

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Агрономічний факультет

Спеціальність 201 – “Агрономія”
ОПП «Агрономія»
ОС «Магістр»

„Допускається до захисту”
Завідувач кафедри агрохімії
доктор с.-г. н., проф.
_____ Крамарьов С.М.
“ _____ ” _____ 2021р.

**УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО ОБМЕЖЕННЯ РОЗВИТКУ
БАКТЕРІАЛЬНОЇ СТЕБЛОВОЇ ГНИЛІ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ
ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА «АНАСТАСІЯ»
СИНЕЛЬНИКІВСЬКОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Здобувач вищої освіти: _____ І.А. Жеглов

Керівник дипломної роботи:
кандидат с.-г. наук, 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

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет

Спеціальність 201 – “Агрономія”

ОПП «Агрономія»

ОС «Магістр»

Затверджую:

Завідувач кафедри агрохімії

д. с.-г. н., проф. Крамарьов С.М.

“ _____ ” _____ 2020р.

ЗАВДАННЯ

на виконання дипломної роботи здобувача вищої освіти

Жеглову Іллі Анатолійовичу

- 1. Тема роботи:** *Удосконалення заходів щодо обмеження розвитку бактеріальної стеблової гнилі кукурудзи в умовах фермерського господарства «Анастасія» Синельниківського району Дніпропетровської області*
- 2. Термін здачі здобувачем вищої освіти закінченої роботи на кафедрі "01 " грудня 2021 року**
- 3. Вихідні дані для роботи:** ФГ «АНАСТАСІЯ»
- сільськогосподарська культура – кукурудза
- 4. Перелік завдань, які виконуються: роботі:**
 - проаналізувати наукову і фахову літературу за темою дослідження та зробити висновки;
 - обліки проявів хвороби;
 - визначення урожайних даних;
 - дати оцінку економічної ефективності застосування прийомів, що вивчались в технології культури.
- 5. Перелік ілюстративного матеріалу:**
 - графік температури повітря за 2 роки;
 - графік опадів за 2 роки;
 - таблиця агрохімічного стану ґрунтів господарства;
 - таблиця економічної ефективності вирощування кукурудзи.

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

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

7. Дата видачі завдання _____

Керівник _____
(Підпис)

Завдання прийняв до виконання _____
(Підпис)

Календарний план

Етапи виконання роботи	Термін виконання етапів роботи	Відмітки про виконання
Літературний огляд – обґрунтування теми	1.09.21- 18.09.21	
Умови проведення дослідження	19.09.- 5.10.21	
Експериментальна частина	7.10.21- 31.10.21	
Економічний аналіз	1.11.21- 20.11.21	
Охорона праці в господарстві	21.11.21- 25.11.21	
Письмове і технічне оформлення роботи, висновки та рекомендації виробництву	26.11.21 – 01.12.21	

Здобувач вищої освіти - дипломник _____
(підпис)

Керівник дипломної роботи _____
(підпис)

ЗМІСТ

ВСТУП	6
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
2. ОБ’ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	13
2.1. Кліматичні особливості місця проведення дослідів	14
2.2. Агрохімічна та агрофізична характеристика ґрунту	16
2.3. Агроекономічний аналіз системи в господарстві	18
2.4. Екологічні умови господарства	20
3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	22
4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	24
4.1. Регламент застосування препаратів для обробки насіння	24
4.2. Оцінка дії препаратів на ураженість рослин хворобою	25
4.3. Механізм впливу препаратів на розвиток хвороби на рослинах кукурудзи	28
4.4. Врожайність зерна кукурудзи за застосування фунгіцидів	30
5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЗАХОДІВ	34
6. ОХОРОНА ТА БЕЗПЕКА ПРАЦІ НА ВИРОБНИЦІ	38
6.1. Загальні положення	38
6.2. Стан охорони праці в ФГ «Анастасія» Синельниківського району Дніпропетровської області	38
6.3. Аналіз нещасних випадків	40
6.4. Розробка інструкції з охорони праці для протруювання зерна	42
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	46

РЕФЕРАТ

В дипломній роботі наведено 6 розділів, де приведені 13 таблиць, викладена на 50 сторінках друкованого тексту. При її написанні було використано 51 літературних джерел, що вказані у списку літератури.

Вивчено реакцію гібриду кукурудзи ТАР 349 МВ на застосування фунгіцидів, вплив на стеблову бактеріальну гниль в умовах діяльності ФГ «Анастасія» Синельниківського району Дніпропетровської області.

Ключові слова: КУКУРУДЗА, ДОСЛІДЖЕННЯ, БАКТЕРІАЛЬНА СТЕБЛОВА ГНИЛЬ, УРАЖЕНІСТЬ, ПРИБАВКА ВРОЖАЮ.

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасне аграрне виробництво потребує більш ефективного використання заходів захисту рослин з метою зниження ураженості їх патогенними організмами.

Розвиток бактеріальної стеблової гнилі, останнім часом, має широке поширення на посівах майже у всіх регіонах вирощування кукурудзи [7].

Встановлено, ця бактеріальна хвороба, яка викликається 3 видами бактерій призводить до відчутних втрат врожайності за настання занадто раннього в'янення рослин, утворення темних плям і м'якої слизуватої маси, що має неприємний запах, переламування стеблової маси рослин [7].

Внаслідок ураження комахами та механічних травмувань, які рослин отримали за здійснення їх догляду, відбувається поширення ураження збудниками хвороби.

Відзначається, що за ураження хворобою у рослин кукурудзи відбувається не тільки мацерація, а також і проходить обводнення окремих органів рослин [7].

За ураження патогенами, які викликають це захворювання («бактерії - *Pseudomonas hoici* Kendrick, *Erwinia carotovora* Holland і *Erwinia dissolvens* Burkh.») відмічається зниження кількості рослин кукурудзи, що призводить до значних втрат продуктивності, ламкості стебел, за якого ускладнюється механізоване збирання врожаю [7].

Мета і завдання досліджень. Мета полягала в вивченні симптомів та проявів ураження гібриду ТАР 349 МВ бактеріальною стебловою гниллю за проведення протруювання фунгіцидами в умовах ФГ, вивчення реакції гібриду на впроваджені елементи при застосуванні протруювання сучасними препаративними формами.

Для досягнення мети досліджень були вирішені такі завдання:

- складена схема проведення досліджень для вивчення впливу препаратів на захворювання, ступінь ураження, реакцію гібрида на застосування удосконалення елементів вирощування.

- закладені самотійно досліди,
- проведено роботи по догляду за посівами,
- вивчені методики закладання дослідів,
- опрацьовані методики аналізування одержаних результатів,
- вивчені літературні джерела по темі магістерської роботи,
- проаналізовані наукові дослідження по питанню, що вивчали,
- встановлений рівень продуктивності досліджуваного гібриду за удосконалених елементів технології,
- проведений економічний аналіз застосованих при захисті росту рослин кукурудзи препаратів,
- зроблені обґрунтовані висновки,
- надані рекомендації господарству.

Об'єкти досліджень – відгук обраного гібриду кукурудзи на проведення протруювання.

Методи досліджень – проведення польових дослідів, економічне аналізування результатів та порівняння. Використання статистичного, вагового, кореляційно - регресійного методів дослідження.

Опрацювання й узагальнення результатів дослідів та спостережень – математична статистика, кореляційний аналіз результатів, НІР₀₅.

Практичне значення одержаних результатів. У відповідності матеріалів дипломної роботи визначено найбільш дієвий препарат (Ранкона 450, ТН) при протруюванні насіння кукурудзи за її вирощування в умовах господарства.

Проведено удосконалення технології вирощування кукурудзи з застосуванням в елементах захисту росту рослин (протруювання препаратом Ранкона 450, ТН в дозі 150 мл/т).

При таких заходах відмічається зниження ураженості бактеріальною стебловою гниллю на 27,6 %, одержана прибавка врожаю становила 2,59 т/га. Визначено рівень рентабельності виробництва кукурудзи (70,64%) за такої обробки фунгіцидом.

Особистий внесок здобувача. Безпосередня особиста участь у проведенні досліджень (закладка, візуальні спостереження, маршрутні обстеження, обліки ураження рослин хворобою), самостійне опрацювання наукової літератури, проведення аналізу та узагальнення результатів, систематизація та викладення основних положень на основі проведених експериментальних досліджень, надання рекомендацій виробництву, підготовка тез за матеріалами магістерської дипломної роботи.

Структура та обсяг роботи. Робота містить 50 сторінок друкованого тексту. Відповідно змісту наведено 6 розділів. 13 таблиць розташовані у всіх розділах дипломної роботи, 2 схеми та 2 рисунки, список літературних джерел, які використовували при викладенні змісту роботи нараховує 56 найменувань, які наведені у списку літератури.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Кукурудзу вирощують в Україні, тому, що ця культура при тому, що має використання в якості продовольчої культури, найшла своє застосування в різних галузях промисловості [2].

Дніпропетровщина є тією областю, де традиційно культивують кукурудзу [48].

Рослини кукурудзи мають можливості до формування потенційно високих врожаїв за досягнень селекції, але для цього потрібно забезпечення відповідних умов росту та розвитку, які виключають негативний вплив факторів, які цьому перешкоджають [7].

Такого росту рівня врожайності можливо досягти при застосуванні правильного підбору сорту та технології вирощування, що забезпечуються досягненнями селекції (50-60%) та технологічними прийомами (50-40%) [47].

Тому для формування максимальної продуктивності необхідно забезпечити в технологіях вирощування комплексний захист рослин від впливу різних хвороботворних організмів [16].

Технологічні прийоми вирощування кукурудзи передбачають застосування елементів інтегрованого захисту, одним із яких є проведення завчасного протруєння насіння з метою його знезараження та захисту від впливу різної етіології захворювань [11].

Для підвищення рентабельності кукурудзи, що має надзвичайне значення для фермерського господарства важливим є застосування фунгіцидів, високих агрофонів, якісного посівного матеріалу культури [13].

Встановлено, що широкого розповсюдження все ж таки найчастіше захворювання має в регіонах, які розташовані на півдні України [10].

Виявити рослини, уражені такою хворобою досить легко в той період, коли відмічено викидання волотей [40].

Корегування застосування нових сучасних протруйників (норм витрат, препаративних форм, доз) є актуальною проблемою сьогодення при вирощуванні кукурудзи [27].

Дослідженнями встановлені характерні ознаки ураження бактеріальною стебловою гниллю: зміна забарвлення листових пластинок, карликовість, утворення плям з різним кольором (від світлих до навіть темно-коричневих або чорнуватих) [13].

Як встановлено, високі температури (понад 25°C) та підвищена вологість будуть сприятливими факторами для розповсюдженості захворювання в посівах кукурудзи [27].

Рекомендовано контролювати чисельність нематод у ґрунті, оскільки встановлено, що існує пряма кореляційна залежність між рівнем ураженості бактеріальною стебловою гниллю та їх чисельністю [30].

Проведені дослідження, які встановили, що агротехнічні заходи сприяють зменшенню резервації інфекції [32].

За дослідження [15] встановлено важливість елементів технології вирощування кукурудзи, які будуть сприяти зростанню стійкості рослин несприятливим факторам до яких відноситься і ураження бактеріальними хворобами.

З метою запобігання зниження схожості насіння рекомендовано здійснювати контроль збудників захворювання [19].

У гнилей джерелами інфекцій є рештки рослин, які не перегнили, та уражені патогеном бур'яни, що зимують [37].

З'ясовано, що висока міцність стебла рослин кукурудзи забезпечує стійкість не тільки до вилягання, а також й стійкість до стеблових гнилей рослин [10].

Оскільки самозапилені лінії кукурудзи, які використовують для створення високопродуктивних гібридів, володіють генетичною стійкістю до стеблових гнилей, то особливого значення набуває врахування біологічних особливостей рослин та корегування вибору сучасних гібридних форм, які володіють високими ознаками стійкості до ураження бактеріальною стебловою гниллю [19].

Розроблена інтродукція генів стійкості, що забезпечує генетичний захист кукурудзи від бактеріальної стеблової гнилі [42].

Важливим є вирощування сортів та гібридів, що мають групову та комплексну стійкість до бактеріальних та грибних хвороб кукурудзи, оскільки дозволяють обмежити їх шкідливість за підвищення ефективності вирощування на природних інфекційних фонах вирощування [31].

Об'єктивними передумовами зниження ураженості є дотримання необхідних заходів, серед яких важливого значення набуває регулювання забур'яненості посівів, джерел резервації патогена (бактеріальних хвороб кукурудзи) [51].

В ряді робіт наводяться відомості про те, що для зниження проявів захворювання важливо в критичні періоди росту запобігати умов, за яких відбувається ослаблення рослин, тому що тоді вони є найбільш вразливими до уражень хворобами, оскільки умови навколишнього середовища мають відчутний вплив на розвиток захворювання рослин [49].

З метою створення найкращих умов в процесі вегетаційного періоду для рослин кукурудзи, забезпечення фотосинтезу необхідно проводити обробку насіння хімічними засобами, що забезпечують захист рослин [30].

Рекомендовано застосування наступних препаратів – «Вітавакс 200 та 200 ФФ), Максим 025 FS і XL 035 FS, Преміс 25, Роялфло, Флуосан» [26].

Для проведення дослідів нами були підібрані препарати з дотриманням стратегії їх застосування та повним обґрунтуванням можливості та доцільності застосування для умов господарства.

При виборі фунгіциду враховувались: обсяги виробництва культури на площі, вартісні показники препарату, його норми витрати, можливість проведення обробок, наявність обладнання та ресурсної бази, ефективність для підвищення структурних елементів продуктивності рослин, зростання якісних показників, наявність потенційних інфекційних джерел, фізичні властивості ґрунту, оптимізація норм застосування та використання діючих

речовин (складових) фунгіциду з вірогідністю припинення прояву ознак пошкодження рослин патогеном.

2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Об'єкт досліджень – застосування фунгіцидних препаратів технології захисту кукурудзи від бактеріальної стеблової гнилі та вивчення їх впливу показники обмеження розвитку, вплив на продуктивність та формування врожайності у рослин кукурудзи.

Предмет досліджень – гібрид кукурудзи ТАР 349 МВ.

З метою вивчення відгуку гібриду потрібно врахувати його біологічні властивості, тому і викладемо коротку його характеристику з врахуванням ботанічних і біологічних особливостей (морфо – біологічну характеристику).

Біологічні особливості трилінійного гібриду ТАР 349: до Реєстру сортів рослин України його внесено з 2007 року.

За біологічними ознаками є стійким до вилягання (9,0 балів), стійким до хвороб (9 балів) та стійким до шкідників (9,0 балів).

Потенційною врожайністю є врожайність зерна на рівні 12,5 т/га, маса 1000 зерен становить від 290 до 350 г., має високий вміст сухої речовини, густина стояння - 35-40 тис. рослин на 1 га (для південної зони Степу України).

Гібрид має добрий відгук на покращення умов при вирощуванні, має велике кремнисто - зубоподібне зерно [30].

У відповідності з розробленою програмою досліджень було зроблено проведення польових дослідів, з вивченням дії та взаємодії двох факторів:

фактор А – гібрид кукурудзи (українського походження, створений Науково виробничій комерційній фірмі «Селекта»);

фактор В – варіанти обробки фунгіцидними препаратами.

Попередник кукурудзи на дослідних ділянках – соя.

2.1. Кліматичні особливості місяця проведення дослідів

За спеціалізацією господарства ФГ віднесено до господарств, що мають дозвіл та займаються «виращуванням зернових, зернобобових та олійних культур»[19].

Всі земельні угіддя господарства мають «високий показник розораності», оскільки вся їх частина і знаходяться під ріллею. Земельні угіддя мають «показник інтенсивного ведення землеробства» [27].

На правах використання землі під ведення сільського господарства у ФГ використовується 340 га, які знаходяться під ріллею. Напрямок ведення господарства є зерново-технічним, з придатним рельєфом для того, щоб здійснювати виращування культур, районованих в регіоні.

В роки проведення досліджень температурні показники відрізнялись між собою (рис.1).

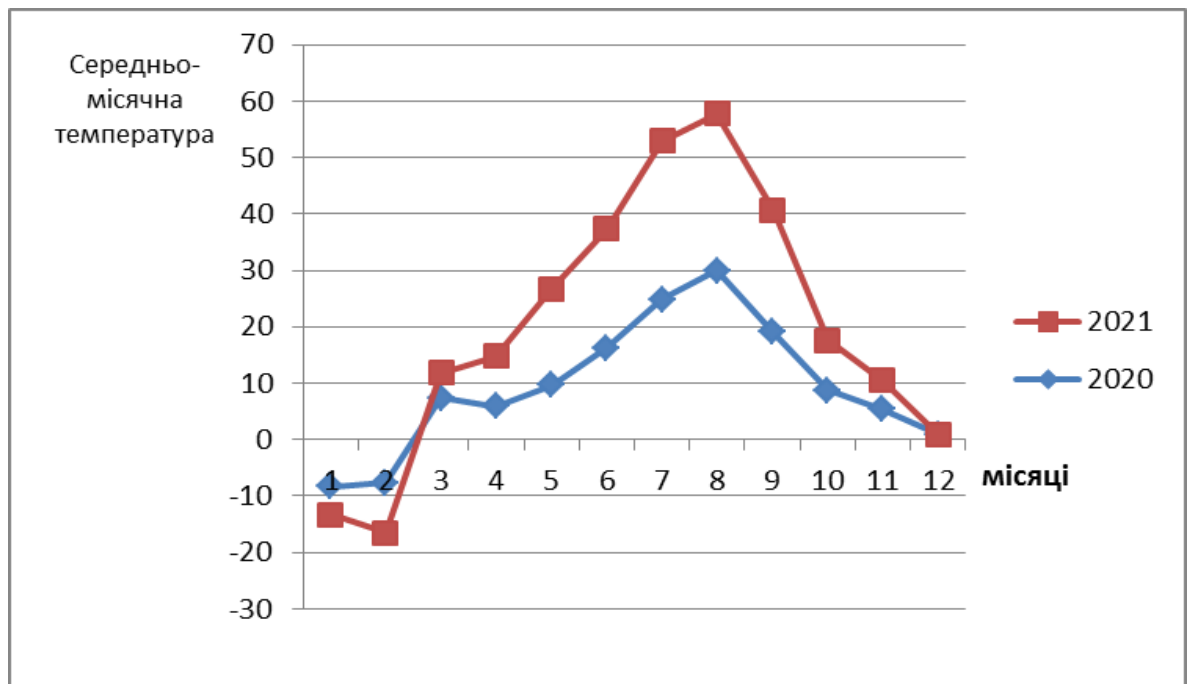


Рис.1.Середньомісячна температура повітря, °С
(дані Дніпровської метеостанції)

Середньомісячну кількість опадів за 2020-2021 рр. наведено по рокам

досліджень на рис.2.

Стресові умови вегетації, за яких відбувалось вирощування рослин кукурудзи, мали суттєвого впливу на проходження етапів росту.

Умови за 2020 та 2021 роки були неоднорідними по температурному режиму та наявності опадів впродовж вегетації.

Відзначалось коливання амплітуди добових температур та кількості опадів в зазначений період, що надало змогу повному і всебічному вивченню впливу застосування фунгіцидних препаратів в посівах кукурудзи.

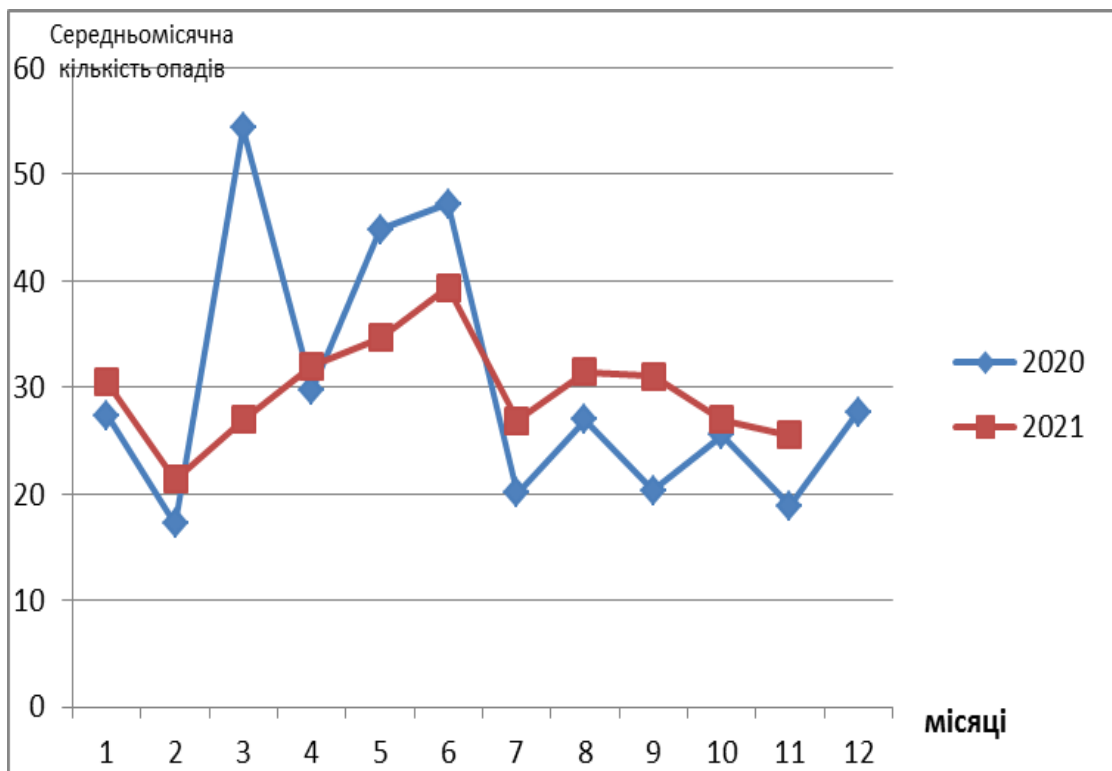


Рис.2.Середньомісячні показники кількості опадів, мм
(дані Дніпровської метеостанції)

Для максимальної продуктивності рослин та визначення дієвості обраних препаратів для захисту росту рослин було вивчено зміни реакцій рослин гібриду кукурудзи за відповідних кліматичних умов навколишнього середовища в зоні північного Степу, де знаходиться фермерське господарство «Анастасія».

Регіон, де було здійснено дослідження, має помірно-континентальний

клімат, основними його характеристиками є м'який зимовий період та наявність теплого літнього періоду [29].

Сприятливі умови теплого травня 2020 року, за яких відбулось висівання кукурудзи, мали вплив на проходження швидкого росту рослин цієї культури, а також сприяли і розвиненню шкідливих організмів (і патогенів зокрема).

В червні та липні як 2020 так і 2021 року мав місце підвищений температурний режим, за якого потерпали від посухи рослини кукурудзи. Опади по декадам мали різну інтенсивність за наявності грозових злив. Розвитку грибних хвороб сприяла понад мірна вологість ґрунту.

В серпні та вересні місяцях було відзначено різкі коливання добових температур (зі зниженням вночі). Посушливим був вересень та жовтень 2020 року.

Червень 2021 року видався з більш високою температурою та меншою кількістю опадів, але стан посівів був добрим.

У липні, більш посушливому, стан рослин зазнав незначного погіршення, але в цілому був задовільним, незважаючи на брак вологи в ґрунті.

Серпень характеризувався зростанням добових температурних показників (на 3-5° C) та меншими запасами ґрунтової вологи, що призводило до погіршення стану посівів. Аномально високі температури повітря як в серпні так і на початку вересня сприяли зниженню вологості початків кукурудзи.

Тобто, генеративний і вегетативний розвиток у рослин кукурудзи проходив в неоднорідних погодних умовах в роки проведення досліджень, що дало можливість оцінити вплив застосованих варіантів обробки фунгіцидами.

2.2. Агрохімічна та агрофізична характеристика ґрунту

Агрохімічну характеристику ґрунтів фермерського господарства, згідно якої ґрунти характеризуються як родючі та забезпечені поживними

елементами, приведено в табл.3.

Господарство має забезпеченість мінеральними добривами, запроваджує заходи, що будуть сприяти відновленню їх родючості за вимивання з орного шару колоїдних структур.

Дані таблиці 3 свідчать, що переважна територія господарства представлена чорноземами, площею 340 га.

Дані вмісту агрохімічного складу ґрунту, що наведено в табл.3 засвідчують про те, що ґрунти ФГ володіють задовільними водно-фізичними властивостями.

Властивості ґрунту, потужність гумусового шару та вміст гумусу в орному шарі та вміст основних елементів живлення дозволяє зробити висновок, що ґрунти можуть бути використані для вирощування як кукурудзи, так і інших зернових культур, оскільки такі ґрунти можуть повністю забезпечити держання високої продуктивності за вирощування кукурудзи з високою якістю.

Таблиця 3

Агрохімічна характеристика ґрунтів господарства

№ пп	Найменування	Обсяг, га	pH	Вміст гумусу, %	Нітрати	рухомі P ₂ O ₅	K ₂ O
1.	Чорнозем звичайний середньогумусний	170	6,9-7,1	4,0-4,4	1,3-1,6	11,0-12,3	9,6-9,7
2.	Чорнозем звичайний середньогумусний слабозмитий	170	6,2-7,0	4,6-5,1	1,7-1,8	11,5-11,9	9,8-10,4

Враховуючи вище наведені показники ясно, що поживний режим ґрунту відповідає вимогам та загальноприйнятим технологіям вирощування кукурудзи в даній території, він дозволить отримати високу продуктивність рослин.

Кукурудза має добрий відгук на мінеральне живлення, внесення добрив біопрепаратів, мікродобрив, регуляторів росту, внесення гербіцидів, застосування фунгіцидів та інсектицидів, що дозволить сформувати зернову продуктивність і одержати максимальний рівень потенційної продуктивності рослин.

В господарстві не проводять внесення калійних добрив, тому що вони мають низьку результативність використання рослинами кукурудзи.

Оскільки ґрунти в господарстві (чорноземи звичайні) мають достатньо високий вміст калію (обмінного).

Доцільність застосування такого виду добрив можлива тільки з метою проведення компенсації виносу калію врожаєм, хоча також необхідно проводити підтримання ґрунтового забезпечення його рівня.

Для покращення росту кукурудзи проводиться внесення азотних і фосфорних добрив з метою підживлення рослин та проведення підвищення стійкості до хвороб. Господарство застосовує протиерозійну агротехніку при вирощуванні кукурудзи.

В господарстві відсутні органічні добрива, тому удобрення посівів проводять за допомогою застосування мінеральних добрив.

Збирання кукурудзи було проведене за настання її 30%% вологості з подальшим проведенням досушування до 14 % вологості (по стандарту).

2.3. Агроекономічний аналіз системи в господарстві

Вирощування кукурудзи в ФГ відбувається за повної забезпеченості технікою, знаряддями, матеріальними ресурсами, що потрібні для ефективних заходів з вирощування культури.

Для того, щоб провести економію ресурсів за проведення вирощування кукурудзи, необхідно здійснити правильне обрання гібриду.

Структуру посівних площ, динаміку врожайності с середньому за 3 роки (2019-2021 рр.) в фермерському господарстві наведено в табл. 4.

У відповідності з сівозмінами відбувається чергування культур на полях господарства. Воно здійснює вирощування не тільки зернових культур, а також і олійних.

Таблиця 4

**Угіддя, площі та динаміка врожайності в ФГ
(в середньому за 2019-2021 рр.)**

Угіддя, культури	Обсяг, га	% до ріллі	Динаміка врожайності, ц/га за рік			Середнє
			2019	2020	2021	
Всього земельних угідь	340,0					
Рілля	340,0	100,0	–	–	–	–
Озимі:	60,0	17,65	–	–	–	–
Пшениця	60,0	17,65	47,5	50,0	52,2	49,9
Ярі:	180,0	52,94	–	–	–	–
Ячмінь	60,0	17,65	29,7	30,4	29,7	29,93
Кукурудза на зерно	120,0	35,29	66,1	60,9	67,2	64,73
Технічні:	50,0	14,71	–	–	–	–
Соняшник	50,0	14,71	20,1	20,9	20,3	20,4
Пар чорний	50,0	14,71	–	–	–	–

В господарстві висівання кукурудзи проводять по ярим культурам (ячмінь) та озимим (озима пшениця).

Для зростання економічних показників господарство потребує зростання грошових надходжень, які можливо отримати за зростання рівня рентабельності та скорочення витрат.

Ринкові відносини потребують раціонального використання коштів та їх заощадження на різних етапах виробництва.

2.4. Екологічні умови господарства

На території фермерського господарства є споруди, що пристосовані для зберігання насінневого матеріалу, добрив та засобів захисту рослин, іноді, за відсутності вільної території, вони тимчасово зберігаються на одному майданчику.

Приміщення, в основному мають тільки один поверх, не мають вентиляційних споруд, розташовані на відстані від житлових будинків 1,5 км, в них зберігаються мінеральні добрива I-IV типу.

Проводиться в господарстві відповідальними особами своєчасний догляд за їх чистотою, санітарним та пожежним станом.

Залишки пестицидів (періодично) з дотриманням норм та вимог утилізуються. Прибирання в складі проводиться 1 раз на місяць, за необхідності і навіть частіше.

Навколо складів встановлені санітарно-захисні зони для зниження пестицидного навантаження на довкілля та на здоров'я людей.

Між складами облаштований асфальтований проїзд, до них облаштована дорога з твердим покриттям, територія їх має огорожу та зелені насадження поблизу від них. Вхідні двері приміщень мають надійне закриття (закриваються на замок).

В приміщеннях обладнані кімнати (для зберігання спецодягу, приймання їжі). В приміщеннях є стелажі та полиці, на яких зберігаються препарати в каністрах та іншій тарі.

Для препаратів, що надходять в мішках, встановлені на підлогу приміщення дерев'яні піддони.

На приміщеннях є належним чином укомплектований пожежний щит, на якому зберігається належний інструмент. В господарстві ведеться книга

обліку (приходу - витрат) пестицидів з обов'язковою нумерацією сторінок, прошнурована та скріплена печаткою господарства.

Персонал, який працює з пестицидами проходить щорічне спеціалізоване навчання, з отриманням відповідного посвідчення, що дозволяє виконувати роботи по внесенню пестицидів.

Наявність посвідчення у працівників є допуском для виконання робіт. Господарство здійснює утилізацію агрохімікатів, коли непридатні до використання пестициди утилізуються згідно чинних вимог.

3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Сівба дослідів з кукурудзи була проведена в 3 декаді квітня і виконувалась за загально прийнятими технологіям вирощування кукурудзи в умовах північного Степу України [51].

Варіанти обробки насіння кукурудзи проти бактеріальної стеблової гнилі були наступними. Варіанти становили - без внесення препарату (контроль) та з застосуванням передпосівної обробки насіння препаратами наведеними у схемі дослідю.

Схема дослідю передбачала використання:

1. Вітавакс 200ФФ, 3,0 л/т,
2. Конор ТН, 2,5 л/т,
3. Вакса, КС 2,0 л/т,
4. Ранкона 450, ТН 150 мл/т.

При закладанні та проведенні досліджень за темою моєї магістерської роботи використовувались загальновизнані методики польових дослідів [43].

Агротехніка вирощування кукурудзи була традиційною для зони, були також застосовані загальноприйнятні методи при проведенні польових досліджень [22].

Методи, які використовували в магістерській роботі - це вимірні, біометричні та описові методи.

При визначенні ступеню ураження рослин бактеріальною стебловою гниллю проводились підрахунки кількості здорових та хворих рослин (уражених хворобою).

Розвиток бактеріальної стеблової гнилі був визначений по загальноприйнятим фітопатологічними методиками [5].

Облік уражених хворобою рослин проводився у рядках з дотриманням методики обліку [38].

Для проведення обрахунку застосовували відстань у 1м на кожному рядку. Дослідження проводили з використанням наявного природного інфекційного фону, без проведення додаткового зараження рослин хворобою.

Економічна ефективність в дослідях по вивченню препаратів, що мають фунгіцидну дію проти бактеріальної стеблової гнилі при вирощуванні кукурудзи, визначалась за загальновизнаними методиками [5].

Схема порядку розташування варіантів в досліді

1. Контроль	номера ділянок досліді	(1,6,11)
2. Вітавакс 200ФФ		(2,7,12)
3. Конор ТН		(3,8,13)
4. Вакса, КС		(4,9,14)
5. Ранкона 450, ТН		(5,10,15)

4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Сівбу кукурудзи (3 декада квітня) проведена в оптимальні для зони строки. При проведенні сівби було враховано показники погодних умови та стан ґрунту.

4.1. Регламент застосування препаратів для обробки насіння

Препарат Вітавакс 200 ФФ є таким, що проводить знезаражування від збудників хвороб на багатьох культурах (до 30). В складі містить таку речовину – «карбоксим», яка є стимулятором росту рослин. А «тирам», що також входить в склад препарату, контролює знаходження інфекції (зовнішнє та внутрішнє).

Препарат має значну кількість переваг серед інших препаратів, оскільки має властивості, що забезпечують добру утримуваність на поверхні, відсутність запаху [37].

Конор ТН, який також застосовувався в досліджах, має системно-контактну, ростостимулюючу дію. Він може забезпечувати стійкість рослин до впливу стресових факторів, підвищувати схожість (польову) рослин. Складові речовини такі ж самі, як і Вітавакса ФФ, оскільки Конор ТН є його аналогом [37].

Препарат Вакса КС – двокомпонентний фунгіцид вироблений в нашій країні, який використовується для проведення протруювання не тільки кукурудзи, а й інших зернових культур. Знищує широкий спектр хвороб. Його діючою речовиною є поєднання таких діючих як «карбоксил» та «тірам» (з однаковою нормою - 375 г/л) [37].

Формою випуску препарату є (текучий) концентрат суспензії. Виробляється препарат в Україні.

Вакса, КС серед складників, що входять в його склад має 2 речовини («карбоксин та тирам»), що забезпечують надійність та ефективність в

контролюванні широкого спектру захворювань рослин. Окрім кукурудзи має використання і на ячмені, ріпакові та пшениці [37].

Ранкона 450, ТН – є мікро емульсією. Оскільки він в своєму складі містить 2 речовини, він є 2-х компонентним препаратом (концентратом емульсії, що застосовують для обробки насіння). Виробляють його у В'єтнамі [37].

Препарат є новітньою препаративною формою, яку можливо застосовувати для захисту від багатьох захворювань.

4.2. Оцінка дії препаратів на ураженість рослин хворобою

За проведення досліджень було проведено оцінку дії застосованих препаратів на рослини, які уражувались хворобою(табл.5).

Таблиця 5

Результати застосування препаратів при обробці кукурудзи (в середньому за 2020-2021 роки)

Варіант	Ураженість рослин стебловою бактеріальною гниллю,%			Змінність (+/-)
	інтервал часу		середнє	
	2020 рік	2021 рік		
Контроль	28,9	30,1	29,5	-
Вітавакс 200 ФФ- еталон	4,5	2,8	3,65	-25,85
Конор ТН	3,1	2,4	2,75	-26,75
Вакса,КС	2,6	1,9	2,25	-27,25
Ранкона 450,ТН	0,9	1,0	0,95	-28,55
НІР _{0,5} =0,02				

По даним табл. 5 встановлена найбільша ефективність протруювання препаратами, за якої зниження ураженості рослин хворобою становить 20,0 - 25,85 % (в середньому за 2 роки).

Хоча за відсутності застосування протруювачів (контрольний варіант) було виявлений високого значення рівень уражування рослин патогеном (29,5%).

Максимально відчутною ефективністю відзначився препарат Ранкона 450, ТН. За його застосування зниження ураження хворобою досягло максимального рівня і становило лише 0,95% (в середньому за роки проведення дослідів).

Така ж закономірна тенденція дієвих обмежень патогену була відзначена і по рокам дослідження. Відзначається менший прояв хвороби на посівах з застосуванням протруйника (до 28,55 %). З досліджуваних препаратів нижчих значень по обмеженню прояву патогену виявлено за застосування Вакса, КС. Величину скорочення уражуваності за застосування цього варіанту обробки фунгіцидом зафіксовано на рівні до 27,25 %.

В таблиці 7 наведені дані про визначенню ефективності застосування протруювання насіння.

Таблиця 7

**Біологічна дія фунгіцидів на посівах кукурудзи
(в середньому за 2020-2021 роки)**

№ п / п	Варіант	Біологічна дія фунгіциду,%			Змінність (+/-)
		періоди		середнє	
		2020	2021		
1	Контроль	-	-	-	-
2	Вітавакс 200 ФФ- еталон	84,42	90,69	86,56	-
3	Конор ТН	89,27	92,03	90,65	+4,09
4	Вакса,КС	91,0	93,69	92,35	+5,79
5	Ранкона 450,ТН	96,88	96,68	96,78	+10,22
НІР _{0,5} =0,02					

Встановлено, що високого господарського ефекту вдалось досягти при всіх визначених варіантах обробок. Збільшення господарської ефективності було від 4,09% до 10,22%.

Досягнуто зростання господарської ефективності збереження рослин від шкідливого впливу захворювання на варіанті з застосуванням препарату, у якого препаративною формою є мікро емульсія (Ранкона 450, ТН).

Завдяки тому, що препарат має не велику дозу використання (150 мл/т) значно зменшується шкідливий вплив за його застосування на навколишнє середовище.

Зростання біологічної дії фунгіцидів було в 2020 році до 12,46 % відповідно еталону (Вітавакс 200ФФ), тоді як в 2021 році воно становило 5,99%.

На рис.3 приводиться господарська ефективність застосування протруйників.

З'ясована висока результативність їх по впливу на хворобу. Встановлено максимальний показник на 4 варіанті.

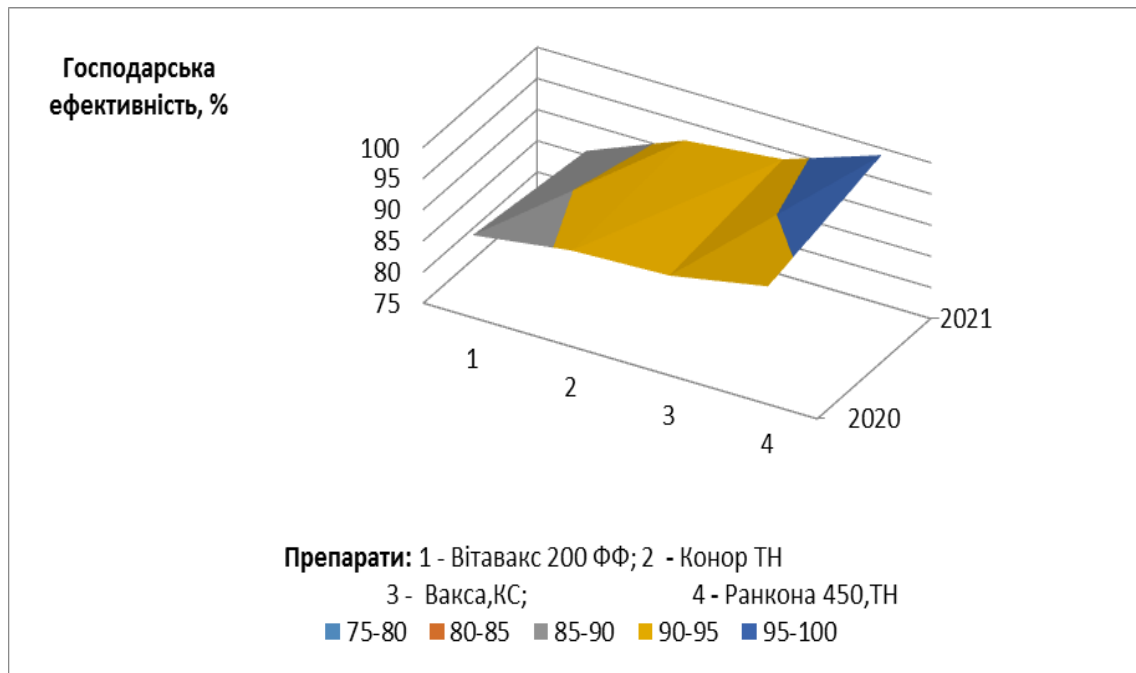


Рис.3. Господарська ефективність препаратів для обприскування

4.3. Механізм впливу препаратів на розвиток хвороби на рослинах кукурудзи

При вивченні ефективності застосування протруювання насіння кукурудзи важливого значення набуває визначення його впливу на ранніх етапах росту рослин кукурудзи (на етапі сходів). Тому був проведений облік схожості (польової) кукурудзи.

В табл. 8 наведено результати по визначенню польової схожості кукурудзи при вивченні протруювання насіння.

Процес протруювання насіння мав доволі компліментарний вплив на польову схожість рослин кукурудзи за роки досліджень. Відмічено її цифровий ріст (з 73,2 до 93,5 %).

За застосування протруйників відбулось підвищення з 89,05% до 93,5, що мало вищі показники ніж у контрольному варіанті на 15,85 – 20,3% відповідно.

Таблиця 8

Польова схожість гібриду кукурудзи залежно від обробки протруйниками (в середньому за 2 роки),%

№ п/п	Варіант	Роки		Середнє	Змінність (+/-)
		2020	2021		
1.	Контроль	74,4	72,0	73,2	-
2.	Вітавакс 200 ФФ- еталон	90,6	87,5	89,05	+15,85
3.	Конор ТН	87,9	91,2	89,55	+16,35
4.	Вакса,КС	92,4	92,9	92,65	+19,45
5.	Ранкона 450,ТН	93,1	93,9	93,5	+20,3
НІР _{0,5} =0,03					

За обробки протруйником Ранкона 450, ТН вона була найвищою і становила 93,5 %, однак за обробки еталоном Вітавакс 2000 ФФ показник

складав 89,05% (підвищування рівня схожості рослин в полі досягнуто на 15,85 % відносно контролю).

З іншого боку відносно менш високих результатів росту (на 16,35% та 19,45) було набрано за проведення обробки Конор ТН та Вакса, КС відповідно.

Сприйнятливість рослин до обприскування аналогічно виявлялась як в 2020 році так і за їх обприскування в 2021 році, що свідчить про вірогідність отриманих даних за різних років проведення дослідів.

Таблиця 9

Висота кукурудзи(см) при проведенні досліджень з вивчення застосування протруювачів насіння

№ п/п	Варіант	Роки		Середнє	Відхилення (+/-)	
		2020	2021		см	%
1.	Контроль	250,4	261,0	255,65	-	-
2.	Вітавакс 200 ФФ- еталон	280,3	285,0	282,65	+25,00	+9,79
3.	Конор ТН	286,1	291,2	288,65	+33,00	+12,91
4.	Вакса,КС	290,6	291,7	291,15	+35,5	+13,93
5.	Ранкона 450,ТН	298,5	300,0	299,25	+43,6	+17,06
НІР ₀₅ =0,09						

При визначенні висоти рослин кукурудзи в залежності від застосування препаратів для протруювання насіння (табл. 9) встановлено, що фітотоксичної їх дії на рослини не виявлялось при застосуванні різних варіантів оброблення.

Відзначається зростання висоти рослин при обробці в варіантах дослідів. Так, встановлено, що препарат, який в своєму складі містить ріст регулюючу речовину, призводить до стимуляції росту рослин, за якої досягнуто її збільшення на 25 см (Вітавакс 200 ФФ).

За інших обробок також було виявлено ріст росту рослин (від 33,0 до 43,6 см). Але найбільший вплив на висоту рослин мали погодні умови, які склались в роки проведення досліджень. Їх вплив (забезпеченість рослин вологою) мали вирішальне значення на ріст та продуктивність досліджуваного гібриду кукурудзи.

Результатами встановлено, що за більш вологого (2021 року) була встановлена реакція рослин кукурудзи на зростання їх висоти.

За більшої вологозабезпеченості рослини кукурудзи мали більшу висоту рослин у всіх варіантах.

Висота порівняно з контролем зростала на 17,06 % (43,6 см) за обробки препаратом Ранкона 450, ТН або 13,93 % (35,5 см) при обробці Вакса, КС в застосованій нормі.

Протруйник Конор, ТН після попереднику соя давав зростання висоти рослин порівняно з контролем на 12,91 % (33,0 см).

Більш низького рівня габітусу рослини кукурудзи досягли за застосування протруйнику Вітавакс 200 ФФ (еталон) (в середньому за роки досліджень) у відповідності до показників на контрольному варіанті.

4.4. Врожайність зерна кукурудзи за застосування фунгіцидів

Урожайність є основним та важливим показником. Оскільки всі застосовані елементи удосконалення впливають на рівень продуктивності рослин для будь-якої культури.

Урожайність досить повно відображає ефективність запропонованого технологічного заходу (і протруювання також).

Результативність протруювання в зростанні продуктивності виявлена давно, але не припиняються пошуки нових шляхів її зростання.

Було запропоновано вченими багато різних речовин і препаратів для росту продуктивності рослин, але важливим компонентом протруйника є його

складові, що призведуть до винищування патогенних організмів, які можуть мати своє розташування і на поверхні рослин та зерна і в їх середині.

Відомо, що окремі препарати можуть викликати у рослин прояви фітотоксичності, тому доцільним є застосовувати в складі протруйників таких речовин, що зможуть провести не тільки нівелювання таких проявів, а й забезпечити підвищення стійкості рослин до хвороботворних організмів.

Важливим етапом при створенні сучасних протруйників є введення до їх складу не тільки фунгіцидних речовин, а й інсектицидів.

На сьогодні більш сучасні протруйники можуть мати в своєму складі також і «репеленти, які запобігають ушкодженню птахами і дикими тваринами» [37].

Актуальність застосування рістрегулятору у складі протруйника уже не викликає сумнівів. Сьогодні пропонує виробникам скористатись чисельними рекомендаціями застосування і морфорегуляторів, для покращення активізації розвитку рослин в окремі стадії, збільшення габітусу рослин [36].

Протруйники в своєму складі можуть містити речовини, що відносяться до різних класів, завдяки чому не можуть утворювати резистентність до патогенів [42].

Застосування рістрегулятору, як складової частки, в протруйнику дозволяє здійснити швидкий ріст рослин [45].

При проведенні протруювання насіння за збільшення висоти рослин відбувається і зростання врожайності у рослин кукурудзи [33].

При збиранні врожаю та переведенні його до стандартної величини вологості було встановлено, що всі досліджені препарати мали забезпечувати ріст урожайності (табл.10).

Було отримано приріст врожайності, який, при обчисленні, має достовірні значення. Він був у таких межах – від 1,93 до 2,59 т/га, що перевищувало врожай на контролі.

Також мали всі протруйники і перевищення до застосування еталонного варіанту.

Отримано було зростання до еталону від 0,15 до 0,66 т/га зерна кукурудзи, завдяки зниженню ураженості рослин бактеріальною стебловою гниллю, що сприяло більшій продуктивності рослин та зменшенні негативних дій стресових факторів(ураження збудниками захворювань).

Таблиця 10

**Урожайність кукурудзи при обробці насіння протруйниками
(в середньому за 2020-2021 рр.), т/га**

№ п/п	Варіант	Середнє, т/га	± до контролю, т/га	± до еталону, т/га
1.	Контроль	5,92	–	–
2.	Вітавакс 200 ФФ- еталон	7,85	+1,93	–
3.	Конор ТН	8,00	+2,08	+ 0,15
4.	Вакса,КС	8,14	+2,22	+0,29
5.	Ранкона 450,ТН	8,51	+2,59	+0,66
НІР ₀₅ =0,07				

Дані табл. 11 свідчать про пряму залежність врожайності від застосування протруювання. Максимально високого зростання рівня врожайності (до 2,59 т/га зерна, що становить 43,75 %) було досягнуто за проведення протруювання препаратом Ранкона, завдяки тому, що таке застосування призводить до пригнічення безпосереднього контакту патогена та рослини(кукурудзи).

Врожайність зростає за рахунок максимального подавлення хвороб, не лише грибного походження, а й бактеріального характеру та обмеженої дії інфекції. Така його дія зумовлена тим, що препарат володіє здатністю здійснювати знищення поширення патогенів.

Застосування еталону забезпечувало одержання господарського ефекту збереження врожаю при вирощуванні кукурудзи на рівні 1,93 т/га (32,6 %) за рахунок застосування еталону - двохкомпонентного пестициду Вітавакс 200 ФФ.

Таблиця 11

**Вплив обробок кукурудзи на рівень врожайності
(в середньому за 2020-2021 рр.), т/га**

№ п/п	Варіант	± до контролю	
		т/га	%
1.	Контроль	5,92	–
2.	Вітавакс 200 ФФ- еталон	+1,93	+32,60
3.	Конор ТН	+2,08	+35,13
4.	Вакса,КС	+2,22	+37,5
5.	Ранкона 450,ТН	+2,59	+43,75
НІР _{0,5} =0,2			

Для оцінки ефективності захисту росту рослин кукурудзи проведеними дослідженнями було встановлено високий рівень обробок протруювачами Конор ТН, 2,5 л/т та Вакса, КС, 2,0 л/т.

Прибавка на гібриді при використанні таких протруйників становила 35,13 % (2,08 т/га) та 37,5% (2,22 т/га) відносно до контролю.

Тобто виявлена його реакція на запропоновані варіанти обробки протруйниками.

Зростання продуктивності рослин кукурудзи, за відсутніх значних проявів хвороби, дозволяє запропонувати такий елемент в якості удосконалення технології вирощування кукурудзи за відповідних ґрунтово-кліматичних умов місцевості, оскільки при їх використанні відбувається ріст ефективності виробництва.

5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЗАХОДІВ

Кукурудза є головною зерновою культурою не тільки в нашій державі, а й в світі. Для нашої області ця культура має особливе значення. Зерно кукурудзи є завжди затребуваним на ринку та має значний попит для використання [17].

Тому актуальним питанням є зростання рівню її урожайності, який можливо збільшити за удосконалення окремих елементів захисту росту рослин кукурудзи від несприятливих факторів (особливо хвороб) при врахуванні високої енергомісткості її вирощування [36].

Для стабільних врожаїв необхідно мати уявлення про біологічний потенціал кожного поля, наявні джерела інфекції для запобігання зниження продуктивності рослин [38].

За таких умов необхідно правильно визначити та підібрати гібрид у повній відповідності з умовами вирощування та без ризику та втрат продуктивності для виробництва [30].

Сучасні гібриди кукурудзи мають більшу продуктивність, відмінності за генетичним походженням, відрізняються не тільки різною реакцією на умови вирощування, а й властивостями (морфологічними та біологічними), довжиною вегетаційного періоду, потенційними можливостями продуктивності та іншими факторами [32].

Враховуючи те, що швидкими темпами відбувається зміна сортотипів гібридів кукурудзи, що різняться своїми властивостями необхідно проводити виявлення їх реакції на умови та технології вирощування за різних ґрунтово - кліматичних факторів [27, 29].

На отримання прибутку за вирощування гібридного насіння кукурудзи впливає багато факторів, але найбільшого впливу, який можна контролювати протруюванням насіння, має уражуваність хворобами [19].

Враховуючи сприятливий ґрунтовий покрив та кліматичні умови регіону відбувається ріст площ посівів кукурудзи [41].

Вирощування сучасних високопродуктивних гібридів кукурудзи має переваги по зрівнянню з вирощуванням сортів (при врахуванні сортової їх агротехніки вирощування) [40].

В табл. 12 наведені дані по визначенню економічної ефективності вирощування гібриду кукурудзи ТАР 349 МВ в умовах фермерського господарства «Анастасія».

Таблиця 12

Результати економічної ефективності вирощування кукурудзи в умовах фермерського господарства

№ п/п		Контроль	Вітавакс 200 ФФ, 3,0 л/т	Конор ТН, 2,5 л/т	Вакса, КС, 2,0 л/т	Ранкона 450, ТН, 150 мл/т
1.	Врожайність, ц/га	59,2	78,5	80,0	81,4	85,8
2.	Ціна 1ц, грн.	835	835	835	835	835
3.	Вартість валової продукції, грн.	49432	65547,5	66800	67969	71643
4.	Виробничі витрати, грн.	33023,0	39652,0	40845,7	40935,2	41985,3
5.	Собівартість 1ц, грн.	487,0	508,6	512,9	519,6	506,9
6.	Витрати праці на 1 га, люд. год.	62,08	65,41	68,88	67,93	67,23
7.	Витрати праці на 1 ц, люд. год.	0,64	0,74	0,76	0,73	0,69
8.	Чистий прибуток, грн.	16409	25895,5	25954,3	27033,8	29657,7
9.	Рівень рентабельності, %	49,69	65,31	66,8	67,97	70,64

Завдяки тому, що зерно кукурудзи має завжди стабільно високу ціну, його вирощування має привабливість для фермерських господарств [15].

В долі прибутковості від 20 до 50 % належить вірно обраним гібридам,

що вирощуються [22].

З врахуванням факторів і показників врожайності, чистого прибутку, собівартості вирощування та рівню рентабельності виробництва зерна кукурудзи відбувається в фермерському господарстві підбір культур в структурі посівних площ та фінансового забезпечення в супроводі вирощування [6].

Сучасні умови потребують виваженого раціонального споживання ресурсів, витрат праці [25].

Доцільність протруювання насіння кукурудзи є безперечною, оскільки дозволяє знизити собівартість її виробництва, досягти від 30 до 50 % збереження врожаю культури [51].

Застосування фунгіцидів для протруювання насіння є важливим елементом в технологіях вирощування різних культур [36].

Перевага сьогодні надається застосуванню протруйників з мінімальними нормами витрати. Такі протруйники мають можливість провести знезараження, що забезпечать незначного впливу шкідливої дії на навколишнє середовище та на саму рослину, не призводячи до проявів фітотоксичної дії на проростки рослин кукурудзи [5].

Для знезараження насіння від патогенів за використання препарату Конор ТН було отримано зростання виробничих витрат (на 12,47%) по відношенню до препарату Вітавакс 200 ФФ, що є еталоном (табл.12).

Також і при застосуванні препарату Вакса, КС виробничі витрати будуть на 5,3% вищі.

Виявлено, що найнижчої собівартості продукції було одержано за застосування протруйника Ранкона 450, ТН (на 14,86%).

Застосування препарату Ранкона 450, ТН дозволило мати зростання рівня рентабельності на 20,95% по відношенню до контрольного варіанту та 5,33% по відношенню до еталонного варіанту. Збільшення чистого прибутку також встановлено за застосування цього протруювача насіння (на 80,74 в. п. відповідно контролю).

Зростання рівня рентабельності досягнуто на 15,62 і 17,11% та 18,28% за обробки протруйниками Вітавакс 200 ФФ (3,0 л/т), КонорТН (2,5 л/т) та Вакса КС (2,0 л/т) відповідно.

Найбільшого економічного ефекту досягнуто при обробці Ранкона 450, ТН (відбувається збільшення на 20,95% рівня рентабельності виробництва).

За дотримання такого елемента можна вирішальним фактором попередити можливо високий спалах захворювання в сприйнятливий період у рослин та отримати високого чистого прибутку.

6. ОХОРОНА ТА БЕЗПЕКА ПРАЦІ НА ВИРОБНИЦТВІ

6.1. Загальні положення

Закон «Про охорону праці» має всі складові, на базі яких ґрунтується основна політика нашої держави в галузі охорони праці.

Для безпечної роботи працівників голова господарства повинен проводити координацію роботи у різних підрозділах фермерського господарства. Він також повинен провести роботи, які можуть забезпечити проведення контролювання роботи для того, щоб були створенні належні умови праці (безпечні).

У відповідності з нормативними документами не допустимим є допуск працівника до роботи, без проходження інструктажу з охорони праці.

6.2. Стан охорони праці в ФГ «Анастасія» Дніпровського району Дніпропетровської області

Відповідальним за стан охорони праці в ФГ «Анастасія» є голова. До його обов'язків входять обов'язки, які виконує спеціаліст з охорони праці, але в ФГ він відсутній і голова ФГ виконує його обов'язки за сумісництвом.

В коло обов'язків входить: проведення профілактичних заходів, догляд за правним станом утримання приміщень, обладнання для проведення технологічних процесів, реманенту, устаткування.

Спеціаліст з охорони праці проводить контролювання за дотримання працівником при проведенні робіт всіх технологічних вимог при виконанні процесів, контролювання правил поведінки на виробництві.

Також він здійснює контроль за станом та використанням засобів захисту працівників (колективний та індивідуальний їх захист), контролює правильність допуску людей та виконання ними робіт у відповідності з

вимогами охорони праці, має можливість проведення невідкладної допомоги потерпілим при виникненні загрозливих ситуацій для здоров'я людини.

До функцій голови входить також безпосередня відповідальність за охорону праці в цілому на виробництві.

Кабінет голови ФГ має в наявності необхідні агітаційні буклети, стенди (наглядні матеріали), де наводиться інформація про охорону праці.

Техніка, що виконує цикл технологічних процесів з вирощування кукурудзи в господарстві оснащена ілюстративними наліпками, на яких наведена короткі інформаційні матеріали стосовно можливих джерел небезпеки, причин, за яких можливим буде їх виникнення.

На території господарства є попереджувальні інформаційні щити, про можливі небезпечні фактори впливу на людський організм.

При виконанні робіт, що пов'язані з забрудненням одягу, є передбаченою санітарна зона.

В цій зоні обладнанні переодягальні, підведено водопостачання та підігрів води, встановлені душові кабінки, в яких в достатній кількості є санітайзери, миючі засоби.

Індивідуальних шаф, що пристосовані для зберігання особистих речей працівників в ФГ не має.

Туалети (в кількості 2 шт.) мають необхідні засоби для підтримання особистої гігієни працівників.

Спеціальним харчуванням працівники при виконанні робіт забезпечені. До його складу входять харчові продукти, що мають максимальну користь для людського організму.

В ФГ виділяються кошти, але не в достатній кількості для проведення профілактичного оздоровлення працівників господарства.

Інструктажі є головним заходом, що потрібний для забезпечення охорони праці у ФГ.

Головою ФГ проводиться інструктування працівника (вступний інструктаж) за приймання його на роботу.

Вступний інструктаж проводиться за зробленого запису в журналі. Також в журналі фіксуються підписи працівників, що пройшли інструктаж. Цей вид інструктажу проводиться безпосередньо в кабінеті голови ФГ.

Первинний інструктаж проводять при початку роботи (першого дня роботи). Інструктаж здійснюють особисто для кожного працівника окремо. Його здійснюють біля обладнання, яким буде користуватись працівник.

Необхідним є щосезонне проведення повторного інструктажу, оскільки працівники мають сезонну роботу. Такого інструктажу зазнають перед початком весняно-польових робіт та робіт, що проводяться для виконання збирання врожаю.

Для фіксації інструктажів на робочому місці в господарстві існує журнал інструктажів (інструктажів з питань охорони праці на робочому місці).

Позаплановий інструктаж проводять при введенні в роботу нового обладнання, але фіксація в журналі інструктажу буває відсутня.

В ФГ фіксування запису в журналі з охорони праці здійснюється і при проведенні цільового інструктажу за виконання робіт, що передбачають використання оприскувачів, а також при виконання збирання врожаю перед початком роботи на комбайні або обприскувачі.

Колективний договір, що є в господарстві передбачає заходи з метою покращення умов праці.

Керівництво ФГ виділяє кошти для придбання засобів індивідуального захисту та спецодягу. Працівник має вибір по одержанню їх в господарстві, або придбанні самостійно необхідних для виконання робіт засобів індивідуального захисту, спецодягу.

6.3. Аналіз нещасних випадків

З метою поліпшення стану охорони праці в господарстві проводять аналізування виробничого травматизму, здійснюють облік захворювань, аналіз причин, їх виникнення в господарстві.

Температура в деяких приміщеннях господарства, де проводять ремонтні роботи техніки, в зимовий період нижче санітарних норм.

Для запобігання травматизму головою ФГ проводиться контролювання умов праці та дисциплінарної поведінки працюючих до встановлених відповідних норм, що зазначені в правових актах.

Щорічно (в кінці сезонних робіт) проводиться складання звіту стосовно нещасних випадків та захворювань. Також проводиться фіксація фактів, які свідчать про недотримання правил безпеки та використання спецодягу. Ці факти фіксуються записом в журналі.

Зафіксованих в господарстві випадків травматизму не виявлено, тому визначимо показники захворювань за статистичним методом.

В таблиці 13 наведені отримані розрахункові значення по даним господарства.

Таблиця 13

**Основні показники захворювань по ФГ «Анастасія»
Дніпровського району Дніпропетровської області
за 2019 - 2021 роки**

Показник	Роки		
	2019	2020	2021
Кількість працюючих, осіб	13	12	11
Кількість захворювань, од.	3	5	7
Втрати днів непрацездатності: - від захворювань	20	31	87
Коефіцієнт частоти захворювань	433	240	157
Коефіцієнт важкості захворювань	7	6	12
Коефіцієнт втрат робочого часу від захворювань	666	620	1242

Дані таблиці свідчать, що відбулось незначне скорочення штатних працівників (з 13 чоловік – в 2019 році до 11 – в 2021 році), але площа земельних угідь змін не мала.

Високими показниками відзначається коефіцієнт втрат робочого часу від захворювання (зростання в 2021 році складало по відношенню до 2019 року 1,86 рази).

Завдяки цьому відбулось зростання навантаження на працівників за можливих порушень нормативів робочого часу, за високого рівня захворювань.

Також відбувається зменшення часу для того, щоб працюючі мали подовжений період часу для застосування особистої гігієни.

Знижується і період вільного часу, що був раніш виділений на охорону праці робітників, що були задіяні у виробничих процесах з вирощування сільськогосподарської продукції.

Також мали місце значні втрати робочого часу працівників внаслідок того, що відбулось захворювання працівників на короно вірус - COVID-19.

6.4. Розробка інструкції з охорони праці для протруювання зерна

При проведенні застосування необхідних агрохімікатів (фунгіцидів зокрема) при проведенні процесу вирощування кукурудзи необхідним є суворе дотримання загальних положень та вимог безпеки, яких необхідно дотримуватись при виконанні робіт з такими речовинами (пестицидами):

- до виконання робіт можливий допуск тільки осіб, що мають повноліття, осіб працездатного віку;
- категорично не допускається залучення жінок, що мають вагітність;
- заборонений допуск до роботи жінок, що годують дітей;
- за виконання таких робіт необхідним є суворе дотримання інструкцій, що викладені в наряді на виконання робіт;

- виконання всіх видів робіт необхідно проводити тільки з застосуванням спецодягу;
- працівник повинен мати засоби індивідуального захисту - рукавиці (гумові), окуляри (захисні), респіратор;
- до виконання роботи з протруювання не повинні мати доступ працівники, які захворіли;
- не допускаються до виконання робіт працівники, які мають втому;
- перед початком робіт необхідним є суворе та ретельне виконання правил безпеки, які полягають в огляді агрегату, який повинен бути справним та мати повну герметичність;
- тільки здійснивши перевірку наявності, стану та відповідності усіх засобів захисту потрібно починати готувати розчин агрохімікатів та приступати до виконання робіт;
- під час виконання робіт потрібно виконувати вимоги безпеки при приготуванні робочих розчинів: готувати з використання спеціалізованого обладнання, мати спеціальне відведене для цього місце;
- контроль за процесом приготування розчинів здійснює голова наряду. Готувати розчин потрібно безконтактним механізмом для приготування робочих розчинів.

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для повної реалізації потенціалу вирощування гібриду кукурудзи ТАР 349 МВ при вивченні ефективної дії протруювання кукурудзи встановлено з врахуванням особливостей вирощування для умов ФГ «Анастасія» Дніпровського району Дніпропетровської області, що:

1. Зниження ураження з 28,55 % бактеріальною стебловою гниллю до 3,65 - 0,95 % забезпечується використанням протруйників.
2. Біологічна ефективність застосування протруювання кукурудзи препаратами Вітавакс 200 ФФ 3,0 л/т та Ранкона 150 мл/т знаходиться в межах 4,09 - 10,22%.
3. За використання обробок насіння протруйниками відмічається підвищення польової схожості (на 15,85 – 20,3 %) завдяки тому, що це пов'язано зі зменшенням впливу фітотоксичної дії препаратів та ознак проявів хвороб.
4. За застосування сучасного препарату Ранкона з невеликою дозою (150 мл/т) в формі мікроемульсії було отримано ріст продуктивності рослин кукурудзи до 64,19 %.
5. За наявності в складі протруйників препаратів ріст регулюючої дії відбувається зниження їх фітотоксичного впливу, підвищення висоти рослин (на 20, 5 см) та створення умов для підсилення їх стійкості до ураження патогенними організмами і бактеріальною стебловою гниллю зокрема.
6. Відзначається зростання економічної ефективності вирощування гібриду кукурудзи ТАР 349 МВ при використанні протруювача препарату Ранкона 450, ТН, 150 мл/т, за якого відбувається зростання врожайності на 2,59 т/га.
7. Протруювання препаратом Ранкона 450, ТН, 150 мл/т, забезпечує зменшення собівартості продукції (на 3,34%) та призводить до росту рентабельності виробництва (20,95%).
8. Отримані результати дають право на рекомендацію виробництву до застосування Ранкона 450, ТН з нормою витрати 150 мл/т, в умовах

фермерського господарства «Анастасія» Дніпровського району
Дніпропетровської області.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агроекологія: навчальний посібник/Фесенко А. М., Солошенко О. В., Гаврилович Н. Ю. та ін. Харків: ХНТУСГ. 2013. 291 с.
2. Біопшкодження рослинних ресурсів і продовольчої сировини. Навчальний посібник / за заг. ред. В. Д. Малигіної. К: Кондор, 2009. 246 с.
3. Бегей С. В., Шувар І. А. Екологічне землеробство Львів: Новий світ. 2007. 429 с.
4. Влащук А. Н. Влияние приёмов агротехники на урожайность гибридов кукурузы различных групп спелости/А. Н. Влащук, Н. Н. Прищепо, А. С. Колпакова // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. Горки, 2017. Вип. №4. С.105-108.
5. Вергунова І. М. Основи математичного моделювання для аналізу та 151 прогнозу агрономічних процесів. К.: Нора-принт, 2000. 146 с.
6. Гудзь В. П., Примак І. Д., Будьонний Ю. В., Танчик С. П. Землеробство. Підручник. 2-ге вид. перероб. та доп. За ред. В. П. Гудзя. К.: Центр учбової літератури. 2010. 464 с.
7. Головка В. О., Злотіна А. З., Мешкової В. Л. Сільськогосподарська екологія: Навч. Посібник. Харків: Еспада. 2009. 624 с.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта /Б.А. Доспехов/М.: Колос. 1985. 351 с.
9. Дегодюк Е. Г., Сайко Ф., Корнійчук М. С. Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва. К.: Урожай. 2002. 320 с.
10. Дорофеева Л. Л., Шкаликов В. А. Болезни зерновых культур / Л. Л. Дорофеева, В. А. Шкаликов. М.: Bayer CropScience. 2008. 96 с.
11. Євтушенко М. Д., Марютін Ф. М., Туренко В. П. та ін. Фітофармакологія: підручник. К.: Вища освіта. 2004. 432 с.
12. Екологічна стандартизація і нормування антропогенного навантаження на природне середовище: навч. Посібник /Тарасова В. В.,

Малиновський А. С., Рибак М. Ф. К.: Видавництво «Центр учбової літератури». 2007. 200 с.

13. Злобін Ю. А., Кочубей Н. В. Загальна екологія: навчальний посібник. Суми: ВТД «Університетська книга». 2003. 416 с.

14. Косилович Г.О., Завірюха П. Д., Голячук Ю. С. Агрофармакологія: практикум. Львів : Камула. 2014. 160 с.

15. Конспект лекцій з дисципліни «Агротехнологічні прийоми підвищення продуктивності кукурудзи і сорго» для підготовки докторів філософії спеціальності 201 – Агрономія / А. В. Черенков, М. І. Дудка, І. Д. Ткаліч, О. П. Якунін : ДУ ІЗК НААН. 2019. 70 с.

16. Крамарев С.М., Черенков А.В., Черних С.А. Способы снижения содержания нитратов на удобренных фонах агроценозах кукурузы, сорго, люцерны. Материалы конференции «Экологические аспекты загрязнения окружающей среды». 1996. Т.2. с. 39–40.

17. Левитин М. М. Грибные болезни зерновых культур. / М. М. Левитин, С. Л. Тютюрев // Защита и карантин растений. 2003. № 11. с. 77.

18. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. Львів: НВФ «Українські технології», 2006. 730 с.

19. Марков І. Л. Практикум із сільськогосподарської фітопатології. Київ :ННЦ «Інститут аграрної економіки». 2011. 526 с.

20. Марков І. Л. Агротехнічні прийоми попереджають хвороби. Агробізнес сьогодні. 2013. № 9. С.26–28.

21. Марков І. Л. Екофітосанітарні аспекти агротехнічного методу захисту рослин від хвороб / І. Л. Марков // Пропозиція. 2015. №11. С. 93–97.

22. Марютін Ф. М. Фітопатологія: навч. посіб. / Ф. М. Марютін, В. К. Пантелеев, М. О. Білик // Х. :Еспада. 2008. 552 с.

23.Марчук І. У., Розстальний В. М., Макаренко В. Є. Добрива та їх використання: Довідник. К.: Арістей. 2011. 254 с.

24. Макрушин М. М., Макрушина Є. М., Петерсон Н. В. Фізіологія рослин: Підручник. За ред. М. М. Макрушина. Вінниця: Нова Книга. 2006. 416 с.
25. Надь Я. Кукурудза: ред. В.І.Власов, В.В.Шелепов та ін. Вінниця: ФОП Крзун Д.Ю. 2012. 580 с.
26. Наукові основи ефективного розвитку землеробства в агроландшафтах України / За ред. доктора с.-г. наук, професора, член-кореспондента НААН В. Ф. Камінського. Київ: ВП «Едельвейс». 2015. 428 с.
27. Методические рекомендации по проведению опытов с кукурузой. Днепропетровск: ВНИИ кукурузы. 1980. 54 с.
28. Омелюта В. П. та ін. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур. Київ: Урожай. 1986. 199 с.
29. Основи селекції польових культур на стійкість до шкідливих організмів: Навч. посіб. / за ред. В. В. Кириченка; В. П. Петренкової. Харків: ІР ім. В. Я. Юр'єва НААН України. 2012. 320 с.
30. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія: підручник / В. Ф. Пересипкін / ред. Т. Н. Сергієнко. К.: Аграрна освіта. 2000. 415 с.
31. Пестициди і технічні засоби їх застосування / Євтушенко М.Д., Марютін Ф.М., Сушко І.І. і ін. Харків, ХДАУ. 2001. С. 48–61.
32. Пригге Г., Герхард М., Хабермайер И. Грибные болезни зерновых культур. За ред. Ю. М. Стройков. Мюнстер: Ландвиртшафтсферлаг; Лимбурггерхоф :БАСФ АГ. 2004. 192 с.
33. Писаренко В. М., Писаренко П. В., Писаренко В. В. Агроекологія. Полтава. 2008. 256 с.
34. Панфилов А.Э. Предуборочная и послеуборочная динамика влажности зерна кукурузы в связи с десикацией посевов / А .Э. Панфилов , Е.С. Иванова // Кукуруза и сорго.2007. №5. С. 10–14.
35. Підопригора В. С., Писаренко П. В. Практикум з наукових досліджень в агрономії. Полтава. 2003. 138 с.

36. Паламарчук В. Д., Поліщук І. С., Венедіктов О. М. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві: навч. посіб. Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, ВНАУ, Інститут кормів та с.-г. Поділля НААН. Вінниця: Данилюк В.Г. 2011. 431 с.
37. Починок Л. Хвороби та шкідники в посівах кукурудзи / Л. Починок, В. Пасацька. Пропозиція. 2013. №3. С. 93–94.
38. Пащенко Ю. М., Борисов В. М., Шишкіна О. Ю. Адаптивні і ресурсозбережні технології вирощування гібридів кукурудзи. Монографія. Дніпропетровськ :АРТ-ПРЕС. 2009. 224 с.
39. Рейн Мортон. К. Шарн. Сільське господарство України. Посібник для виробника. К.: Наукова думка. 2004. 284 с.
40. Рослинництво: підручник / за ред. О. І Зінченка. Київ: Аграрна освіта. 2001. 591 с.
41. Секун М.П. Довідник із пестицидів / М.П. Секун, В.М. Жеребко та ін. – К.:Колобіг, 2007. 360 с.
42. Технологія вирощування кукурудзи в різних ґрунтово-кліматичних зонах України / А. В.Черенков, В. С. Циков, Б. В. Дзюбецький та ін. Науково-практичні рекомендації. Дніпропетровськ :Нова ідеологія. 2011. 51 с.
43. Трибель С. О. Методи випробування і застосування пестицидів // С. О. Трибель, Д. Д. Сігарьова, М. П. Секун та ін./За ред. проф. С. О. Трибеля. К.: Світ. 2001. 448 с.
44. Тарасович Л. В. Еколого-економічні аспекти застосування засобів хімізації. Вісн. НУВГП. Серія: економіка. 2008. №2 (42). С. 250–257.
45. Фурдичко О. І. Наукові основи сталого розвитку агроєкосистем України. Екологічна безпека агропромислового виробництва. Т. 1: Монографія. За ред. О. І. Фурдичка. К.:ДІА. 2012. 352 с.
46. Фітопатогенні бактерії. Методи досліджень. Монографія. Том 2 / В.П. Патики, Л.А. Пасічник, Р.І. Гвоздяк, В.Ф. Петриченко та ін./За ред. В.П. Патики. Вінниця: ТОВ«Віндрук». 2017. 432 с.

47. Ушкаренко В. А., Поляков Н. Н. Математический анализ данях полевого опыта. Херсон: СХИ. 1997. 82 с.
48. Федоренко В.П. Шкідники і хвороби сільськогосподарських культур / В.П. Федоренко. К.: Урожай. 2000. 245 с.
49. Черних С. А., Лемішко С. М., Жеглов І. А. Бактеріальна стеблова гниль кукурудзи та удосконалення заходів щодо обмеження її розвитку в умовах Північного Степу України. Фундаментальні і прикладні проблеми сучасної екології та захисту рослин. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 100-річчю з дня народження доктора біологічних наук, професора Б. М. Литвинова (м. Харків, 21–22 жовтня 2021 р.). Харків: Видавництво Іванченка І. С. 2021. С. 168–172с.
50. Шейко В. М., Кушніренко Н. М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. 3-тє вид., Київ: Знання Прес. 2003. 295 с.
51. ДСТУ 4525–2006 Кукурудза. Технічні умови. [Чинний від 2007.04.01]. К. Держспоживстандарт України. 2006. 21 с.