

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
Доктор с.-г.наук, проф.
_____ Крамарьов С.М.
“ _____ ” _____ 2022р.

**УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАХОДІВ ОБМЕЖЕННЯ АСКОХІТОЗУ
НУТУ В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
«ГРИВАС» КАМ'ЯНСЬКОГО РАЙОНУ
ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Здобувач вищої освіти: _____ А.В. Підгородецький

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»
ОС- «Магістр»
ОПП «Агрономія»

Затверджую:

Завідувач кафедри агрохімії
д. с.-г. н., проф. Крамарьов С.М.

“ _____ ” _____ 2020 р.

Завдання

На виконання дипломної роботи здобувача вищої освіти

Підгородецькому Андрію Вікторовичу

1. Тема роботи: «Удосконалення заходів обмеження аскохітозу нуту в умовах фермерського господарства «Гривас» Кам'янськогорайону Дніпропетровської області»

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи на кафедру 03 "лютого 2022 року

3. Вихідні дані для роботи: ФГ «Гривас»

сільськогосподарська культура – нут

4. Перелік завдань, які виконуються в роботі:

- описання показників вирощування нуту в господарстві;
- виявлення ступенів ураження нуту аскохітозом;
- опис екологічних умов господарства.

5. Перелік ілюстративного матеріалу:

- таблиці ураження аскохітозом;
- схожість у сортів Захевіт і Достаток;
- таблиця показників структури врожаю для нуту (сортів Захевіт та Достаток);
- таблиця ефективності вирощування в умовах ФГ «Гривас».

6.Консультанти по роботі з зазначенням розділів, що їх стосується:

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

Дата видачі завдання _____

Керівник _____
(підпис)Завдання прийняв до виконання _____
(підпис)**Календарний план виконання етапів магістерської роботи**

Етапи виконання	Термін	Відмітки про виконання
Огляд наукової літератури по темі	02.09.20 - 02.09.21	
Мета, умови, об'єкти досліджень	02.09.20 - 23.10.21	
Результати по темі досліджень	24.10.21 - 30.11.21	
Аналіз економічних показників вирощування нуту	01.12.21 - 20.12.21	
Охорона праці	20.12.21- 24.12.21	
Оформлення магістерської роботи	25.12.21 - 02.02.22	

Здобувач вищої освіти - дипломник _____
(підпис)Керівник дипломної роботи _____
(підпис)

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	10
2.1. Кліматичні показники	10
2.2. Основні напрямки діяльності господарства	12
3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	14
3.1. Властивості сортів	14
3.2. Варіанти досліду	15
4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	19
4.1. Аналізування властивостей препаратів, що використані в польовому досліді	19
4.2. Польова схожість та густина рослин за обробки препаратами	20
4.3. Зміна ураженості аскохітозом при варіантах обробітку	36
4.4. Врожай зерна нуту	41
5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЗАСТОСУВАННЯ НАНЕСЕННЯ ПРЕПАРАТІВ	45
6. ОХОРОНА ТА БЕЗПЕКА ПРАЦІ НА ВИРОБНИЦТВІ	49
6.1. Загальні положення	49
6.2. Стан охорони праці на підприємстві	49
6.3. Аналіз нещасних випадків	50
6.4. Розробка інструкції з охорони праці при застосуванні агрохімікатів	51
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	54

РЕФЕРАТ

Дипломна робота включає в себе 6 розділів. В розділах таблиці (24), рисунки (9).

Для написання роботи опрацьованими були 30 джерел літератури. Магістерську роботу написано на 56 сторінках.

В роботі наведено характеристику сортів нуту, що досліджувались, їх реакцію на застосування досліджуваних елементів.

Препарати (фунгіциди)та регулятор росту Акадіан (Acadian), РК, а також поєднання їх вивчались для зниження аскохітозу на нуті (сорті Захевіт та Достаток).

Досліджували впливову дію препаратів на схожість, зростання урожаю (за різних метеорологічних умов в 2020 та 2021 роках).

КЛЮЧОВІ СЛОВА: НУТ, АСКОХІТОЗ, УРАЖЕННІСТЬ, ПРИБАВКА ВРОЖАЙНОСТІ, ОБРОБІТОК.

ВСТУП

Актуальність теми. Для збільшення виробництва білку, така культура як нут, підходить що найбільше [29]. Він має значний попит на ринках, попит на експортні цілі переважає внутрішній [30].

Особливістю нуту є те, що за настання посухи він може припинювати розвинення, а при наступленні кращого вологозабезпечення поновлюється розвиток [21].

За вирощування нуту відмічено зростання показників стану ґрунту, слугує кращим попередником [20].

Нут в складі має , окрім білкових речовин, вітамінний комплекс, що дозволяє використання в харчовій промисловості в якості продуктів харчування (страви, гумус, додавання в ковбасні вироби), для дітей та людей, що потребують дієти [1].

Нут є резервом не тільки харчового білку, а й кормового [16]. Актуальність досліджуваних елементів для зростання продуктивності знаходиться на високому рівні.

Мета досліджень. Для росту інтенсифікації отримання високого рівню врожаю та зменшування втрат від патогенів проведено дослідження препаратів та їх поєднання, вивчені зміни властивостей сортів в залежності від цілей дослідів.

Об'єкти досліджень – сорти нуту та обробіток препаратами з фунгіцидною та росто - стимулюючою дією та умови господарства (ґрунтові та кліматичні).

Методи досліджень – узагальнення (огляд джерел літератури), виміри та обліки, аналізування, оцінювання, розрахунки, одно факторний дослід (короткотривалий), статистичний.

Опрацювання й узагальнення результатів дослідів та спостережень – розроблено елементи удосконалення заходів по обмеженню розвитку аскохітозу, що матимуть позитивний вплив на продуктивність нуту.

Результати роботи та їх значення для виробництва. За впровадження у виробництво рекомендованих елементів обмеження аскохітозу на сортах нуту Захевіт та Достаток: скоротяться втрати від дії хвороби, збільшиться показник врожайності, зростатимуть показники (економічні) вирощування нуту в умовах господарства.

Визначено, що обробка сорту нуту Зехавіт фунгіцид (Фунабен Т 480 FS, ТН) + регулятор росту (Акадіан (Acadian), РК) формують врожай нуту 2,28 т/га (приріст 0,7т/га), а Сферіко, ТН + Акадіан, РК – 2,22 т/га, Максим Адванс 195 FS, ТН + (Акадіан (Acadian), РК) –2,09 т/га.

Особистий внесок здобувача. Результат самостійного наукового дослідження – магістерська робота.

Здобувачем сумісно з керівником:

- розглянуті та складені варіанти досліджу;
- встановлено програму досліджень.

Самостійно виконано:

- огляд джерел вітчизняної літератури з врахуванням останніх надбань (за 10 років);
- закладка польового експерименту;
- проведено спостереження;
- зроблено обліки аскохітозу, польової схожості;
- проведено аналіз;
- виконано статистичну обробку;
- визначена економічна ефективність;
- опрацьовані одержані результати;
- складено табличний матеріал;
- побудовані графіки;
- зроблено проміжні висновки;
- отримано експериментальний матеріал;
- обраховано величину врожайності (на стандарту вологість та чистоту);

- розроблено висновки та пропозиції.

Структура роботи, її обсяг. В роботі (всього) 56 друкованих сторінок, в розділах: 24 таблиці і 9 рисунків.

Опрацьовано 30 літературних джерел, що наведені в списку.

До складу роботи входять наступні розділи: огляд літератури, умови досліджень, методика їх проведення, результати дослідів, економічний, охорона праці.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Зараз, окрім дикого виду, відомо 39 видів нуту. Нут відрізняється від інших [2] зернобобових культур високою харчовою цінністю та збалансованим вмістом кислот. Кислоти в складі нуту – незамінні [25].

Нут вирощують у всьому світі, але більшість площ знаходиться в посушливих умовах. В країнах Азії він поширений більшим чином і найшов підвищеного застосування.

В останні роки площі його в Україні зростають швидкими темпами [27]. Якість збирання за комбайнового методу збору врожаю покращується за відсутності полягання та розтріскування бобів.

Нут індукується бактеріальними та грибними хворобами. За вивчення сортів нуту, встановлений їх рівень толерантності до мікроорганізмів [19].

Спричинюють ураження нуту ґрунтова (17 – 25 %), насіннева інфекція (5 – 7 %) та інші види [3].

Надходження насіння з відсутністю сертифікації призводить до розповсюдження карантинних хвороб, нетипових в умовах регіону.

Поширеною грибною інфекцією є аскохітоз, що призводить до втрат схожості насіння (від 2 до 3 раз), а за настання епіфітотій – втрат всього врожаю [17]. Вчені приводять різний й відсоток втрачання врожаю (від 20-25 до 40-100 %).

При вивченні його біології, з'ясовані основні і другорядні джерела інфекції.

Умовами для поширення патогенезу збудника вважають температурний мінімум 4°C та високий рівень вологості повітря (90 %) [25]. Інтенсивність захворювання зростає за більш високих (понад 20°C і вище) температур. Інкубаційний період патогену складає від 2-4 до 6-8 днів.

Температурний максимум становить 35°C, за більш вищих температур діяльність патогену призупиняється. Відзначається особлива вразливість нуту в ранніх стадіях розвинення рослин [4].

Тривалий час стулки бобів не втрачають здатності до уражень патогеном [17].

За проведення внесення добрив у збільшених дозах відмічено [13] падіння рівня розповсюдження хвороби, шкодочинних проявів аскохітозу, рівень розповсюдження інфекції падає від 2 до 5 раз.

Обробка протруйником проти аскохітозу призводить до підвищення висоти проростків (від 17 до 38 %), коріння – (від 36 до 45 %). Обробка таким пестицидом призводить до росту акумулятивності маси в сухому стані - на 13 – 24 %, польової схожості (від 17 до 29 %) [6].

За вивченням препаратів, ріст врожайності зафіксовано на рівні 26 % [29].

Протруйники, окрім впливу на патогенні мікроорганізми, пригнічують діяльність бульбочкових бактерій [2]. Для вірного підбору протруйника рекомендовано першочергове проведення фіто експертизи, з'ясування спектру фунгіцидної дії, властивостей діючих речовин, зональних рекомендаційних пропозицій.

Прояви грибної інфекції на нуті стримують Ламардор і Ламардор Про, Максим Стар [25].

Вивчено препарати для застосування на нуті (Юна Квадро, Селект Топ) (з фунго-інсектицидними протруйними властивостями) [4].

Проведено пошукові дослідження препаратів для застосування у фазах розвитку нуту [12].

Встановлена ефективність поєднання фунгіцидів з підживленням добривами в вигляді бакової суміші (позакоренево) [8].

Розроблено регламент внесення рістрегулюючих речовин на нуті з ефектом біозахисту - Біолан, Біосил [27].

Встановлено якісний захист нуту за обробок протруйниками Геркулес, Раксил новий, Віал Трас Т [3].

Високоєфективну дію виявлено в боротьбі з аскохітозом за оброблення фунгіцидними композиціями (Рекс Дуо з Абакус та Фолікур), відмічається зростання чисельності бобів у фази вегетації [26].

2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Об'єкт досліджень – окремі частки технології з формуванням вищого рівню врожаю.

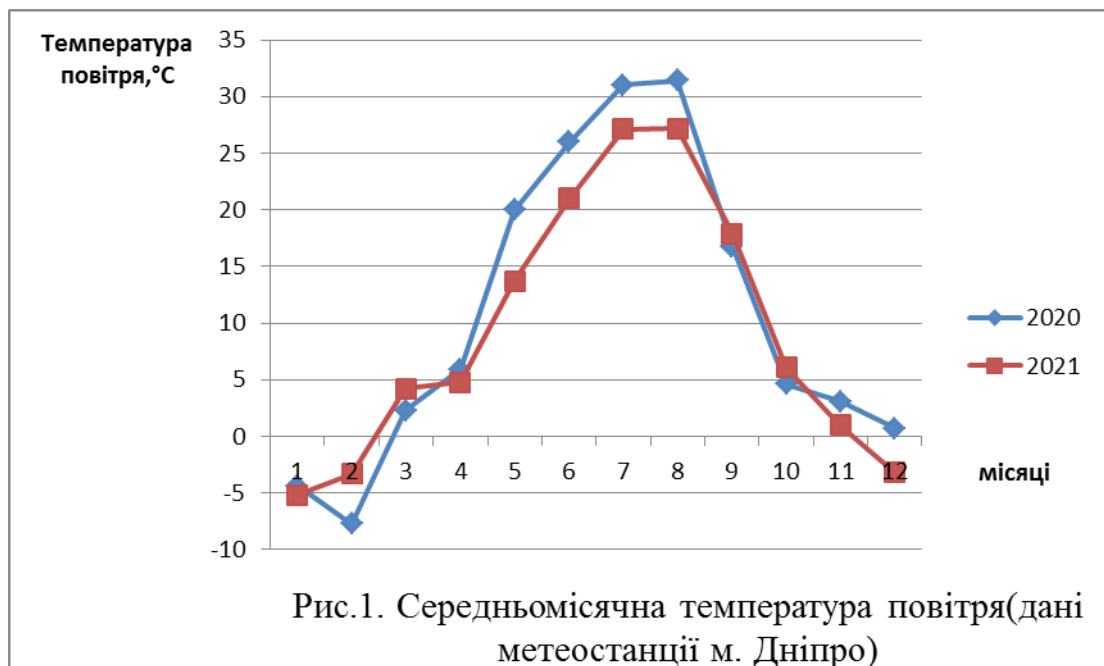
Предмет досліджень – протруєння зерна фунгіцидами окремо та з приєднанням регулятора росту Акадіан (Acadian), РК.

Дослідження проводили на сортах нуту Захевіт (створений в Ізраїлі) та Достаток (виведеному в СГІ, Україна).

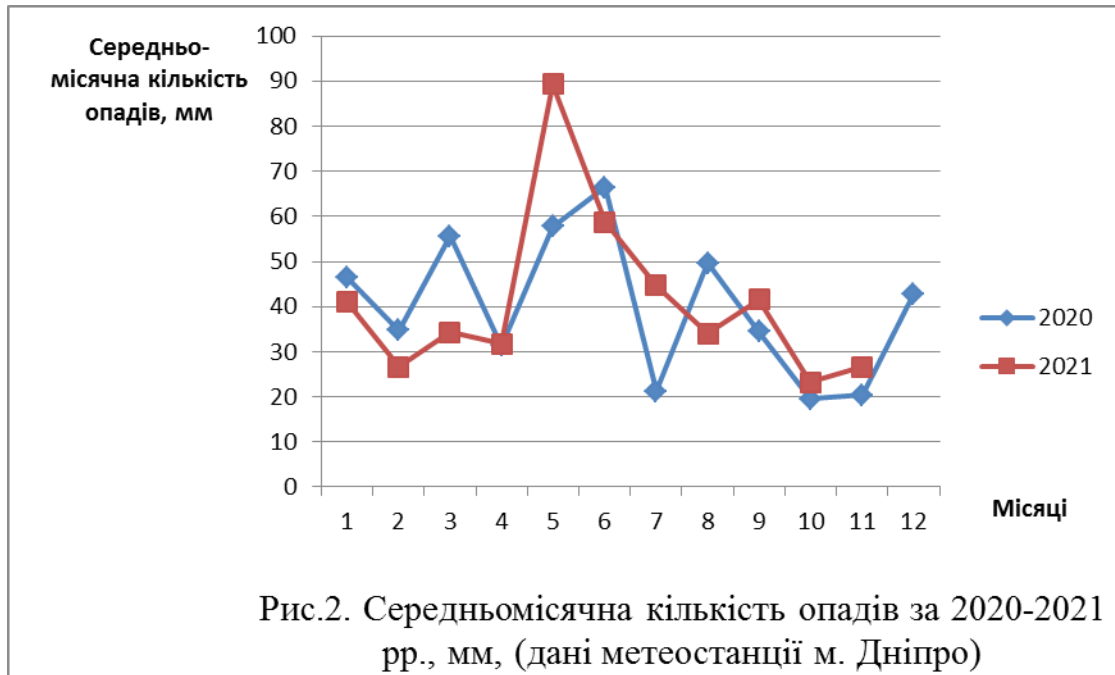
2.1. Кліматичні показники

ФГ «Гривас» (з площею 700 га) є зареєстрованим в селі Миронівка Кам'янського району, входить до Жовтоводської міської громади.

Термічні показники (рис. 1) за розпушення ґрунту створюють умови доброї урожайності нуту, як посухостійкої культури за змін клімату.



Забезпеченість господарства вологою (рис. 2) отримання уможливлюють отримання врожайності нуту до 3 т на га.



Гідротермічні та ґрунтові умови (табл.1) дають право вирощувати нут в умовах господарства.

Таблиця 1

Ґрунти ФГ «Гривас»

Різновид	Площа, га	рН	Вміст			
			гумусу,%	NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
Чорнозем звичайний	700	7,0-7,05	3,44-3,66	10,12-10,34	11,12-11,55	10,23-10,5

Для нуту, який має високу пластичність, необхідним є забезпечення живлення, оскільки наявність бульбочок дозволяє фіксувати азот самостійно, він потребує фосфору і калію [22].

В господарстві використовують прикочування посіву нуту кільчасто-шпоровим котком, боронування.

2.2. Основні напрямки діяльності господарства

Показники врожайності (табл. 2.2) вказують на можливість росту рівня врожайності за більш інтенсивних заходів.

Таблиця 2.2

Показники врожайності в ФГ «Гривас»

№ п/п	Вид культури	Рівень врожайності, т/га			Середнє
		2019	2020	2021	
1	Пшениця озима	4,35	4,58	4,77	4,5
2	Ячмінь ярий	3,2	3,33	3,31	3,31
3	Нут	1,7	1,61	1,72	1,68
4	Соняшник	1,9	1,99	2,01	1,97
5	Кукурудза	5,78	5,82	6,12	5,91

Нут в господарстві вирощується на площі 100 га (табл. 2.3) з середньою врожайністю 1,68 т/га.

Таблиця 2.3

Культури та їх площа, га

Вид	Всього ріллі, га	% до ріллі	Площа, га		
			2019	2020	2021
Угіддя	700,0	100,0	700,0	700,0	700,0
Пшениця озима	200,0	28,57	150,0	150,0	300,0
Ячмінь ярий	200,0	28,57	150,0	150,0	300,0
Нут	100,0	14,29	50,0	150,0	100,0
Соняшник	100,0	14,29	150,0	50,0	100,0
Кукурудза	100,0	14,29	100,0	150,0	50,0

Нут – типовий ксерофіт, характеризується економними показниками витрат вологи, автори [30] вказують на можливість вирощування його в умовах напівпустелі.

Вологі роки провокують ураження нуту більшим числом хвороб [29]. Листя нуту вкрите ворсом. В листі міститься щавлева кислота, яка відлякує шкідників [25].

3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Властивості сортів

Для проведення досліду були задіяні 2 сорти нуту – Зехавіт (Zehavit) та Достаток. Опишемо їх властивості.

У сорту Зехавіт країною оригіном виступає Ізраїль. Сорт відносять до сортів, що має середню стиглість (в межах від 95 до 100 днів), придатний до посушливих умов, відрізняється високим рівнем посухостійкості.

За висотою рослин нуту його віднесено до середньорослих (в межах від 55 до 65 см), містить білку до 30 %, олії (в межах від 5 до 7%).

Чисельність бобів становить в межах від 80 до 160 шт. на 1 рослину. Насіння нуту у цього сорту – крупне, масою від 280 до 410 г за 1000 насіння.

Рекомендується висівати з нормою 500 тисяч штук на га, має вище середнього рівень стійкості до аскохітозу та фузаріозу.



Рис. 3. Вигляд насіння нуту сорт Зехавіт (Zehavit)

Сорт Достаток (Dostatok) має насіння світло-жовтого кольору, високу масу 1000 зерен (від 385 до 400 г). Вегетаційний період триває 91 день, стійкість до аскохітозу 6 балів.

Нижній біб прикріплюється високо (на відстані 20 см), вміст білка сягає 27 %. Сорт рекомендується до сівби в степовій та лісостеповій зоні. Стан поверхні насінини – зморшкуватий.

Висока стійкість його до полягання дозволяє застосовувати збирання комбайном.



Рис. 4. Вигляд нуту Достаток

Сорт має рослини висотою 55 см, стійкість до:

- пошкодження зернівкою становить 8 балів;
- осипання складає 9 балів;
- корневих гнилей становить 7 балів;
- аскохітозу визначено в 7 балів.

3.2. Варіанти дослідів

Для проведення дослідів та обліків на полі розбиті ділянки (50 м²) в 3-кратній повторюваності.

Схема дослідів: Сорти Захевіт і Достаток.

1. Контроль (передпосівний обробіток препаратами відсутній)
Обробка перед посівом
2. Максим Адванс 195 FS, ТН (1,0 л/т)
3. Сферіко, ТН (1,2 л/т)
4. Фунабен Г 480 FS, ТН (3,0 л/т)
5. Акадіан (Acadian), РК (1,0 л/т)
6. Максим Адванс 195 FS, ТН (1,0 л/т) + Акадіан (Acadian), РК (1,0 л/т)
7. Сферіко, ТН (1,2 л/т) + Акадіан (Acadian), РК (1,0 л/т)
8. Фунабен Г 480 FS, ТН (3,0л/т) + Акадіан (Acadian), РК (1,0 л/т)

Для сорту Захевіт - ділянки в I повторенні - 1-8, ділянки в II повторенні - 9-16, ділянки в III повторенні - 17-24.

Для сорту Достаток - ділянки в I повторенні - 25-32, ділянки в II повторенні - 33-40, ділянки в III повторенні - 41-48.

Проводили обліки: схожості нуту (польової), густоти, виявлення ознак ураженості аскохітозом.

На думку [17] тривалі періоди з невисокими температурними показниками та дощами будуть спричинювати більш високий рівень інтенсивності аскохітозу.

На рис. 5 та 6 наведено прояви ознак аскохітозу на стеблі та бобі нуту.

Заходом проти аскохітозу є протруєння, хоча воно не може призвести до повного знезараження посівного матеріалу, оскільки патоген має доступність до пронизування зернівки (до 3,2 мкм).

При проведенні обліку хвороби враховували наявність плям. Колір плям коливався при першому обліку від світло зеленого до сірого з чітко вираженою кайомкою. В стадії досягання колір плям ставав сіро-бурим. Форма плям – овальна, продовгувата. Враховували зів'ялі та засохлі листочки, уражені аскохітозом. За більш високого рівня інтенсивного проявлення аскохітозу листя опадало. На рис. 6 видні кола, утворені патогеном. Кола мають концентричний вигляд.



Рис. 5. Прояв ознак аскохітозу на ураженій рослині нуту



Рис. 6. Прояви симптомів аскохітозу на бобах нуту

В досліджах попередник нуту – пшениця (озима). Обробка ґрунту під нут включала: лушення стерні, оранку, культивуацію (2 рази), передпосівне боронування та коткування.

Дослідження проводились з дотриманням методик [9]. Обліки проводили в фазі сходи, 3-го листка, досягання. За досягання вважали фазу за наявності її в 10 % рослин (початок) та 75% (масову) [10].

Розрахунками встановлювалась економічна ефективність елементів удосконалення, у відповідності з цінами 2022 року, за загальноприйнятою методикою [15].

4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Аналізування властивостей препаратів, що використані в польовому досліді

В польовому досліді вивчено 3 види фунгіцидів та 1 вид регулятору росту. Першим після контролю, використаний в польовому досліді, вивчався Максим Адванс195 FS,ТН, дія якого посилена завдяки 3 компонентам в складі.

Він відзначається тим, що може бути використаний як баковий партнер (з застосуванням дії бактерій, фіксує азот). В складі протруйника знаходяться компоненти з високим ступенем очистки. Вони не надають впливу на якість насіння. Після оброблення препаратом строк дії захисної плівки (від складника тіабендазолу) становить 180 діб, від флудіоксонілу та металаксилу – 30 днів. Препарат ефективно діє на гриби, які викликають хвороби бобових культур.

Сферіко, ТН, другий фунгіцид в досліді, до складу входять флудіоксонілу і кіралаксил, справляє дію на аскохітозу. Обробіток протруйником проводиться перед висіванням. Не має пригнічувальної дії на бактерії (бульбочкові).

Фунабен Т 480 FS,ТН – 3 варіант в дослідженнях - протруйник, що викорінює грибову та бактеріальну інфекцію, в складі має 2 компоненти: карбендазим і тирам. Він не викликає пригнічування сходів. Перед початком протруювання необхідно провести очищення насіння (для видалення пилу та домішок) для запобігання додаткового зв'язування препарату. На рис. 7 вказані особливі інструкції по проведенню робіт з препаратом.

В якості регулятора росту застосований Акадіан (Acadian), РК, який є розчинним концентратом. Він містить рідкому вигляді концентрат морських водоростей - фукусу пухирчастого (*Ascophyllum nodosum*). В складі препарату концентрат знаходиться в кількості від 8 до 21 %. До його складу входить і органічна речовина у дозуванні від 4 до 12 %. Його віднесено до 4 класу хімічних препаратів. Має довгий термін реєстрації (до 2029 року).



Рис. 7. Варіант препарату

4.2. Польова схожість та густина рослин за обробки препаратами

Проростання насіння нуту відбувається на поглинання 140 – 160 % води від власної ваги [25]. За відсутності вологи спокійний стан насіння не порушується, при зростанні температури, кількості вологи активізується та посилюється метаболізм нуту, відбувається початок процесу проростання, а наявність в ґрунті збуднику аскохітозу (не втрачає патогенності від 3 до 4 років) призводить до ураження хворобою [25].

В досліді обліку польової схожості проводили в фазі сходів та досягання. В табл. 4.1 вказано результати обліку величини польової схожості нуту в 2020 році у фазу сходів.

На контролі сорт Зехавіт мав 77,6 % сходів, а у сорт Достаток – 75,8 %. Для сорту Зехавіт протруєння 2 варіантом давало більший відсоток схожості - 91,2 %, Сферіко, ТН – 91,0 %, 4 варіант – 91,6 %, Акадіан (Acadian), РК - 80,4 %, 2 варіант + Акадіан (Acadian), РК – 93,4 %.

Величина польової схожості нуту в фазу сходів в 2020 році, %

№ п/п	Варіант обробітку	Польова схожість,%	Відмінності (+/-) до контролю
Сорт нуту Зехавіт			
1.	Контроль (обробки відсутні)	77,6	
2.	Максим Адванс 195 FS	91,2	+13,6
3.	Сферіко	91,0	+13,4
4.	Фунабен Т 480 FS	91,7	+14,1
5.	Акадіан (Acadian)	80,4	+2,8
6.	Максим Адванс 195 FS,ТН + Акадіан (Acadian), РК	93,4	+15,8
7.	Сферіко + Акадіан (Acadian), РК	93,8	+16,2
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан (Acadian), РК	94,0	+16,4
НІР _{0,5} =0,037			
Сорт нуту Достаток			
1.	Контроль (обробки відсутні)	75,8	
2.	Максим Адванс 195 FS	90,3	+14,5
3.	Сферіко	91,1	+15,3
4.	Фунабен Т 480 FS	91,8	+16,0
5.	Акадіан (Acadian), РК	82,0	+6,2
6.	Максим Адванс 195 FS+ Акадіан (Acadian), РК	94,2	+18,4
7.	Сферіко + Акадіан (Acadian), РК	94,4	+18,6
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан (Acadian), РК	94,7	+18,9
НІР _{0,5} =0,042			

Польова схожість впливає на показник густоти посіву та щільності стеблостою [12].

Аскохітоз має наступну особливість: першою чергою ураження зазнають живі клітини на надземній частині нуту, потім патоген для живлення експлуатує відмерлі тканини [19].

За відсутності обробітку фунгіцидами патоген ушкоджує точку росту молодих рослин. За такого виду ушкодження сходи гинуть, може відзначатись формування бокових пагонів з слабким розвиненням та малою продуктивністю [19].

На думку [19], боби за такого ушкодження або не формуються, або втрачають значну кількість ваги.

Найбільше зниження схожості призводить до втрат продуктивності посівів [13].

Відмінності, в бік росту, зафіксовано у Сферіко + Акадіан, РК – на 18,6 %, 4 варіант + Акадіан, РК – на 18,9 %.

Для сорту Достаток при протруєнні 2 варіантом встановлюється схожість у 90,3 %, Сферіко, ТН – 91,1 %, 4 варіантом – 91,8 %.

На величину польової схожості впливає низка факторів [12]. Обробіток Акадіан (Acadian), РК давав найменшу польову схожість (80,4 %), тому що не є фунгіцидом, а являється регулятором росту рослин і уражуваність аскохітозом була вищою.

Обробка Акадіан з 2 варіантом забезпечила 92,4 % схожості, Сферіко – 94,4 %, 4 варіантом – 97,4 %.

В 2020 році (табл. 4.2) вказується польова схожість в фазу стиглості нуту. За відсутності обробок вона була найменшою (67,4%) у сорту нуту Захевіт та Достаток - 68,3 %.

Найвища польова схожість (90,4 % та 91,1 %) зафіксована на варіанті 4+ Акадіан, РК у сортів нуту Захевіт та Достаток.

Таблиця 4.2

Показники схожості (польової) в фазу стиглості в 2020 році, %

№ п/п	Варіант обробітку	Польова схожість,%	Приріст(+) до контролю
Сорт нуту Зехавіт			
1.	Контроль (обробки відсутні)	64,7	
2.	Максим Адванс 195 FS	85,3	+20,6
3.	Сферіко	84,9	+20,2
4.	Фунабен Т 480 FS	85,0	+20,3
5.	Акадіан (Acadian), РК	72,6	+7,9
6.	Варіант 2+Варіант 5	89,8	+25,1
7.	Варіант 3+Варіант 5	90,1	+25,4
8.	Варіант4+Варіант 5	90,4	+25,7
НІР _{0,5} =0,021			
Сорт нуту Достаток			
1.	Контроль (обробки відсутні)	68,3	
2.	Максим Адванс 195 FS,ТН	86,2	+17,9
3.	Сферіко,ТН	86,5	+18,2
4.	Фунабен Т 480 FS	86,9	+18,6
5.	Акадіан (Acadian), РК	71,8	+3,6
6.	Варіант 2+Варіант 5	90,0	+21,7
7.	Варіант 3+Варіант 5	90,6	+22,3
8.	Варіант4+Варіант 5	91,1	+22,8
НІР _{0,5} =0,021			

Всі фунгіциди (варіанти 2 - 4 та 6 - 8, використані при обробці нуту призводили до зростання польової схожості на 20,2 - 25,7 % та 17,9 - 22,8% у сортів нуту Захавіт та Достаток.

Поєднання в складі Максим Адванс трьох компонентів (тіабендазолу, флудиоксонілу, металаксилу) та вдосконаленої форми забезпечує високу

безпеку схожості посів (на 13,6 та 14,5 % і 20,6 та 17,9 %) у сортів нуту Захевіт та Достаток (табл. 4.1 та табл. 4.2).

З врахуванням особливості препарату (тривалості захисту в 14-30 днів) можливо надати пораду до використання.

Фунабен Т 480 FS (за об'єднання тираму та карбендазиму) призводить до пригнічення спор збудника аскохітозу та веде до зросту польової схожості (на 16,4 та 18,9 % і 25,7 та 22,8 %) у сортів нуту Захевіт та Достаток.

В 2021 році (табл. 4.3) вказується польова схожість в фазу сходів нуту, за відсутності обробок вона була найменшою (73,2 %) у сорту Захевіт та Достаток - 72,6 %.

Для сортів нуту Захевіт та Достаток величина її в фазі сходів зростає за виконання оброблення регулятором росту Акадіан, РК, а варіантами 2-4 – на 13,6 - 14,8 % і 16,9 - 17,5 %, а варіантами 6-8 – на 18,1 - 18,8 % і 19,8 - 20,4 % відносно контролю.

Максимальні значення польової схожості як для закордонного сорту (Зехавіт), так і для вітчизняного сорту (Достаток) мав варіант дослідів з Фунабен Т 480 FS + Акадіан (Acadian), РК, польова схожість - 92,0 % та 93,0 %.

Мінімальних значень польової схожості (86,8 %) для закордонного сорту (Зехавіт), має варіант при протруюванні Сферіко, а для вітчизняного сорту (Достаток) – варіант при протруюванні Максим Адванс 195 FS – 84,2 % відповідно.

В «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні в 2020 році» для обробки нуту практично не має.

В рекомендаціях по вирощуванню нуту наведено обмаль, вивчалась дія дозволених для використання на сої [26].

Літературні джерела пропонують використовувати окремі препарати [27].

Таблиця 4.3

Величина польової схожості нуту в фазу сходів в 2021 році, %

№ п/п	Варіант обробку	Польова схожість,%	Відмінності (+/-) до контролю
Сорт нуту Зехавіт			
1.	Контроль (обробки відсутні)	73,2	
2.	Максим Адванс 195 FS	87,2	+14,0
3.	Сферіко	86,8	+13,6
4.	Фунабен Т 480 FS	88,0	+14,8
5.	Акадіан (Acadian), РК	78,9	+5,7
6.	Максим Адванс 195 FS+ Акадіан (Acadian), РК	91,3	+18,1
7.	Сферіко + Акадіан (Acadian), РК	91,6	+18,4
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан (Acadian), РК	92,0	+18,8
НІР _{0,5} =0,037			
Сорт нуту Достаток			
1.	Контроль (обробки відсутні)	72,6	
2.	Максим Адванс 195 FS	89,5	+16,9
3.	Сферіко	90,0	+17,4
4.	Фунабен Т 480 FS	90,1	+17,5
5.	Акадіан (Acadian), РК	77,9	+5,4
6.	Максим Адванс 195 FS + Акадіан (Acadian), РК	92,4	+19,8
7.	Сферіко,ТН (1,2 л/т) + Акадіан (Acadian), РК	92,6	+20,0
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан (Acadian), РК	93,0	+20,4
НІР _{0,5} =0,042			

На рис.8. наведено вигляд сорту Захавіт на ділянках дослідів при проведенні обліку польової схожості в 1 період (фаза сходів – 3 –го листка).



Рис. 8. Рослини нуту в фазі сходів - 3 листок

Показник схожості нуту в фазу стиглості в 2021 році наведений в табл. 4.4. Під час росту відмічено її скорочення, контрольний варіант – 70 % та 69,7 %.

На варіантах 2-8 у сортів виявлено приріст до контролю на 6,8 – 20,1 % та на 7,7 – 20,5 %.

Найменшого приросту (6,8 % та 7,7 %) зафіксовано на варіанті Акадіан (Acadian), РК.

4 Варіант з + Акадіан, РК встановив рекордну величину схожості в полі (90,1 % та 90,5 %).

Максимального показника схожості нуту в умовах поля встановлено при протруєнні фунгіцидом без регулятора росту - на варіанті 4 - для сорту нуту Захевіт (85,0 %) та сорту нуту Достаток (86,0 %).

Таблиця 4.4

Показник схожості (в фазу стиглості) в 2021 році, %

№	Польова	Приріст(+) до
---	---------	---------------

п/п	Варіант обробітку	схожість,%	контролю
Сорт нуту Зехавіт			
1.	Контроль (обробки відсутні)	70,0	
2.	Максим Адванс 195 FS	84,2	+14,2
3.	Сферіко	84,4	+14,4
4.	Фунабен Т 480 FS	85,1	+15,1
5.	Акадіан (Acadian), РК	76,8	+6,8
6.	Максим Адванс 195 FS + Акадіан (Acadian), РК	89,2	+19,2
7.	Сферіко, ТН + Акадіан (Acadian), РК	89,9	+19,9
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан (Acadian), РК	90,1	+20,1
НІР _{0,5} =0,021			
Сорт нуту Достаток			
1.	Контроль (обробки відсутні)	69,7	
2.	Максим Адванс 195 FS	84,2	+14,5
3.	Сферіко	84,7	+15,0
4.	Фунабен Т 480 FS	86,0	+16,3
5.	Акадіан (Acadian), РК	77,5	+7,8
6.	Максим Адванс 195 FS + Акадіан (Acadian), РК	89,9	+20,2
7.	Сферіко + Акадіан (Acadian), РК	90,2	+20,5
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан (Acadian), РК	90,5	+20,8
НІР _{0,5} =0,021			

Наведені в табл. 4.5 показники польової схожості рослин нуту (в фазу сходів) за 2020-2021 роки вказують на існуючі аналогічні закономірності у встановленні найбільш високого показнику схожості нуту серед обраних препаратів.

Таблиця 4.5

Показники польової схожості рослин нуту (в фазу сходів) за 2020-2021 роки, %

№ п/п	Варіанти	Польова схожість, % в роки			Відмінності (+/-) до контролю
		2020	2021	середнє	
Сорт нуту Зехавіт					
1.	Контроль (обробки відсутні)	77,6	73,2	75,4	
2.	Максим Адванс 195 FS	91,2	87,2	89,2	+13,8
3.	Сферіко	91,0	86,8	88,8	+13,4
4.	Фунабен Т 480 FS	91,6	88,0	89,8	+14,4
5.	Акадіан (Acadian), РК	80,4	78,9	79,65	+4,25
6.	Максим Адванс 195 FS + Акадіан, РК	93,4	91,3	92,35	+16,95
7.	Сферіко + Акадіан, РК	93,8	91,6	92,7	+17,3
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан, РК	94,0	92,0	93,0	+17,6
НІР _{0,5} =0,022					
Сорт нуту Достаток					
1.	Контроль (обробки відсутні)	75,8	72,6	74,2	
2.	Максим Адванс 195 FS	90,3	89,5	89,9	+15,7
3.	Сферіко	91,1	90,0	90,55	+16,35
4.	Фунабен Т 480 FS	91,8	90,1	90,95	+16,75
5.	Акадіан (Acadian), РК	82,0	77,9	79,95	+5,75
6.	Максим Адванс 195 FS + Акадіан, РК	94,2	92,4	93,3	+19,1
7.	Сферіко + Акадіан, РК	94,4	92,6	93,5	+19,3
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан, РК	94,7	93,0	93,85	+19,65
НІР _{0,5} =0,028					

Для сорту нуту Захавіт (табл.4.6) на контролі різниця показників коливалась від 64,7 % до 70,0% - в середньому -67,35 %, на варіанті 1 - від 84,2 % до 85,3 % - в середньому -84,75 % , з Сферіко - від 84,4 % до 84,9 % - в середньому -84,65 %.

Таблиця 4.6

Показники польової схожості рослин нуту (в фазу стиглості)

в 20₂₀₋₂₀₂₁ роки, %

№ п/п	Варіанти обробляння	Польова схожість, % в роки			Відмінності (+/-) до контролю
		2020	2021	середнє	
		Сорт нуту Зехавіт			
1.	Контроль (обробки відсутні)	64,7	70,0	67,35	
2.	Максим Адванс 195 FS	85,3	84,2	84,75	+19,4
3.	Сферіко	84,9	84,4	84,65	+19,3
4.	Фунабен Т 480 FS	85,0	85,0	85,0	+19,65
5.	Акадіан (Acadian), РК	72,6	76,8	74,7	+9,35
6.	Максим Адванс 195 FS + Акадіан, РК	89,8	89,2	89,5	+24,15
7.	Сферіко + Акадіан, РК	90,1	89,8	89,9	+24,65
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан, РК	90,4	90,1	90,25	+24,9
НІР _{0,5} =0,022					
Сорт нуту Достаток					
1.	Контроль (обробки відсутні)	68,3	69,7	69,0	
2.	Максим Адванс 195 FS	86,2	84,2	85,2	+16,2
3.	Сферіко	86,5	84,7	85,6	+16,6
4.	Фунабен Т 480 FS	86,9	86,0	86,45	+17,45
5.	Акадіан (Acadian), РК	71,8	77,4	74,6	+5,5
6.	Максим Адванс 195 FS + Акадіан, РК	90,0	89,9	89,95	+20,95
7.	Сферіко + Акадіан, РК	90,6	90,2	90,4	+21,4
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан, РК	91,1	90,5	90,8	+21,8
НІР _{0,5} =0,026					

Зафіксовані коливання густоти для нуту (табл. 4.7). Різниця для сорту Зехавіт в межах до 12,0 шт/м² (22,22 %), для сорту Достаток - в межах - від 4,0 (7,55 %) до 14,0 шт/м² (24,53 %). На варіанті за відсутності обробки кількість рослин становила 53,0 - 54,0 шт/м².

Таблиця 4.7

Величина густоти росли нуту в фазу сходів в 2020 році, %

№ п/п	Варіант обробки	Густота, шт./м ²	(±) до контролю	
			%	шт./м ²
Сорт нуту Зехавіт				
1.	Контроль (обробки відсутні)	54		
2.	Максим Адванс 195 FS	64	+18,52	+10,0
3.	Сферіко	64	+18,52	+10,0
4.	Фунабен Т 480 FS	63	+17,89	+11,9
5.	Акадіан (Acadian), РК (1,0 л/т)	56	3,8	+1,9
6.	Максим Адванс 195 FS +Акадіан, РК	65	+20,37	+11,0
7.	Сферіко,ТН (1,2 л/т) + Акадіан, РК (1,0 л/т)	66	+22,22	+12,0
8.	Фунабен Т 480 FS (3,0 л/т) +Акадіан, РК	66	+22,22	+12,0
НІР _{0,5} =0,019				
Сорт нуту Достаток				
1.	Контроль (обробки відсутні)	53		
2.	Максим Адванс 195 FS	63	+18,87	+10,0
3.	Сферіко	64	+20,76	+11,0
4.	Фунабен Т 480 FS	65	+22,64	+12,0
5.	Акадіан (Acadian), РК	57	+7,55	+4,0
6.	Максим Адванс 195 FS +Акадіан, РК	66	+24,53	+13,0
7.	Сферіко + Акадіан, РК	66	+18,6	+13,0
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан, РК	67	+18,9	+14,0
НІР _{0,5} =0,017				

Встановлений показник густоти для нуту в фазі сходів в 2021 році (табл. 4.8) вказує на ріст до контролю за протруювання у сорту Зехавіт (від 5 до 15 шт/м² (10,66 - 25,47 %)), тоді як у сорту нуту Достаток - є більш високою (від 6 до 15 шт/м²) (12,0 -30,0 %).

Таблиця 4.8

Показник густоти рослин нуту в фазу сходів в 2021 році, %

№ п/п	Варіант обробки	Густота, шт./м ²	Відхилення (+/-) до контролю	
			%	шт./м ²
Сорт нуту Зехавіт				
1.	Контроль (обробки відсутні)	52		
2.	Максим Адванс 195 FS	61	+17,3	+8,9
3.	Сферіко	62	+11,92	+10,0
4.	Фунабен Т 480 FS	63	+12,12	+11,0
5.	Акадіан (Acadian), РК	57	+10,96	+4,99
6.	Максим Адванс 195 FS, ТН + Акадіан, РК	66	+12,69	+14,0
7.	Сферіко, ТН + Акадіан, РК	65	+12,5	+13,0
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан, РК	67	+22,22	+15,0
НІР _{0,5} =0,019				
Сорт нуту Достаток				
1.	Контроль (обробки відсутні)	50		
2.	Максим Адванс 195 FS	63	+26,0	+13,0
3.	Сферіко	62	+24,0	+12,0
4.	Фунабен Т 480 FS	64	+28,0	+14,0
5.	Акадіан (Acadian), РК	56	+12,0	+6,0
6.	Максим Адванс 195 FS + Акадіан, РК	64	+28,0	+13,0
7.	Сферіко + Акадіан, РК	65	+30,0	+15,0
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан, РК	65	+30,0	+15,0
НІР _{0,5} =0,017				

Показник густоти в фазі сходів в середньому за роки (табл. 4.9) вказує на максимальну кількість рослин у сорту Зехавіт (на варіантах 6 - 8 (23,58 - 25,47 %), сорту нуту Достаток - від 6 до 15 шт/м² (26,21 - 28,15 %).

Таблиця 4.9

Показники густоти рослин нуту в фазу сходів за 20²⁰-2021 роки, %

№	Густота, шт./м ² по	Різниця
---	--------------------------------	---------

п/п	Варіант обробітку	рокам			(+/-) до контролю	
		2020	2021	середнє	%	шт./м ²
Сорт нуту Зехавіт						
1.	Контроль (обробки відсутні)	54	52	53,0		
2.	Максим Адванс 195 FS	64	61	62,5	+17,92	+12,5
3.	Сферіко	64	62	63,0	+18,87	+13,0
4.	Фунабен Т 480 FS	64	63	62,0	+16,98	+9,0
5.	Акадіан (Acadian), РК	56	57	56,5	+10,66	+3,4
6.	Максим Адванс 195 FS + Акадіан	66	66	66,0	+23,58	+12,5
7.	Сферіко + Акадіан, РК	66	65	65,5	+23,58	+12,5
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан, РК	66	67	66,5	+25,47	+13,5
НІР _{0,5} =0,017						
Сорт нуту Достаток						
1.	Контроль (обробки відсутні)	53	50	51,5		
2.	Максим Адванс 195 FS	63	63	63,0	+22,33	+12,5
3.	Сферіко	64	62	63,0	+23,33	+12,5
4.	Фунабен Т 480 FS	65	64	64,5	+25,24	+13,0
5.	Акадіан (Acadian), РК	57	56	56,5	+10,98	+4,9
6.	Максим Адванс 195 FS + Акадіан	66	64	65,0	+26,21	+13,5
7.	Сферіко + Акадіан, РК	66	66	66,0	+27,19	+15,0
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан, РК	67	65	66,0	+28,15	+14,5
НІР _{0,5} =0,024						

Найбільш високий рівень густоти у сорту нуту Зехавіт в фазі стиглості 2020 р. (табл. 4.10) отриманий з 4 варіант + Акадіан, РК та Сферіко + Акадіан, РК - 64 шт/м² (більше на 16,0 шт/м²) (33,0 %).

Таблиця 4.10

Показник густоти (в фазу стиглості) в 2020 році, %

№ п/п	Варіант	Показник густоти, шт./м ²	Приріст(+) до контролю	
			%	шт/м ²
Сорт нуту Зехавіт				
1.	Контроль (обробки відсутні)	48		
2.	Максим Адванс 195 FS	59	+22,92	+11,0
3.	Сферіко	59	+22,92	+11,0
4.	Фунабен Т 480 FS	60	+25,0	+12,0
5.	Акадіан (Acadian), РК	51	+10,63	+2,9
6.	Максим Адванс 195 FS + Акадіан, РК	63	+31,3	+15,0
7.	Сферіко + Акадіан, РК	64	+33,3	+16,0
8.	Фунабен Т 480 FS, ТН (3,0 л/т) + Акадіан, РК	64	+33,3	+16,0
НІР _{0,5} =0,036				
Сорт нуту Достаток				
1.	Контроль (обробки відсутні)	47		
2.	Максим Адванс 195 FS, ТН (1,0 л/т)	60	+27,66	+13,0
3.	Сферіко, ТН (1,2 л/т)	61	+29,79	+14,0
4.	Фунабен Т 480 FS, ТН (3,0л/т)	63	+34,04	+16,0
5.	Акадіан (Acadian), РК (1,0 л/т)	55	+17,02	+8,0
6.	Максим Адванс 195 FS,ТН (1,0 л/т) +Акадіан, РК	64	+36,17	+17,0
7.	Сферіко,ТН (1,2 л/т) + Акадіан(Acadian), РК (1,0л/т)	64	+36,17	+17,0
8.	Фунабен Т 480 FS, ТН (3,0л/т) + Акадіан, РК	66	+40,43	+19,0
НІР _{0,5} =0,04				

Найнижчу густоту у сорту нуту Достаток в фазі стиглості 2021 р. при проведених обробках (табл. 4.11) встановлено у варіанті з Акадіан (Acadian), РК (1,0 л/т) - 52 шт./м² (більше контролю на 10,0 шт/м²) (23,9 %), за неможливості конкурувати з протруюванням.

Таблиця 4.11

Показник густоти (в фазу стиглості) в 2021 році, %

№	Рослин,	Приріст(+) до
---	---------	---------------

п/п	Варіант обробітку	шт./м ²	контролю	
			%	шт/м ²
Сорт нуту Зехавіт				
1.	Контроль (обробки відсутні)	41		
2.	Максим Адванс 195 FS, ТН	57	+13,9	+16,0
3.	Сферіко, ТН	57	+13,9	+16,0
4.	Фунабен Т 480 FS, ТН	58	+14,15	+17,0
5.	Акадіан (Acadian), РК	49	+11,95	+8,0
6.	Максим Адванс 195 FS,ТН + Акадіан, РК	60	+14,63	+19,0
7.	Сферіко,ТН + Акадіан (Acadian), РК	61	+14,88	+20,0
8.	Фунабен Т 480 FS, ТН + Акадіан (Acadian), РК	62	+13,33	+16,0
НІР _{0,5} =0,036				
Сорт нуту Достаток				
1.	Контроль (обробки відсутні)	42		+
2.	Максим Адванс 195 FS, ТН	58	+38,2	+15,9
3.	Сферіко, ТН	59	+44,8	+17,0
4.	Фунабен Т 480 FS, ТН	60	+42,9	+18,0
5.	Акадіан (Acadian), РК	52	+23,9	+10,0
6.	Максим Адванс 195 FS, ТН + Акадіан, РК	61	+45,2	+19,0
7.	Сферіко,ТН + Акадіан (Acadian), РК	62	+47,6	+20,0
8.	Фунабен Т 480 FS, ТН + Акадіан, РК	64	+52,4	+22,0
НІР _{0,5} =0,04				

Величина показників густоти рослин нуту в фазу стиглості (в середньому за 2020-2021 роки) представлена в табл. 4.12. Протруєння дослідних сортів (на варіантах 2-4 та 6-8) та обробка регулятором росту (варіант 5) сприяли більш високій густоті.

Таблиця 4.12

Величина показників густоти рослин нуту в фазу стиглості
за 2020-2021 роки, %

№	Рослин, шт/м ² в роки	Різниця (+/-)до
---	-------------------------------------	--------------------

п/п	Варіант обробітку	2020	2021	середнє	контролю	
					%	шт/м ²
Сорт нуту Зехавіт						
1.	Контроль (обробки відсутні)	48	41	44,5		
2.	Максим Адванс 195 FS	59	57	58,0	+30,33	+13,5
3.	Сферіко	59	57	58,0	+30,33	+13,5
4.	Фунабен Т 480 FS	60	58	59,0	+32,58	+14,5
5.	Акадіан (Acadian), РК	51	49	50,0	+12,36	+5,4
6.	Максим Адванс 195 FS + Акадіан, РК	63	60	61,5	+38,20	+17,0
7.	Сферіко + Акадіан, РК	64	61	62,5	+40,45	+18,0
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан, РК	64	62	63,0	+41,57	+18,5
НІР _{0,5} =0,019						
Сорт нуту Достаток						
1.	Контроль (обробки відсутні)	47	42	44,5		
2.	Максим Адванс 195 FS	60	58	59,0	+32,58	+14,5
3.	Сферіко	61	59	60,0	+34,83	+15,5
4.	Фунабен Т 480 FS	63	60	61,5	+38,2	+17,0
5.	Акадіан (Acadian), РК	55	52	53,5	+20,22	+8,9
6.	Максим Адванс 195 FS + Акадіан РК	64	61	62,5	+40,44	+18,0
7.	Сферіко + Акадіан, РК	64	62	63,0	+41,57	+18,5
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан, РК	66	64	65,0	+46,07	+20,5
НІР _{0,5} =0,023						

Обробка фунгіцидами сприяла росту густоти нуту на 12,36 – 41,57 % (сорт Захевіт) та на 20,22 – 46,07 % (сорт Достаток) відносно контролю.

4.3. Зміна ураженості аскохітозом при варіантах обробітку

Дослідженнями встановлений рівень шкідливості хвороби [17]. Аскохітоз (гриб *Ascochyta rabiei* (Pass.) Labrousse) може призвести до втрати 100% врожаю. Вчені довели, що *A. pisii* Lib. заражує нут [19].

З розширенням сортового різноманіття при високому рівні селекційної роботи з добором високостійких особин до патогену підвищується опірність рослин до хвороби, а при проведенні захисту опір надмірно підвищується.

На рис. 9 наведені ознаки аскохітозу на листях та стеблах нуту. Встановленими обліками (табл. 4.13) ураженість нуту аскохітозом в фазу сходів знаходилась в цифрових значеннях від 14,88 до 15,41 % і зростала до 16,0 - 19,3 % у фазі стиглості в 2020 році.



Рис. 9. Ознаки аскохітозу на листях та стеблах нуту

Таблиця 4.13

Рівень ураженості нуту аскохітозом в 2020 році, %

№ П/ П	Обробки фунгіцидами та регуляторами росту	Рівень уражень нуту аскохітозом в фазу, %				Середнє
		сходів	(+/-)	стиг- лості	(+/-)	

Сорт нуту Зехавіт						
1.	Контроль (обробки відсутні)	15,41	-	19,3	-	17,36
2.	Максим Адванс 195 FS, ТН	2,02	-13,39	3,42	-15,88	2,72
3.	Сферіко, ТН	1,95	-13,46	3,05	-16,25	2,5
4.	Фунабен Т 480 FS, ТН	1,86	-13,55	2,46	-16,84	2,16
5.	Акадіан (Acadian), РК	12,93	-2,48	17,85	-1,45	15,39
6.	Максим Адванс 195 FS, ТН + Акадіан	1,47	-13,94	2,87	-16,43	2,17
7.	Сферіко,ТН + Акадіан, РК	1,37	-14,04	2,79	-16,51	2,08
8.	Фунабен Т 480 FS, ТН + Акадіан, РК	0,89	-14,52	2,32	-16,98	1,61
НІР _{0,5} =0,03						
Сорт нуту Достаток						
1.	Контроль(обробки відсутні)	14,88	-	16,0	-	15,44
2.	Максим Адванс 195 FS,ТН	1,92	-12,96	2,99	-13,01	2,46
3.	Сферіко,ТН	1,83	-13,05	2,85	-13,15	2,34
4.	Фунабен Т 480 FS, ТН	1,78	-13,1	2,9	-13,1	2,39
5.	Акадіан (Acadian), РК	13,01	-1,87	15,25	-0,75	14,13
6.	Максим Адванс 195 FS,ТН + Акадіан, РК	1,33	-13,55	2,02	-13,98	1,68
7.	Сферіко,ТН + Акадіан, РК	1,19	-13,69	1,89	-14,11	1,54
8.	Фунабен Т 480 FS, ТН + Акадіан, РК	0,77	-14,11	1,79	-14,21	1,28
НІР _{0,5} =0,04						

Проведення протруєння нуту на 1-Зваріантах (з Сферіко, ТН та іншими) знижувало аскохітозні проявлення у фазу сходів до 1,86 - 2,02 %, а у фазу стиглості до 2,46 - 3,42 % (сорт Зехавіт) та у фазу сходів до 1,78 - 1,92 %, а у фазу стиглості до 2,99 % (сорт Достаток).

В 2021 році (табл. 4.14) показник ураженості нуту аскохітозом на контролі зростав з фази сходів (17,23 та 16,45 %) зростала до фази стиглості (20,8 та 18,9 %) у сортів, а обробіток знижував показник на 1,77-17,84 % та 0,98 -16,91 % на сортах нуту.

Симптоми аскохітозу в 2021 році на нуті, %

№ п/ п	Варіант обробки	Показник ураженості нуту аскохітозом в фазу, %				Середнє
		сходів	(+/-)	стиг- лості	(+/-)	
Сорт нуту Зехавіт						
1.	Контроль (обробки відсутні)	17,23	-	20,8	-	19,02
2.	Максим Адванс 195 FS	3,13	-14,1	4,54	-16,26	3,84
3.	Сферіко	2,75	-14,48	3,75	-17,05	3,25
4.	Фунабен Т 480 FS	2,71	-14,52	3,7	-17,01	3,21
5.	Акадіан (Acadian), РК	15,88	-1,35	19,03	-1,77	17,46
6.	Максим Адванс 195 FS + Акадіан, РК	1,7	-15,53	3,04	-17,76	2,37
7.	Сферіко + Акадіан, РК	1,67	-15,56	2,99	-17,81	2,33
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан, РК	1,49	-15,74	2,96	-17,84	2,23
НІР _{0,5} =0,03						
Сорт нуту Достаток						
1.	Контроль (обробки відсутні)	16,45	-	18,9	-	17,68
2.	Максим Адванс 195 FS	2,03	-14,42	2,9	-16,0	2,52
3.	Сферіко	2,0	-14,45	2,96	15,9-	2,48
4.	Фунабен Т 480 FS	1,97	-14,48	2,89	-16,01	2,43
5.	Акадіан (Acadian), РК	15,67	-0,78	17,98	-0,98	16,83
6.	Максим Адванс 195 FS + Акадіан, РК	1,0	-15,45	2,44	-16,46	1,72
7.	Сферіко + Акадіан, РК	0,91	-15,54	2,32	-16,58	1,62
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан, РК	0,66	-15,79	2,29	-16,61	1,48
НІР _{0,5} =0,04						

В середньому, в фазу сходів нуту (табл.4.15), ураженість аскохітозом на дослідних варіантах знижувалась на 1,91 - 15,13 % та 1,33 - 14,95 %, більш високі показники отримані на 8 варіанті (фунгіцид + регулятор росту) на піддослідних зразках сортів.

Таблиця 4.15

Ураженість нуту аскохітозом в середньому за 2020-2021 роки в фазі сходів, %

№ п/ п	Варіанти	Виявлення ознак аскохітозу на нуті,%			Зниження (-) до контролю
		2020	2021	середнє	
Сорт нуту Зехавіт					
1.	Контроль (обробки відсутні)	15,41	17,23	16,32	
2.	Максим Адванс 195 FS	2,02	3,13	2,58	-13,74
3.	Сферіко	1,95	2,75	2,35	-13,97
4.	Фунабен Т 480 FS	1,86	2,71	2,29	-14,03
5.	Акадіан (Acadian), РК	12,93	15,88	14,41	-1,91
6.	Максим Адванс 195 FS + Акадіан, РК	1,47	1,7	1,59	-14,73
7.	Сферіко + Акадіан, РК	1,37	1,67	1,52	-14,8
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан, РК	0,89	1,49	1,19	-15,13
НІР _{0,5} =0,02					
Сорт нуту Достаток					
1.	Контроль (обробки відсутні)	14,88	16,45	15,67	-
2.	Максим Адванс 195 FS	1,92	2,03	1,98	-13,69
3.	Сферіко	1,83	1,99	1,91	-13,76
4.	Фунабен Т 480 FS	1,78	1,97	1,88	-13,79
5.	Акадіан (Acadian), РК	13,01	15,67	14,34	-1,33
6.	Максим Адванс 195 FS + Акадіан, РК	1,33	1,03	1,18	-14,5
7.	Сферіко + Акадіан, РК	1,19	0,91	1,05	-14,62
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан, РК	0,77	0,66	0,72	-14,95
НІР _{0,5} =0,025					

В фазі стиглості нуту за проведення протруєння на варіантах 2 - 4 та 6 - 8 (табл. 4.16) прояви аскохітозу виявлялись незначною мірою (від 2,96 до 3,14 % у сорту Захавіт) та від 2,04 до 2,91 % - у сорту Достаток.

Таблиця 4.16

Виявлення аскохітозу на нуті (в 2020-2021 роках) в фазі стиглості, %

№	Обробки	Прояви аскохітозу нуту в роки,%	Зниження (-) до
---	---------	------------------------------------	--------------------

п/п		2020	2021	середнє	контролю
Сорт нуту Зехавіт					
1.	Контроль (обробки відсутні)	19,3	20,8	20,06	
2.	Максим Адванс 195 FS	3,42	4,54	3,98	-16,07
3.	Сферіко	3,05	3,75	3,4	-16,65
4.	Фунабен Т 480 FS	2,46	3,7	3,08	-16,97
5.	Акадіан (Acadian), РК	17,85	19,03	18,44	-1,61
6.	Максим Адванс 195 FS + Акадіан, РК	2,87	3,04	2,96	-17,09
7.	Сферіко + Акадіан, РК	2,32	2,96	3,14	-16,91
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан, РК	2,79	2,99	2,89	-17,16
НІР _{0,5} =0,016					
Сорт нуту Достаток					
1.	Контроль (обробки відсутні)	16,0	18,9	17,45	-
2.	Максим Адванс 195 FS	2,99	2,97	3,03	-14,45
3.	Сферіко	2,85	2,96	2,91	-14,54
4.	Фунабен Т 480 FS	2,79	2,89	2,85	-14,6
5.	Акадіан (Acadian), РК	15,25	17,98	16,62	-0,83
6.	Максим Адванс 195 FS + Акадіан, РК	2,02	2,44	2,23	-15,22
7.	Сферіко + Акадіан, РК	1,79	2,29	2,04	-15,34
8.	Фунабен Т 480 FS + Акадіан, РК	1,89	2,32	2,11	-15,41
НІР _{0,5} =0,018					

Діапазон вивчених варіантів на сортах Захевіт та Достаток виявив найбільш успішний в боротьбі з аскохітозом – 4 варіант + Акадіан, РК, зниження ознак захворювання складало 17,16 % та 15,41 % (8 варіант).

4.4. Врожай зерна нуту

За величиною врожайності нут, серед інших зернобобових культур, знаходиться на 3 місці [1].

В табл. 4.17 наводяться дані про величину врожайності, її ріст відмічається на сортах у варіантах з застосуванням обробок проти аскохітозу та додаванням регулятора росту (від 0,18 до 0,73 т/га в 2020 році і від 0,23 в 2021 році).

1 Варіант з (протруювання нуту) виявив в 2020 році ріст врожайності на 0,45 т/га і в 2021 році – ріст на 0,49 т/га.

Змінюється динаміка росту врожайності в залежності від варіантів фунгіцидного протруювання та застосування регулятора росту Акадіан, РК.

Більш відчутних змін у прирості врожайності відносно варіанту за відсутності обробок (табл. 4.18) відмічено на варіантах з додаванням Акадіан, РК і з протруюванням : 3 варіант – 0,78 та 0,7 т/га (44,3 та 46,98 %) і Сферіко, ТН – 0,71 т/га (42,77 та 40,5 %).

Хоча на 1 варіанті досягнуто меншого росту – 0,61 та 0,61 т/га (41,56 та 38,6 %) у сортів нуту відповідно.

Підвищення врожайності фіксувалося і в варіанті з Акадіан, РК (без протруйника) у сорту Зехавіт – з 1,87 на контролі на 0,21 т/га (12,65 %) та сорту Достаток – з 1,78 на контролі на 12,66 %).

Рівень врожайності в середньому по сортах був вищим ніж в середньому по Україні [14].

Варіанти без додавання Акадіан, РК показали результати врожаю нуту майже ідентичні: – 2,13 - 2,15 т/га у сорту Зехавіт, у сорту Достаток – 1,89 - 1,91 т/га.

Таблиця 4.17

Показники урожайності нуту в середньому за 2 роки, т/га

№ п/ п	Варіант обробок	Показник рівня врожайності нуту в роки, т/га				Середнє
		2020	(+)	2021	(+)	
Сорт нуту Зехавіт						

1.	Контроль (обробки відсутні)	1,72		1,61		1,65
2.	Максим Адванс 195 FS, ТН	2,16	+0,44	2,09	+0,49	2,13
3.	Сферіко, ТН	2,18	+0,46	2,11	+0,51	2,15
4.	Фунабен Т 480 FS, ТН	2,18	+0,46	2,12	+0,52	2,15
5.	Акадіан (Acadian), РК	1,9	+0,18	1,83	+0,23	1,87
6.	Максим Адванс 195 FS, ТН + Акадіан, РК	2,39	+0,67	2,29	+0,71	2,35
7.	Сферіко, ТН + Акадіан, РК	2,41	+0,69	2,33	+0,73	2,37
8.	Фунабен Т 480 FS, ТН + Акадіан, РК	2,48	+0,76	2,39	+0,79	2,44
НІР _{0,5} =0,031						
Сорт нуту Достаток						
1.	Контроль (обробки відсутні)	1,61		1,54		1,58
2.	Максим Адванс 195 FS, ТН	2,02	+0,41	1,89	+0,35	1,96
3.	Сферіко, ТН	2,05	+0,44	1,9	+0,36	1,98
4.	Фунабен Т 480 FS, ТН	2,06	+0,45	1,91	+0,37	1,99
5.	Акадіан (Acadian), РК	1,82	+0,19	1,74	+0,2	1,78
6.	Максим Адванс 195 FS,ТН + Акадіан, РК	2,21	+0,6	2,16	+0,62	2,19
7.	Сферіко,ТН + Акадіан, РК	2,25	+0,64	2,18	+0,64	2,22
8.	Фунабен Т 480 FS,ТН + Акадіан, РК	2,34	+0,73	2,21	+0,67	2,28
НІР _{0,5} =0,037						

Таблиця 4.18

Вплив обробок на показники врожайності нуту
(в середньому за 2 роки, т/га)

№ п/п	Варіант обробітків	Врожайність нуту, т/га		
		Середнє	Ріст (+)	
			т/га	%
Сорт нуту Зехавіт				

1.	Контроль (обробки відсутні)	1,66		
2.	Максим Адванс 195 FS, ТН	2,13	+0,47	+28,31
3.	Сферіко, ТН	2,15	+0,49	+29,52
4.	Фунабен Т 480 FS, ТН	2,15	+0,49	+29,52
5.	Акадіан (Acadian), РК	1,87	+0,21	+12,65
6.	Максим Адванс 195 FS, ТН + Акадіан, РК	2,35	+0,69	+41,56
7.	Сферіко, ТН + Акадіан, РК	2,37	+0,71	+42,77
8.	Фунабен Т 480 FS, ТН + Акадіан, РК	2,44	+0,78	+46,98
НІР _{0,5} =0,032				
Сорт нуту Достаток				
1.	Контроль (обробки відсутні)	1,58		
2.	Максим Адванс 195 FS, ТН	1,96	+0,38	+24,05
3.	Сферіко, ТН	1,98	+0,4	+25,32
4.	Фунабен Т 480 FS, ТН	1,99	+0,41	+25,95
5.	Акадіан (Acadian), РК	1,78	+0,2	+12,66
6.	Максим Адванс 195 FS, ТН + Акадіан, РК	2,19	+0,61	+38,6
7.	Сферіко, ТН + Акадіан, РК	2,22	+0,64	+40,5
8.	Фунабен Т 480 FS, ТН + Акадіан, РК	2,28	+0,7	+44,3
НІР _{0,5} =0,03				

По даним табл. 4.18 встановлений більш високий результат на 8 варіанті (протруювання з додаванням регулятора росту Акадіан, РК).

5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА НАНЕСЕННЯ ПРЕПАРАТІВ

Нут вирощують для різних цілей – кормових, декоративних, фармацевтичних та харчових [28].

Він потребує кращих попередників для надходження високої продуктивності та більш низького запасу інфекції [29].

Збудники хвороб нуту (більш 60 %) мають здатність передаватись через насіннєвий матеріал, тому необхідність проведення протруювання для очищення поверхні закономірна [20].

Низький рівень стійкості сортів нуту до аскохітозу призводить до втрат продукції [17].

Сорти нуту Зехавіт та Достаток віднесені до світлозабарвлених крупнонасіненних сортів, які мають вищу (понад 1,5 рази) вартість [5].

Результат впливу протруювання нуту з додаванням регулятора росту в умовах ФГ «Гривас» на економічну ефективність сорту Зехавіт наведено в табл.5.1.

Виробничі витрати при визначенні ефективності відрізнялись за ціною протруйника. Зростання витрат забезпечувало приріст врожайності і вартості валової продукції.

При застосуванні регулятора росту Акадіан (Acadian), РК сума виробничих витрат та собівартість продукції була вищою (на 2,17 та 3,34 %) від контролю за підвищення врожайності (11,12 %) та вартості валової продукції (на 3843 грн.).

Виробничі витрати зростають з застосуванням фунгіцидів (на 17,78 - 30,76 %) та регулятора росту (2,17 %) та собівартості продукції (6,89 %), але і відмічається підвищення рівня рентабельності (з 38,9 % до 57,35 - 79,69 %).

Ріст прибутку (15391 грн.) та підвищення рівня рентабельності (до 64,62%) отримано в 4 варіанті, але 4 варіант + Акадіан (Acadian), РК (8 варіант) досяг вищої позначки результативності – за зростання прибутку (20385 грн.) та рівня рентабельності (до 84,0 %).

Таблиця 5.1

Економічні показники вирощування нуту сорту Зехавіт
в умовах ФГ «Гривас»

Показники	Обробіток							
	Контроль (обробки відсутні)	Максим Адванс 195 FS	Сферіко	Фунабен Т 480 FS,	Акадіан (Acadian), РК	Максим Адванс 195 FS + Акадіан (Acadian), РК	Сферіко + Акадіан (Acadian), РК	Фунабен Т 480 FS + Акадіан (Acadian), РК

Врожайність,ц/га	16,6	21,3	21,5	21,5	18,7	23,5	23,7	2,44
Ціна 1т, грн.	18300	18300	18300	18300	18300	18300	18300	18300
Вартість валової продукції,грн.	30378	38978	39345	39345	34221	43005	43371	44652
Виробничі витрати, грн.	18560	23842	23954	23900	21748	24087	24136	24267
Собівартість1т, грн.	6123	6459	6562	6601	6203	6598	6673	6683
Витрати праці на 1 га, люд. год.	81,22	88,59	91,03	91,56	89,24	89,98	91,24	91,61
Витрати праці на 1 т, люд. год.	0,78	0,94	0,94	0,93	0,79	0,92	0,91	0,92
Чистий прибуток, грн.	11818	15136	15391	15445	12473	18918	19235	20385
Рівень рентабельності,%	38,9	63,49	64,25	64,62	57,35	78,54	79,69	84,0

Результат економічності вирощування нуту сорту Достаток в умовах ФГ «Гривас» показано в табл. 5.2.

Таблиця 5.2

Економічні показники при вирощуванні нуту сорту Достаток в умовах ФГ «Гривас»

Показники	Обробіток							
	Контроль (обробки відсутні)	Максим Адванс 195 FS	Сферіко	Фунабен Т 480 FS	Акадіан (Acadian), РК	Максим Адванс 195 FS + Акадіан (Acadian), РК	Сферіко + Акадіан (Acadian), РК	Фунабен Т 480 FS + Акадіан (Acadian), РК

Врожайність,ц/га	15,8	19,6	19,8	19,9	17,8	21,9	22,2	22,8
Ціна 1т, грн.	18300	18300	18300	18300	18300	18300	18300	18300
Вартість валової продукції, грн.	28914	35868	36234	36417	32574	40077	40626	41724
Виробничі витрати, грн.	18380	21456	21580	21680	20832	22667	22750	22925
Собівартість1т, грн.	6117	6426	6529	6578	6170	6565	6640	6649
Витрати праці на 1 га, люд. год.	81,21	88,60	91,04	91,57	89,25	90,0	90,1	90,2
Витрати праці на 1 т, люд. год.	0,54	0,78	0,81	0,81	0,8	0,84	0,85	0,85
Чистий прибуток,грн.	10534	14412	14654	14737	11742	17420	17876	18799
Рівень рентабельності,%	36,43	67,17	67,90	67,98	56,37	76,81	78,58	82,00

Незважаючи на коливання виробничих витрат (21456 – 22925 грн.) та витрат праці (0,80-0,85 люд. год.) встановлена ефективність варіантів обробок – за підвищення рівня рентабельності (з 36,43 % до 56,37 - 78,58 %).

Більш високий рівень рентабельності (82,0 %) за більш високої собівартості (6649 грн.) отримано на варіанті Фунабен Т 480 FS, ТН + Акадіан (Acadian), РК.

6. ОХОРОНА ТА БЕЗПЕКА ПРАЦІ НА ВИРОБНИЦТВІ

6.1. Загальні положення

Сільське господарство в міру своєї специфіки має особливості в організації праці, що можуть призводити до виникнення травмонебезпечних ситуацій.

Виконання робіт, що носять нерівномірний характер в рослинницькій галузі, призводить до зростання тривалості робочого дня та тижня, напруженості робіт, мобілізуванню осіб під час інтенсивного періоду робіт сезонного характеру, виконання робіт з шкідливими та небезпечними речовинами, внаслідок чого можливим є утворення загроз для здоров'я працівників [18].

6.2. Стан охорони праці на підприємстві

Голова господарства у відповідності до закону створює безпечні умови працівникам, займається профілактичною роботою, вимагає дотримання дисципліни.

Чисельність робітників не велика, техніки задіяно не значна частина, робтник суміщує виконання декількох посад. Для кожного виду роботи в наявності розроблені інструктажі, інструктивні матеріали, є журнали для їх фіксування.

Керівник проводить нагляд за вчасністю проходження медогляду працівниками, забезпечує спецодягом і взуттям, засобами для миття рук та обличчя, проводить закупівлю засобів індивідуального захисту, проводить догляд за обладнанням.

6.3. Аналіз нещасних випадків

Керівництво фермерського господарства дбає про підвищення безпеки на виробництві, замінює обладнання, що має ознаки зношення, вимагає додержання правил виробничої дисципліни, тому і відсутніми є нещасні випадки.

Основні дані табл. 6.1 вказують на ріст в середньому за 2019-2021 роки: працівників, що задіяні в виробничих процесах (від 8,33 % до 41,66 %), захворювань (від 300,0 % до 400,0 %).

Також, в цей період, зростають коефіцієнти: частоти захворювань (від 187,5 % до 300,0 %), важкості захворювань (до 157,1 %), втрат часу (від 437 % до 444,8 %).

Таблиця 6.1

Основні показники захворювань в ФГ «Гривас» Кам'янського району
Дніпропетровської області

Показник	Роки досліджень		
	2019	2020	2021
Кількість працюючих, осіб	12	13	17
Кількість захворювань, од.	1	3	4
Втрати днів непрацездатності: - від захворювань	7	33	44
Коефіцієнт частоти захворювань	8	15	24
Коефіцієнт важкості захворювань	7	11	11
Коефіцієнт втрат робочого часу від захворювань	58	254	258

В 2020 -2021 роках втрати робочого часу зросли від захворювань понад 5 разів.

6.4.Розробка інструкції з охорони праці при застосуванні фунгіцидів і регуляторів росту

- Транспорт, що здійснює обробку поля, повинен бути налагоджений та справний;
- керувати транспортним агрегатом може особа з посвідченням, за проходження інструктажу;
- наявність медичної довідки для особи, що здійснюватиме керування транспортним агрегатом, є обов'язковою;
- транспортний агрегат має бути укомплектованим вогнегасником;
- обов'язковою є наявність аптечки та комплектація ліками з дотриманням термінів придатності;
- необхідним є включення гальм при зупиненні агрегату;
- недопустимо використовувати речовини, за відсутності регламенту їх використання;
- при роботі з фунгіцидами, їх вміст у повітрі, в зоні проведення робіт, не повинен бути вище допустимих меж;
- не допустимим є використання агрегатів з порушенням герметизації обладнання;
- працівник повинен дотримуватись правил гігієни при роботі з небезпечними речовинами.

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для зменшення інфекційного навантаження з метою викорінення аскохітозу та росту прибутку ефективним засобом слугує проведення протруювання нуту.

За пошуку застосування і рекомендацій виробництву вивчено дію препаратів і регулятору росту у сортів нуту Достаток і Захевіт .

Серед фунгіцидів вищого рівню захисту від аскохітозу і найбільш високої продуктивності забезпечує варіант, що рекомендується виробництву –Фунабен Т480 FS, ТН + Акадіан (Acadian), РК у сортів нуту Захевіт і Достаток відповідно:

польова схожість:

- в фазу сходів – 93,0 і 93,85 % (на контролі – 74,2 і 75,47 %),
- в фазу стиглості – 90,25 і 90,8 % (на контролі 67,35 і 69,0 %);

густота рослин:

- в фазу сходів – 66,0 і 66,5 шт/м² (на контролі 51,0 і 53,0 шт/м²),
- в фазу стиглості – 63,0 і 65,0 шт/м² (на контролі 44,5 і 44,5 шт/м²);

ураженість аскохітозом:

- в фазу сходів – 1,19 і 0,79 % (на контролі 16,62 і 15,67 %),
- в фазу стиглості – 2,89 і 2,11 (на контролі 20,05 і 17,45 %);

врожайність – 2,28 і 2,45 (на контролі 1,58 і 1,66т/га);

рівень рентабельності – 82,0 і 84,0 % (на контролі 36,43 і 38,9 %).

Застосування для нуту фунгіциду Максим Адванс 195,ТН і регулятору росту Акадіан (Acadian), РК призводить до ефективного обмеження розвитку аскохітозу: зниження проявів аскохітозу зменшується: на 16,58 і 17,81 %, зростанню польової схожості на 24,9 і 21,8 %, росту продуктивності і рівня рентабельності відповідно до 0,64 і 0,77 % і на 43,26 і 37,91 %.

При застосуванні Сферіко, ТН з Акадіан (Acadian), РК знижується частота ознак аскохітозу на 24,15 і 20,95 %.

Застосуванням препаратів без регулятора росту досягнуто менших значень цих показників (параметри практично однакового рівня між собою), з перевищенням варіанту за відсутності контролю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Балашова Н. Н. Мировые тенденции производства и потребления нута. *Зерновое хозяйство*. 2003. № 8. С. 5-8.
2. Бушулян О. В., Січкарь В. І. Нут: генетика, селекція, насінництво, технологія вирощування. Одеса, 2009. 248 с.
3. Бушулян О. В., Січкарь В. І., Бабаянц О. В. Сучасна інтегрована система захисту посівів нуту : метод. рек. Одеса, 2017. 26 с.
4. Бушулян О. В., Січкарь В. І., Бабаянц О. В. Захист нуту від шкідливих організмів. *Агроном*. 2014. № 2. С. 156–161.
5. Германцева Н. И., Селезнева Т. В. Новые сорта нута и технология их возделывания. *Зернобобовые и крупяные культуры*. 2014. № 2 (10). С. 70-74.
6. Гончар Л. М. Вплив передпосівного оброблення насіння нуту на польову схожість та густоту стояння рослин//Л. М. Гончар, О. М. Щербакова//*Вісн. Полтавської держ. аграр. акад.* 2016. № 3. С. 46–49.
7. Горобчук А. Прибуткові бобові культури. *Агробізнес сьогодні*. 2018. № 17(384). С. 72-76.
8. Дідур І. М. Вплив інокулянтів та мікродобрих на густоту стояння та висоту рослин нуту//І. М. Дідур, М. О. Темченко//*Сільське господарство та лісівництво*. 2017. № 6, Т.1. С.14-20.
9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М: Колос, 1985. 351 с.
10. Ідентифікація ознак зернобобових культур (квасоля, нут, сочевиця): Навчальний посібник//В. В. Кириченко, Л. Н. Кобизева, В. П. Петренкова [та ін.]; за ред. акад. УААН В. В. Кириченка. Харків: ІР ім. В. Я. Юр'єва УААН, 2009. 117 с.
11. Каленська С., Охота О. Нут кращий за сою, але його потрібно вміти вирощувати. *Пропозиція*. 2013. № 12 С. 82-86.
12. Каленська С. М., Новицька Н. В., Барзо І. Т. Формування густоти стояння та ступінь виживання рослин в онтогенезі нуту під впливом інокуляції насіння та удобрення. *Сб. науч. тр. «Sworld»*. 2014. Т. 34 (1). С. 66-70.

13 Лихочвор В. В., Пушак В. І. Вплив норм висіву та інтенсифікації технології на формування урожайності сортів нуту. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2018. № 1 (97). С. 133–142.

14. Лихочвор В. В., Пушак В. І. Урожайність нуту залежно від інтенсифікацій технологій. Наукові горизонти: наук. журн. ЖНАЕУ. 2018. № 2 (65). С. 11-17.

15 Методика випробування і застосування пестицидів/С. О. Трибель та ін. ; за ред. С. О. Трибеля. Київ : Світ, 2001. 448 с.

16. Нут в годівлі курчат бройлерів/Р. Чудак, Г. Огороднічук, Т. Шевчук [та ін.]. Тваринництво України.2009. № 2. С. 37-39.

17. Пушак В. І. Розвиток аскохітозу на нуті в зоні Західного Лісостепу в умовах зміни клімату. Матеріали VI Всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених «Актуальні проблеми агропромислового виробництва України», с. Оброшине, 9 листоп. 2017 р. Львів-Оброшине, 2017. С. 41-42.

18. Пістун І.П. Охорона праці в сільському господарстві (тваринництво, птахівництво): навчальний посібник/І.П. Пістун, А.П. Березовецький, С.А. Березовецький. Суми: Університетська книга, 2012.368 с.

19. Рахманов Ж.Х. Основные болезни нута в богарных условиях Узбекистана и меры борьбы с ними. Вестник защиты растений 4(90). 2016, с. 94-96.

20. Самойленко И. Практики о выращивании нута/И. Самойленко//Зерно. 2011. № 2.С.60-64.

21. Січкач В. І., Бушулян О. В. Технологія вирощування нуту в Україні. Пропозиція. 2001. № 10. С. 42-43.

22. Січкач В. І. Горох, соя, нут. Роль зернобобових у продуктивності землеробства. Насінництво.2009.№ 4. С. 10-13.

23. Скитський В. Ю. Аналіз зразків колекції нуту за продуктивністю та придатністю використання в селекції на сході України/В. Ю. Скитський, А. М. Шевченко, Т. Є. Степанова/Генетичні ресурси рослин. 2009. № 7.С. 134-138.

24. Скитський В. Ю. Аналіз колекції нуту для використання на підвищення технологічності при вирощуванні/В. Ю. Скитський, Ю. І. Герасимова//Генетичні ресурси рослин.2010. №8.С. 40-45.

25. Столяров О. В., Федотов В. А., Демченко Н. И. Нут (*Cicer arietinum* L.). Воронеж, 2004. 256 с.

26. Технологічні особливості вирощування нуту в Північному Степу України/А. В. Черенков та ін. Посібник українського хлібороба : наук. - практ. зб. 2013.Т. 2.С.196-198.

27. Технологія виробництва нуту в зоні Степу України / С. В. Дідович, В. М. Соченко [та ін.]/ Аграрна наука – виробництву : науковоінформ. бюл. завершених наукових розробок. 2012. № 1. С. 18.

28. Холодова О. Ю. Характеристика поживних властивостей нуту та сучасний стан його використання у харчовій промисловості. Товарознавство та інновації.2011.Вип. 3.С.165-170.

29. Холод С. М. Нут – перспективна зернобобова культура для Лісостепу України/С. М. Холод, С. Г. Холод, Ю. Г. Іллічов//Вісн. Полтавської держ. аграр. акад. 2013. № 2.С.49-54.

30. Шевченко А. М. Нут – екологічно приваблива зернобобова культура посушливого землеробства. Посібник українського хлібороба : наук.-практ. зб. 2013. Т. 2.С. 199-201.