

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Агрономічний факультет
Спеціальність 201 «Агрономія»
Освітньо-професійна програма «Агрономія»

«Допускається до захисту»
Завідувач кафедри агрохімії
д.с.- г. н., професор
_____Сергій КРАМАРЬОВ
«__»_____2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття освітнього ступеня магістр

**ОПТИМІЗАЦІЯ ФУНГЦИДНОГО ЗАХИСТУ ВІД ПРИКОРЕНЕВИХ
ГНИЛЕЙ РІПАКУ ОЗИМОГО В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА «ОРХІДЕЯ» ДНІПРОВСЬКОГО РАЙОНУ
ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Здобувач _____Станіслав ЖАБОТЕНКО

Керівник кваліфікаційної роботи
к. с.- г. н., доцент _____Світлана ЧЕРНИХ

Дніпро 2023

Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Агрономічний факультет
Кафедра агрохімії
Спеціальність 201 «Агрономія»
Освітньо-професійна програма «Агрономія»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри агрохімії

д. с. - г. н., професор

_____Сергій КРАМАРЬОВ

« _____ » _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи здобувача
другого (магістерського) рівня вищої освіти
Жаботенку Станіславу Віталійовичу

- 1. Тема роботи:** Оптимізація фунгіцидного захисту від прикореневих гнилей ріпаку озимого в умовах фермерського господарства «Орхідея» Дніпровського району Дніпропетровської області
- 2. Термін подачі здобувачем завершеної кваліфікаційної роботи на кафедру:**
03.12. 2023 року
- 3. Вихідні дані для роботи:**
 - с.- г. підприємство – фермерське господарства «Орхідея» Дніпровського району Дніпропетровської області;
 - сільськогосподарська культура – ріпак озимий (2 гібриди – Треззор і МЕРСЕДЕС)
- 4. Зміст розрахунково-пояснювальною записки (перелік питань, що їх належить розробити):**
 - вивчення поширення захворювання;
 - визначення впливів варіантів (3 кратного) обприскування культури фунгіцидними та ріст регулюючими речовинами в фазах розвитку (ВВСН13-15, ВВСН 49-5, ВВСН 60-65) на прояви захворювання;
 - ефективність(дії) внесення фунгіцидів та ріст регулюючих речовин на ріпаку озимому (гібриди Треззор і МЕРСЕДЕС)
 - визначення зниження рівня розвитку хвороб за варіантів обприскування(ефективність препаративних комбінаторних фунгіцидного впливу сумішок з ріст регуляторами).

-5. Перелік графічного та табличного матеріалу:

- показники землекористування в господарстві
- залежність висоти рослин від ріст регулятору;
- технічна ефективність елементів захисту від хвороби (прикореневої гнилі);
- визначення товщини кореневої шийки рослин гібридів ріпаку (озимого).

6. Дата видачі завдання: « _____ » _____ 2022 р.

Керівник

кваліфікаційної роботи _____

Світлана ЧЕРНИХ

Завдання прийняв

до виконання _____

Станіслав ЖАБОТЕНКО

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	План етапів роботи	Терміни	Примітка
1	Загальний огляд літератури (вивчення системи захисту ріпаку)	02.09.2022 - 02.10.2023	
2	Біологічні особливості рослин за вирощування в умовах господарства	02.10.2023 – 14.10.2023	
3	Методологічні аспекти дослідів	02.09.2022 – 15.11.2023	
4	Перспективи застосування фунгіцидного захисту вивчених варіантів	15.11.2023 – 25.11.2023	
5	Економіка виробництва ріпаку в ФГ	25.11.2023 – 29.11.2023	
6	Аналіз та покращення охорони довкілля і безпеки виробництва	20.11.2023 – 25.11.2023	
7	Формування висновків та рекомендацій за результатами дослідів	25.11.2023 - 03.12.2023	

Здобувач _____

Станіслав ЖАБОТЕНКО

Керівник

кваліфікаційної роботи _____

Світлана ЧЕРНИХ

ЗМІСТ

	РЕФЕРАТ	4
	ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1	КОНТРОЛЬ ЗАХВОРОЮВАННОСТІ РІПАКУ ОЗИМОГО ЯК ФАКТОР РОСТУ ВРОЖАЙНОСТІ(ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)	8
РОЗДІЛ 2	ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ, АГРОТЕХНІКИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ В ЗОНІ ДОСЛІДЖЕНЬ	14
	2.1 Матеріали досліджень	14
	2.2 Функціональні можливості ґрунтів в зоні дослідження	18
	2.3 Метеорологічні умови в роки досліджень	20
	2.4 Інтенсивність господарювання та тип розвитку фермерського господарства	23
	2.5 Аналіз показників екологічної рівноваги за виробництва продукції	24
РОЗДІЛ 3	МЕТОДИКА ХОДУ ДОСЛІДЖЕННЯ	27
	3.1 Схеми фунгіцидного захисту	27
	3.2 Обліки уражень	30
РОЗДІЛ 4	СПЕЦИФІКА ПРОЯВЛЕННЯ ЗАХВОРОЮВАННЯ НА РІПАКОВІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ВАРІАНТІВ КОНТРОЛЮ ХВОРОБИ	32
	4.1 Визначення препаратів для фіто патогенів ріпаку	32
	4.2 Проявлення ознак прикореневих гнилей в періоди розвитку ріпаку	36
	4.3 Показники ефективності впливу препаратів проти прикореневих гнилей на варіантах досліду	43
	4.4 Продуктивність ріпаку озимого за обприскування фунгіцидами	45
РОЗДІЛ 5	ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХИСТУ ГІБРИДІВ РІПАКУ ОЗИМОГО ВІД ПРИКОРЕНЕВИХ ГНИЛЕЙ	49
РОЗДІЛ 6	ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	53
	6.1 Загальні положення	53
	6.2 Стан охорони праці в господарстві	53
	6.3 Аналіз травматизму в ФГ «Орхідея»	54
	6.4 Розробка регламентованих заходів з охорони праці при організації технологічного порядку вирощування ріпаку	55
	ВИСНОВКИ	57
	РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	58
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	59

РЕФЕРАТ

В роботі, з загальним обсягом 65 сторінок, розглянута необхідність проведення захисту від гнилей (прикореневих) на 2 сортах ріпаку (озимого).

Умови дослідів та накопичені матеріали за їх результатами висвітлені в 19 таблицях та 18 рисунках.

Для формування мети та завдань дослідження опрацьована література, в списку якої зазначені 69 вітчизняних та 2 закордонних автори (всього 71 джерело).

За внесення шляхом обприскування (в вегетаційному періоді) дозволених фунгіцидів, що мають торгові назви Іріда, МЕ (0,7 л/га), Кіпер, КС (0,9 л/га), Лутон, КС (0,9 л/га), Піктор Актив, КС (0,8 л/га), а також регулятору росту ЕЗ-ЕнзоБіон, РК (0,2 л/га) з'ясовано їх впливовість на прикореневі гнилі ріпаку (озимого) сортів (іноземної селекції) МЕРСЕДЕС та Треззор, деталізований аналіз результатів та обраховано показники вартості витрачених пестицидів і отриманої продукції для умов ФГ «Орхідея» Дніпровського району Дніпропетровської області.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ГНИЛІ, ІНТЕНСИВНІСТЬ УРАЖЕННЯ ЗБУДНИКАМИ, ВНЕСЕННЯ ФУНГІЦИДІВ, СОРТИ ОЗИМОГО РІПАКУ, РОСТОВІ ПРОЦЕСИ

ВСТУП

Актуальність роботи. Ріпак на сьогодні є затребуваною сільськогосподарською культурою, що має широке коло споживчих галузей. Статистичними даними зафіксований ріст площ посіву та врожайних показників в Україні [56].

Продукти його переробки (олія і макуха, шрот) мають стабільне застосування в харчовій промисловості, медицині та тваринництві [24, 29]. Тому важливо провести низку операцій з популяризації даної культури та сприянню аграріїв до її вирощування за зниження втрат від обставин (збудників головних хвороб).

Фітопатогени є найбільшою загрозою посівам ріпаку (озимому), особливо в перші періоди. Тому зростає роль у відображенні нових технічних та технологічних рекомендацій по накопиченню виробничого впровадження ситуацій з використання сучасного фунгіцидного обмеження негативного ефекту фітопатогенів та їх максимального контролювання в агроценозі.

Завданнями дослідження є:

- методична оптимізація технологічного впливу на патогенів захворювання та посилення шляхів стійкості до стресових станів рослин;
- питання росту продуктивності (загальної) посівів (за додавання ріст регуляторів до фунгіцидів в суміші для обприскування) ріпаку озимого;
- межі росту густоти рослин для збереження параметрів стеблостою в оптимальній кількості;
- контекст вивчення діапазонів господарської, економічної та технологічної ефективності нового поєднання захисних складників від головних патогенів ріпаку озимого.

Методи в дослідженнях. В дослідженнях, як передували викладеним рекомендаціям по виявленню ступеню ефективного використання

фунгіцидного захисту культури використано наступні методи – загальні, загальнонаукові, специфічні та приватні, серед яких найбільш застосовуваними були - теоретичні, моделювання, емпіричні (польовий, статистичний, розрахунок, експеримент, аналізування та узагальнення).

Показники практичного застосування результатів. Виявлено зростання біометричних параметричних показників рослин (висоти рослин, структури врожайності) гібридів ріпаку озимого Треззор (на 0,007 т/га та 1,8 т/га) та МЕРСЕДЕС (на 0,03 т/га та 1,27 т/га) за додавання регулятора росту ЕЗ-ЕнзоБіон.

Встановлено привабливість у поєднанні фунгіциду Іріда, МЕ (0,7 л/га) та регулятору росту ЕЗ-ЕнзоБіон, РК (0,2 л/га) в контролюванні поширення прикореневої гнилей (зниження на гібриді Треззор в фазу формування розетки листя (на 4%), а в фазу формування стручків – на 10,4 % та МЕРСЕДЕС в фазу формування розетки листя (на 6,78%), а в фазу формування стручків – на 13,29 %).

Даний варіант показав найнижчі результати витрат антропогенних факторів за зростання ефективності вирощування (прибавка врожайності 1,15 т/га для гібриду Треззор та 1,18 т/га для гібриду МЕРСЕДЕС) та рентабельності виробництва в умовах господарства (від 35,04 % до 72,0 % та від 45,62 % до 78,74 %) відповідно.

Особистий внесок при виконанні роботи здобувачем. Автор роботи детально розглянув та вивчив методи наукової роботи, виконав дослідження по темі за встановлення закономірностей впливу (загальних) та окремих проявів фунгіцидного впливу на збудників хвороби, опрацював тенденції та динаміку використання фунгіцидів в системах захисту ріпаку.

Здобувач провів систематичні планомірні спостереження за фенологією розвитку культури та вивчив причинно-наслідкові зв'язки захворювання та метеорологічних і ґрунтових особливостей господарства, вказано на істотні різниці варіантів дослідження.

Ним було висвітлено властивості досліджуваних об'єктів (гібридів ріпаку) з врахуванням умов (грунтових та кліматичних), розглянуті їх особливості адаптування до місцевості, зроблено аналіз та висновки, надані планомірні рекомендації.

Структура. Кваліфікаційна робота містить 65 сторінок. Робота, згідно змісту нараховує 6 розділів.

У рефераті та вступі роботи зазначається, що до її складу входять таблиці - 19, рисунки - 18, літературні джерела (бібліографічний список) - 71, з них – на іноземній мові - 2.

РОЗДІЛ 1

КОНТРОЛЬ ЗАХВОРОЮВАННОСТІ РІПАКУ ОЗИМОГО ЯК ФАКТОР РОСТУ ВРОЖАЙНОСТІ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Площі, що займає ріпак (як озимий так і ярий) поширюються та зростає кількість регіонів, які почали більш поширювати його посіви в своїх ґрунтово-кліматичних умовах, незважаючи на певні труднощі (нестачу запасу вологи, розроблених рекомендацій з вирощування в місцевості) [6].

Показники (базові та технологічні) здорової рослини, а саме ріпаку озимого мають вплив на продуктивність, що сформується за весь період вегетації [11].

Біологічна врожайність ріпаку, з врахуванням сорту і гібриду визначена межами – 2,5 - 3,9 т/га, але втрачання врожаю у від шкідливих факторів (комах та захворювань) сягнуло помітних меж – від невисоких (15 %) до понад мірних (70 %), та має залежність від технологічних операційних можливостей та сортових переваг [12].

Селекціонери (українські та іноземні) працюють над збільшенням врожайності нових сортів і гібридів, за якої можливий ріст до 5 т/га та до 6,5 т/га гібридних комбінацій [21].

Недотримання сівозміни впливає на втрачання 25 % врожайності внаслідок погіршення умов для культури [30].

За змін, що виникають внаслідок шкідливого проявлення патогену, відмічене перетворення цитологічних, анатомічних та фізіологічних показників рослин [32].

Характеристики насіння ріпаку (клас, масові частки речовин), за ураження хворобами, мають значно нижчий рівень даних для використання в харчових і промислових цілях та для постачання сільськогосподарським виробникам [39, 41, 43].

Насіння ріпаку, за допустимості до переробляння, не повинне містити мікотоксини (токсичні елементи) та ознаки забрудненості речовинами, які мають різне походження (біологічне та хімічне) [41].

Для знищення фітопатогенних організмів застосування пестицидів є вкрай важливим, оскільки призупиняє їх поширення та розмноження в масових обсягах.

Властивості фітопатогенів призводять до токсичної взаємодії з клітинами рослини, порушують їх захисну опірність до хвороб, виділенні речовин, що сприяють їх більшій активізації та метаболізму. За такої дії відзначається більш поліпшені умови існування патогену [32].

Збудники хвороб (окремих) можуть призводити до змін в процесах метаболізму та морфогенезу, тому важливим є встановлення домінуючих видів збудників у окремих місцевостях для більшої ефективності застосування заходів з попередження масового їх розвитку та шкідливості, руйнації інфекційних джерел, що в кінці-кінців збереже врожайність [35].

За невід'ємного застосування в інтегрованому захисті пестицидів відбувається їх накопичення в насінні, але за регламентації (в допустимих рівнях) мікотоксинів (афлотоксину В1 – 0,005 %, зеалерону – 0,2 %, Т2-токсину – 0,1 %, дезоксиніваленолу – 1,0 %) та пестицидів (ДДТ – 0,1 %, гептахлору – 0,1 %, ГХЦГ гама-ізомеру – 0,4 %) передбачає використання його для харчової промисловості [41, 42].

Зростання продуктивних властивостей уможлиблюється за здатності проведення комплексного підходу, що поєднує і агротехнічний, і хімічний заходи в догляданні за рослинами, оскільки надання переваги одному з них призводить до перекосів в захисті від хвороб [49, 51].

Утворення гнилей (корневих) на ріпакові відбувається, коли не витримана густина рослин (за їх загущеності), а складність боротьби з ними полягає в їх специфіці: період їх ураження рослин не має чітко виражених меж (етапів органогенезу), розвиток в тканинних частках відбувається швидко і стрімко, велика чисельність спор. Спори (хламидо- та ооспори), можуть довгий

час зберігатись в ґрунтовій поверхні, що призведе до ускладнення їх пригнічення та знищення.

Окремі шкідники (бурякова (цисто утворювальна) нематода), що живиться і ріпаком викликає посилення проявів гнилей кореню [46].

Проявлення хвороби має залежність від ґрунтових умов, оскільки її поширення буде мати більшу частку на важких і кислих [63].

Для розвитку будь-якого виду гнилі, і кореневі та прикореневі види не є виключенням, необхідні умови, які пов'язані з підвищеними температурами та надлишковим вмістом вологи [64].

Неналежний (не руйнування кірки) догляд за посівами (особливо, коли відбувається появлення сходів ріпаку) може призвести до росту захворювання [44, 51, 68].

Першочерговою причиною появи гнилей є наявність грибного навантаження, а критичні фази розвитку рослин потребують збільшеної уваги для попередження погіршення продуктивних можливостей посівів ріпаку озимого [32, 56].

Використання в фунгіцидних обробках різних інгредієнтів знижує діяльність фітопатогенів та виявляє ріст врожаю ріпаку озимого [55].

Симптоми і збудники гнилей розглядалися та встановлювались доволі довгий час, але до цього час є ряд питань, які відчують потребу до більш докладного та детального вирішування та уточнення [22, 27, 33].

Першою симптоматикою ураження є пожовтіння листків та їх засихання, яку видно чітко, другою – є поява гнилі (біля шийки кореню), третьою – розповсюдження її на увесь корінь, а за такого ураження відзначається утворювання потоншення стеблової основи, виникнення перетинки, що згодом призведе до переломлювання рослини та її гибелі [38].

Хоча у здорових рослин даного виду коріння розгалужене та стрижневе, має довжину від 1,5 до 3 м, та забезпечує рослину елементами живлення [2].

За визначеннями патогени захворювання – мікроорганізми, які є в ґрунті, та відносяться до різних видів грибів та мають різні відсоткові значення

в загальній їх чисельності, а грибні патогени переважають у їх кількості [6, 18, 25].

Встановлено, що закордонний матеріал має більшу продуктивну межу, хоча і витрати на придбання та дотримання технології будуть вищими, але за збереження потенційно можливих ресурсів врожайності та їх нарощування при виключенні втрат від хвороб відбудеться підвищення кількості та якості зібраного насіння [33, 44].

Актуальність попередження хвороб, за уточненого спектру фунгіцидів, що є елементами технологічного догляду, розглядається як економічно-доцільна складова та має значення прикладного характеру і для фермерських господарств зокрема [61].

Сівозміна має першочергове значення для вирощування, оскільки необхідне попередження розвитку спільних хвороб на ріпакові та попередній культурі, та більш повного накопичення запасу опадів та поживних можливостей в ґрунті [6, 43].

Кількість рослин, які знаходяться на площі вирощування, впливає на рівень врожайності, тому максимально необхідно зберегти щонайбільше рослин та підвищити як зимостійкість, так і стійкість до хвороб за застосовності ріст регуляторів [15, 16, 42].

Пізні строки сівби мають вплив на кореневу систему рослин ріпаку озимого, яка має недостатній розвиток (кореневі волоски обриваються за чергування заморозків та відлиг), що негативно позначається на його врожайності, оскільки продуктивність закладається восени [52].

Кліматичні фактори, що перешкоджають більшій врожайності, можна зробити менш впливовими завдяки більш заощадливому підбору гібридів, а також дотриманості чергування елементів технологій та строків виконання доглянутості [56, 68].

З метою зменшення накопичених ґрунтових патогенів та якісних операцій з підготовки ґрунту до виконання сівби, рекомендується ретельне

подрібнення пожнивних решток та попередження їх скупчення в окремих ділянках [64, 65].

Дотриманість технологічних карт (традиційних) дозволяє більш виважено забезпечувати глибину сівби, підготовку до утворення ложа, що сприятиме гомогенності посівів з високим ступенем з параметрів їх однорідності [29].

Рослини з оптимальними параметрами, які утворились за активності впливу речовин (з ріст регулятивними показниками), мають здатність до більшого проявлення архітектоники та біоритмів розвитку [10].

За врахування генетичної стійкості до хвороб та розширенні впливу морф регуляторів спостерігається підвищення можливостей максимального використання потенційного рівня у рослин продуктивності стеблостою [2].

При високому стартовому рості, який мають гібриди та сорти ріпаку, проходження найбільш вразливих (2-4 листки) до патогену фаз минає без проявлення значущих втрат, що буде гарантією стабільно високих показників інтенсивної врожайності [12, 21].

Складниками, що виступають в боротьбі за високий врожай, є бур'яни, що є резервацією з накопичування збудників захворювань та вимагають посиленого внесення гербіцидів [29, 32].

Недостатня кількісна частина елементів живлення (серед яких важливими є азот і марганець) призводить до виникнення патогенного ураження та стримування процесу росту коренів [46].

Для зростання життєстійкості рослин необхідні спеціальні засоби з превентивної дією (фунгіциди) та ріст регулюючі речовини, що мають стабільну дію, які зможуть зробити мінімальним ризик втрати продуктивного росту [55,69].

Подолання строкатості посівів, завдяки фунгіцидам, збільшує можливості рослин до реалізу шансу з базового високоякісного біологічного потенціалу [56].

Дотриманість характеристик фунгіцидів та ефективної програми та системи фунгіцидного захисту та імунізаційної дії дає змогу до припинення утворювання резистентності у груп фітопатогенних грибів та бактерій (інфекційного навантаження) та створюванні штамів з високою стійкістю за гнучких процесів стратегії росту врожайності [3, 5, 8, 29].

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ, АГРОТЕХНІКИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ В ЗОНІ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Матеріали досліджень

В схемі досліду передбачено виявлення та контролювання гнилей (прикореневих) ріпаку озимого (рис. 2.1.1 та рис. 2.1.2).



Рис.2.1.1. Гнилі ріпаку (прикоренева форма)

Виявлення хвороби вивчали на 2 гібридах ріпаку озимого - Треззор та МЕРСЕДЕС.

Характеристика гібриду Треззор вказує на те, що він володіє потенціалом врожайності у 6,5 т/га, високого рівня посухо- та зимо стійкостями (8 балів), має особливість відносно стартового росту (більшу швидкість). Гібрид – середньостиглий, рослини мають середню висоту, технологія

вирощування – класична. Бали розвитку в періоди – 8 та 7 (осінній та весняний).

В насінні міститься: ерукової кислоти (понад 0,2 %), олії (48 %), толерантність (до хвороб) – висока (вертицильоз).

Має стійкість до: вилягання (9 балів), розтріскування (8 балів).



Рис.2.1.2. Рослини ріпаку - здорові та уражені гнилями (прикореневими)



Рис. 2.1.3. Рослини ріпаку озимого сорту Треззор в фазу (Т5) початок - кінець цвітіння / ВВСН 60-69

Гібрид МЕРСЕДЕС (рис. 2.1.3) виробником якого є фірма Лембке, з дуже високою посухостійкістю та зимостійкістю.

Він має потенційну продуктивність – 6,0 т/га, не має вибагливих умов до стану ґрунту, відзначається потужним розвитком, інтенсивність якого не припиняється навіть за пізніх термінів сівби та малим вмістом вологи в ґрунті (кінець літа – початок осені) та низьких температурах, за яких відзначено наростання вегетативної маси.

У весняний період у цього гібриду, при таких агрономічних особливостях, відбувається швидке відновлювання процесів накопичення листової маси та прискорення фази цвітіння, а гарантований високий врожай отримується при високо розвиненості листового апарату, що має потужні характеристики.



Рис. 2.1.4. Гібрид ріпаку озимого МЕРСЕДЕС в фазу ВВСН 64, коли відкриті квітки у понад 40 % рослин

Позиціонування даного гібриду в Україні – стабільний, зручний у використанні, займає лідерські позиції з популярності та затребуваності.

На рис. 2.1.4 приводяться рекомендовані для даного гібриду густоти сівби та її строки в залежності від стану ґрунтового покриття.

Типу ґрунту		середні та важкі ґрунти		
Обробіток ґрунту		оранка, глибоке рихлення, мінімальний обробіток		
Строки посіву*		Ранній малопродатний	Оптимальний	Пізній
Рекомендована густина сходів в залежності від строку посіву і ширини міжряддя**	Суцільний висів на 15 см	35 - 40 рослин/м ²	45 - 50 рослин/м ²	50 - 60 рослин/м ²
	Точний висів на 30 см Відстань між рослинами	33 - 37 рослин/м ² 10 - 9 см	41 - 47 рослин/м ² 8 - 7 см	47 - 56 рослин/м ² 7 - 6 см
	Точний висів на 45 см Відстань між рослинами	22 - 25 рослин/м ² 10 - 9 см	32 - 37 рослин/м ² 7 - 6 см	37 - 40 рослин/м ² 6 - 5.6 см

Рис.2.1.5. Вимогливість гібриду Мерседес до способів обробки ґрунту та сівби

Гібрид відзначений як такий, що відрізняється від інших, високою стійкістю до фомозу та склеротініозу, з стійкістю до вилягання та зимостійкістю – дуже високою, зі стійкістю до витягування точки росту – слабкою.

Він має придатність до строків сівби в пізні та дуже пізні терміни. Олійність насіння у нього - 48,9 %. Зафіксована врожайність – 5,0-5,5 т/га при формуванні великої кількості стручків на пагонах (бокових). Бокові пагони – довгі.

Гібрид – середньостиглий, має невимогливу здатність до механічного складу ґрунтів, відтермінований період цвітіння, чудову придатність до проведення безплужного обробітку ґрунту.

Має стійкість до шкідливого впливу гербіцидів на рослини у весняний період.

Висота рослин гібриду за класичної технології вирощування складає від 165- до 175 см (середньо рослий).

За дотримання всіх особливостей та вимог, при вирощування цього гібриду, є можливості до мінімізації обробок при непохитних розмірах врожаю. Рекомендується до висіву в таких регіонах: Степ, Лісостеп, Полісся.

2.2 Функціональні можливості ґрунтів в зоні дослідження

В землекористуванні фермерського господарства «Орхідея» Дніпровського району Дніпропетровської області знаходяться наділені власникам пайові ділянки та здані ними в оренду для ведення сільського господарства, а саме вирощування культур – озимих і ярих.

В господарстві вирощують – пшеницю (озиму і яру), ячмінь (озимий і ярий), ріпак (озимий і ярий), кукурудзу, соняшник, горох.

Земельні наділи розташовані в селах Чаплинка та Ульянівка, відстань до м. Дніпро становить 47 км, до м. Кривий ріг – 161 км, м. Кам'янське – 46 км, м. Запоріжжя – 143 км, м. Кременчук – 146 км.

Господарство зареєстровано в 1998 році (28.12), займається не тільки вирощуванням зернових культур, а також і торгівлею зерном, насінням та кормами для відгодівлі тварин.

Керівництво ФГ «Орхідея» (директор Лісняк А.І.) в роботі керується статутом господарства, виконує господарювання на 1850 га землі.

Форма власності з зареєстрованого господарства, яке є платником податків – приватна. В господарстві обладнано складські приміщення, в яких є зерно, що відтерміновани час зберігається перед продажом.

Аналіз даних вказує, що в структурі є і земля під чорним паром в розмірі 260 га.

Зернові культури (ячмінь озимий – 12,6 % (225 га), ячмінь ярий – 11,89 % (220 га), пшениця яра (150 га) - 8,11 %, пшениця озима (260 га) – 14,05 %) мають 46,65 % площі (855 га), а ріпак (всього 350 га) 18,92 %, з них ярий – 8,11 % (150 га) і озимий – 10,81 % (200 га).

Технічні культури – соняшник – займають 18,0 % (185 га), а зернобобові (горох) – займають 10,81 % (200 га).

Для господарства така структура (зі значним відсотком зайнятого та 14,05 % чорного пару (260 га)) є найбільш сприятливою, враховуючи специфіку виробництва та покращення плідності ґрунту.

Основним видом ґрунту в Степовій зоні (в регіоні Дніпровського району Дніпропетровської області) є чорнозем з вмістом гумусу на рівні 3,48-3,72 %.

Аналіз табл. 2.2.1 вказує на основні характеристики даного виду ґрунту, який є на полях господарства, та характеризується показниками рН сольової витяжки в межах 6,99 - 7,04, що є гарними властивостями для того, щоб були створені умови для росту ріпаку, який вимагає реакцію ґрунтового розчину не нижче ніж у 6,0-6,55, оскільки рН у 5,5 призводить до невисокого рівня засвоєної частки (до 70,0 %) речовин ґрунту, таких як азот та калій.

Такі умови спричиняють низьку можливість освоєння інших вкрай необхідних елементів таких як фосфор (10 %) та кальцій і магній (50 %).

Таблиця 2.2.1

Характеристика чорноземного мало гумусного ґрунту в ділянках дослідів

Ґрунтові різновиди	Вміст гумусу, %	рН витяжки (сольової)	Вміст мг/100 ґрунту		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Середньо суглинковий	3,48	7,04	2,81	13,96	11,04-11,09
Середньо змитий середньо суглинковий	3,72	6,99	2,89	13,88	10,14-10,58

За досягнення рН ґрунту в необхідних для ріпаку межах призводить до зростання врожайності на 19,0-39,0 %.

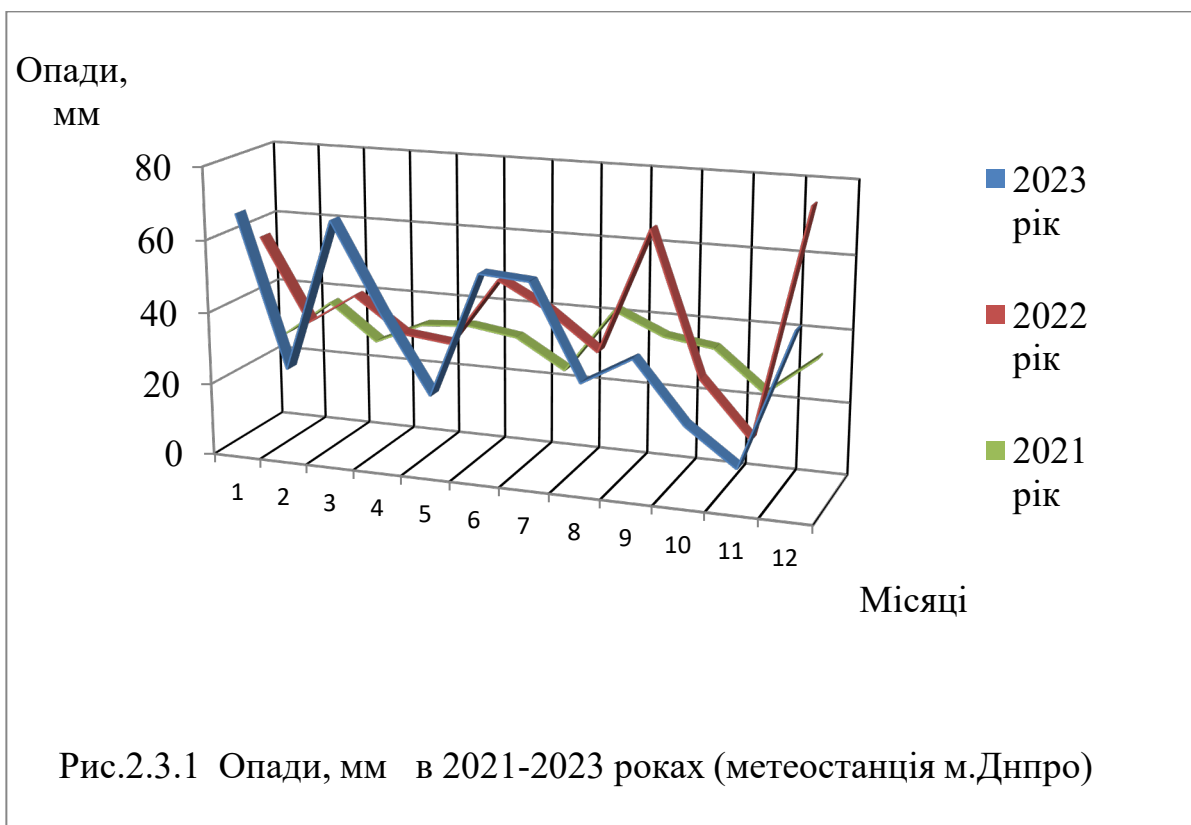
2.3 Метеорологічні умови в роки досліджень

У вересні 2022 році було більш прохолодніше (на 3-4 °С) ніж в такий же самий період в 2021 році, оскільки відбулось панування атмосферних фронтів з холодними показниками (активних циклонів). Відзначені в цей час грози, вітри(шквалисті) при наявності сонячного світла менше багаторічних значень, що впливало на розвиток рослин ріпаку озимого. А температурні показники були близькими до норми.

Сівба гібридів була в 2021 та 2022 роках в терміни 15- 18 серпня. Осіння вегетація рослин відбувалась в умовах, які були сприятливими для проявлення хвороб(прикореневих гнилей).

Опади(понад мірні) фіксувалися тільки впродовж 5 днів у вересні 2021 року, та 7 днів у 2022 році (рис.2.3.1), вересень 2022 року перевищував норму опадів у 2,23 рази.

В жовтні 2021 року кількість опадів перевищувала показники 2022 року та 2023 року у 2,5 8 рази (за перевищення середньої кількості за декаду 285 % денних норм).

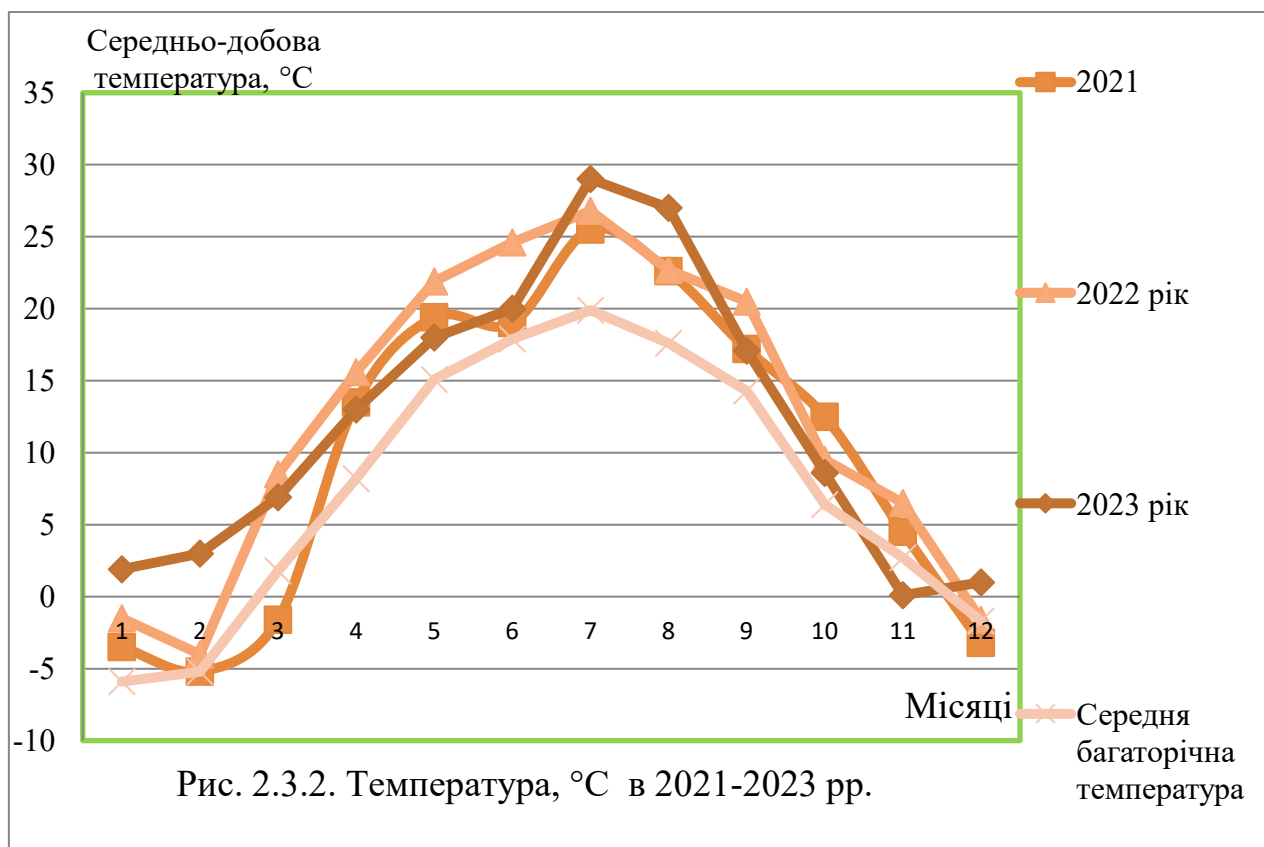


Добові денні опади (зливного характеру) склали 23 мм у листопаді в 2022 року, на відміну від посушливих періодів в 2021 році.

Відносна вологість повітря була в межах 30 % (в середньому) в 2022 році в грудні 2022 року.

В цей період фіксувалась значна швидкість вітру до 24,2 м/с, хоча в інші періоди лише впродовж 3-5 днів були пориви вітру до 5-20 м/с.

Помірні та сильні опади в різні фази розвитку рослин спричинювали проявлення грибних хвороб, погіршували загальний стан рослин ріпаку озимого, призводили до загострення стресового стану рослин. Варіювання метеорологічних умов (надлишкове зволоження) у фази вегетації ріпаку (вегетативні – від проростання, сходів, появи листків та до галуження та генеративні – від бутонізації, цвітіння, формування стручків до дозрівання) посилює чутливість до ураження захворюваннями та пригнічує фізіологічні процеси. Температурні показники, за яких відбувається формування листкової маси та генеративних органів ріпаку озимого в досліді, відображено на рис.2.3.2.



Відомо, що на врожайні показники, зазвичай, впливовість мають проявлення конкуренції між органами (вегетативними та генеративними). Умови, в яких відбувається цвітіння рослин (перші його 2 тижні), є занадто важливими, оскільки вирішують урожайність культури (біологічну) [3].

Рослинам ріпаку озимого для безпечного проходження зимового періоду та успішного відновлення вегетації в весняний період (рис. 2.3.2) необхідно вірно сформувати надземну масу (6-8 листків), мати довжину кореню (стрижневого) 20 см, кореневу шийку, що має діаметр 0,8-1,0 см, стебло, (що має діаметр до і понад) 2,0 см [26, 29].



Рис. 2.3.3. Стан рослин гібриду ріпаку озимого Треззор після перезимівлі

Для формування розетки листя і стебла були відповідні умови, а зав'язування бруньок, формування і розвиток насіння проходило в умовах, що опосередковано (з врахуванням кліматичного глобального потепління) більш наближені до середньо багаторічних, і не створюють загрози до вирощування культури.

2.4 Інтенсивність господарювання та тип розвитку фермерського господарства

На земельній площі, (де ми проводили свої дослідження) в фермерському господарстві «Орхідея», нами виконані рекомендації по концентруванню уваги на прикореневих гнилях при вирощуванні ріпаку для підвищення його конкурентоспроможності і ефективності (за підвищення вартості продукції).

Ріст продуктивних сил, зокрема врожайності (рис. 2.4.1) за удосконалення систем (рільництва та захисту) з позицій сучасного концентрування знання та капітальних вкладень є важливими для авансованого прибутку.

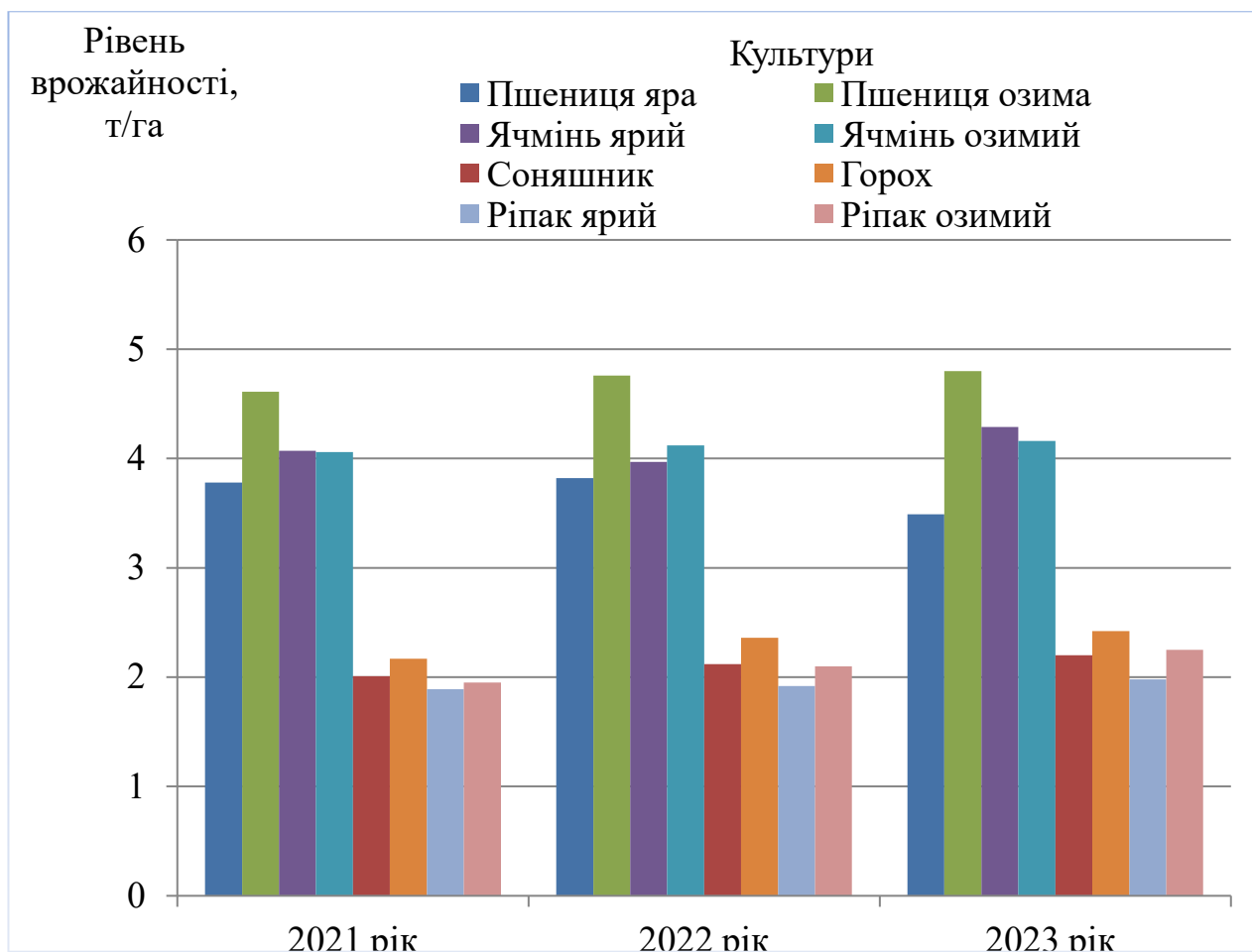


Рис. 2.4.1. Рівні врожайності культур в сівозміні ФГ «Орхідея»

Приріст прибутку необхідно довести до максимального за впровадження збільшеного розміру врожайності культур, що вирощуються, окупності витрат на їх виробництво та реалізація, зростання валових зборів та темпу наростання продуктивності.

Рівні врожайності в господарстві для ріпаку ярого складають в 2021-2022 роках 1,89 та 1,92 т/га, а в 2023 році – 1,98 т/га, але перевищує врожайність ріпаку озимого в 2021-2022 роках 1,95 та 2,1 т/га, тоді як в 2023 році отримано 2,25 т/га (за впливу факторів клімату та технології).

Тому ще в господарстві не досягнуто оптимального рівня зростання темпів росту врожайності з одиниці площі за специфіки функціонування агрономічної служби, але в найближчих перспективах є скорочення витрат пестицидів, перехід до біологічного землеробства та органічної продукції.

Для реалізації запланованих заходів пропонується перейти до повного відтворення ресурсних потенціалів, подальшого прискорення розвитку економіки, оптимальних величин капітальних вкладень у виробництво та зберігання продукції.

2.5 Аналіз показників екологічної рівноваги за виробництва продукції

В господарстві доволі заощадливої тенденції підходять до внесення добрив (мінеральних), хоча дотримуються норм їх внесення (за можливості).

Багаторічні бобові культури в сівозміні господарства не передбачені, і цей факт є великим мінусом в сівозміні, оскільки не задовольняє накопичення в ґрунті азоту, а однорічні бобові культури (горох) вирощується на занадто малих площах.

Показовим є відсутність сидератів та їх стандартних варіантів, які можна застосувати для відновлення ґрунтів, їх структурування та накопичування речовин (азоту).

Для запобігання переформування грантової флори та фауни, що трапляється при внесеннях агрохімікатів, було б більш корисним використання

поміркованого рівня їх застосування (без відсутності корегування чисельності патогенів) та вживання біологічних засобів захисту.

Для відновлення початкових структур ґрунту доцільним є використання виважених сівозмін (без монокультури), з поверненням на попереднє місце культур з дотриманням строків.

Уникнення монотонних сівозмін, які призводять до виснаження земельних ресурсів, деградації ґрунту.

Важлива роль сівозміни з екологічної точки зору, оскільки запобігає вирощуванню культур з високою кон'юнктурою спроможністю, ліквідністю в понад мірних обсягах.

А надання статусу малоцінних тим культурам, які вважаються головними продовольчими, призводить до втрат стратегічних запасів та недобору врожаїв.

На жаль, в господарстві відсутніми для вирощування є овочеві культури, які в нинішній час є занадто затребуваними та понад прибутковими.

Тваринницька спеціалізація також відсутня в господарстві, тому є невідповідність у вирощуванні рослин для зеленого конвеєру, кормових, фуражних.

Недоцільними для умов господарювання є прийняття двопільних систем за сприяння формування шкідників та хвороб рослин у понад мірній чисельності та відсутності у них можливостей до швидкого знищення.

Використання кращих попередників для кожної культури урізноманітнить сівозміну та дозволить утворювати варіанти комбінацій для більшого продуктивного потенціалу ґрунтів.

На жаль за значного переважання зернових та олійних культур, а їх в господарстві 46,45 % та 29,82 % відповідно, відбувається виснаження ґрунту (однобічне), порушується рівновага в ландшафті агроценозу.

Соняшник, за нормами, повинен займати не більш 11 % структури площ, в господарстві він займає 10,0 %, але вирощування ріпаку є велико товарним і становить 18,92 % із загального землекористування, що може спровокувати

загрозу співвідношенню корисних та шкідливих видів, накопиченої частки бур'янів, погіршенню стану родючості.

Задля поліпшення безпеки агроландшафтів необхідно збереження принципів землеробства, застосування нових технологічних рішень у відтворенні родючості та використання лісозахисних смуг, запобігання еродованості ґрунту, використання сівозмін, що мають різний ротаційний період.

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИКА ХОДУ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1 Схеми фунгіцидного захисту

Для кожного гібриду ріпаку озимого (табл. 3.1.1 та 3.1.2). проведено обприскування в 3 фази розвитку.

I обприскування здійснено в фазу мікро стадії I (ВВСН13-15), коли листків від 3 до 5). II обприскування – фаза розвитку ВВСН 49-51, III - фаза розвитку ВВСН 60-65.

Таблиця 3.1.1

Схема внесення препаратів (обприскування в ході вегетації) на ріпаку озимому (Гібрид Треззор)

№ п/п	Гібрид ріпаку озимого	Внесення фунгіциду (обприскування)	Форма (препаративна)	Дозування, л/га
1	Треззор	Контроль – вода	-	-
2		Іріда	МЕ	0,7
3		Кіпер	КС	0,9
4		Лутон	КС	0,9
5		Піктор Актив	КС	0,8
6		ЕЗ-ЕнзоБіон	РК	0,2
7		Іріда+ ЕЗ-ЕнзоБіон	МЕ+РК	0,7+0,2
8		Кіпер+ ЕЗ-ЕнзоБіон	КС+РК	0,9+0,2
9		Лутон+ ЕЗ-ЕнзоБіон	КС+РК	0,9+0,2
10		Піктор Актив+ ЕЗ-ЕнзоБіон	КС+РК	0,8+0,2

На рис 3.1.1 вказані ділянки в досліді з вивчення впливу сучасних препаратів. Сівба проведена агрегатом (СЗ-3,6 + МТЗ-80) попередньо інкрустованим насінням (Бенефіс, МЕ (0,7 л/т)), інкрустування зроблено

заздалегідь перед сівбою (3 дні). Глибина сівби – 3 см, ширина міжрядь- 15 см, сівба проведена нами з рекомендованою нормою висіву на 1 га (0,6 млн. шт.).



Рис. 3.1.1. Ділянки з рослинами

Таблиця 3.1.2.

**Схема по внесенню фунгіцидів в ході вегетації.
Гібрид ріпаку озимого - МЕРСЕДЕС**

№ п/п	Гібрид ріпаку озимого	Внесення фунгіциду (обприскування)	Препаративна форма	Дозування, л/га
1	МЕРСЕДЕС	Контроль – вода	-	-
2		Іріда	МЕ	0,7
3		Кіпер	КС	0,9
4		Лутон	КС	0,9
5		Піктор Актив	КС	0,8
6		ЕЗ-ЕнзоБіон	РК	0,2
7		Іріда+ ЕЗ-ЕнзоБіон	МЕ+РК	0,7+0,2
8		Кіпер+ ЕЗ-ЕнзоБіон	КС+РК	0,9+0,2
9		Лутон+ ЕЗ-ЕнзоБіон	КС+РК	0,9+0,2
10		Піктор Актив+ ЕЗ-ЕнзоБіон	КС+РК	0,8+0,2

Попередник – пшениця озима, після збирання якої виконано лущення стерні (агрегат БТД-7 + Т-150). Глибина лущення – 6-8 см.



Рис. 3.1.2. Посіви ріпаку (гібрид МЕРСЕДЕС) в господарстві

Обробіток ґрунту - агрегат ПН-5-35 + Т-150, глибина обробітку- від 23 до 25 см.

З метою припинення впливу комах (блішок (хрестоцвітих), квіткоїдів, біланів, попелиць та клопів) проведено обприскування інсектицидом Карате Зеон 050, СК (в дозі 0,15 л/га), а протруювання насіння виконувалось протруйником Віспар, КС (2,5 л/т) з ефективністю проти пліснявіння, корневих гнилей та альтернаріозу.

Дослід мав 4-кратну повторюваність, перед розбиттям ділянок виконано відмічування крайової смуги, що виконувала захисну дію.

З метою попередження проявлення згубного впливання смітної рослинності виконано обприскування ґрунту вітчизняним гербіцидом Командир, КЕ (0,2 л/га) (до появи сходів ріпаку озимого) для викорінення злакових бур'янів (однорічних дводольних).

3.2 Обліки уражень

Для обліку хвороб визначено ділянки (з площею 25 м²), де обирали проби.

На таких ділянках відраховували по 25 рослин, за проведення всебічного огляду (всіх органів рослин) виявленими були проявлення хвороби у різних фазах розвитку (рис.3.2.1).



Рис. 3.2.1. Фаза ВВСН-15 у гібриду Мерседес

Проводили фенологічні спостереження за проходження рослинами стадій розвитку (генеративних та вегетативних) [19]. Виконували маршрутні обстеження посівів (для визначення відсотку уражених рослин) [17].

Характерні ознаки хвороби виявляли до та після проведення варіанту схеми з обробітку [4].

Загальноприйняті методики нами були використані при дослідженні та встановленні ефективності препаратів (господарської, технічної та економічної) [14, 19, 20, 40, 50].

Проведено визначення маси 1000 зерен за розлучування стручків на досліджених варіантах та контролі.

Обрахунки виконано для переводу врожайності до нормативних показників ДСТУ 4966.2008 (7 % - норма вологості, 2,0 % - вміст смітної домішки та 6,0 % - вміст олійної домішки).

РОЗДІЛ 4

СПЕЦИФІКА ПРОЯВЛЕННЯ ЗАХВОРЮВАННЯ НА РІПАКОВІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ВАРІАНТІВ КОНТРОЛЮ ХВОРОБИ

Паразитизм у збудників кореневих гнилей (грибів родів *Pythium*, *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Alternaria*, *Mycelia*) за його специфічності має визначені ознаки (зміна вигляду та забарвленості у кореневої шийки, пожовтіння, утворення виразок, загнивання, потоншення кореневої шийки, загибель) та періоди проявлення хвороби (у всіх етапах розвитку) [7].

4.1 Визначення препаратів для фітопатогенів ріпаку

Для виконання роботи нами обрано фунгіциди Іріда, МЕ (0,7 л/га), Кіпер, КС та Лутон, КС (в дозах по 0,9 л/га), Піктор Актив, КС (0,8 л/га) та ріст регулятор ЕЗ-ЕнзоБіон, РК (в дозі 0,2 л/га), які згубно діють на фітопатогенів ріпаку [48].

За означеннями Іріда, МЕ – мікро емульсія з системним впливом, (рис. 4.1.1) має наступні діючі речовини – метконазол та тебуконазол, першої речовини вміст –50,0 г/л та другої – 200,0 г/л. Ці речовини впливають на перезимівлю рослин (покрощують), мають ретардантну здатність.



Рис. 4.1.1. Фасування фунгіциду Іріда в 5 л ємностях
(з зазначенням порядку нанесення)

Препарат зазначено, що використовується з метою профілактики та лікування комплексу хвороб на даній культурі та може бути використаний також і на пшениці (озимій) проти хвороб (комплексу) [48].

Характеристики препарату (3 клас токсичності) вказують на його ріст регуляторну та ретардантну дієвість, покращення проходження зимівлі, швидке звільнення рослин від збудників хвороб та довго тривалість ефективного захисного періоду (4-5 тижнів) (після нанесення), кратність обробок -3, що є максимально дозволеною [48].

На момент обробітку впливову дію, як вказують, мають показники фази розвитку рослин та інші моменти (погода, інфекційний запас патогену) [18, 44].

Встановлена ефективність Лутон, КС для 4 культур (соняшнику, пшениці та ячменю, ріпаку), 4 класів хвороб (грибних), має 4 види дії (від фумігантної і системної та до контактної і транс ламінарної), тому було обрано даний фунгіцид.

Він має наступні діючі речовини – азоксистробін та флутріяфол, першої вміст становить – 200,0 г/л і другої – 120,0 г/л (рис. 4.1.2). Серед важливих ознак – його універсальність та посилення фотосинтезу і затримка процесів старіння [48].



Рис. 4.1.2 Препозиційний варіант по обробленню ріпаку озимого – Лутон, КС (концентрат суспензії – III клас токсичності), має високу сумісність з препаратами (іншими).

Приготування суміші потребує перемішування складників, а її використання - впродовж доби з моменту приготування. Необхідно попередження осадження, тому потрібно обприскування виконувати за перемішування мішалкою (в баці обприскувача).

Кіпер, КС є фунгіцидом з системним впливом на патогенів соняшнику, сої та ріпаку.



Рис. 4.1.3 Варіант концентрату суспензії Кіпер, КС

Країна – виробник препарату – Угорщина. Використання – профілактично та з метою винищення ознак хвороби. 2 складники - тебуконазол в дозі 162,5 г/л та 250 г/л тіабендазол, блокують проходження мітозу у фітопатогенних мікроорганізмів.

За такого роду дії фунгіциду уповільнюються процеси росту спор і міцелію грибної інфекції.

Наявність лужного середовища у інших компонентів сумішей потребує обачливого використання і проходження тестування сумішей для запобігання фіто токсичності та спроможності до фізичного змішування.

Рослини при обробітку потребують повного змочення, такого можна досягти за застосовування води в кількості понад 300 л/га, хоча можливо і менші дозування (200 л/га) та більша її кількість (400 л/га).

Ефективність обробки може знижуватись, але причиною можуть бути стресові фактори, які не дозволяють мати повний ефект дії – температура і вологість повітря (занадто низька та висока), що викликає пере розподілення препарату, але не втрачає ефективність після дощових змивів після обробітку (5

годин після обприскування ріпаку).

Піктор Актив, КС, зареєстрований в Україні до 2027 року, зі складниками – боскалідом та дімоксістробіном (піраклосторіном) (150,0 г/л та 200,0 г/л (250 г/л)), є фунгіцидом, що має 2 хімічний клас препарату і застосування, окрім ріпаку, на кукурудзі та соняшнику та ще на 3 культурах (сої, кукурудзі та цукрових буряках) [48].



Рис. 4.1.4 Варіант Піктор Актив, КС для профілактичного та лікувального обприскування ріпаку

Складні умови погоди (дощ) не є перешкодою до застосування препарату, оскільки формуляція дозволяє застосування в дозуваннях з профілактичною метою (0,6 л/га) та лікуванням від хвороби (0,8 л/га).

Ріст регулятор і фіто стимулятор ЕЗ-ЕнзоБіон, РК (розчинний концентрат) для 13 культур (від плодових, овочевих, до зернових та олійних) з дозвільним терміном до 2029 року був нами використаний в дослідженнях з метою посилення росту ріпаку, та пришвидшення проходження найбільш вразливих періодів для патогенів.

В його складі заявлено 3 діючі речовини натрію: 5 нітрогаїколят (3,0 г/л), орто нітрофенолат (6,0 г/л) та паро нітрофенолат (9,0 г/л), з рекомендованою однаковою нормою витрати в 0,2 л/га для всіх культур (від картоплі до цукрових буряків, цибулі та черешні, абрикосу, яблуні і персику), володіє антистресовими та ретардантними особливостями, які виражені доволі яскраво, також призводить до росту врожаю.

4.2 Проявлення ознак прикореневих гнилей в періоди розвитку ріпаку

Проявлення прикореневих гнилей (табл. 4.2.1) фіксувалось в 4 періодах.

Таблиця 4.2.1

Динаміка проявлення прикореневих гнилей в вегетаційному періоді в 2021-2022 роках

№ п/п	Гібрид ріпаку озимого	Внесення фунгіциду (обприскування)	Наявність прикореневих гнилей, %			
			Періоди обліку хвороби			
			Формування розетки листя	Стеблування	Початок цвітіння	Формування стручків
1	Треззор	Контроль – вода	8,67	10,85	13,24	16,32
2		Іріда,МЕ	1,78	2,23	2,56	2,91
3		Кіпер,КС	1,67	2,17	2,47	2,79
4		Лутон,КС	1,23	1,76	2,19	2,33
5		Піктор Актив,КС	1,34	1,63	2,09	2,24
6		ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	8,45	10,79	13,14	16,12
7		Іріда,МЕ+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК	1,34	2,03	2,36	2,71
8		Кіпер,КС+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК	1,22	1,97	2,17	2,29
9		Лутон+ ЕЗ-ЕнзоБіон	1,03	1,55	2,09	2,22
10		Піктор Актив,КС +ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	1,15	1,43	2,14	2,29
НІР ₀₅			0,9	0,8	0,8	0,7

На контролі від фази формування розетки за наявних 8,67 % проявів гнилей до фази стеблування відмічений ріст до 11,85 % у гібриду Треззор.

Тоді як варіанти з фунгіцидами, але без обробітку ЕЗ-ЕнзоБіон, РК знижували прояви прикореневих гнилей в фазі утворення розетки листя від 1,78 до 1,23 %, а при застосуванні ЕЗ-ЕнзоБіон,РК проявлення зафіксовано на 1,34 – 1,03 % рослин.

За виявлення в 2022-2023 вегетаційному періоді (табл. 4.2.2) прикореневих гнилей в 1 періоді обліку в менших обсягах (5,15 % - на контролі) та 1,23-1,18 % - у варіантах 2-5 та 1,12 - 1,06 % у 7-10 варіантах.

Кількість гнилей в 2 періоді обліку було обраховано в менших по відношенню до попереднього року досліджень обсягах (9,67 % - на контролі) та (1,57-2,17 % у варіантах з фунгіцидом)

Таблиця 4.2.2

Виявлення прикореневих гнилей в вегетаційному періоді в 2022-2023 роках

№ п/п	Гібрид ріпаку озимого	Внесення фунгіциду (обприскування)	Наявність прикореневих гнилей,%			
			Періоди обліку хвороби			
			Формування розетки листя	Стеблугання	Початок цвітіння	Формування стручків
1	Треззор	Контроль – вода	5,15	9,67	11,04	13,21
2		Іріда,МЕ	1,23	2,17	2,5	2,84
3		Кіпер,КС	1,16	2,11	2,42	2,72
4		Лутон,КС	1,13	1,57	2,1	2,3
5		Піктор Актив,КС	1,18	1,65	2,01	2,17
6		ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	5,13	9,64	11,03	13,18
7		Іріда,МЕ+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК	1,15	2,1	2,45	2,8
8		Кіпер,КС+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК	1,12	2,01	2,34	2,67
9		Лутон+ ЕЗ-ЕнзоБіон	1,06	1,47	1,95	2,11
10		Піктор Актив,КС +ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	1,1	1,51	2,0	2,17
НІР ₀₅			0,9	0,8	0,8	0,7

У гібриду МЕРСЕДЕС у фазі формування розетки (табл. 4.2.3) поява захворювання відмічена 8,34 % рослин (на контролі). Ріст захворювання продовжувався до 10,55 % у фазі стеблуння і до 13,00 % у фазі початку цвітіння, тоді як при формуванні стручків встановлено 16,03 % прикореневих гнилей. В досліді з Лутон, КС фіксувалось рослин з хворобою тільки 1,13 %, 1,59 %, 2,06 % та 2,13 % у відповідні фази.

Таблиця 4.2.3

**Результати по проявленню ознак прикореневих гнилей на гібриді
МЕРСЕДЕС (в 2021-2022 рр.)**

№ п/п	Гібрид ріпаку озимого	Внесення фунгіциду (обприскування)	Наявність прикореневих гнилей,%			
			Періоди обліку хвороби			
			Формування розетки листя	Стеблуння	Початок цвітіння	Формування стручків
1	МЕРСЕДЕС	Контроль – вода	8,34	10,55	13,00	16,03
2		Іріда,МЕ	1,68	2,13	2,43	2,82
3		Кіпер,КС	1,55	2,1	2,25	2,66
4		Лутон,КС	1,13	1,59	2,06	2,13
5		Піктор Актив,КС	1,21	1,6	2,11	2,2
6		ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	8,29	10,5	12,94	15,99
7		Іріда,МЕ+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК	1,56	2,07	2,38	2,74
8		Кіпер,КС+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК	1,44	2,0	2,2	2,61
9		Лутон+ ЕЗ-ЕнзоБіон	1,1	1,44	2,00	2,02
10		Піктор Актив,КС +ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	1,15	1,56	2,1	2,16
НІР ₀₅			0,7	0,6	0,9	0,6

На початку цвітіння ріпаку (табл. 4.2.4) контрольний варіанти мав 11,0 % рослин з ознаками ураження гнилями.

Таблиця 4.2.4

Ознаки прикореневих гнилей на гібриді МЕРСЕДЕС (в 2022-2023рр.)

№ п/п	Гібрид ріпаку озимого	Внесення фунгіциду (обприскування)	Наявність прикореневих гнилей,%			
			Періоди обліку хвороби			
			Формування розетки листя	Стеблугування	Початок цвітіння	Формування стручків
1	МЕРСЕДЕС	Контроль – вода	5,1	9,6	11,0	13,15
2		Іріда,МЕ	1,2	2,1	2,45	2,78
3		Кіпер,КС	1,1	2,04	2,4	2,7
4		Лутон,КС	1,05	1,5	2,0	2,23
5		Піктор Актив,КС	1,1	1,6	2,0	2,27
6		ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	5,1	9,57	11,0	13,13
7		Іріда,МЕ+ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	1,1	2,07	2,21	2,75
8		Кіпер,КС+ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	1,1	2,0	2,12	2,61
9		Лутон+ ЕЗ-ЕнзоБіон	1,0	1,64	1,72	2,46
10		Піктор Актив,КС +ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	1,1	1,85	1,8	2,58
		НІР ₀₅	0,2	0,1	0,2	0,1

Варіанти обприскувань показали 2,0 % хвороби (Лутон, КС та Піктор Актив, КС). Такий самий відсоток хворих рослин виявили і на Піктор Актив, КС + ЕЗ-ЕнзоБіон, РК. Інші варіанти показали від 2,45 до 1,72 % ураження рослин захворюванням.

На рис. 4.2.1 показано виявлення симптоматичних проявлень хвороби на гібриді Треззор.



Рис. 4.2.1. У гібрида Треззор пожовтіння листків (ознаки захворювання)

Обприскуванням препаратом Кіпер, КС, за його виключного системного спектру згубного впливу на окремі види грибів (клас Дейтероміцети, род Фузаріум) скорочує проявлення хвороби, приводить до високого ефекту захисту.

За вимогами перед входом в зиму ріпак повинен мати необхідні параметри, і зокрема коренева шийка повинна мати товщину від 6 (8) до 12 мм [6, 61].

Вимірюваннями (табл. 4.2.5) на варіантах досліду товщина кореневої шийки коливалась від 4,94 мм (на контролі), і рослини відставали у рості, до най товщих показників у 7,36 мм (Лутон, КС) та 7,44 мм (Лутон + ЕЗ-ЕнзоБіон, РК), що засвідчує добрі передумови з зимівлі за обробки ріст регулятором ЕЗ-ЕнзоБіон, Р.

Таблиця 4.2.5

**Товщина кореневої шийки на гібриді Треззор в середньому в вегетаційних
періодах 2021-2023 років**

№ п/п	Гібрид ріпаку озимого	Внесення фунгіциду (обприскування)	Товщина кореневої шийки, мм		
			Періоди для обліку		
			8 день	15 день	Відновлення вегетації
1	Треззор	Контроль – вода	2,95	4,94	11,55
2		Іріда,МЕ	3,02	6,99	15,05
3		Кіпер,КС	3,07	7,14	15,64
4		Лутон,КС	3,14	7,36	15,84
5		Піктор Актив,КС	3,1	7,27	15,78
6		ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	2,99	4,98	11,6
7		Іріда,МЕ+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК	3,09	7,08	15,13
8		Кіпер,КС+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК	3,16	7,22	15,72
9		Лутон,КС+ ЕЗ- ЕнзоБіон,РК	3,21	7,44	15,9
10		Піктор Актив,КС +ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	3,18	7,35	15,84
НІР ₀₅			0,02	0,02	0,05

За обробітку виявлено для гібриду МЕРСЕДЕС (табл. 4.2.6) призупинення ризикованих ситуаційних проявів, які призвели б до вимерзання в зимовий період, оскільки товщина кореневої шийки була більшою за вимоги, що є перевагою (від 4,98 мм на контролі до 7,05-7,41 мм на варіантах з фунгіцидом та 7,17-7,55 мм на варіантах фунгіцид + ріст регулятор ЕЗ-ЕнзоБіон,РК).

Таблиця 4.2.6

Товщина кореневої шийки на гібриді МЕРСЕДЕС (в 2021-2022 рр.)

№ п/п	Гібрид ріпаку озимого	Внесення фунгіциду (обприскування)	Товщина кореневої шийки, мм		
			Періоди для встановлення хвороб		
			8 день	15 день	Відновлення вегетації
1	Треззор	Контроль – вода	2,99	4,98	11,59
2		Іріда,МЕ	3,07	7,05	15,08
3		Кіпер,КС	3,11	7,19	15,67
4		Лутон,КС	3,19	7,41	15,9
5		Піктор Актив,КС	3,15	7,32	15,83
6		ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	3,03	5,06	11,66
7		Іріда,МЕ+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК	3,18	7,17	15,19
8		Кіпер,КС+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК	3,21	7,28	15,77
9		Лутон+ ЕЗ-ЕнзоБіон	3,26	7,55	15,96
10		Піктор Актив,КС +ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	3,23	7,4	15,91
НІР ₀₅			0,02	0,02	0,05

За поновлення вегетації виявлені параметри кореневої шийки, які були більшими (за товщиною) від 11,59 мм на контрольному варіанті до 15,09-15,9 мм на варіантах з фунгіцидом та 15,19-15,96 мм на варіантах з фунгіцидом і ріст регулятором.

Параметри по товщині кореневої шийки (табл. 4.2.7) рослин гібриду МЕРСЕДЕС в наступному році, за виконаних обприскувань, на 15 день мають достатню відповідність (від 7,11 мм до 7,66 мм).

Таблиця 4.2.7

Облік рослин за товщиною кореневої шийки (в 2022-2023 рр.).**Гібрид МЕРСЕДЕС**

№ п/п	Гібрид ріпаку озимого	Внесення фунгіциду (обприскування)	Товщина кореневої шийки, мм		
			Періоди на		
			8 день	15 день	Відновлення вегетації
1	Треззор	Контроль – вода	2,92	4,96	11,55
2		Іріда,МЕ	3,24	7,11	15,04
3		Кіпер,КС	3,26	7,22	15,65
4		Лутон,КС	3,29	7,51	15,97
5		Піктор Актив,КС	3,24	7,49	15,92
6		ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	3,03	5,11	11,71
7		Іріда,МЕ+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК	3,22	7,25	15,32
8		Кіпер,КС+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК	3,37	7,48	15,82
9		Лутон+ ЕЗ-ЕнзоБіон	3,42	7,66	16,0
10		Піктор Актив,КС +ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	3,4	7,61	15,98
НІР ₀₅			0,01	0,03	0,06

4.3 Показники ефективності впливу препаратів проти прикореневих гнилей на варіантах дослідів

За вивчення технічної ефективності обприскування в період формування розетки спостерігались показники від 80,85 % (Іріда, МЕ) до 86,2 % (Лутон + ЕЗ-ЕнзоБіон), що засвідчує високий рівень дії препаратів (табл. 4.3.1).

Таблиця 4.3.1

Ефективність обприскування (в середньому за період 2021-2023 рр.)

№ п/п	Гібрид ріпаку озимого	Внесення фунгіциду (обприскування)	Ефективність(технічна), %			
			Періоди обліку			
			Формування розетки листя	Стеблування	Початок цвітіння	Формування стручків
1	Треззор	Контроль – вода	-	-	-	-
2		Іріда,МЕ	80,85	86,5	88,6	87,9
3		Кіпер,КС	84,85	87,54	88,64	88,25
4		Лутон,КС	86,0	87,61	88,75	88,31
5		Піктор Актив,КС	85,85	87,54	88,7	88,45
6		ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	21,34	22,0	22,1	22,01
7		Іріда,МЕ+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК	81,5	86,9	88,7	89,0
8		Кіпер,КС+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК	85,0	87,7	88,74	88,5
9		Лутон+ ЕЗ-ЕнзоБіон	86,2	87,81	88,85	88,61
10		Піктор Актив,КС +ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	86,05	87,74	88,8	88,52
НІР ₀₅			0,01	0,04	0,05	0,06

Порівняння технічної ефективності для захисту від гнилей для гібриду МЕРСЕДЕС (табл. 4.3.2) показало використання високого її рівня (в період стеблування 83,2 % - 84,04 %, тоді як в період початку цвітіння - 84,1 % - 85,52 %).

В період формування стручків зафіксували технічну ефективність варіантів проти прикореневих гнилей у 84,9 %- 85,5 %.

Таблиця 4.3.2

**Технічна ефективність обприскування проти прикоренових гнилей
(в середньому за період вегетації 2021-2023 рр.)**

№ п/п	Гібрид ріпаку озимого	Внесення фунгіциду (обприскування)	Ефективність(технічна),%			
			Періоди обліку			
			Формування розетки листя	Стеблуння	Початок прітіння	Формування стручків
1	МЕРСЕДЕС	Контроль – вода	-	-	-	-
2		Іріда,МЕ	81,4	83,2	84,1	84,9
3		Кіпер,КС	82,0	83,4	84,6	84,6
4		Лутон,КС	82,5	83,6	84,7	84,8
5		Піктор Актив,КС	81,9	83,47	84,5	84,5
6		Е3-ЕнзоБіон,РК	16,4	16,0	14,1	13,8
7		Іріда,МЕ+Е3- ЕнзоБіон,РК	82,1	83,6	85,0	85,3
8		Кіпер,КС+Е3- ЕнзоБіон,РК	82,78	83,98	85,1	85,41
9		Лутон+ Е3-ЕнзоБіон	82,95	84,04	85,37	85,6
10		Піктор Актив,КС +Е3-ЕнзоБіон,РК	82,81	83,7	85,52	85,55
		НІР ₀₅	0,02	0,03	0,06	0,07

4.4 Продуктивність ріпаку озимого за обприскування фунгіцидами

Урожайні дані гібриду Треззор наведено в табл. 4.4.1, які вказують на ефективність осіннього та весняного обприскування.

За росту продуктивності від 0,07 т/га (регулятор росту Е3-ЕнзоБіон, РК) до 1,15 т/га (фунгіцид Лутон) отримано більш високий врожай з прибавкою до

1,21 т/га при обприскуванні ріпаку (фунгіцид Лутон + регулятор росту ЕЗ-ЕнзоБіон).

Таблиця 4.4.1

Вплив обприскування проти прикореневих гнилей на врожайність ріпаку озимого(в середньому за період вегетації 2021-2023 рр.)

№ п/п	Гібрид ріпаку озимого	Внесення фунгіциду (обприскування)	Урожайність, т/га			
			Періоди вегетації ріпаку озимого			
			2021-2022	2022-2023	Середнє	Відхилення, +/-
1	Треззор	Контроль – вода	2,41	3,65	3,03	-
2		Іріда,МЕ	3,31	4,72	4,02	+0,99
3		Кіпер,КС	3,37	4,8	4,09	+1,06
4		Лутон,КС	3,46	4,9	4,18	+1,15
5		Піктор Актив,КС	3,41	4,82	4,12	+1,09
6		ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	2,5	3,7	3,1	+0,07
7		Іріда,МЕ+ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	3,42	4,82	4,12	+1,09
8		Кіпер,КС+ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	3,48	4,84	4,16	+1,13
9		Лутон+ ЕЗ-ЕнзоБіон	3,52	4,95	4,24	+1,21
10		Піктор Актив,КС +ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	3,5	4,92	4,21	+1,8
НІР _{0,5}			0,02	0,01	0,06	

В 2022 році, який був помітно посушливішим ніж 2023 рік, було сформовано врожайність на контролі 2,41 т/га, але за звільнення від патогенів шляхом обприскування ріпаку озимого можливим було зростання врожайності. Так, відбулось підвищення продуктивності до 3,31т/га (Іріда, МЕ) – 3,46 т/га (Лутон, КЕ).

На рис. 4.4.1 приводиться вигляд сформованого насіння гібридом Треззор з ділянки фунгіцид Лутон, КЕ + регулятор росту ЕЗ-ЕнзоБіон, де врожайність була максимальною – 3,51 т/га.



Рис. 4.4.1 Насіння ріпаку гібриду Треззор перед видаленням смітної домішки (при доведенні до базисних норм)

В табл. 4.2.2 висвітлюється вплив обприскування фунгіцидами (по схемі досліду) в періоди росту ріпаку на продуктивність гібриду МЕРСЕДЕС.

За вивчення Іріда, МЕ та Іріда, МЕ + ЕЗ-ЕнзоБіон, РК прибавка склала 1,08 т/га та 1,18 т/га.

Тоді як Кіпер, КС та Кіпер, КС + ЕЗ-ЕнзоБіон, РК дали прибавку в 1,11 та 1,2 т/га.

Інші варіанти (Піктор Актив, КС та Піктор Актив, КС + ЕЗ-ЕнзоБіон, РК і Лутон, КС та Лутон, КС + ЕЗ-ЕнзоБіон, РК) призвели до надлишку врожайності гібриду МЕРСЕДЕС у 1,14 і 1,23 т/га та 1,22 та 1,27 т/га відповідно.

Таблиця 4.4.2

Врожайність ріпаку озимого гібриду МЕРСЕДЕС (період вегетації 2021-2023 рр.) за внесення фунгіциду (обприскування)

№ п/п	Гібрид ріпаку озимого	Внесення фунгіциду (обприскування)	Урожайність, т/га			
			Періоди вегетації ріпаку озимого			
			2021-2022	2022-2023	Середнє	Відхилення, +/-
1	МЕРСЕДЕС	Контроль – вода	3,37	4,21	3,78	-
2		Іріда,МЕ	4,48	5,23	4,86	+1,08
3		Кіпер,КС	4,5	5,27	4,89	+1,11
4		Лутон,КС	4,55	5,45	5,0	+1,22
5		Піктор Актив,КС	4,52	5,32	4,92	+1,14
6		ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	3,4	4,22	3,81	+0,03
7		Іріда,МЕ+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК	4,58	5,34	4,96	+1,18
8		Кіпер,КС+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК	4,6	5,36	4,98	+1,2
9		Лутон+ ЕЗ-ЕнзоБіон	4,64	5,45	5,05	+1,27
10		Піктор Актив,КС +ЕЗ-ЕнзоБіон,РК	4,61	5,41	5,01	+1,23
НІР _{0,5}			0,02	0,01	0,06	

РОЗДІЛ 5

**ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХИСТУ ГІБРИДІВ РІПАКУ
ОЗИМОГО ВІД ПРИКОРЕНЕВИХ ГНИЛЕЙ**

На сьогодні гібриди ріпаку озимого представлені виробниками селекції різних країн (чеської, словацької та інших держав-виробників, які мають світове лідерство) і відрізняються врожайми на високому рівні, який є стабільним впродовж різних кліматичних випробувань [5]. Розрахунки економічної ефективності (табл. 5.1 - 5.4) вказують на таку ж саму вірогідність прибутковості в ФГ «Орхідея».

Таблиця 5.1

Економічна ефективність варіантів із захисту (з обприскуванням фунгіцидом) ріпаку озимого в ФГ «Орхідея». Період вегетації 2021-2023 рр., гібрид Треззор

№ п/п	Показники ефективності діяльності	Контроль - вода	Варіант фунгіцидного захисту				
			Іріда,МЕ (0,7л/га)	Кіпер, КС (0,9л/га)	Лутон, КС (0,9л/га)	Піктор Актив, КС (0,8л/га)	ЕЗ-Ензо Біон, РК (0,2л/га)
1	Урожайність, т/га	3,03	4,02	4,08	4,18	4,12	3,1
2	Вартість 1 т, грн.	15500	15500	15500	15500	15500	15500
3	Вартість валової продукції, грн.	46965	62310	63240	64790	63860	48050
4	Виробничі витрати грн.	34780	37012	37125	37130	37197	34800
5	Собівартість 1 т, грн.	10324	10567	10647	10598	10623	10223
6	Витрати праці на 1 га, люд. год.	32,14	32,45	32,46	32,45	32,34	32,16
7	Чистий прибуток, грн.	12185	25298	26115	27660	26663	13250
8	Рівень рентабельності, %	35,04	68,35	70,34	74,50	71,68	38,08

Під ріпаком площі зростають щорічно не тільки в демонстраційних площах і полігонах, а й товарних посівів, оскільки його виробництво є прибутковим попри складників ґрунту та погоди [56, 60]. Фунгіцидний обробіток Іріда, МЕ в дозі 0,7 л/га додав рівня рентабельності на 33,31 %, а чистого прибутку на 13113 грн, а обприскування Кіпер, КС з нормою 0,9 л/га – вивело на ріст рентабельності на 35,3 %, а чистого прибутку на 13930 грн. Вигідно відрізнялась обробітки Лутон, КС в нормі 0,9 л/га, за якої отримано максимальну рентабельність (74,5 %) і чистий прибуток у 27760 грн. Для гібриду Треззор варіанти з весняним та осіннім нанесенням фунгіциду разом з ріст регулятором ЕЗ-ЕнзоБіон, РК в нормі 0,2 л/га виявили рівень рентабельності у 72,0 – 76,86 % (табл. 5.2). За скорочення витрат на варіанті при додаванні до фунгіциду Лутон, КС в нормі 0,9 л/га ріст регулятора ЕЗ-ЕнзоБіон, РК з витратою 0,2 л/га отримано найбільше валової продукції - насіння (4,24 т/га) на суму 65720 грн.

Таблиця 5.2

**Економічна ефективність фунгіцидного і стимулюючого ріст
обприскування гібриду ріпаку озимого сорту Треззор в ФГ «Орхідея»**

№ п/п	Показники ефективності діяльності	Варіанти			
		Іріда, МЕ (0,7л/т)+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК (0,2л/га)	Кіпер, КС (0,9л/т) +ЕЗ- ЕнзоБіон,РК (0,2л/га)	Лутон, КС (0,9л/т)+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК (0,2л/га)	Піктор Актив,КС (0,8л/т)+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК (0,2л/га)
1	Урожайність, т/га	4,12	4,16	4,24	4,21
2	Вартість 1 т, грн.	15500	15500	15500	15500
3	Вартість валової продукції, грн.	63860	64480	65720	65255
4	Виробничі витрати грн.	37128	37151	37160	37153
5	Собівартість 1 т, грн.	10644	10655	10647	10649
6	Витрати праці на 1 га, люд. год.	32,47	32,48	32,39	32,42
7	Чистий прибуток, грн.	26732	27329	28560	28102
8	Рівень рентабельності,%	72,00	73,56	76,86	75,64

Рівень врожайності насіння ріпаку гібриду МЕРСЕДЕС (табл. 5.3) був вищим в роки досліджень (3,78 т/га – контроль, та 3,81-5,0 т/га – варіанти).

Таблиця 5.3

Економічна ефективність захисту гібриду ріпаку МЕРСЕДЕС
в ФГ «Орхідея»

№ п/п	Показники ефективності діяльності	Контроль - вода	Обприскування фунгіцидами ріпаку (восени та навесні)				
			Іріда, МЕ (0,7л/га)	Кіпер, КС (0,9л/га)	Лутон, КС (0,9л/га)	Піктор Актив, КС (0,8л/га)	ЕЗ-Ензо Біон, РК (0,2л/га)
1	Урожайність, т/га	3,78	4,86	4,89	5,0	4,92	3,81
2	Вартість 1 т, грн.	15500	15500	15500	15500	15500	15500
3	Вартість валової продукції, грн.	58590	75573	76040	77750	76506	59246
4	Виробничі витрати грн.	40234	43678	43701	43789	43766	40265
5	Собівартість 1 т, грн.	10876	10967	10978	10983	10991	10900
6	Витрати праці на 1 га, люд. год.	32,15	32,51	32,66	32,66	32,67	32,17
7	Чистий прибуток, грн.	18356	31895	32339	33961	32740	18981
8	Рівень рентабельності, %	45,62	73,02	74,0	77,56	74,81	47,14

Найменший ріст (на 1,52 %) рівня рентабельності та чистого прибутку 625 грн. за вирощування по такому виду захисту отримано за обприскування тільки ЕЗ-ЕнзоБіон, РК (ріст регулятором) в нормі 0,2 л/га.

Дані по використанню ЕЗ-ЕнзоБіон, РК і фунгіцидів (Іріда, МЕ, Кіпер, КС і Лутон, КС та Піктор Актив, КС (табл. 5.4) дозволяють рекомендувати окремим елементом поєднання Лутон, КС з ЕЗ-ЕнзоБіон, РК як варіант, що дозволяє мати високу господарську ефективність фунгіцидного захисту, за якої зростає і прибавка врожаю відносно інших фунгіцидів (на 0,04 - 0,09 т/га) та

економічні показники (вартість валової продукції – на 627-1395 грн., рівень рентабельності на 1,44 - 3,05 %) в виробничих умовах.

Таблиця 5.4

**Показники економічності обробітку гібриду ріпаку МЕРСЕДЕС
в ФГ «Орхідея»**

№ п/п	Показники ефективності діяльності	Варіант фунгіцидного обприскування (осіннє та весняне)			
		Іріда, МЕ (0,7л/т)+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК (0,2л/т)	Кіпер, КС (0,9л/т) +ЕЗ- ЕнзоБіон,РК (0,2л/т)	Лутон, КС (0,9л/т)+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК (0,2л/т)	Піктор Актив, КС (0,8л/т)+ЕЗ- ЕнзоБіон,РК (0,2л/т)
1	Урожайність, т/га	4,96	4,98	5,05	5,01
2	Вартість 1 т, грн.	15500	15500	15500	15500
3	Вартість валової продукції, грн.	76880	77190	78275	77655
4	Виробничі витрати грн.	43750	43790	43792	43799
5	Собівартість 1 т, грн.	11769	11890	11902	11905
6	Витрати праці на 1 га, люд. год.	32,56	32,58	32,59	32,57
7	Чистий прибуток, грн.	33130	33400	34483	33856
8	Рівень рентабельності, %	75,69	76,27	78,74	77,30

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Технологічні рішення в виробничих умовах до досягненню максимального скорочення нещасних випадків та травм запроваджуються щоденно, і передбачають проходження інструктажів з безпеки, дотримання правил гігієни, екологічних вимог та сучасних технологій, ефективного використання техніки за неперевищені показники її шкідливої дії.

6.1 Загальні положення

Використання техніки в полі відбувається на ділянці, де проходить лінія електропередачі (встановлені металеві опори), тому персонал, що обробляє вказану ділянку, ознайомлений з особливостями роботи у вказаній місцевості. Працівники не проводять роботи в прилеглих ділянках (ближче ніж 3 м до опори), не розташовують майданчики для прийняття їжі під проводами з напругою, оскільки має вплив електрично напруга та індукція, не чіпають проводів і не наближуються до тих, які відірвані від опори.

Кожний механізм, що працює в полі має протипожежний засіб і інвентар, має заземлювачі (приварені ланцюги), а працівники обов'язково проходять інструктаж з техніки безпеки (при виконанні робіт, що пов'язуються з електричним струмом).

Для запобігання ураження струмом є обладнання – заземлювач типу груша. Персонал повідомлений, який алгоритм її використання.

6.2 Стан охорони праці в господарстві

Працівники проходять заняття з уміння надавати першу допомогу при виникненні позаштатних ситуацій (ураження струмом, отруєння хімікатами,

отримання травми, перегрівання та переохолодження), оскільки більшу частину робочого часу перебувають на відкритому повітрі і мікроклімат має суттєве впливання на стан здоров'я.

За роботи з пестицидами можливий канцерогенний, сенсibiliзуючий їх вплив на організм людини. Для запобігання подразнення слизових оболонок, шкіри працівники отримують захисні засоби для того, щоб індивідуально їх використовувати за попередження токсичного впливу на організм.

За проведення роботи з речовинами, які мають класи небезпеки (1-4) працівники інформуються про їх шкідливість та небезпечність (високо та надзвичайно небезпечні, помірно та мало небезпечні).

За проведення збирання врожаю та очищенні зерна і насіння є висока запиленість в зоні роботи механізатора та інших працівників, тому проводиться моніторинг стану повітря (його запиленості) електро аспіраторами, щоб концентрація пилу не перевищувала граничних показників.

При виконанні ремонтних робіт враховують освітленість приміщення та рівномірність розподілення світла (для запобігання втрати зору та концентрації зорової уваги).

6.3 Аналіз травматизму в ФГ «Орхідея»

Потужність та напруженість роботи можуть викликати різнобічні захворювання

В якості критерію роботи господарства (табл. 6.1) нами вказані показники (за розрахунками) по втратам від захворювань.

В актах (форми Н-1) за встановлення причин травматизму та захворюваності робітників встановлюють закономірності, які їх викликали (технічні, організаційного порядку або психофізіологічні).

В господарстві чисельність чоловіків більша від чисельності працівників жіночої статі в 4 рази, але захворюваність практично однакова серед цих категорій. Найбільша кількість захворювань зафіксована в зимові місяці (по 2-3

випадки щорічно, що можна пояснити сезонним впливом і видом хвороби (ГРВІ, грип)). Після святкових днів фіксується по 1 захворюванню щороку (отруєння, хвороби шлункового тракту), при загальній кількості захворювань - 5 в 2021 році, 4 - в 2022 році, і 3 - в 2023 році.

Таблиця 6.1

Кількість захворювань в ФГ «Орхідея»

Варіанти показників	Періоди (роки)		
	2021	2022	2023
Загальна кількість працівників, люд.	26	24	19
Загальна кількість захворювань, од.	5	4	3
Втрати часу від непрацездатності, діб: - від захворювань, діб	64	73	52
Коефіцієнт частоти захворювань	19,2	16,7	15,8
Коефіцієнт важкості захворювань	12,8	18,3	17,3
Коефіцієнт втрати часу від захворювань	246,2	304,2	273,7

6.4 Розробка регламентованих заходів з охорони праці при організації технологічного порядку вирощування ріпаку

Вирощування ріпаку передбачає ряд операцій, які пов'язані з внесенням добрив, пестицидів, що є небезпечними складниками в технології.

Пошук шляхів з вдосконалення регламентів є першочерговим завданням, оскільки призводить до поліпшення певних видів робіт, дотримання норм з контролю параметрів, усунення потенційних джерел шкоди для здоров'я самого працюючого та його нащадків (в найближчому майбутньому).

Тому для безпечного врегулювання відносин працівника з керівництвом господарства розроблені регламенти щодо забезпечення умов праці, які не призведуть до погіршення стану здоров'я:

- проходження огляду (комісії) для визначення попереднього стану здоров'я;

- отримання допуску до виконання робіт в несприятливих умовах;
- проходження інструктажів(з підписом в журналі);
- атестація середовища, в якому відбувається трудова діяльність;
- дослідження характеру роботи;
- встановлення важкості та напруженості роботи(в певні періоди);
- пільгове забезпечення харчуванням(при роботі з шкідливими об'єктами);
- проходження підвищення кваліфікації(відповідно вимог);
- дотримання вікового цензу при виконанні робіт, які повзуються з шкідливими впливами на організм;
- застосування засобів захисту в трудовому процесі.

ВИСНОВКИ

За вдосконалення комплексного вирішення захисту (осіннього та весняного) ріпаку озимого (гібриди Треззор і МЕРСЕДЕС) від хвороб (прикореневих гнилей) і задля дотримання вимог, завдяки яким відчутно знизиться їх розвиток (з 8,34 до 1,1 % у формування розетки листя і з 10,56 до 1,41 у фазу стеблування) необхідно ґрунтовне і докладне поєднання фунгіцидного обробітку препаратами, які задіяні в досліді - Іріда, МЕ, Кіпер, КС і Лутон, КС та Піктор Актив, КС з ріст регулятором (ЕЗ-ЕнзоБіон, РК), що призведе до повної господарської ефективності заходу (прибавки врожайності в 1,23т/га та 1,27 т/га) з високим рівнем технологічної якості (80,85 – 89,0 та 81,4 – 85,6 % відповідно).

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

За отриманих результатів варіант Лутон, КС (0,9 л/т) + ЕЗ-ЕнзоБіон, РК (0,2 л/га) виявився найбільш ефективним та з більш високим рівнем рентабельності (76,86 та 77,56 %) для гібридів МЕРСЕДЕС і Треззор. Тому рекомендуємо до впровадження у виробництво господарствам зі подібними умовами вирощування вказаний варіант захисту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аврамчук А. Хвороби ріпаку: рідко, але дуже влучно/А. Аврамчук [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://superagronom.com/articles/129-hvorobiripaku-ridko-ale-duje-vluchno/>.
2. Агротехнічні та організаційно-економічні аспекти виробництва ріпаку в умовах півдня України: монографія. С. В Коковіхін, А. О. Донець, М. Г. Гусєв, М. І. Федорчук, І. М. Мринський. Херсон: Айлант, 2012. 176 с.
3. Агрономіка. Як правильно захищати та підживлювати озимий ріпак [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://agravery.com/uk/posts/show/agronomika-akpravilno-zahisati-ta-pidzivlupati-ozimij-ripak/>.
4. Агрохімічний аналіз ґрунту, рослин і добрив на лабораторно-практичних заняттях з агрономічної хімії: Навч. посібник. Карасюк І. М., Геркіял О. М., Недвига М. В. та ін., за ред. І. М. Карасюка. Київ: ЗАТ НІЧЛАВА, 2001. 192 с.
5. Бабаянц О. Альтерно та Піктор — надійний захист ріпаку заради врожаю//Пропозиція. 2021. №4 (260). С. 1–4.
6. Бардин Я. Б. Ріпак : від сівби – до переробки. Київ : Світ, 2000. 108 с.
7. Бондар Т. Кореневі гнилі ріпаку/Т. Бондар//The Ukrainian Farmer. 2017.№ 9.С. 100–102.
8. Борона В. П., Солоненко В. М., Пасічник В. І., Косяк Е. М. Інтегровані моделі. Особливості захисту посівів ріпаку від шкідливих організмів з урахуванням біологічних особливостей культури. Карантин і захист рослин. К., 2016. №4. С. 11–13.
9. Бучинський І. Весняний догляд ріпаку без ризиків/І. Бучинський//Зерно. 2019. № 2.С. 100–101.
10. Волощук О. П., Волощук І. С., Косовська Р. Ю., Случак О. М., Пристацька О. Н., Мокрецька Т. І. Вплив передпосівної обробки насіння та

позакореневого підживлення рослин рістрегуляторами на перезимівлю ріпаку озимого//Передгірне та гірське землеробство і тваринництво: міжвід. темат. наук. зб. 2012. Вип. 54. (Ч. I.). С. 15–25.

11. Гойсалуок Я. Захист посівів озимого ріпаку від шкідливих організмів. Вісник Львівського національного аграрного університету: агрономія. 2008. № 12 (1). С. 131–135.

12. Григорів Я. О, сорт, ти – прогрес! Озимий ріпак: як сягнути максимуму/Я. Григорів//Зерно. 2018. № 5. С. 66–70.

13. Губенко Л. В. Вплив удобрення та обробітку ґрунту на продуктивність ріпаку/Л. В. Губенко, Т. В. Тарасенко//Вісник аграрної науки. 2019. № 1. С. 5–11.

14. Губенко Л. Розвиток ріпаку озимого/Л. Губенко//Пропозиція. 2018. № 12. С. 114–118.

15. Гудзь В. П., Лісовал А. П., Андрієнко В. О., Рибак М. Ф. Землеробство з основами ґрунтознавства і агрохімії: Підручник. За редакцією В. П. Гудзя. Друге видання, перероблене та доповнене. Київ: Центр учбової літератури, 2007. 408 с.

16. Доля М. Ресурсоощадна технологія вирощування озимого ріпаку/М. Доля, Л. Бондарєва//Пропозиція. 2014. № 12. С. 64–67.

17. Довідник із пестицидів / за ред. М. П. Секун, В. М. Жеребко. К. : Колобіг, 2016. С.149-192.

18. Іутинська Г. О. Ґрунтова мікробіологія: навчальний посібник. К.: Арістей, 2006. 284 с.

19. Ермантраут Е. Р., Бобро М. А., Гопцій Т. І. Методика наукових досліджень в агрономії. Навчальний посібник. Харків: ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, 2008. 64 с.

20. Економіка підприємства: Підручник/М. Г. Грещак [та ін.]; ред. С. Ф. Покропивний; Київський національний економічний ун-т. 2. Вид., перероб. та доп. Київ.: КНЕУ, 2000. 526 с.

21. Жолобецький Г. Кращі гібриди озимого ріпаку/Г.

Жолобецький//Пропозиція. 2017. № 7-8 (Спецвипуск). С. 9–13.

22. Зозуля О. Технологія захисту озимого ріпаку у весняний період / О. Зозуля, Г. Малина [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.syngenta.ua/news/ripak-ozimiy/tehnologiya-zahistu-ozimogo-ripaku-uvesnyaniy-period/>.

23. Комарова І. З прицілом на ріпак/І. Комарова // The Ukrainian Farmer. 2017. № 7. С. 24–26.

24. Кернасюк Ю. Ринок ріпаку : основні тренди й тенденції [Електронний ресурс] / Ю. Кернасюк//Агробізнес сьогодні. 2018. 28 серп. – Режим доступу : <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyihetar/item/11295-rynok-ripaku-osnovni-trendy-itendentsii.html>.

25. Климнюк С. І., Ситник І. О., Творко М. С., Ширококов В. П. Практична мікробіологія: Навч. посіб. для студ. вищ. мед. навч. закл. Укрмедкн. 2004. Т. 2. 438 с.

26. Кифорук І. Як підтримати ріпак/І. Кифорук, О. Назарук//The Ukrainian Farmer. 2017. № 1.С. 82–84.

27. Косилович Г. О. Венгер І. Є. Використання пестицидів у системі захисту ріпаку озимого від шкідників і хвороб. Вісник ЛНАУ.Серія: Агрономія. 2015. № 19. С. 154–161.

28. Купалова Г. І. Теорія економічного аналізу: навч. посіб. Київ: Знання; 2008. 639 с.

29. Лазар Т. І., Лапа О. М., Чехов А. В., Свидинюк І. М. та ін. Інтенсивна технологія вирощування озимого ріпаку в Україні. 2006, 102 с.

30. Лихочвор В. В. Особливості технології вирощування ріпаку. Агроном. К. : АгроМедіа, 2009. №. С. 72–76.

31. Луговський К. П. Контроль хвороб у посівах озимого ріпаку. Карантин і захист рослин. К., 2016. №1. С.19–22.

32. Марютін Ф. М. Фітопатологія: Навчальний посібник. Харків: Еспада, 2008. 552 с.

33. Малина Г. Гібриди озимого ріпаку: стабільність та впевненість за

будь-яких умов/Г. Малина//Зерно. 2015. № 5. С. 70–71.

34. Марков І. Л. Практикум із сільськогосподарської фітопатології. К. : Колобіг, 2011. С. 146–163.

35. Марков І. Л. Прогноз розвитку хвороб на ріпаку та заходи щодо обмеження їх поширення/І. Л. Марков//Агроном. 2017. № 1. С. 138–144.

36. Марков І. Л. Прогноз розвитку хвороб на посівах ріпаку в 2019 році /І. Л. Марков//Агроном. 2019. № 1. С. 178–186.

37. Мацера О. Енергетична ефективність вирощування озимого ріпаку залежно від елементів технології. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Корми і кормовиробництво Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН України. 2009. № 87. С. 87–93.

38. Мірошниченко М., Лісовий М., Бабинін В., Казаков В. Хвороби ріпаку в Україні та в світі. Пропозиція. 2015. С. 30–32.

39. Мельник В. Ріпак у годівниці/В. Мельник//Наше птахівництво. 2018. № 1. С. 56–59.

40. Методика державного сорто випробування сільськогосподарських культур. Держ. коміс. України по випробуванню та охороні сортів рослин; Під ред. В.В.Волкодава. Київ: [б. в.], 2000. Загальна частина. 2000. 100 с.

41. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості: ДСТУ 4138-2002. [Чинний від 2004-01-01]. Вид. офіц. К.: Держспоживстандарт України, 2004. 178 с.

42. Науково-методичні рекомендації з формування технологій вирощування ріпаку озимого: наукове видання. Херсон: Айлант. 2008. 20 с.

43. Носенко В. Фактори, що формують якість продукції ріпаку в Україні. Науковий вісник НУБіП України. Серія: Агрономія. 2015. № 210. С. 75–79.

44. Озимий та ярий ріпак/І. Д. Ситнік. К.: Знання України. 2005. 85 с.

45. Охорона праці в галузях сільського господарства: Навчально-методичний комплекс. Навчальний посібник для підготовки спеціалістів ступеня «магістр» для всіх напрямків підготовки /М.М.Сақун, І.В.Москалюк,

О.О.Атрашкова; А.М. Яковенко; за редакцією Сакуна М.М. Одеса: Видавництво ВМВ, 2019. 458 с.

46. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія. К.: 2000. 415 с.

47. Петриченко В. Ф. Виробництво олійних культур в Україні: сучасні виклики та перспективи/В. Ф. Петриченко, І. С. Воронецька // Економіка АПК. 2017. № 10. С. 32–40.

48. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. К.: Юнівест Медіа, 2020. С. 634–820.

49. Поляков О. Особливості догляду за посівами ріпаку озимого під час перезимівлі/О. Поляков, О. Нікітенко//Пропозиція. 2018. № 2. С. 82–83.

50. Попович М. І., Дзюба І. П., Корнієнко Н. О. Універсальний словник - енциклопедія. К.: Львів. 2001.466 с.

51. Приседський Ю. Г., Лихолат Ю. В. Адаптація рослин до антропогенних чинників : підручник. Вінниця: ТОВ Нілан-ЛТД, 2017. 98 с.

52. Скляр В. Г. Екологічна фізіологія рослин : підручник / за заг. ред. Ю. А. Злобіна. Суми: Університетська книга. 2015. 271 с.

53. П'ять причин вибрати насіння компанії «Lembke» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://ostercenter.com.ua/raps-lembke-news2>.

54. Рудник-Іващенко О. І., Шовгун О. О., Іваницька А. П. та ін. Біохімічні властивості нових сортів ріпаку. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин: сортовивчення та сортознавство. 2014. № 4. С. 29–33.

55. Сергієнко В. Застосування фунгіцидів у посівах ріпаку/В. Сергієнко //Пропозиція. 2015. № 9.С. 98–103.

56. Сахненко В. В. Агроєкологічне обґрунтування інтегрованої системи захисту ріпаку. Вінниця: СПД Данилюк В. Г., 2007. 184 с.

57. Сторчоус І. Технологія вирощування ріпаку за системою Clearfield/І. Сторчоус//Пропозиція.2017. № 7-8 (Спецвипуск). С. 32–34

58. Сучик Н. Н. Озимий ріпак: сорт чи гібрид?/Н. Н. Сучик//Зерно. 2017. № 7. С. 132–133.

59. Сторчоус І. Гримучі суміші. Сумісне застосування пестицидів/І. Сторчоус//Зерно. 2018. № 6. С. 172–175.
60. ТОВ Рапсоіл: Озимий та ярий ріпак, гібриди і сорти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http:// www.rapsoil.ua/rapeseeds/](http://www.rapsoil.ua/rapeseeds/).
61. Технологія вирощування і захисту ріпаку М. П. Секун, О.М. Лапа, І. Л. Марков та ін. Київ, 2022. 116 с.
62. Трипольська Г. С. Розвиток біоенергетики України в контексті орієнтирів ЄС/Г. С. Трипольська, С. В. Киризюк//Економіка і прогнозування. 2018. № 3.С. 138–159.
63. Хвороби та шкідники активно атакують посіви ріпаку та пшениці [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.growhow.in.ua/hvoroby-ta-shkidnykyaktyvno-atakuyut-posivny-ripaku-ta-pshenytsi/>.
64. Хвороби озимого ріпаку і заходи їх профілактики [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https:// agroexp.com.ua/uk/bolezni-ozimogo-rapsa-i-mery-ihprofilaktiki/](https://agroexp.com.ua/uk/bolezni-ozimogo-rapsa-i-mery-ihprofilaktiki/).
65. Черненко Є. П. Шкідники та хвороби ріпаку/Є. П. Черненко [Електронний ресурс]. –Режим доступу : <https://www.eridon.ua/shkidniki-ta-hvorobi-ripaku/>.
66. Чехов С. А. Основні тенденції на ринку ріпаку України/С. А. Чехов, І. В. Чехова//Економіка України. 2016. № 5. С. 55–63.
67. Шкода О. А. Ефективність вирощування ріпаку озимого в умовах південного степу України. Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН, № 21, 2014. С. 123–129.
68. Щербаков В. Я. Умови формування високого урожаю озимого ріпаку залежно від метеорологічних умов різних періодів вегетації в Степу України/В. Я. Щербаков, Є. О. Юркевич//Аграрний вісник Причорномор'я: зб. наук. праць.Вип.84–2.Одеса:ОДАУ, 2017. С.114–120.
69. Яковлев Р. Захист озимого ріпаку у весняно-літній період вегетації/Р. Яковлев//Пропозиція. 2015. № 3. С. 90–94.
70. Brzycka E. Uprawa rzepaku ozimego/E. Brzycka – Sitno : WODR w

Lubline, 2013. 12 c.

71. Sieling, K.; Böttcher, U.; Kage, H. Sowing date and N application effects on tap root and above-ground dry matter of winter oilseed rape in autumn. *Eur. J. Agric.* 2017, 83, 40–46.