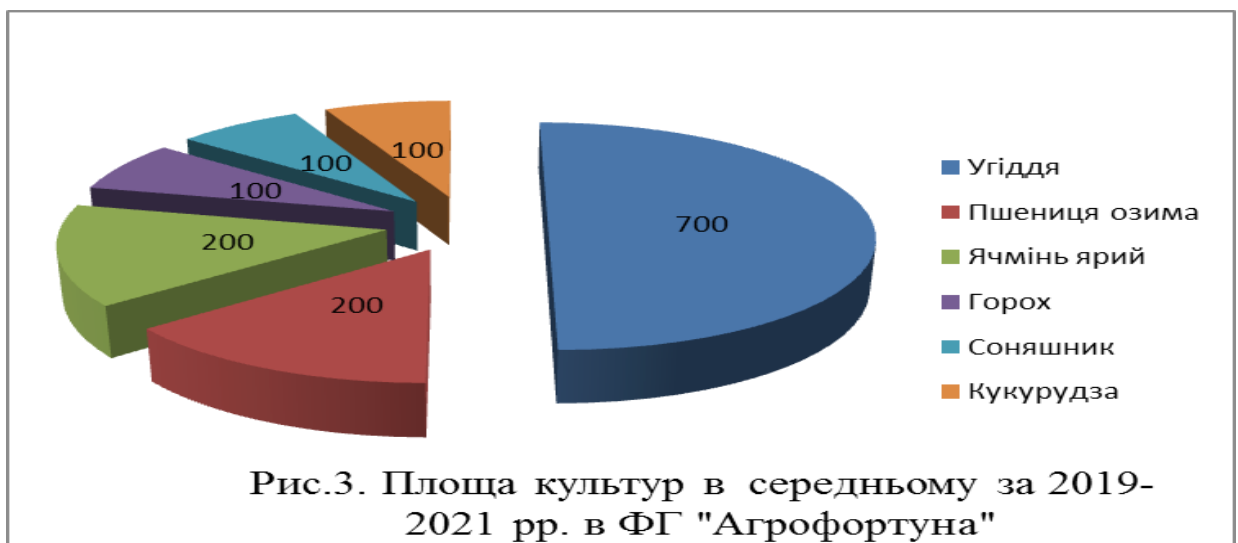
Температурні показники в 2020 році та в 2021 перевищували середньо багаторічні показники.

Кількість опадів перевищувала багаторічні показники в окремі місяці 2020 (травень, серпень, липень) та 2021 року (січень, березень).

Культура є вимогливою до наявної кількості тепла, типовою для зони досліджування [26].

## 2.2. Показники господарчої діяльності

Аналіз, за останні роки, угідь господарства (рис. 3) вказує на зерно - технічний напрям виробництва.

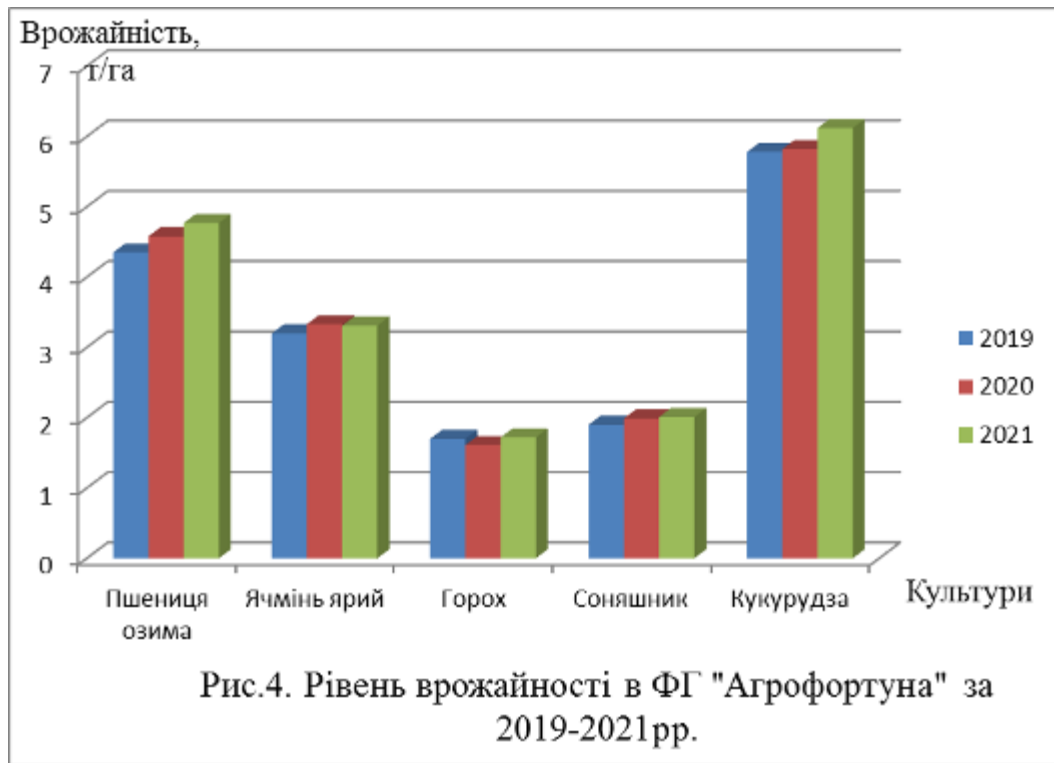


Зернові культури мають перевагу по площі, зернобобові та технічні займають однакову площу, тому угіддя потребують оптимізації.

Пшениця озима та ячмінь ярий займають однакову площу (по 200 га), соняшник, горох та кукурудза - по 100 га кожна культура.

Рівень врожайності (рис. 4) в господарстві вказує на тенденцію росту на усіх культурах.

Основним фактором, що впливає на показники врожайності, слугує правильність операцій з догляду за культурою (обробіток ґрунту, внесення добрив, сівба, заходи обмеження чисельності шкідників і хвороб, кількості бур'янів).



На рівень врожайності має вплив кількість опадів та забезпеченість ними в необхідну фазу розвитку.

В господарстві проводять заходи по попередженню руйнації ґрунту, проводять заходи по попередженню еродованості покриву, водно-ерозійних процесів, запровадженню сівозмін з захистом ґрунту від ерозії, затримку снігу, коткування, заходи по ослабленню поверхневих стоків.

Дощовими та талими водами змивається верхній, найбільш родючий, шар ґрунту [44]. Водна ерозія призводить до поменшення рівня водопроникненості ґрунтів. Особливій небезпеці піддаються схилі землі з крутизною 2°.

Під впливом вітрової ерозії відбувається видування ґрунту [45]. Швидкість вітра при вітровій ерозії коливається від 5 м/с до 15 та вище.



Ерозія призводить до втрат гумусу (в значній кількості), що призводить до втрат врожайності культур.

Прискореного виду ерозії в господарстві не спостерігається, іноді трапляється місцевий (повсякденний) вид. Пилових бур в останні роки не відмічалось.

### **3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**

#### **3.1. Ознаки та морфологічні характеристики гібриду Матадор**

Для вивчення дії протруювачів, біодобрива та регулятора росту обрано простий, ранньостиглий гібрид соняшника Матадор, виведений вітчизняними вченими.

Гібрид відрізняється стійкістю до: гербіцидів, хвороб, шкідників, короткою тривалістю періоду вегетації (107-115 діб), високими потенційними можливостями до продуктивного росту (4,9 т/га).

Має стійкість в 10 балів до стресових умов: осипання, посух, вилягань, до хвороб: фомозу, фомопсису, гнилей (білої та сірої), борошнистої роси, іржі.

До особливостей гібриду віднесено напів нахиленість кошику, який за формою є плескатию з діаметром від 21 до 24 см.

Олійність в насінні в межах 50-52%. Рекомендується витримувати передзбиральну густоту рослин в нашій зоні на рівні 50-55 тис./га.

#### **3.2. Схема дослідження з передпосівним протруюванням насіння**

Передпосівне протруювання насіння соняшнику проведено за 1-3 доби перед висіванням у відповідності зі схемою та варіантами дослідження.

*Схема та варіанти*

1. Контроль (обробіток чистою водою)

Застосування препаратів для протруювання

2. Лумісена, ТН (1,5 л/т)
3. ДК Ракурс, КС (1,5 л/т)
4. Сценік Голд 350 FS, ТН (7,5 л/т)

Обробіток для підвищення врожайності

5. Ескорт р. (1,0 л/т)
6. Удачник, ТН (1,0 л/т)

Обробіток (протруювання з додаванням біодобрива та регулятора росту)

7. Лумісена, ТН + Ескорт р.
8. ДК Ракурс, КС + Ескорт р.
9. Сценік Голд 350 FS, ТН + Ескорт р.
10. Лумісена, ТН + Удачник, ТН
11. ДК Ракурс, КС + Удачник, ТН
12. Сценік Голд 350 FS, ТН + Удачник, ТН

Для соняшника застосовувалась агротехніка за загальноприйнятими зональними нормами.

Метеорологічні показники (кількість опадів та температурні показники) встановлювались за даними Дніпровської метеостанції.

За період з квітня по жовтень (з сівби до збирання) температурні показники та кількість опадів коливались в роки експерименту.

Ґрунти - типові для зони [44]. В ґрунтах містяться рештки коренів, їх структура – грудочковато - зерниста.

Ділянки дослідів мали прямокутну форму, площа ділянки – 50 м<sup>2</sup>.

У фенологічних спостереженнях відмічали початок фази та настання фази масового розвитку.

Був проведений облік схожості (лабораторної та польової), відповідно методики [42].

Облік поширеності пероноспорозу проводився у відповідності до методики [32].

Кількість олійності визначали згідно рекомендацій [27], з використанням апарату Сокслета.

В момент повної стиглості відбулось збирання врожаю (зрізання кошиків, обмолот, зважування насіння). Врожайні дані переведені до стандартних показників вологості (8%) та чистоти, перераховані в т/га.

Економічна ефективність розрахована за рекомендаційними матеріалами [24], з врахуванням цін, виробничих витрат, собівартості по розцінкам на 2022 рік.

Проведено статистичний аналіз за методикою [10]. Проведено дисперсійний і кореляційно-регресійний аналіз даних експерименту [40].

## **4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **4.1. Особливості фунгіцидних протруйників соняшнику**

Для захисту насіння та рослин соняшнику вибрано протруйники Лумісена ДК Ракурс, Сценік Голд.

Протруйник Лумісена, створений за допомогою Зорвек. Діючою речовиною препарату є оксатіапіпролін, який виступає модулятором білків пероноспорозу. Головними перевагами його слугують: можливість для зростання схожості, позбавлення резистентності, ефективна дія в польових умовах, багатогранний фактор впливу на раси пероноспорозу.

Серед чисельних протруйників соняшнику обрано ДК Ракурс, що містить в складі комбінацію триазолів. Препарат є стійким, не схильний до змиву, забезпечує стримання розвитку патогену до 1 місяця (спори, гіфи та апресорії у гриба не утворюються).

В склад препарату Сценік Голд 350FS, ТН, з 2 класом токсичності, входять поєднання флуопіколіду та флуоксастробіну.

Кінцевим терміном його дії зазначено 2029 рік. Окрім соняшнику, дозволено протруювання і ріпаку.

До протруювання залучено композиції регулятору росту (Удачник, ТН), з 3 класом токсичності, в складі якого містяться - гумат калію, гетероауксин та калій вуглекислий, кінцевим терміном його дії зазначено 2026 рік, та біодобрива Ескорт р з гуматним типом.

Біодобриво віднесено до мікробних препаратів, має вірогідність поновлювати ґрунт, відтворювати його властивості, підвищувати імуноздатність, схожість. Внаслідок впливу більш 10 кислот, що включені в склад добрива коренева система інтенсивно розвивається, поживні речовини швидко поглинаються, процеси обміну посилюються. Ресурси Ескорт р. полягають в використанні препарату в якості адаптогену.

Препарат може утворювати осад, тому потрібно проведення збовтування перед початком робіт з значним об'ємом препарату.

Препарат посилює ріст рослин одразу після отримання сходів. Розведення біопрепарату проводять водою без вмісту хлору.

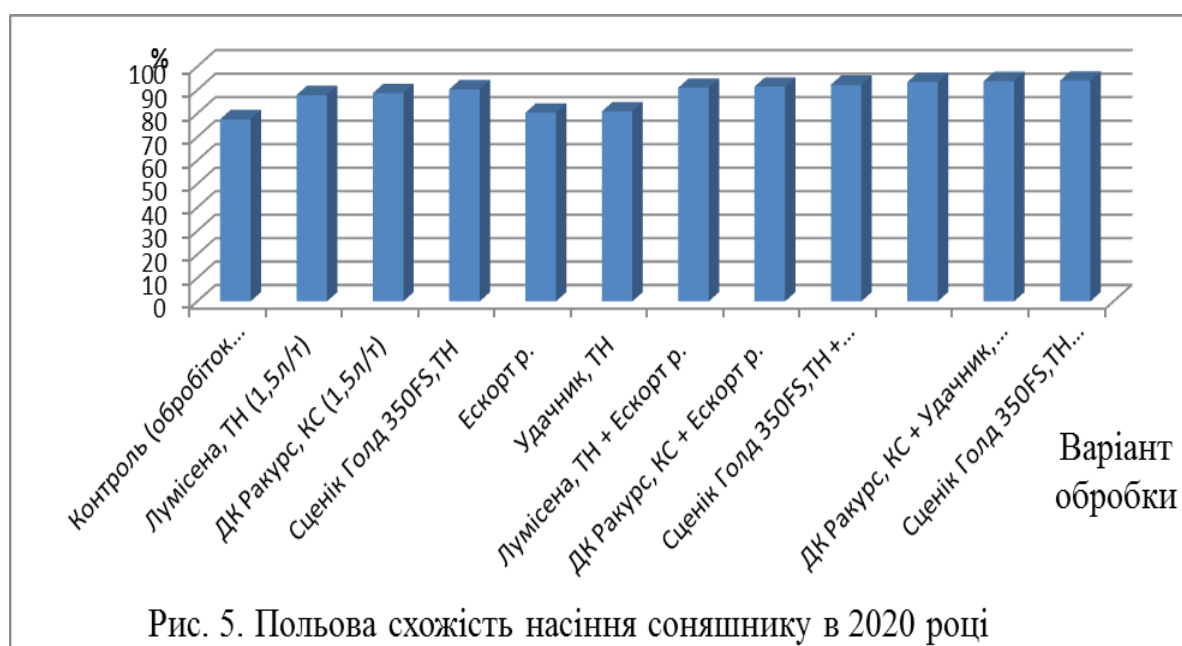
#### **4.2. Польова схожість соняшнику при посівному протруєнні насіння**

З метою більшого врожаю врахування схожості має визначного значення [8].

Погодні умови сприяли для появи більш вирівняних сходів соняшнику в 2020 році.

На рис. 5 наведена польова схожість соняшнику в 2020 році. Контрольний варіант (без нанесення протруйника - з обробіткою насіння чистою водою) поступався варіантам з Ескорт р. та Удачник, ТН, на яких зростання відбулось на 18,5-19,4 %.

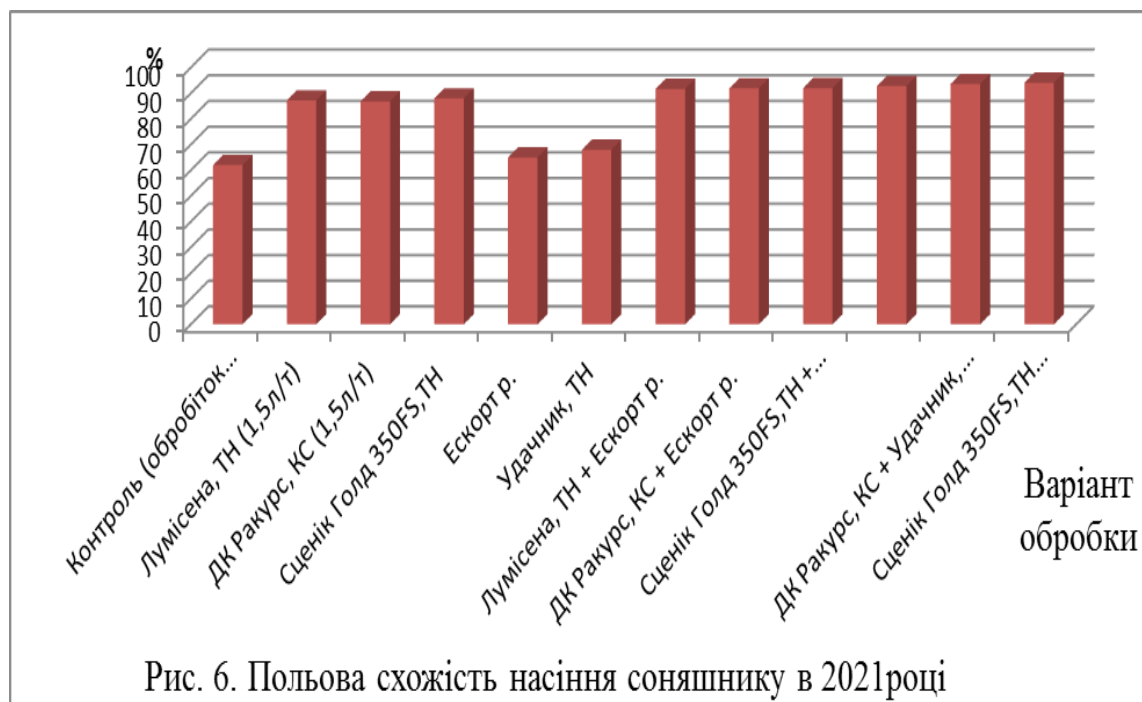
За протруювання Лумісена, ТН (1,5л/т), Сценік Голд 350FS, ТН та з додаванням біодобрива та регулятора росту вдалось мати додаток кількості схожого насіння (на 20,6-26,8%).



Для максимального індивідуального зростання схожості (на 25,3%) при нанесенні регулятора росту при протруєнні з 3 варіантом за знезаражування насіння створено передумови: високий рівень лабораторної схожості (96,4%), енергії проростання (97,5%) – підвищення було на 3,8 і 4,1%.

Найвищого підвищення польової схожості для гібриду Матадор в 2021 році (до 90,6%) досягнуто у Сценік Голд 350FS, ТН та з регулятором росту Удачник, ТН (рис. 6).

За обробітку Сценік Голд 350FS,ТН + Ескорт р. забезпечується зростання на 24,5% схожого насіння до контрольного обробітку.



#### 4.3. Вплив обробітку на кількісні та якісні показники продуктивності соняшнику

Вказана олійність (табл. 4.1) зростає з 49,95 до 53,4% за проведення передпосівного обробітку на 0,25 - 3,7%.

Найбільший показник олійності насіння виявлено на варіанті з протруйником Сценік Голд 350FS, ТН та композиціями: регулятору росту (Удачник, ТН) в 53,4 % та біодобрива Ескорт р в 51,65 %.

Таблиця 4.1

Олійність соняшнику сорту Матадор

№ варіанту	Варіанти передпосівного обробітку	Олійність насіння, %			
		2020	2021	середнє	
1	Контроль (обробіток чистою водою)	49,4	50,0	49,7	
2	Лумісена, ТН (1,5л/т)	49,7	50,2	49,95	+0,25
3	ДК Ракурс, КС (1,5л/т)	49,8	50,3	50,05	+0,35
4	Сценік Голд 350FS, ТН	49,8	50,4	50,1	+0,4

5	Ескорт р.	51,0	51,1	51,05	+1,35
6	Удачник, ТН	51,3	51,2	51,25	+1,55
7	Лумісена, ТН + Ескорт р.	51,5	51,5	51,5	+1,8
8	ДК Ракурс, КС + Ескорт р.	51,6	51,7	51,65	+1,95
9	Сценік Голд 350FS, ТН + Ескорт р.	51,5	51,8	51,65	+1,95
10	Лумісена, ТН + Удачник, ТН	52,4	52,6	52,5	+2,8
11	ДК Ракурс, КС + Удачник, ТН	52,8	53,2	53,0	+3,3
12	Сценік Голд 350FS, ТН + Удачник, ТН	53,2	53,6	53,4	+3,7
НІР <sub>0,5</sub> =0,02					

Обробіток протруйниками (Лумісена, ТН) з композицією регулятора росту відкрили резерв зростання вмісту олії на 2,8 і 3,3%, тоді як за додавання біодобрива Ескорт р. – на 1,8 і 1,95 %.

Самостійне оброблення Ескорт р та Удачник, ТН сприяло зростанню олійності по відношенню до обробітку водою (чистою) на 1,35 і 1,55 % до 51,05 і 51,25%.

Шляхом підвищення врожаю вважають добрива і регулятори росту, які забезпечують відбування змін в рослинах. Головним впливом їх діяльності є зростання стійкості до проявів стресів і зокрема дії хвороб.

За додавання в композиційну суміш (до протруйнику) таких речовин відмічається зростання габітусу, площі листків.

#### **4.4. Поширеність пероноспорозу на посівах соняшнику**

На рис.7 чіткими є проявлення на листях (нижній бік) соняшнику білого кольору нальоту – ознак пероноспорозу.





Рис. 7. Проявлення пероноспорозу соняшнику нижньому боці листка

Поширеність пероноспорозу встановлювалась тричі за вегетацію соняшнику (в фазах: сходів (табл. 4.2) – одночасно з визначенням схожості, перед наступання цвітіння та перед збиранням).

Враховували при проведенні обліків хвороби наявність перших візуальних проявів, що розташовані на нижній частині рослини з більш видимими ознаками пероноспорозу.

Сходи соняшнику з'явилися на 7 день після сівби (05.05. 2020 р. та 3 травня 2021 року).

Виявлення проявів пероноспорозу мало розбіжність (від 2,23% до 0,26%). В фазі сходів соняшнику контрольний варіант був найбільш ураженим (2,23%), внаслідок відсутніх обробок протруйниками.

Таблиця 4.2

Кількість проявів пероноспорозу в фазі сходів на соняшнику в 2020-2021рр.,%

№		Поширеність пероноспорозу в
---	--	-----------------------------

варіанту	Варіанти передпосівного обробітку	фазу сходів,%		
		2020	2021	середнє
1	Контроль (обробіток чистою водою)	2,0	2,45	2,23
2	Лумісена, ТН (1,5л/т)	0,81	0,94	1,75 (-4,24)
3	ДК Ракурс, КС (1,5л/т)	0,75	0,7	0,73 (- 1,5)
4	Сценік Голд 350FS,ТН	0,63	0,74	0,69 (- 1,54)
5	Ескорт р.	2,02	2,44	2,23
6	Удачник, ТН	2,0	2,39	2,19 (- 0,04)
7	Лумісена, ТН + Ескорт р.	0,63	0,65	0,64 (- 1,59)
8	ДК Ракурс, КС + Ескорт р.	0,56	0,59	0,58 (- 1,65)
9	Сценік Голд 350FS,ТН + Ескорт р.	0,41	0,48	0,45 (- 1,78)
10	Лумісена, ТН + Удачник, ТН	0,4	0,45	0,43 (- 1,8)
11	ДК Ракурс, КС + Удачник, ТН	0,36	0,41	0,39 (- 1,84)
12	Сценік Голд 350FS,ТН + Удачник, ТН	0,22	0,3	0,26 (- 1,97)
НІР 05- 0,019				

Встановлено зниження поширеності пероноспорозу в фазі сходів (з 4,24 в.п. до 0,04 в.п).

Передбачене в фазу цвітіння встановлення показнику поширення пероноспорозу (табл.4.3) виявило коливання з 5,8 в.п. до 0,01 в.п.

Обліками чітко встановлений процес максималізації знищення виявів хвороби в середньому за 2 роки ( з 6,61%% на контролі до 0,81 % на 12 варіанті).

Таблиця 4.3

Поширеність пероноспорозу в фазі цвітіння соняшнику в 2020-2021рр., %

№ варіанту	Варіанти передпосівного обробітку	Показник поширення пероноспорозу в фазу цвітіння,%		
				Середнє за 2

		2020	2021	роки/ відхилення в.п.
1	Контроль (обробіток чистою водою)	6,21	7,0	6,61
2	Лумісена, ТН (1,5л/т)	2,5	2,24	2,37 (-4,24)
3	ДК Ракурс, КС (1,5л/т)	2,35	2,7	2,53 (- 4,08)
4	Сценік Голд 350FS,ТН	2,38	2,46	2,42 (- 4,19)
5	Ескорт р.	6,19	7,0	6,60 (- 0,01)
6	Удачник, ТН	6,2	6,99	6,6 (- 0,01)
7	Лумісена, ТН + Ескорт р.	1,66	2,05	1,86 (- 4,75)
8	ДК Ракурс, КС + Ескорт р.	1,6	1,97	1,79 (- 4,82)
9	Сценік Голд 350FS,ТН + Ескорт р.	1,45	1,7	1,58 (- 5,03)
10	Лумісена, ТН + Удачник, ТН	0,9	1,54	1,22 (- 5,39)
11	ДК Ракурс, КС + Удачник, ТН	0,76	1,11	0,94 (- 5,67)
12	Сценік Голд 350FS,ТН +Удачник, ТН	0,54	1,08	0,81 (- 5,8)
НІР 05- 0,018				

На рис. 8 зображено поширення пероноспорозу соняшнику, за охопленням понад 75% листової пластини пухнастим нальотом сірого кольору нижнього боку і утворенням на верхньому боці плям світло-жовтого забарвлення вздовж центральної жилки.



Рис. 8. Поширення пероноспорозу соняшнику на нижньому боці листка

На рис. 9 пероноспорозом охоплена абсолютно вся (100%) листовая пластина соняшнику.



Рис .9. Поширення пероноспорозу соняшнику на листовій пластині

Аналіз чисельності прояву пероноспорозу перед збиранням (табл.4.4) установив зниження на варіантах з передпосівним обробітком препаратами.

Таблиця 4.4

Поширеність пероноспорозу на гібриді соняшнику Матадор в 2020-2021рр.,%

№ варіанту	Варіанти передпосівного обробітку	Рівень поширеності пероноспорозу перед збиранням, %		
		2020	2021	середнє
1	Контроль (обробіток чистою водою)	7,3	8,43	7,87
2	Лумісена, ТН (1,5л/т)	2,62	2,87	2,73 (-5,14)
3	ДК Ракурс, КС (1,5л/т)	2,53	2,84	2,7 (- 5,17)
4	Сценік Голд 350FS,ТН	2,5	2,76	2,63 (- 5,24)
5	Ескорт р.	7,25	8,42	7,84 (- 0,3)
6	Удачник, ТН	7,27	8,39	7,83 (- 0,4)
7	Лумісена, ТН + Ескорт р.	1,78	2,25	2,03 (- 5,84)
8	ДК Ракурс, КС + Ескорт р.	1,76	2,08	1,92 (- 5,95)
9	Сценік Голд 350FS,ТН + Ескорт р.	1,69	2,0	1,85 (- 6,02)
10	Лумісена, ТН + Удачник, ТН	1,11	1,96	1,54 (- 6,33)
11	ДК Ракурс, КС + Удачник, ТН	0,82	1,35	1,09 (- 6,78)
12	Сценік Голд 350FS,ТН + Удачник, ТН	0,68	1,25	0,97 (- 6,9)
НІР 05- 0,023				

Були виявленні плямистості на листі соняшнику на контрольному варіанті як на перших фазах розвитку – в фазу сходів (2,23%) та фазу цвітіння (6,69 % та 7,87%), тоді як проведення протруювання обмежило їх появу на 1,97 %, 5,8 % та 6,9 % відповідно.

З даних табл. 4.5 встановлюються кращі показники по припиненню розвитку пероноспорозу на соняшнику (гібрид Матадор) з 2 роки.

Таблиця 4.5

Розвиток пероноспорозу в фазі сходів на соняшнику в 2020-2021рр.,%

№ варіанту	Варіанти передпосівного обробітку	Показник розвитку пероноспорозу в фазу сходів,%		
		2020	2021	середнє
1	Контроль (обробіток чистою водою)	1,5	1,62	1,56
2	Лумісена, ТН (1,5л/т)	0,4	0,43	0,42 (- 1,14)
3	ДК Ракурс, КС (1,5л/т)	0,35	0,4	0,3 (- 1,18)
4	Сценік Голд 350FS,ТН	0,32	0,34	0,33 (- 1,23)
5	Ескорт р.	1,42	1,64	1,53 (- 0,03)
6	Удачник, ТН	1,5	1,59	1,55 (- 0,01)
7	Лумісена, ТН + Ескорт р.	0,36	0,34	0,35 (- 1,21)
8	ДК Ракурс, КС + Ескорт р.	0,34	0,3	0,32 (- 1,24)
9	Сценік Голд 350FS, ТН + Ескорт р.	0,28	0,31	0,3 (- 1,26)
10	Лумісена, ТН + Удачник, ТН	0,24	0,26	0,25 (- 1,31)
11	ДК Ракурс, КС + Удачник, ТН	0,19	0,21	0,2 (- 1,36)
12	Сценік Голд 350FS,ТН + Удачник, ТН	0,18	0,2	0,19 (- 1,37)
НІР <sub>0,5</sub> =0,03				

Пероноспороз не мав розвитку на рослинах , що вказує на депресивний стан захворювання за проведення передпосівного обробітку фунгіцидами (зниження складало від 1,14 до 1,37%).

Тільки на без фунгіцидних варіантах (5 і 6) показник розвитку хвороби знаходився на рівні контролю (1,56 %), за зниження 0,01 та 0,03 % не доказаного статистичним методом.

Встановлено вплив обробітку варіантами протруйників з додаванням біодобрива та регулятора росту (табл. 4.6).

Від фази сходів до фази цвітіння соняшнику показник розвитку пероноспорозу зростав повільно і не перевищував рівня 2,42% на контролі та

2,41 і 2,42% на варіантах з Ескорт р. і Удачник, ТН.

Захисна дія протруйників відмічалась до фази цвітіння. Для обмеження пероноспорозу не знадобився обробіток рослин по вегетації.

Істотної різниці за застосування препаратів з підвищення врожайності не встановлено.

Таблиця 4.6

Вплив обробітку перед посівом на розвиток пероноспорозу в фазі цвітіння  
соняшнику

№ варіанту	Варіанти передпосівного обробітку	Показник розвитку пероноспорозу в фазу цвітіння		
		2020	2021	середнє
1	Контроль (обробіток чистою водою)	2,4	2,44	2,42
2	Лумісена, ТН (1,5л/т)	0,5	0,6	0,55 (- 1,87)
3	ДК Ракурс, КС (1,5л/т)	0,45	0,58	1,03 (- 1,39)
4	Сценік Голд 350FS,ТН	0,4	0,54	0,47 (- 1,95)
5	Ескорт р.	2,4	2,42	2,41 ( - 0,01)
6	Удачник, ТН	2,39	2,45	2,42
7	Лумісена, ТН + Ескорт р.	0,29	0,3	0,3 (- 2,12)
8	ДК Ракурс, КС + Ескорт р.	0,25	0,28	0,27 (- 2,15)
9	Сценік Голд 350FS,ТН + Ескорт р.	0,2	0,26	0,23 (- 2,19)
10	Лумісена, ТН + Удачник, ТН	0,18	0,22	0,2 (- 2,22)
11	ДК Ракурс, КС + Удачник, ТН	0,18	0,21	0,2 (- 2,22)
12	Сценік Голд 350FS,ТН +Удачник, ТН	0,16	0,21	0,19 (- 2,23)
НІР 05- 0,015				

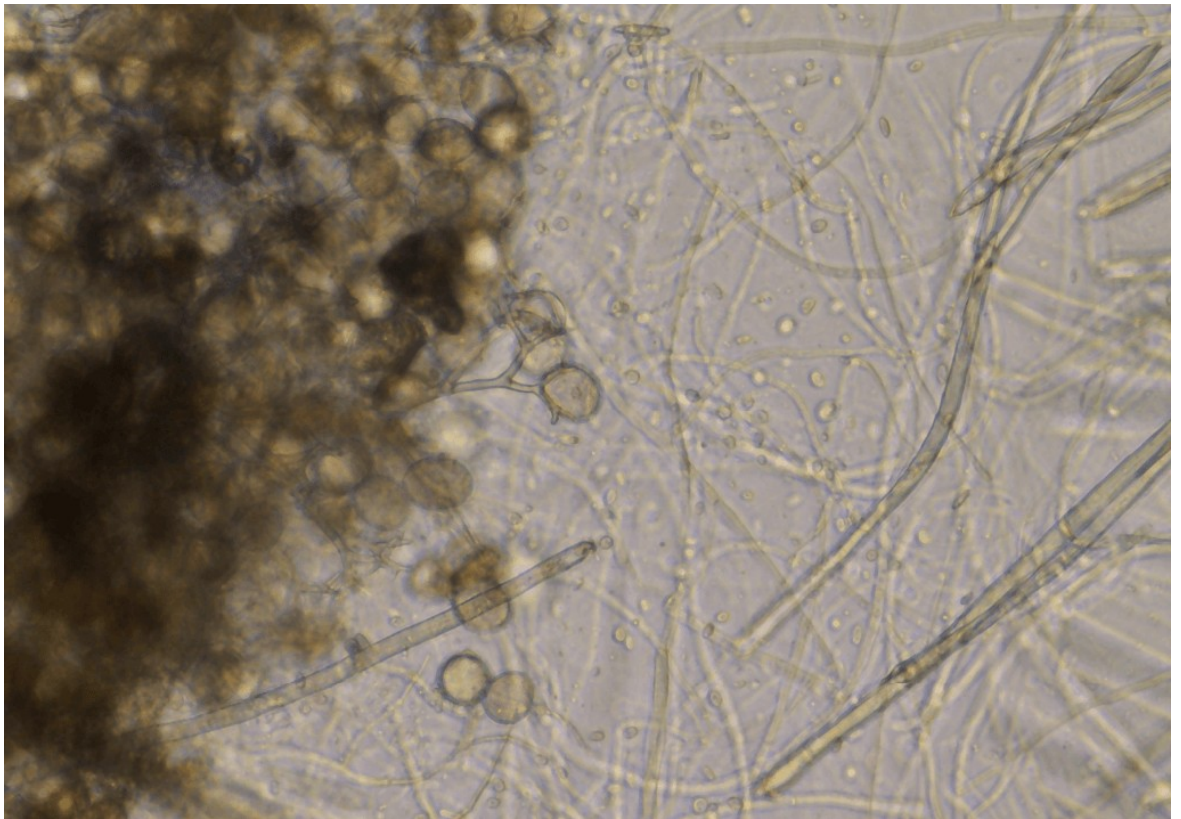


Рис. 10. Вигляд зооспорангієносців з зооспорангіями та ооспор пероноспорозу соняшнику під мікроскопом



Рис. 11. Перші симптоми ураження листя пероноспорозом



Перед збиранням соняшнику встановлено (табл. 4.7) наростання розвитку пероноспорозу. На контролі зростання з 1,56% в фазу сходів і до 2,42 % в фазу цвітіння, до 4,39% перед збиранням.

На варіанті з Лумісена, ТН (1,5 л/т) показник розвитку знижувався до 1,48%, Лумісена, ТН + Ескорт р. – на 3,17% (до 1,22%), Лумісена, ТН + Удачник, ТН – на 3,39 % (до 1,0%).

Таблиця 4.7

Вплив обробітку на розвиток пероноспорозу соняшнику Матадор перед збиранням за 2020-2021 роки

№ варіанту	Варіанти передпосівного обробітку	Показник розвитку пероноспорозу перед збиранням, %		
		2020	2021	середнє
		1	Контроль (обробіток чистою водою)	4,35
2	Лумісена, ТН (1,5л/т)	1,4	1,55	1,48 (- 2,91)
3	ДК Ракурс, КС (1,5л/т)	1,3	1,34	1,32 (- 3,07)
4	Сценік Голд 350FS,ТН	1,23	1,33	1,28 (- 3,11)
5	Ескорт р.	4,3	4,5	4,4 (+ 0,01)
6	Удачник, ТН	4,3	4,5	4,4 (+ 0,01)
7	Лумісена, ТН + Ескорт р.	1,2	1,24	1,22 (- 3,17)
8	ДК Ракурс, КС + Ескорт р.	1,1	1,15	1,13 (- 3,26)
9	Сценік Голд 350FS,ТН + Ескорт р.	1,05	1,07	1,06 (- 3,33)
10	Лумісена, ТН + Удачник, ТН	0,98	1,02	1,0 (- 3,39)
11	ДК Ракурс, КС + Удачник, ТН	0,88	0,93	0,91 (- 3,48)
12	Сценік Голд 350FS,ТН + Удачник, ТН	0,76	0,9	0,83 (- 3,56)
НІР <sub>0,5</sub> =0,04				

Більшу ефективність в падінні розвитку пероноспорозу соняшнику отримано з 3 варіанту – на 3,17% (до 1,22%)

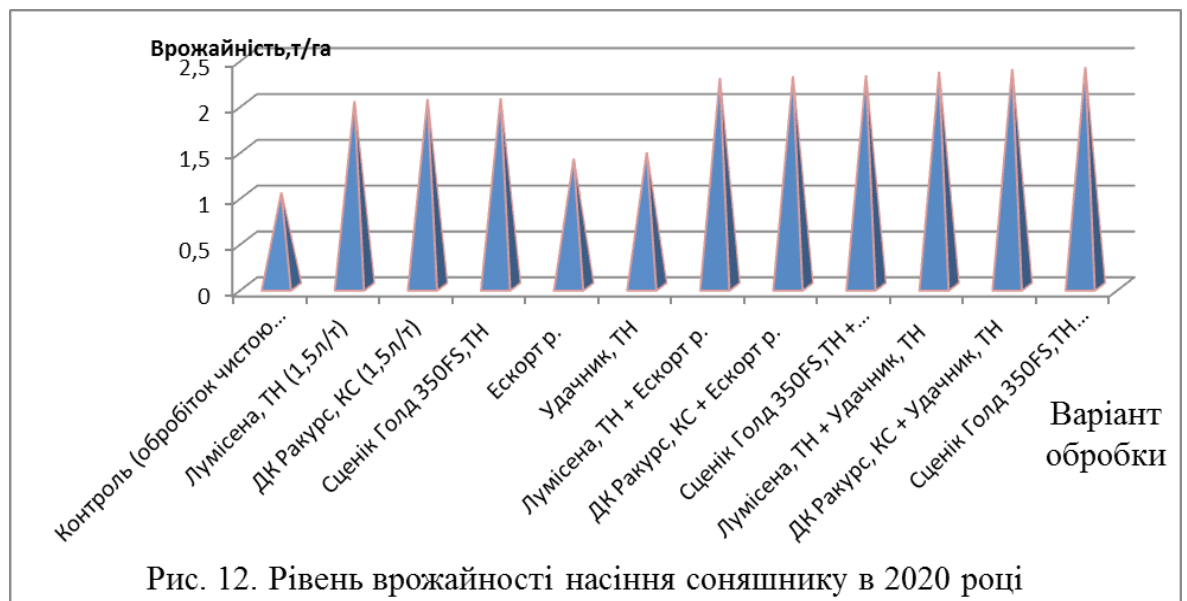
На поєднанні 3 варіант + Ескорт р. – на 3,17% (до 1,22%), 3 варіанту + Удачник, ТН – на 3,17% (до 1,22%).

#### 4.5. Вплив передпосівного протруєння на врожайність соняшнику

Для зростання рентабельності соняшнику головним критерієм слугує врожайність. Сезонні коливання погоди в 2020 році здійснювали вплив на зменшення врожайності.

Причиною стали екстремальні умови погоди – зима з температурою в повітрі вище + 0°C, прохолодна весна, нестача вологи.

На рис. 12 наведено рівень врожайності соняшнику в 2020 році на варіантах обробок.

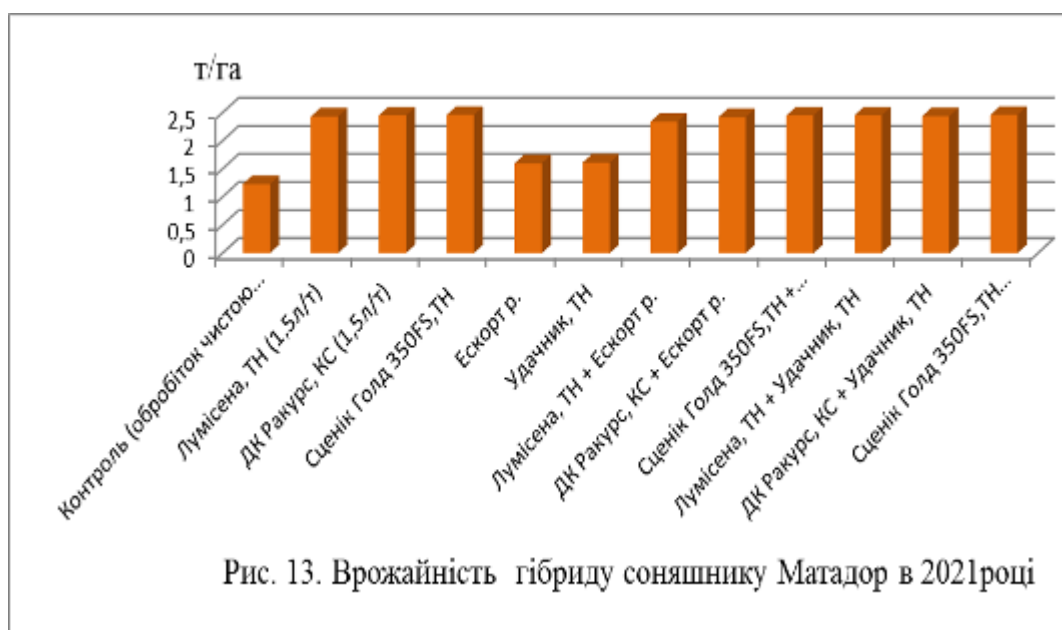


Прослідковується зростання рівня врожайності соняшнику на варіантах з протруйниками та за обробітків препаратами для її зростання.

Більш вагомої величини приросту врожаю соняшнику отримано на варіанті з протруйником Сценік Голд 350FS, ТН та регулятором росту Удачник,ТН (32,1%).

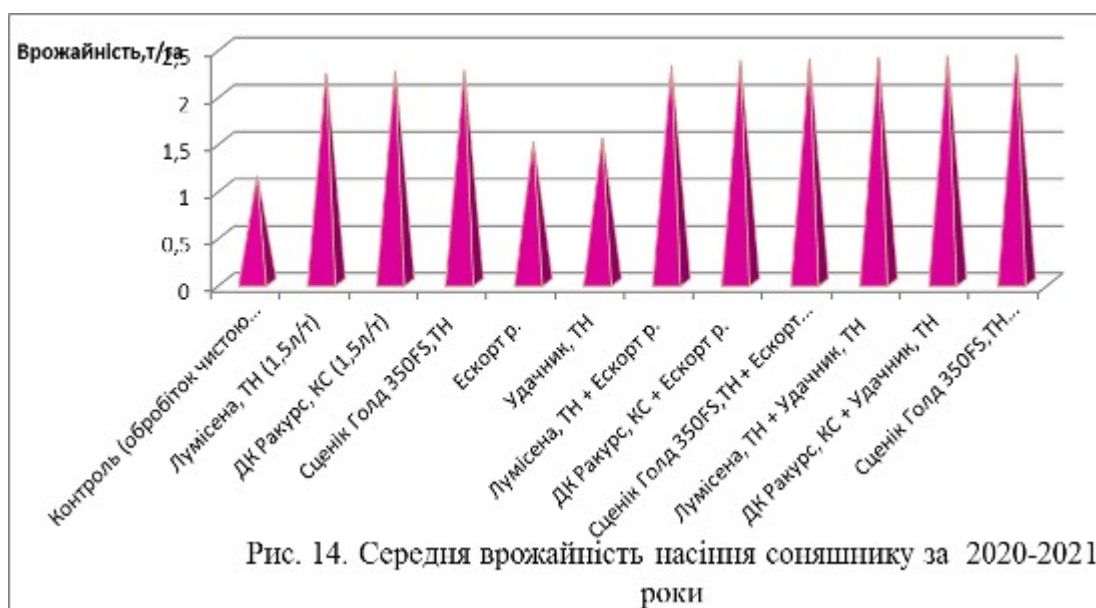
Врожайність гібриду соняшнику Матадор (рис. 13) отримана в 2021 році мала вищі значення навіть і на варіантах без регулятора росту та біологічного добрива (на 21,2 - 24,8%).

При зниженні ураження пероноспорозом в фазу цвітіння (при формуванні кошиків) призвело до більш високої продуктивності соняшнику.



Встановлено, що вирощування гібридів соняшнику надає додаткового зростання врожайності [16].

Середня ( за 2 роки) врожайність гібриду соняшнику Матадор (рис. 14) вказує на переваги застосування композиційних поєднань.



Поєднання біодобрива та регулятора росту з протруйником в передпосівну композицію для обробітки соняшнику перед сівою для

попередження втрат від пероноспорозу (табл. 4.8) вказує на рівень зростання середньої врожайності.

При зменшенні втрат проростків, сходів та дорослих рослин на різних варіантах обробітків від пероноспорозу та зростанні польової схожості та густоти рослин відмічається зростання продуктивності соняшнику на 0,37 т/га при застосуванні заходу обробітку з Ескорт р. та Удачник, ТН.

Таблиця 4.8

## Вплив протруйників на врожайність гібриду соняшнику Матадор

№ варіанту	Варіанти передпосівного обробітку	Середня врожайність соняшнику за 2 роки, т/га		
		т/га	Рівень зростання (+) до обробітку без препаратів	
			т/га	%
1	Контроль (обробіток чистою водою)	1,13		
2	Лумісена, ТН (1,5л/т)	2,23	+1,1	+97,35
3	ДК Ракурс, КС (1,5л/т)	2,25	+1,12	+99,16
4	Сценік Голд 350FS,ТН	2,26	+1,13	+100,0
5	Ескорт р.	1,5	+0,37	+32,74
6	Удачник, ТН	1,54	+0,41	+36,28
7	Лумісена, ТН + Ескорт р.	2,31	+1,18	+104,42
8	ДК Ракурс, КС + Ескорт р.	2,36	+1,23	+108,85
9	Сценік Голд 350FS,ТН + Ескорт р.	2,38	+1,25	+110,62
10	Лумісена, ТН + Удачник, ТН	2,4	+1,27	+112,39
11	ДК Ракурс, КС + Удачник, ТН	2,41	+1,28	+113,27
12	Сценік Голд 350FS,ТН + Удачник, ТН	2,43	+1,3	+115,04
НІР <sub>0,5</sub> =0,04				

Помітно відрізнялись варіанти без протруєння (контроль) з протруєнням. Максимальна продуктивність варіювала (варіант з Лумісена, ТН та Сценік Голд 350FS).

Збільшення врожайності встановлено з поєднанням в обробітку регулятора росту Удачник, ТН.

**5. ПОКАЗНИКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ В ПОСІВАХ  
СОНЯШНИКУ ПРОТРЮЮВАЧІВ, РЕГУЛЯТОРУ РОСТУ ТА  
БІОЛОГІЧНОГО ДОБРИВА**

Важливість соняшнику (для отримання олії) – безперечна. Пероноспороз набуває масового поширення в Україні за вирощування соняшнику [30].

Причиною є перемежування періодів з різною температурою [21]. Більш критичного стану ситуація набуває в останні роки.

Патоген накопичується в ґрунті. Масштабність хвороби залежить від здатності гібриду до супротиву хворобі, чисельності інфекції та видів препаратів для боротьби.

Резервом зниження проявів пероноспорозу та росту урожайності є оброблення пестицидами [33].

Протруювання сучасними композиціями з інноваційними формулами призводить до локалізації патогена, капсулювання його клітин, призупинення захворювання, попередження втрат (до 50%) [25].

Привнесення до складу протруювачів інших речовин (органічних добрив біологічного походження, речовин з ріст регулюючою дією) доповнює захисний ефект, зменшує інтенсивність розвитку пероноспорозу, підвищує врожайність за сприяння росту імунітету та стресостійкості [18].

Беззаперечна роль соняшнику як медоносу (до 40 кг/га меду). Для органічного виробництва важливості набуває скорочування доз препаратів без погіршення якості обробки набуття імунітету до захворювань [13].

Потенційні можливості таких сумішей для сучасних гібридів соняшнику мають вирішальне значення.

Висвітлення результатів удосконалених рішень відіграє роль у виробничих умовах [20].

Головним завданням при технологічних прийомах вирощування соняшнику є створення умов для розвитку (покращення мікробіологічного стану в ґрунті, знищення інфекційних джерел).

Аналізування показників (табл. 5.1) вказує на ріст урожайності, зростання вартості продукції з 1 га при передпосівному нанесенні фунгіциду на насіння.

Таблиця 5.1

Вплив передпосівного обробітку соняшнику в фермерському господарстві  
«Агрофортуна» на економічну ефективність

Варіанти передпосівного обробітку	Показник						
	Урожайність, т/га	Ціна 1т, грн.	Вартість продукції, грн..	Виробничі витрати, грн.	Собівартість 1т, грн.	Чистий прибуток, грн.	Рівень рентабельності, %
Контроль (обробіток чистою водою)	1,13	19900	22487	15741	5032	6746	42,86
Лумісена, ТН (1,5л/т)	2,23	19900	44377	19750	5767	24627	124,69
ДК Ракурс, КС (1,5л/т)	2,25	19900	44775	19751	5800	25024	126,7
Сценік Голд 350FS, ТН	2,26	19900	44974	19753	5811	25221	127,68
Ескорт р.	1,5	19900	29850	16897	5043	12953	76,66
Удачник, ТН	1,54	19900	30646	17210	5075	13436	78,07
Лумісена, ТН + Ескорт р.	2,31	19900	45969	19780	5771	26189	132,4
ДК Ракурс, КС + Ескорт р.	2,36	19900	46964	19789	5876	27175	137,32
Сценік Голд 350FS, ТН + Ескорт р.	2,38	19900	47362	19778	5916	27584	139,47
Лумісена, ТН + Удачник, ТН	2,4	19900	47760	19791	5889	27969	141,32
ДК Ракурс, КС + Удачник, ТН	2,41	19900	47959	19800	5900	28159	142,22
Сценік Голд 350FS, ТН + Удачник, ТН	2,43	19900	48357	19805	5945	28552	144,17

Досліджуване передпосівне протруєння, за зростання виробничих витрат (на 12,44 – 20,02%) та собівартості продукції (на 5,67 – 19,84%) дозволяє зростати рентабельності виробництва (з 42,86 до 144,17%).

Рівень рентабельності в посівах соняшнику протруйнику Лумісена, ТН (1,5л/т) – 124,69%, поєднанні протруйника з ріст регулятором Ескорт р. -

132,4%, протруєння з додатком біодобрива Удачник, ТН - 141,32%, що на 2,02%, на 4,92% і на 0,9% відповідно нижче ніж у ДК Ракурс, КС, ДК Ракурс + Ескорт р., КС ДК Ракурс, КС + Удачник, ТН.

Але більший рівень економічної ефективності мали конфедерації Сценік Голд 350FS, ТН з органічним добривом Ескорт р. та регулятором росту Удачник, ТН. Вони виявили рівень рентабельності 127,68 та 139,47 і 144,17% відповідно.

## **6. ОХОРОНА ТА БЕЗПЕКА ПРАЦІ НА ВИРОБНИЦТВІ**

### **6.1. Загальні положення**



Для умов виробництва необхідно створення середовища, без ризикованих факторів, що призведуть до втрат здоров'я.

Для попередження створення аварійних ситуаційних можливостей необхідне сумлінне ставлення до дотримання умов охорони праці.

Важливою умовою є недопущення виникнення небезпечних ситуацій при виконанні професійних обов'язків.

## **6.2. Стан охорони праці на підприємстві**

Керівництвом проводиться систематичне забезпечення покращення умов праці для росту продуктивних показників підприємства, зростання працездатності при зниженні напруженості робіт.

Для створення оптимальних виробничих умов проводяться вчасно інструктування по охороні праці, виділяються кошти для гігієнічних потреб, забезпечення купівлі захисного одягу та взуття, зниження впливу шкідливих факторів.

Проводиться оптимізація виконання технологічних процесів, здійснюється нагляд за станом працівників, зайнятих при виконанні робіт з шкідливими речовинами, проводить видачу нарядів – допусків на виконання робіт, атестує робітників.

## **6.3. Аналіз нещасних випадків**

В господарстві зростають показники захворюваності (табл. 6.1), вказують на їх відчутний ріст коефіцієнти втрат.

Таблиця 6.1

## Основні показники захворювань в ФГ «Агрофортуна»

Найменування	Дослідження в		
	2019 р.	2020 р.	2021р.
Кількість працюючих, чол.	10	14	15
Кількість захворювань,од.	2	4	6
Втрати днів непрацездатності: від захворювання	16	29	51
Коефіцієнт частоти захворювань	20	28	40
Коефіцієнт важкості захворювань	8	7	9
Коефіцієнт втрат робочого часу від захворювань	160	207	340

При зростанні кількості людей (на 5 чоловік) відмічається ріст (від 2 до 3 раз ) кількості захворювань (в 3-х річний період).

При рості коефіцієнтів втрати часу зростають (з 160 до 340), в 2,23 рази.

Причиною зростання не являються професійні захворювання, втрати не мають зв'язку з умовами праці (хронічні хвороби працівників).

Робочі місця захищені у відповідності з вимогами охорони праці, мають обмежений доступ для сторонніх осіб, забезпечені аптечкою.

Втрата працездатності працівників настала внаслідок прояву сезонних захворювань.

#### **6.4. Розробка інструкції з охорони праці при застосуванні протруйників з фунгіцидною дією**

Для запобігання отруєння при виконанні трудової діяльності (протруєнні) необхідно:

- провести підготовку робочого місця;
- здійснити налагодження механізмів;
- попередити можливість розливу пестицидів;
- провести допуск до робіт особу з довідкою про стан здоров'я;
- провести інструктаж допущеній особі;
- знизити ризики для життя працівника;
- виключити фізичне перевантаження працівника;
- відкинути перенапруження;
- попередити вдихання хімічних речовин (вдяганням респіратору), запобігти інтоксикації організму;
- провести самоконтроль почуття.

## **ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

За дослідженнями протруйників з фунгіцидним впливом на пероноспороз на гібриді соняшнику Матадор встановлено:

1. Максимальний рівень величини польової схожості (90,6 %) виявлявся на ділянках з поєднанням регулятора росту Удачник, ТН з Сценік Голд 350FS, ТН, що вище досліджуваних протруювачів на 26,8%, а при поєднанні з біологічним добривом Ескорт р. - 86,4 % та на 23,8 % більше.

2. Вміст олії за нанесення регуляторів росту при протруєнні насіння змінювався з 49,4% на контролі до 53,2% на 12 варіанті.

На варіанті з Лумісена, ТН олійність насіння була на 0,25% вище контролю, а при поєднанні з Ескорт р. – зростала на 1,8%, тоді як композиція Лумісена, ТН + Удачник, ТН призводила до росту на 2,8%.

У варіантах з біодобривом підтверджено зростання рівня вмісту олії (до 50,5%), за суттєвого зростання на варіантах з поєднанням оброблення насіння фунгіцидами (до 51,65%). та регулятором росту – до 52,5% та до 53,2 % відповідно.

3. При визначенні ураженості пероноспорозом в фазах розвитку (сходи, цвітіння, перед збиранням) та поширення хвороби на рослинах соняшнику встановлено найнижчий рівень ураження та поширення хвороби на рослинних зразках з варіанту з поєднанням регулятора росту Удачник, ТН з Сценік Голд 350FS, ТН (на 1,93% ,6,21% та 7,58%).

На інших варіаціях тенденція мала відповідність у скороченні показників з 0,3 до 2,45 % від фази сходів та з 0,97% до 6,91%.

4. Показник розвитку пероноспорозу скорочувався до 0,65 до 1,27% при композиціях протруйнику з додаванням регулятора росту.

5. Застосування біодобрива, регулятора росту та протруйнику забезпечувало приріст продуктивності соняшнику (в межах 0,37 – 1,3 т/га ).

Максимальний вихід зерна ( в межах 2,4, 2,41 та 2,43т/га) отримано на варіантах з 10 по 12 (протруйник з регулятором росту).

Вони виявили рівень рентабельності 127,68 та 139,47 і 144,17% відповідно.

Варіанти з 7 по 9 конфедераційного поєднання з біологічним добривом протруєння Лумісена, ТН, Сценік Голд 350FS, ТН забезпечували рівень рентабельності у 132,4 , 139,47%.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Аксёнов И. В. Агроприемы выращивания и урожайность подсолнечника. Науч.-тех. бюл. Института масличных культур. Запорожье, 2004. Вып. 9. С. 155–161.

2. Базалій В.В., Домарацький Є.О., Козлова О.П. Вплив стимуляторів росту та біофунгіцидів на архітектоніку різних морфобіотипів соняшника. Науково-виробничий журнал Техніка і технологія АПК. №2 (111) червень 2019. С. 24-28

2. Бойко П., Бородань В. Вирощування соняшнику в сівозмінах. Пропозиція. 2000. № 4. С. 36-38.

3. Борисоник З.Б., Ткалич И.Д., Науменко А.И. Подсолнечник. Киев.: Урожай, 1985. 160 с.

4. Вольф В.Г. Соняшник на Україні/В.Г. Вольф – К.: Урожай, 1972. 228 с.

5. Гаврилюк М.М. Олійні культури в Україні: навчальний посібник / М.М. Гаврилюк, В.Н. Салатенко, А.В. Чехов, М.І. Федорчук/за ред. В.Н. Салатенко. К.: Основа, 2008.420 с.

6. Грехова Н.В., Матвеева Н.В. Применение гуминового препарата в баковый смеси при протавливании семян. Сборник материалов Международной научной конференции 23-25 сентября 2014 г. в Донском зональном научноисследовательском институте сельского хозяйства п. Рассвет. 2014. С. 121-126.

7. ДСТУ 7011:2009. Соняшник. Технічні умови. К.: ДП УкрНДНЦ. 8 с.

8. Добровольський А.В., Домарацький Є.О. Особливості реалізації стимулюючої дії комплексних препаратів рослинами соняшника на початкових етапах органогенезу. Аграрний вісник Причорномор'я. 2017. Вип. 84. С. 39- 45.

9. Домарацький Є.О., Домарацький О.О., Козлова О.П. Стимулятори росту та комбіновані препарати біологічного походження як невід'ємний елемент екологізації технології вирощування технічних культур. Сучасний рух науки: тези доп. V міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 7-8 лютого 2019 р. Дніпро. 2019. С. 202-206.

10. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 350с.
11. Дьяков А.Б. Физиология подсолнечника/А.Б. Дьяков. Краснодар: ВНИИМК, 2004. 76 с.
12. Завалин М.И. Биопрепараты, удобрение и урожай. М.: ВНИИА, 2005. 302 с.
13. Заїка С.О. Тенденції розвитку органічного землеробства. Органічне виробництво і продовольча безпека. Житомир: «Полісся», 2013.- 492с.
14. Защита растений в устойчивых системах землепользования. Книга 4. /Под общей редакцией Дитера Шпаара. Минск, 2004. 343 с.
15. Каленська С.М. Технологія вирощування та захисту соняшнику/Каленська С.М., Зозуля О.Л., Юник А.В. та ін.//К., 2006. 30 с.
16. Клименко І.І. Вплив регуляторів росту рослин і мікродобрива на урожайність насіння ліній та гібридів соняшнику. Селекція і насінництво. 2015. Випуск 107. С. 183-188.
17. Кліматичні зміни та їх вплив на сфери економіки України. За ред. С.М. Степаненка, А.М. Польового. Одеса: Вид. «ТЕС», 2015. 520 с.
18. Козлова О.П., Домарацький Є.О. Вплив біологічних фунгіцидів на рівень ураження гібридів соняшника патогенною мікрофлорою. Збірник наукових праць. Сільськогосподарські науки: сільське господарство, техніка, економіка. Вип. 29. Кам'янець - Подільський. 2018.С.9-16.
19. Колодійчук В. Д., Кривенко А. І., Шушківська Н. І. Практикум із сільськогосподарської фітопатології: навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2012. 232 с.
20. Краевский А. Н. Альтернативная технология возделывания подсолнечника. Науч.-тех. бюл. Ин-та масличных культур УААН. 2009. Вып. 14. С. 167-171.
21. Кукин. В.Ф. Болезни подсолнечника и меры борьбы с ними. М.:Колос,1982. 80 с.

22. Лухменёв В.П. Влияние удобрений, фунгицидов и регуляторов роста на продуктивность подсолнечника. Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. Агронимия и лесное хозяйство. 2014. № 12. С. 41-46.
23. Масляк А.М. Урожайність соняшнику в Україні. Пропозиція 2017. № 6. С.12-15.
24. Матейчук Ю. В. Шляхи підвищення економічної ефективності вирощування соняшнику. Міжнародний науковий журнал. №9. 2015. С. 133-136.
25. Марков І.Л. Хвороби соняшника. Агроним. № 1. 2008. с. 94- 108.
26. Масляк А.М. Урожайність соняшнику в Україні. Пропозиція. 2017. № 6. С.12-15.
27. Методи визначення показників якості продукції рослинництва. Методика державної науково-технічної експертизи рослин. К.: 2011. Вип.7. 108 с. 95.
28. Никитчин Д.И. Подсолнечник: биохимия, селекция, возделывание/Д.И. Никитчин. – Пологи (Запорожская обл.), 2002. 494 с.
29. Нестерчук В.В. Вплив густоти стояння рослин та удобрення на продуктивність та економічну ефективність вирощування насіння гібридів соняшнику / В.В. Нестерчук // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсоощадних, енергозберігаючих технологій вирощування с.-г. культур» (м. Дніпро, 22-23 листопада 2016 р). – Дніпро : ДДАЕУ, 2016. – С. 81-83.
30. Орлов О. Несправжня борошніста роса соняшника. Агроним №5. 2018. С.128.
31. Перелік пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні. Каталог. К.: Юнівест Медіа, 2020. 896 с.
32. Писаренко В.М. Захист рослин: екологічно обґрунтовані системи/Писаренко В.М., Писаренко П.В.//Полтава: Інтерграфіка, 2002. 353 с.



33. Рязанов С.Ф., Шевчук О.А. Обсяг застосування та екотоксична оцінка хімічних засобів захисту рослин. *Захист рослин*. 2018. № 8. С. 102-117.

34. Рекомендації по вирощуванню соняшнику в сівозмінах із скороченим терміном повернення на попереднє місце в умовах Півдня України/ за ред. В. П. Шкумата.- Миколаїв, 2002. 16 с.

35.Ткаліч І. Д., Ткаліч Ю. І., Кохан А. В. Вплив способів сівби, прийомів догляду і добрив на врожайність насіння соняшнику в Степу. *Бюл. Ін-ту сіл. госп-ва степ. зони НААН України. Дніпропетровськ*, 2012. № 2. С. 128–132.

36. Сендецький В.М. Вплив регуляторів росту на врожайність соняшнику за вирощування в умовах Лісостепу Західного. *Науковий вісник НУБіП України. Серія: Агрономія*. 2017. № . 269. С. 53-61.

37. Ткалич И. Д., Ткалич Ю. И., Рычик С. Г. Цветок солнца (основы биологии и агротехники подсолнечника): монография. Днепропетровск: Новая идеология, 2011. 172 с.

38. Ткаліч І. Д., Ткаліч Ю. І., Кохан А. В. Вплив способів сівби, прийомів догляду і добрив на врожайність насіння соняшнику в Степу. *Бюл. Ін-ту сіл. госп-ва степ. зони НААН України. Дніпропетровськ*, 2012. № 2. С. 128–132.

39. Удова Л.О. Підвищення стійкості виробництва соняшнику/Л.О. Удова//Економіка АПК. 2003. №9.С. 32-37.

40. Ушкаренко В.О. Дисперсійний аналіз урожайних даних польових дослідів із сільськогосподарськими культурами за ряд років/В.О. Ушкаренко, С.П. Голобородько, С.В. Коковіхін//Таврійський науковий вісник. 2008. Вип. 61.С.195-207.

41. Фітопатологія/І. Л. Марков та ін. за ред. Маркова І. Л. : підручник. Київ: Ліра. 2017. 548 с.

42. Шкумат В.П. Рекомендації по вирощуванню соняшнику в сівозмінах із скороченим терміном повернення на попереднє місце в умовах півдня України/В.П. Шкумат. Миколаїв, 2002.16 с.

43. Шпаар Д. Зерновые культуры: выращивание, уборка, хранение и использование/Д. Шпаар. К.: Издательский дом «Зерно», 2012. 704 с.

44. Якість ґрунтів та сучасні стратегії удобрення. за ред. Д. Мельничука, Дж. Гофман, М. Городнього. К. : Арістей, 2004. 488 с.

45. Ярошко М. Вирощування соняшнику в умовах посухи/М. Ярошко. Агроном. 2012. № 4 (листопад). С. 86-88.