

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. наук, професор
_____ Сергій КРАМАРЬОВ
“ _____ ” _____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття освітнього ступеня магістр

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХИСТУ ГОРОХУ ОВОЧЕВОГО ВІД ПЕРОНОСПОРОЗУ
В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА «ІСТОК-С»
НІКОПОЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Здобувач _____ Артур СКРИПНИК

Керівник кваліфікаційної роботи:
к. с.-г. наук, 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 здобувачу
другого (магістерського) рівня вищої освіти
Скрипник Артуру Олександровичу

1. Тема роботи: Ефективність захисту гороху овочевого від пероноспорозу в умовах фермерського господарства «Істок-С» Нікопольського району Дніпропетровської області

2. Термін подачі здобувачем завершеної кваліфікаційної роботи на кафедру: "05" грудня 2023 року.

3. Вихідні дані для роботи:

- фермерське господарство «Істок-С»
- сільськогосподарська культура – горох овочевий. Сорти – ІДАЛГО та Інновеса.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити):

- розгляд впливу умов вирощування на прояви ураження (місцевого та дифузного);
- опис циклу розвитку хвороби;
- розгляд ефективності препаратів для обприскування овочевого гороху;
- визначення расової пристосованості збудника хвороби до сортів гороху;
- вплив на регуляторів росту на врожайність овочевого гороху;
- проведення діагностики захворювання та визначення відповідності ознакам інфекції.

5. Перелік графічного матеріалу :

- маса 1000 зерен гороху овочевого;
- урожайність 2 сортів гороху овочевого по варіантам дослідження;
- ефективність обробітку фунгіцидами (шляхом обприскування).

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

Керівник

кваліфікаційної роботи

_____ Світлана ЧЕРНИХ

Завдання прийняв

до виконання

_____ Артур СКРИПНИК

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Етапи виконання роботи	Термін виконання етапів роботи	Відмітки про виконання
1.	Огляд публікацій по темі роботи	05.09.22 - 05.09.23	
2.	Умови проведення дослідів	05.03.22- 05.07.23	
3.	Методика дослідів	02.02.22 -06.11.23	
4.	Основні результати	04.04.22 - 04.10.23	
5.	Охорона праці(загальні положення та аналіз станів господарстві)	05.10.23- 05.11.23	
6.	Розрахунки ефективності вирощування	05.10.22 - 05.11.23	
7.	Оформлення	06.12.22 - 06.12.23	

Здобувач

Артур СКРИПНИК

Керівник

кваліфікаційної роботи

Світлана ЧЕРНИХ

ЗМІСТ

	РЕФЕРАТ	4
	ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1	ОСНОВНІ ЗАСАДИ ЯКІСНОЇ ОВОЧЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ (ОГЛЯД ПУБЛІКАЦІЙ)	7
РОЗДІЛ 2	ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	13
	2.1 Характеристика ФГ «Істок- С»	13
	2.2 Характеристика метеоумов за час виконання досліджень	14
	2.3 Ґрунти та їх якісний склад у ФГ	16
	2.4 Оцінка діяльності господарства	17
РОЗДІЛ 3	МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ ТА СПОСТЕРЕЖЕНЬ	20
	3.1 Характеристика досліджуваних сортів гороху овочевого та схема експерименту	20
	3.2 Опис методик та порядок спостережень в експерименті	24
РОЗДІЛ 4	РЕЗУЛЬТАТИ НАУКОВИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ХІМІЧНИХ ЗАСОБІВ РЕГУЛЮВАННЯ ПОШИРЕННЯ ПЕРОНОСПОРОЗУ НА ГОРОСІ ОВОЧЕВОМУ	26
	4.1 Наукове обґрунтування застосування і поєднання агрохімікатів в раціональній організації захисту гороху овочевого від патогенів	26
	4.2 Тривалість вегетації за фунгіцидних обробок гороху овочевого	29
	4.3 Ефективність обприскування проти збудника пероноспорозу на горосі овочевого	32
	4.4 Складові врожайності гороху овочевого	40
РОЗДІЛ 5	ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ОВОЧЕВОГО НА НАСІННЄВІ ЦІЛІ	48
РОЗДІЛ 6	ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	53
	6.1 Загальні положення	53
	6.2 Стан охорони праці в ФГ «Красноармеєц»	53
	6.3 Аналіз травматизму в ФГ	54
	6.4 Заходи з безпеки праці за проведення вирощування та збирання насіння гороху овочевого	55
	ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	57
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	58

РЕФЕРАТ

Роботу представлено на 64 сторінках тексту, результати (основні) однофакторних дослідів наведені в 24 таблицях та 14 рисунках. Для аналізу стану актуальності, новизни та доцільності теми роботи використано 61 джерело літератури.

В пошуках ефективності сумішей (з фунгіциду та стимулятора росту) для ефективного захисту від пероноспорозу та більш високої врожайності та рентабельності гороху овочевого досліджували біологічні фунгіцидні препарати та препарати хімічного походження.

Зростання продукційної здатності становило для гороху овочевого сортів ІДАЛГО - 1,69-11,1 % та Інновеса - 6,43-13,06 %, показники рентабельності виробництва підвищувались (до 59,71 та 61,11 %).

Ключові слова: ГОРОХ ОВОЧЕВИЙ, УРАЖЕННЯ ПЕРОНОСПОРОЗОМ, БІОЛОГІЧНІ ПРЕПАРАТИ З ФУНГІЦИДНОЮ ДІЄЮ, ПРОДУКЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ.

ВСТУП

Актуальність теми експерименту. За врахування того, що культура овочевого гороху має енергоємність в рази меншу по зрівнянню з іншими культурами (буряками цукровим, кукурудзою), та всі зони України – придатні для його вирощування, можливо наростити виробництво, але перешкодою для здійснення намірів слугують хвороби, а пероноспороз – одна із них [47].

Високі рівні по засвоюваності азоту з повітря, значна кількість білку (рослинного) та незамінних речовин, підвищення цінність (біологічна), на навіть виготовлення горохової олії та борошна надають особливі переваги культурі [24, 32].

Дослідження виконані з метою розв'язання питань:

- пошуку підвищення захисту від пероноспорозу (за обробки препаратами, до складу яких входять біологічні компоненти);
- застосування індивідуального сортового захисту фунгіцидами за типової агротехніки та обмежувальних факторів (вологи);
- встановлення біометричних вимірювальних даних по сортам;
- з'ясування матеріально-грошових витрат господарства;
- визначення довжини міжфазних періодів;
- вивчення продуктивної здатності 2 сортів овочевого гороху за екологічних умов місцевості.

Методи в дослідженнях – польовий (досліди) (однофакторні), розрахунковий (економічні показники та усереднення визначень) і статистичний (НІР₀₉₅) (точність досліду, похибки, варіації даних).

Значення результатів для практики. Оптимізація витрат хімічних речовин (фунгіцидів та речовин для покращення росту рослин, встановлення особливостей інтенсифікації захисту від пероноспорозу, визначеність з грошовими надходженнями (рівнями доходу та рентабельності), активізація рівня господарювання, отримані нові відомості (наукові, теоретичні) та знання.

Особистий внесок. Проведено здобувачем підготовчі роботи (вивчення публікацій, методик), проведені напрацювання в праксеологічній стадії, проведені оригінальні експерименти та критично осмислені їх результати, зроблено визначення максимальної доцільності та ефективності захисту від пероноспорозу для овочевого гороху, виконано порівняння цін реалізації з фактичними витратами у виробничих умовах фермерського господарства. Результати роботи оприлюднені в матеріалах конференції та попереднього захисту (складені тези та доповідь).

Структура роботи. Робота є комп'ютерним текстом, загальна кількість сторінок роботи – 64, рисунків – 13, таблиць – 24. Список літератури нараховує 61 джерело.

РОЗДІЛ 1

ОСНОВНІ ЗАСАДИ ЯКІСНОЇ ОВОЧЕВОЇ ПРОДУКЦІЇ (ОГЛЯД ПУБЛІКАЦІЙ)

В Дніпропетровській області посіви гороху розміщені на площі 15,38 тис.га [12, 47].

За повідомленнями експертів, горох повинен бути внесений до кожної сівозміни і стати обов'язковим її компонентом [49, 50, 53].

Овочі (горох овочевий) в своєму складі містять великий склад різноманітних складників (від вуглеводів до ефірних олій, від органічних кислот до вітамінів, від мінеральних солей до жирів), які різняться впливом на організм, але найбільш цінними речовинами є білки [3, 6].

Горохи (овочевий і цукровий) належать до високобілкової групи та накопичують велику кількість фосфору (122 г/100 г) [6].

Завдяки більш якісному засвоєнню білку гороху (ніж пшениці) та насиченістю амінокислотами, культура набула високої повноцінності у раціоні споживачів різних вікових груп [6].

Нажаль, споживачі не дотримуються норм споживання продукції (баштанно-овочевої), за яких, затвердженою нормою вважається показник 161 кг/на 1 людину [6].

В останні роки всі категорії господарств (і фермерські в тому числі) скоротили посівні площі гороху, тому і врожай гороху було зібрано значно нижчий, показник знизився на 2 роки (останні) в 2 рази. На цей фактор мали вплив: воєнні дії в ряді областей держави, не дотримання норм сівозміни, посушливість кліматичних умов та низка інших чинників [10].

Вміст аргініну в горосі майже в 4 рази перевищує його кількість у пшениці, а вміст лізину - понад 2 рази є більшим [6]. Не лише висока поживність овочевого гороху приваблює споживачів, а й приємний смак та можливість використання в різноманітних стравах та як самостійне блюдо (в

свіжому, замороженому, консервованому, тушкованому, вареному вигляді) [6, 15].

За врахування умісту цукру в плодах (цукрового, напівцукрового та луцильного вигляду) зростає цінність використання продукції для кулінарних вишуканих страв [6].

Зовнішній вигляд горошин (округлої подоби, зморшкуватих та перехідних) впливає на переваги споживчих вподобань сировини [6].

Велика корисність овочевого гороху (зустрічається назва і зелений горошок) завдяки високим поживним характеристикам (вітамінам і провітамінам, ферментним системам, мінеральним речовинам (солям), амінокислотам) дозволяє урівнювати його білок з білком м'яса, надавати омолоджувальний ефект організму та протизапальну дію [3, 45, 46].

Є дані про високий рівень імунітету (за вживання овочевого гороху), активацію упередження виникнення окремих хвороб (серцевих, психічних, нервових) [6].

За відновлення клітин, що відбувається при споживанні овочевого гороху, посилюється концентрація уваги, розумові здібності наростають, поліпшується пам'ять, настрої та самопочуття, усуваються проблеми з навчанням (у школярів та людей більш старшого віку), знижується проявлення ракових наслідків [6].

Тому, беззаперечно, овочевий горох потрібно вводити до раціону у більш великій кількості, задля усунення тривожності, агресивності та депресивного стану.

Значна кількість овочевого гороху раніше вирощувалась в Херсонській, Запорізькій, Миколаївській областях, але за теперішнього воєнного стану, нажаль, окремі регіони не здатні до нарощування площ вирощування.

Зміни площ посіву та різноманітні хвороби також призводять до втрат продуктивності.

Елементами технології (за викорінення бур'янів, шкідників і патогенів) та ріст регулюючими речовинами можна посприяти росту та регламентам прогресування врожайності культури [2, 5, 8, 9].

За підвищення стійкості до захворювань неодмінно відбувається підвищення урожайності рослин, але необхідним є виконання певних умов [17, 22, 25].

За дотримання вчасної багатозборовості врожайність овочевого гороху (в фазі технічної стиглості) зростає (вказується на можливість отримання до 4 кг бобів (з 1м²)) [30].

За вирощування овочевого гороху також можна отримувати боби-лопатки (молоді). Висока поживність вказаного продукту, що є дієтичним пояснюється його хімічним складом [6].

За вирощування вказаної овочевої продукції пропонується використання технології без застосування гербіцидів [40, 44], за високої дієвості агротехнічних заходів та росту врожайності.

Використання мікродобрив шляхом обприскування призводить до росту чисельності квіток, та впливає на стійкість зав'язі (зменшує можливість її опадання) [12, 25, 26].

Продуктивний потенціал даної овочевої культури виростає за створення оптимальних параметрів росту, якого можна добитись за використання більш доступних елементів в сучасних технологіях як на початкових (стартових) періодах так і в процесі розвитку рослин при застосуванні хімічного захисту, але за внесення препаратів з біологічним складом, які добре контролюють небажану інфекцію і сприяють процесу утворення більшої кількості елементів структури врожаю [17, 22, 25].

Дослідами Алмашової В.С., Семен О.Т., Онищенко С.О. [2], які займались дослідженнями стимулятора росту біологічного походження (ризоторфіну), бору, молібдену за вирощування гороху встановлена тенденція до значного накопичення азоту в ґрунті (після збирання культури), його приросту (в рухомих формах), вмісту гумусу.

Тривалість вегетації овочевого гороху різна (60 – 90 діб) і залежить від виду сорту (ультра ранні, середньо - (ранні і стиглі), пізньостиглі) [30, 33].

Різноманітність скоростиглості такої овочевої продукції дозволяє мати свіжу продукцію (з високим рівнем товарності) досить довгий період [11, 10, 45].

Існує поділ сортів овочевого гороху на цукрові та луцильні. Такий поділ в своїй основі відповідає шляхам використання продукції. Для споживання цукрового гороху придатні лопатки (незрілі та недостиглі боби). Вони мають свою особливість – в них відсутній пергаментний шар та знаходиться зерно, що має ознаки недозрілості, тоді як середина бобів у луцильних сортів, навпаки містить пергаментний шар з тонкою товщиною, і для використання в них придатне тільки зерно недозріле, так званий зерновий горошок [30].

Найбільш придатними попередниками даного виду є просапні культури, тому, що в них відсутні шкідники та патогени, які мають спільні ознаки, та після збирання таких культур (просапних в полі не залишаються рештки (грубі)) [49, 50].

Посіви гороху овочевого потрібно висівати на ґрунтах, що характеризуються високою родючістю, та вільні від зайвої небажаної рослинності (бур'янів) [53].

Цукрові сорти підлягають збиранню, за наявності соковитого зерна, що має розміри 6-7 мм. Частота збирання зерна з вказаного виду сортів – кожні 2-4 доби [53].

Існує відмінність у врожайності вказаних видів гороху - у горошку зеленого вона вища (90-150 ц/га), тоді як у луцильного – нижча (60-90 ц/га) [53].

Є відомості про розташуванні горошку зеленого не в овочевій сівозміні, а в польовій (перед озимою пшеницею). Це відбувається за обмеженої кількості культур, що зазвичай мають використання в господарстві та надходять для подальшої переробки на консервні заводи [44].

Також відомо про вирощування на одному полі двох видів продукції (гороху) – овочевого і зернового [32].

За вирощування гороху овочевого в розряді товарного овочівництва у відкритому ґрунті, передбачаються організаційні заходи, що адаптовані під конкретні умови (ґрунтово-кліматичні), яких потрібно дотримуватись у технології вирощування [30].

Серед них основна роль відводиться запровадженню органічного землеробства, та розробка системи захисту культури (інтегрованої), в якій застосовують методи (хімічний, біологічний та технологічний) [29].

Як повідомляють вчені [5] горох овочевий має різнобічний відгук на види добрив та їх дози. Передпосівне внесення добрив передбачає застосування фосфорних та калійних добрив (60-80 та 50-60) (Р і К відповідно).

Для гороху овочевого гарантований врожай можна одержати за внесення добрив (азотних - 60-80 кг/га, фосфорних - 70-80 кг/га, калійних - 50-60 кг/га) [27].

Для отримання кращої якості замороженої продукції гороху (овочевого) потрібно вірно підібрати сорт, який за збирання врожаю буде мати забарвлення зерна темно-зеленого кольору, оскільки за перебування під дією низьких температур відбуваються зміни незворотного характеру, що призводять до знебарвлення зерна, і колір горошин стає біло-зеленого відтінку [15, 45].

Запізнення з відправкою на переробні підприємства зібраного овочевого гороху призводить до зниження вмісту цукрі, що надає зерну крохмалистості. Законсервовані таким чином зерна будуть мати грубу консистенцію горошин, а рідина в тарі (банці) набуде непрозорого вигляду, підвищеної мутності за загального погіршення якості консервів [15].

Грибні хвороби на горосі – поширені, борошниста роса входить до їх числа (за широкого поширення і шкідливості), та спричинює зниження урожаю від 3,0 до 3,5 разів [51, 52, 54, 41-43].

За різних видів зараження, які викликають сумкоспори (за первинного ураження) та конідії (за вторинного ураження) відбувається відмирання листків, які мають ознаки ураження грибом (*Erysibe trifolii*) [56].

Серед низки захисних заходів значна увага приділена необхідності використання фунгіцидів, і ефективними є мікробні препарати, що призводять до росту прибавки врожайності в межах 0,17 -0,38 т/га, хоча дієвими є інші заходи: сівозміна, ізоляція посівів (просторова), живлення (збалансованими нормами) [36, 39, 40].

Доказана ефективність фунгіцидів – Скарлету, Емістиму, Біостим Старту [28].

Обмежувальними і стримуючими факторами для росту врожайності гороху є: нестача вологи, шкідники (вогнівка та попелиця (горохова)), бур'яни, хвороби [30].

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Характеристика ФГ «Істок- С»

ФГ «Істок- С» має недержавну форму власності та створене 27 років тому (в 1996 році, а саме 18 жовтня). Адреса господарства – с. Китайгородка, Нікопольський район, Дніпропетровська область, вул. Центральна, 5.



Рис. 1. Розташування ФГ «Істок - С» в с. Китайгородка

Господарство займається діяльністю (види – 01.11; 01.16; 01.61; 01.63, 46.21; 46.71; 49.41), що передбачає проведення вирощування зернобобових, зернових, прядивних та олійних культур та проведення після урожайної діяльності, виконання допоміжної діяльності в галузі рослинництва та торгівля (оптова – зерном, насінням, кормами, паливом (твердим, газоподібним та рідким)).

ФГ має сучасну техніку, якою обробляються земельні ділянки, сівозміна дотримується, а зона ризикованого землеробства (за сухості клімату (помірної) та температурних показників (високих) накладає відповідні ризики щодо отримання врожаїв (гарантованих).

Сільськогосподарські культури, що районовані в Дніпропетровській області, для вирощування в господарстві мають благоприємні можливості (з

урахуванням температури повітря та суми опадів (атмосферних)) (рис. 2 та рис. 3).

2.2 Характеристика метеоумов за час виконання досліджень

Клімат господарства (в Нікопольському районі) можна характеризувати як помірно – континентальний, основними характеристиками якого є малосніжні зимові періоди та літні місяці з посухою.

Безсніговий період триває близько 8 місяців (від 14 березня по 16 листопада). Найбільша кількість снігу фіксується в січні та може становити 85 мм, за 25 мм в сніговий період (з 17 листопада до 13 березня).

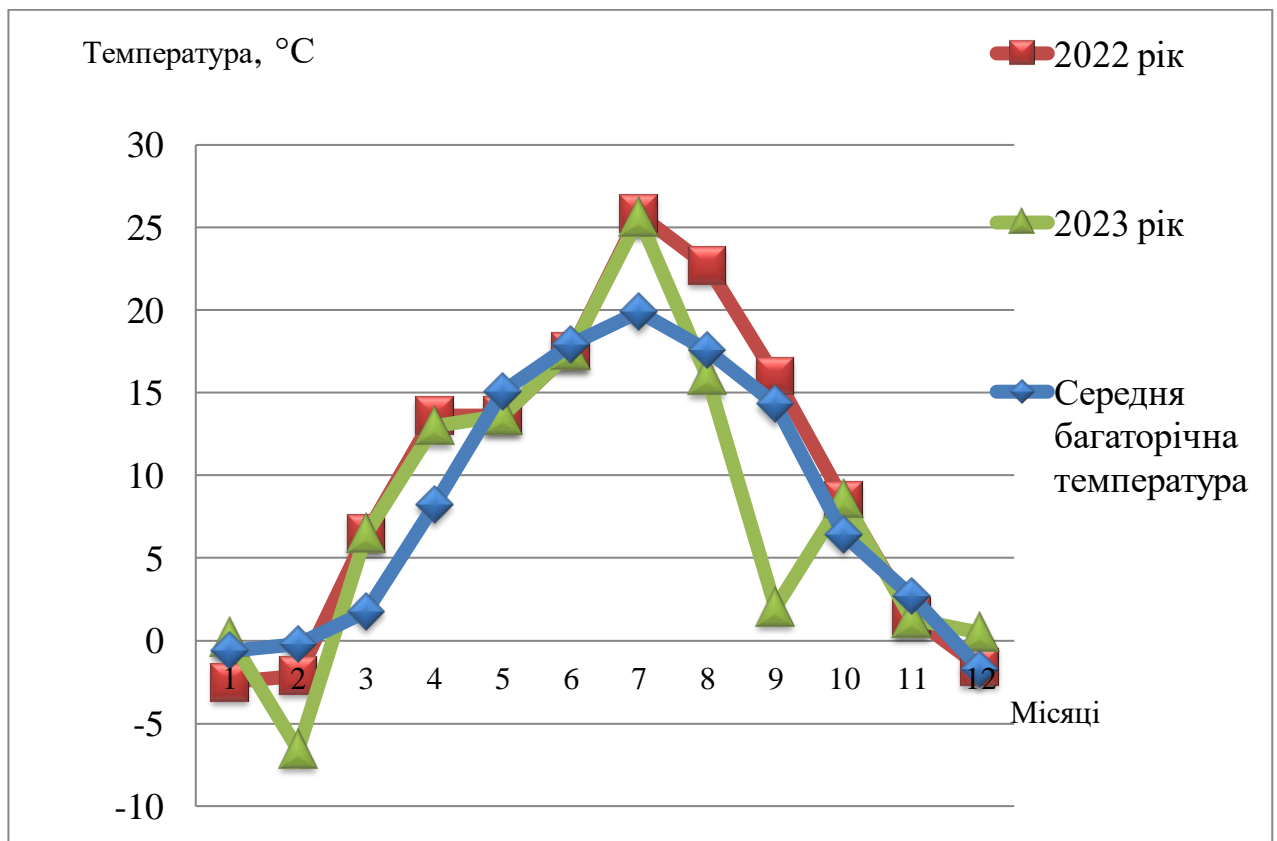


Рис. 2. Температура повітря (дані метеостанції м. Нікополь)

Зими в 2022 році та 2023 року були з невеликою кількістю снігу. В полі не відмічалось перевищення середньої багаторічної норми з висоти снігового покриву (від 3 до 7 см).

Перші числа березня показали вже відсутність снігового покриву на

полях.

Липень та серпень в 2023 році були понад теплими, перевищення норми температури відбувалось і в березні, квітні, травні, червні, та навіть і в листопаді та грудні.

В 2023 році були зафіксовані абсолютні максимуми температури в літній та осінній періоди.

Опади нерівномірні, середньорічна температура повітря становить близько 8°C, в 2022 році перевищення становило + 1,1°C.

Літній період – малохмарний, теплий сезон має протяжність 3,6 місяці, а зимовий триває незначно більше (3,8 місяців), найбільш жаркий місяць - липень.



Найбільша кількість опадів припадає на червень місяць (рис. 3), більша кількість дощових періодів, які становлять 25 % в червні місяці, є можливими з вірогідністю у 25 % - щорічними.

Середня кількість опадів за цей період – 40 мм, а найменша кількість опадів – у лютому, вона сягає тільки 14 мм.

Найбільш сирий період має тривалість в середньому 2,6 місяці. В липні

спостерігається найбільша кількість днів, що мають підвищений рівень вологості (3,6 днів). Найбільш сухий день – 2 березня, коли відсутні прояви сирості.

Вітряний період має тривалість 3,4 місяці. Фіксується в цей період швидкість вітра (середня) 16,8 км/год, в березні швидкість вітра – найбільша 18,9 км/год, а в липні – найменша 14,5 км/год.

Переважає направлення вітрів в господарстві – східний напрям та північний (зимовий та весняний періоди). В осінні та літні місяці переважними є вітри південного та південно-західного напрямку. Вегетаційний період в основному триває в межах 213 днів.

2.3 Ґрунти та їх якісний склад у ФГ

Четвертинні відклади, які є материнськими породами впливають на якість ґрунтового покриву. Для степової зони в пріоритетній частці є лесові рівнини (хвилясті) з чорноземами звичайними (з малим або середнім вмістом гумусу). Згідно якісного складу переважна частина ґрунтів господарств Нікопольського району - це чорноземи звичайні середньо змиті важко суглинкові.

Для ФГ «Істок-С» наведено в табл. 1 види ґрунтових різностей та чисельні значення елементів.

Таблиця 1

Вид та склад ґрунту в ФГ «Істок-С»

Вид ґрунту	Склад ґрунту				
			Вміст мг/100 ґрунту		
			NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
Чорнозем					
Звичайний середньо змитий важко суглинковий	3,3	7,1	1,8	10,3	11,4
Звичайний слабо змитий важко суглинковий	3,7	7,3	1,6	10,1	11,1

Горох має усі можливості, щоб виносити з ґрунту елементи, але винос їх відбувається у різних кількостях – азоту – 6,75, фосфору – 2,35, калію – 43,5 (на 1 т врожаю).

Ґрунти господарства – з високою буферною здатністю, енергія нітрифікації – висока.

За особливостей кореневої системи рослини культури, яка полягає в тому, що вона може відмирати за досить близького залягання ґрунтових вод, необхідне врахування такого чинника для попередження зміни кольору (пожовтіння) та загибелі (відмирання).

2.4 Оцінка діяльності господарства

Господарство має 2 комбайни, автомобілів – 7, тракторів – 6, тобто машинно- тракторний парк забезпечує вчасне проведення всіх робіт у періоди вегетації рослин.

Розташування культур – по попередникам, які задовольняють вимоги (найкращі та добрі).

Застосування вимог та науково-практичних та консультативних рекомендацій, які надаються вченими регіону, впливає на основні технологічно-якісні параметри продукції, що вирощується в господарстві та на збереження родючості ґрунтів.

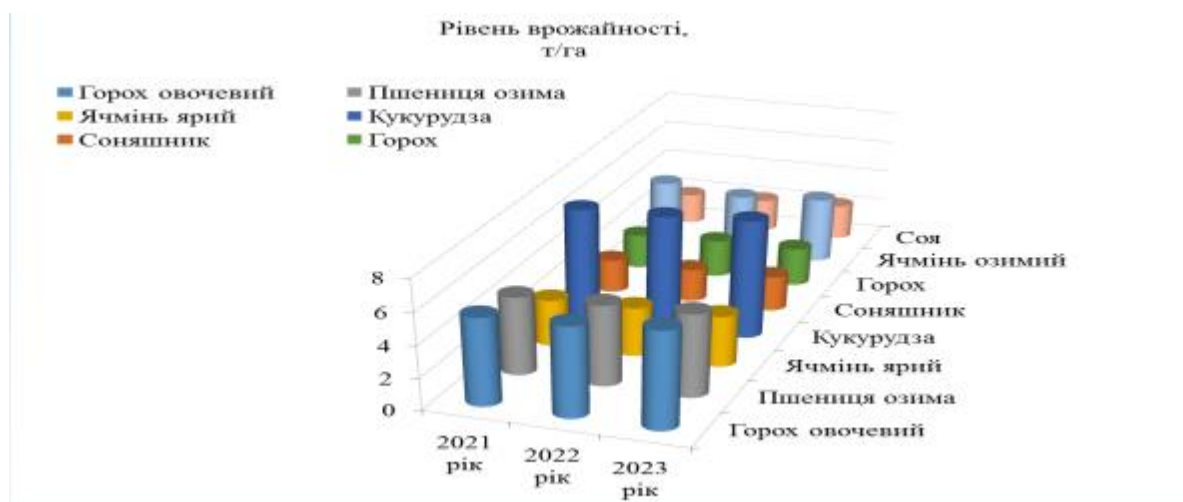


Рис. 4. Показники врожайності культур в ФГ «Істок»

Всього ріллі в господарстві 1160 га, а територія сільськогосподарських угідь господарства становить 1165 га, в тому числі природні луки, пасовища (2 га), дороги, будівлі, водойми (1 га), ліси, чагарники (2 га).

На рис. 5 вказані дані по використанню угідь під вирощування сільськогосподарських культур.

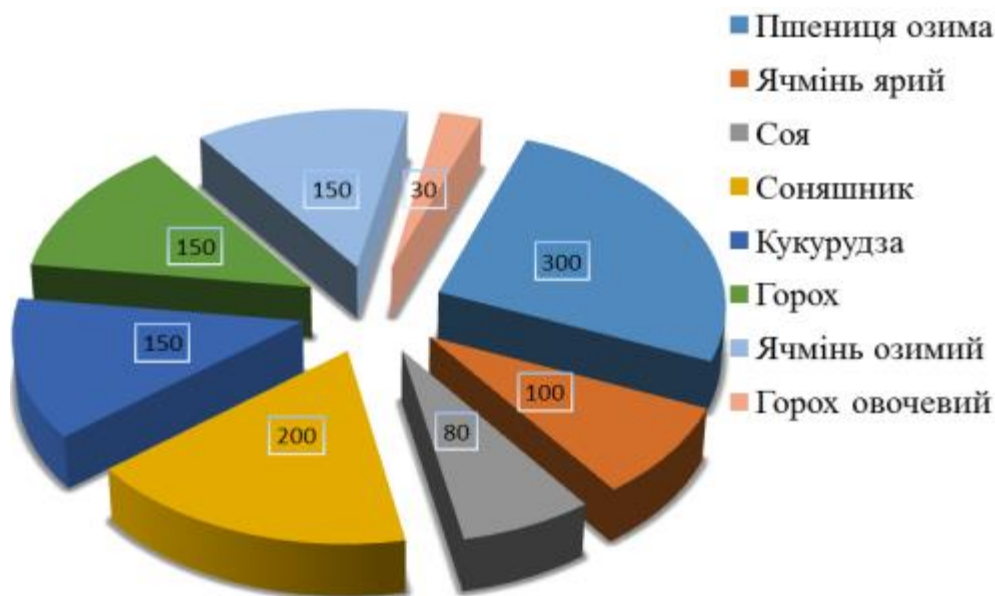


Рис. 5. Використання ріллі під культурами в ФГ «Істок-С», га

На рис. 6 зазначається площа культур (у відсотковому значенні), що задіяна під вирощування продукції в господарстві.

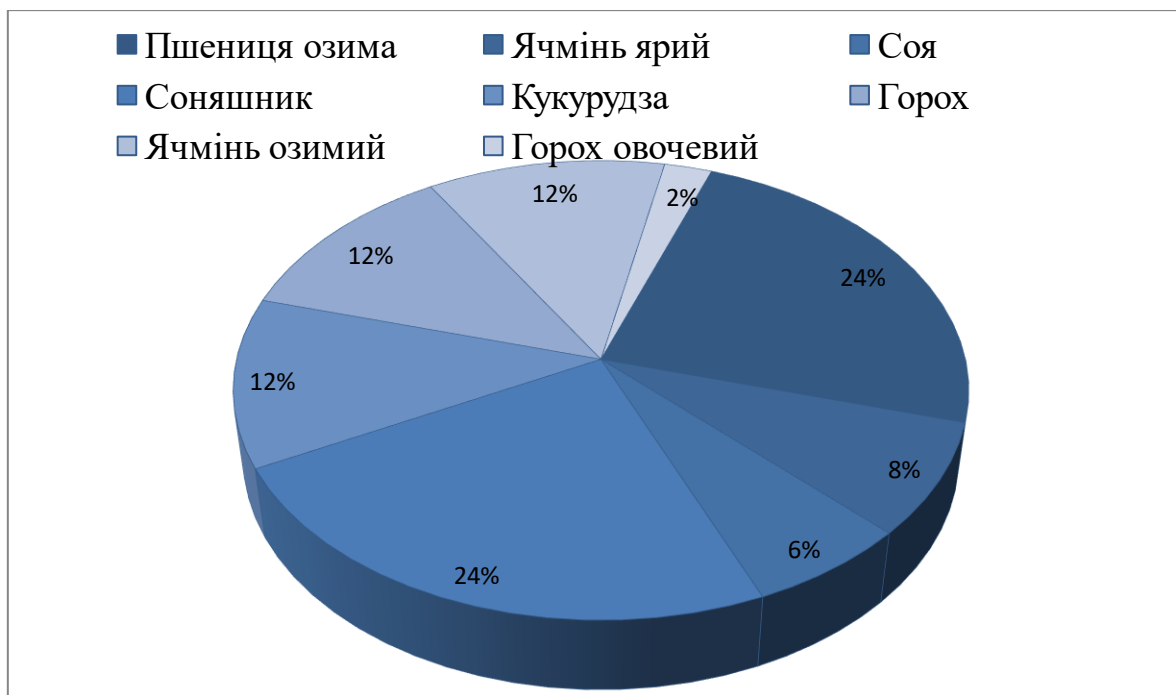


Рис. 6. Відсоткова частина площ під культурами в ФГ «Істок -С»

За рівних площ використання угідь (24 %) під пшеницю озиму та соняшник, однакові площі (12 %) також мають кукурудза, ячмінь озимий і горох. Незначну частку (8 %) ячмінь ярий, а на зернобобові всього припадає 20 %, під сою відводиться 6 %, горох овочевий – 2 %, горох посівний – 12 %.

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ ТА СПОСТЕРЕЖЕНЬ

3.1 Характеристика досліджуваних сортів гороху овочевого та схема експерименту

Досліджуваний сорт гороху овочевого Ідалго є раннім, сорт – вусатий, колір горошинок – темно-зелений (рис. 7), структура – ніжна, форма – однакова, розмір – однаковий, величина горошинок – велика, смак – солодкий, ніжний, приємний; відокремлення від стручка – легке, стручки – довгі, наповненість – добра, кількість горошин в стручку – 7, форма горошинок – округла, форма стручка - довгаста, довжина стручків – до 8 см, наповненість стручка горошинами – повна, вид збирання – ручне, механізоване.

До вилягання стійкість – висока, до хвороб (вірусних – жовтої бобової мозаїки, грибних - фузаріозу) стійкість – висока, в реєстрі сорт знаходиться з 2021 року.

До настання технічної стиглості проходить час від 48 до 55 діб. За перезрівання якість горошин – зберігається. Горошини в своєму складі містять – білок, вітамін С.



Рис. 7. Вигляд гороху овочевого сорту Ідалго

В табл. 2 запропонована схема досліду по сорту ІДАЛГО, в якій обприскування посівів гороху овочевого проводиться препаратами з біологічним вмістом (варіанти 4, 5, 6 і 9, 10) та синтетичним (варіанти 2, 3 і 7, 8), а також водою (варіант 1).

Таблиця 2

Дослід 1. Схема вивчення ефективності захисту від пероноспорозу і підвищення врожайності гороху овочевого сорту ІДАЛГО

№ з/п	Сорт гороху овочевого	Обробіток	Препаративна форма	Дозування, л/га
1		Контроль (вода)	-	-
2		Азогард 250 SC	КС	0,8 л/га
3		Амістар Екстра 280 SC	КС	0,75 л/га
4		Біологічний препарат фунгіцидної дії Фунгістоп	рідка суспензія	1,5 л/га
5		Біологічний препарат фунгіцидної дії Бактофіт	рідка суспензія	1,5 л/га
6		Біолан	ВСП	10 мл/300л води/га
7		Азогард 250 SC+ Біолан	КС+ВСП	0,75 л/га +10мл/300л води/га
8		Амістар Екстра 280 SC + Біолан	КС+ВСП	0,8 л/га +10мл/300л води/га
9		Біологічний препарат фунгіцидної дії Фунгістоп +Біолан	рідка суспензія+ВСП	1,5 л/га +10мл/300л води/га
10		Біологічний препарат фунгіцидної дії Бактофіт+ Біолан	рідка суспензія+ВСП	1,5 л/га +10мл/300л води/га

Дослід 2, схема якого наведена в таблиці 3, проводився на ранньому сорті овочевого гороху Інновеса, що має в зонувій рекомендації – зону Степу.

У такого сорту форма насінини – циліндрична, маса насінини – середня, колір забарвлення насінин – зелений, довжина стебла – коротка, колір забарвлення листків – зелений, розмір листочків – малий, кількість квіток (на вузлі) – 2, має 5 балів стійкості до аскохітозу та кореневої гнилі, до пероноспорозу стійкість – не визначалась.

За смакові якості виставлено дегустаційну оцінку – 8 балів. Сорт створено у Нідерландах методом самозапилення.

У Реєстрі (державному) сорт з 2017 року. Сорт використовується за цукровим напрямком (вміст цукру – 6 % , сухої речовини – 30 %).

У сорту повний період вегетації – 120 діб, врожайність (максимальна) до 6,0 т/га, маса 1000 зерен – 150 г.

На рис. 8 задокументовано вигляд посівів сорту на дослідній ділянці (2023 рік).



Рис. 8. Посіви очевого гороху (сорту Інновеса) в 2023 році

Білок гороху (протеїн) – високоякісний, має більшу користь від соєвого білку.

Таблиця 3

Дослід 2. Дослідження захисту гороху овочевого сорту Інновеса від пероноспорозу

№ з/п	Сорт гороху овочевого	Обробіток	Препаративна форма	Дозування, л/га
1		Контроль (вода)	-	-
2		Азогард 250 SC	КС	0,8 л/га
3		Амістар Екстра 280 SC	КС	0,75 л/га
4		Біологічний препарат фунгіцидної дії Фунгістоп	рідка суспензія	1,5 л/га
5		Біологічний препарат фунгіцидної дії Бактофіт	рідка суспензія	1,5 л/га
6		Біолан	ВСП	10 мл/300л води/га
7		Азогард 250 SC+ Біолан	КС+ВСП	0,75 л/га +10мл/300л води/га
8		Амістар Екстра 280 SC + Біолан	КС+ВСП	0,8 л/га +10мл/300л води/га
9		Біологічний препарат фунгіцидної дії Фунгістоп +Біолан	рідка суспензія+ВСП	1,5 л/га +10мл/300л води/га
10		Біологічний препарат фунгіцидної дії Бактофіт+ Біолан	рідка суспензія+ВСП	1,5 л/га +10мл/300л води/га

Агротехніка вирощування – прийнята для зони Степу, попередник – озима пшениця, сівба – за фізичної стиглості ґрунту (10 березня 2022 та 12

березня 2023 року), підготовка ґрунту – відповідно вимог та рекомендацій технології [35].

3.2 Опис методик та порядок спостережень в експерименті

За інтенсивних досліджень фітопатогену (пероноспорозу), його всебічного виявлення на рослинах гороху овочевого користувались описовими методами (для встановлення типів, симптомів та ознак ураження, їх конвергенції) [41, 42].

На закладених ділянках в 1 дослід (10 варіантів та 3 повторності) та в 2 досліді (з такою ж кількістю варіантів та повторювань) було обраховано поширення хвороби.

Для реального встановлення поширення захворювання були використані підрахунки та обчислення, відповідно рекомендацій [43].

Для визначення висоти рослин використовували біометричні дослідження [34, 35].

За загальноприйнятими методиками встановлювалась польова схожість, густина рослин [35] на облікових ділянках (30 м²).

Обчислення маси 1000 зерен гороху овочевого виконано за дотриманням вимог.

За економічних методів і описаних методик була встановлена ефективність обприскування [18, 20, 34].

За використання обрахунку впливу фітопатогену та проведених захисних заходів встановлено показники рівня врожайності [20].

Показники гороху овочевого встановлено у відповідності існуючого та діючого стандарту (ДСТУ 8171:2015, ДСТУ 7165:2010) [15].

Проведено встановлення показників зрілості (показників найкращої якості) гороху тендерометром з дотриманням технічних умов використання приладу [34].

Збирання овочевого гороху нами виконувалось у найкоротші терміни (1 день в 2022 році та 2 дні в 2023 році) за витримання показників якості продукції.

Обробка результатів експериментів нами виконана статистичним (дисперсійним) методом та зроблений аналіз зв'язків (причино-наслідкових). За допомогою дробового методу проведено встановлення значень (середньоарифметичних) [20].

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТИ НАУКОВИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ХІМІЧНИХ ЗАСОБІВ РЕГУЛЮВАННЯ ПОШИРЕННЯ ПЕРОНОСПОРОЗУ НА ГОРОСІ ОВОЧЕВОМУ

4.1 Наукове обґрунтування застосування і поєднання агрохімікатів в раціональній організації захисту гороху овочевого від патогенів

В досліді для обприскування був використаний концентрат суспензії Азогард 250 SC, КС (фунгіцид), що виробляється фірмою Сингента, він має 3 клас безпечності (для бджіл). Основною діючою речовиною в даному агрохімікаті є азоксистробін, його міститься в кількості 250 г/л.

Препарат дозволений включно по 31.12.2030 року (до використання в фітоценозах України) на овочевих культурах і винограді. Кращий ефект відбувається за дворазового нанесення на рослини.

Більша ефективна дія спостерігається, коли відбувається оброблення за незначного виявлення захворювання. Активність Азогарду – трансламінарна, системна [56].

За дії препарату спори патогенів (4 класів) пригнічуються, також відбувається повільний ріст гіфів у патогена.

Амістар Екстра 280 SC (рис. 9) (з лікувальною і первентативною дією) є добрим помічником у регулюванні поширення хвороби.



Рис. 9. Оригінальна фасовка Амістар Екстра

Він пролонгує тривалість періоду вегетації, внаслідок чого зростає врожайність [18], попереджує настання збитків (серйозних), азотний обмін і фото асиміляція оптимізується.

За обробки Амістар Екстра період захисту культур – тривалий, фотостабільність – прекрасна, використання води – підвищується, діючі речовини – азоксистробін та ципроконазол, спеціальне обладнання для проведення обприскування – не потрібне, налаштування обприскувача – ретельне, погода для виконання обприскування – суха, безвітряна, час обприскування – ранок з 6 до 9 години, вечір – з 19 до 21 години, температура повітря – до 25°C, для інтегрованих систем захисту – придатний.

Культури данний препарат переносять добре, за обробки біологічні системи рослини – посилюються, процес фотосинтезу – пролонгується, процес старіння – призупиняється, пересування по листям – акропетальне, трансламінарне.

Біологічний препарат Фунгістоп (рис. 10), має: дію – фунгіцидну, препаративну форму випуску – розчин, пасту, в складі містить спори гриба – Триходерма, хімічний клас – 4, виробник – Біонасервіс Плюс, використання – овочеві, зернові культури.



Рис. 10. Тара (об'ємом 10 л) з препаратом Фунгістоп

Складник препарату має пряме паразитування, синтезує антибіотики, пригнічує збудників, якість ґрунту – покращує, родючість ґрунту – посилює, врожайність – підвищує (на 15-20 %), за внесення в ґрунт (кислий) – ефективність не змінюється, застосування – без прив'язки до окремої фази росту, поєднання – з добривами та іншими засобами захисту.

Біологічний препарат, який володіє фунгіцидною дією, Бактофіт (рис.11) протидіє захворюванням (бактеріальним та грибним), пригнічує мікрофлору (фітопатогенну).



Рис. 11. Рідина препарату Бактофіт у тарі

Бактофіт має: активність (антагоністичну) – високу, комплекс фітогормонів – продукує ріст рослин – стимулює, розвиток рослин – активізує, зняття стресу (від хімічних речовин) – форсує, в амоніфікації ґрунтів – бере участь, з рослинних рештків азот (амінний) і нітрати – засвоює, фітотоксичність – відсутня, для середовища (навколишнього) – не шкідливий, для теплокровних – не шкідливий.

Біолан (рис.12) є біостимулятором, що отримано з грибів - мікроміцетів, до його складу входять і халатні форми мікроелементів, амінокислоти (15).

Може бути використаний в різний спосіб – інкрустації, замочування, обприскування, зміст аналогів фітогормонів – підвищений, виробляється шляхом культивування (біологічного).



Рис. 12. Біостимулятор Біолан (з широким спектром впливу)

За обробку препаратом, внаслідок переваг – посилення: розвитку кореневої системи, схожості, енергії проростання, фотосинтетичної активності, збільшення урожаю – на 14-20 %, активізація – імунної системи, до посухи і заморозків – підвищення стійкості.

Вартість обробки (за однократного обприскування) – 42 грн./га, коренева система – посилює розвиток, кількість пестицидів (залишкових) – зменшує.

4.2 Тривалість вегетації за фунгіцидних обробок гороху овочевого

За вивчення впливу фунгіцидних обприскувань на тривалість періоду вегетації (до настання технічної стиглості) раннього та ультра раннього сортів

гороху овочевого) було встановлено (табл. 4 та табл. 5) , що цей період складає за відсутності фунгіциду у сорту Ідалго – 9 діб, а у сорту Інновеса – 52 доби.

Таблиця 4

**Тривалість вегетаційного періоду у овочевого гороху (сорт ІДАЛГО)
(середнє за 2022-2023 рр.)**

№ з/п	Сорт гороху овочевого	Обробіток	Препаративна форма	Тривалість періоду, діб	
				Цвітіння налив (зерна)	Сівба - зрілість (технічна)
1		Контроль (вода)	-	15	49
2		Азогард 250 SC	КС	18	52
3		Амістар Екстра 280 SC	КС	18	52
4		Біологічний препарат фунгіцидної дії Фунгістоп	рідка суспензія	17	51
5		Біологічний препарат фунгіцидної дії Бактофіт	рідка суспензія	17	51
6		Біолан	ВСП	15	47
7		Азогард 250 SC+ Біолан	КС+ВСП	17	49
8		Амістар Екстра 280 SC + Біолан	КС+ВСП	17	49
9		Біологічний препарат фунгіцидної дії Фунгістоп +Біолан	рідка суспензія+ ВСП	16	48
10		Біологічний препарат фунгіцидної дії Бактофіт+ Біолан	рідка суспензія+ ВСП	16	47

Фунгіциди затримували на 2-3 доби настання технічної стиглості (варіанти 2, 3 та 4, 5), а поєднання зі стимулятором росту мало вплив, що

призводило до скороченню терміну на 1-2 доби (варіанти з Біолан – 7, 8, 9, 10) відносно варіанту без фунгіцидного захисту (контролю).

Таблиця 5

**Вплив обприскування на вегетаційний період овочевого гороху сорту
Інновеса (середні дані за 2022-2023 рр.)**

№ з/п	Сорт гороху овочевого	Обробіток	Препаративна форма	Тривалість періоду, діб	
				Цвітіння-налив (зерна)	Сівба - зрілість (технічна)
1		Контроль (вода)	-	15	52
2		Азогард 250 SC	КС	18	54
3		Амістар Екстра 280 SC	КС	18	54
4		Біологічний препарат фунгіцидної дії Фунгістоп	рідка суспензія	17	53
5		Біологічний препарат фунгіцидної дії Бактофіт	рідка суспензія	19	53
6		Біолан	ВСП	15	50
7		Азогард 250 SC+ Біолан	КС+ВСП	17	52
8		Амістар Екстра 280 SC + Біолан	КС+ВСП	17	52
9		Біологічний препарат фунгіцидної дії Фунгістоп +Біолан	рідка суспензія+ ВСП	16	51
10		Біологічний препарат фунгіцидної дії Бактофіт+ Біолан	рідка суспензія+ ВСП	16	50

За обприскування виявлена затримка проходження рослинами окремих фаз (цвітіння, наливу зерна) на 1-3 доби для сорту Ідалго (табл. 4) та сорту Іновеса (1-4 доби) (табл. 5).

Найбільш короткий період до настання технічної стиглості встановлено у 47 діб на варіанті з Біолан та його поєднання з біологічним препаратом Бактофіт у сорту Ідалго та на варіанті Бактофіт + Біолан у сорту Іновеса (50 діб).

4.3 Ефективність обприскування проти збудника пероноспорозу на горосі овочевому

За попередження ураження гороху овочевого врожаю у ранні стадії росту (за сходів) проведено протруєння за 2-3 доби до сівби (препарат Редіго М120). Доза його за протруєння склала 1,0 л/т. Тоді як за обстежень і встановлення наявності хвороби виконувалось обприскування за 13,96 % ураження рослин (контроль) (табл. 6).

Ознаки пероноспорозу (рис. 13), які характерні для гороху (за ураження листків).



Рис. 13. Утворення хлоротичний плям та плям з коричневим забарвленням на листі гороху(овочевого)

Таблиця 6

Вплив фунгіцидів на кількість уражених пероноспорозом рослин гороху овочевого сорту ІДАЛГО (2022 р.)

№ з/п	Сорт гороху овочевого	Обробіток	Препаративна форма	Ураження рослин, %	
				Пероноспорозом	Зміни до контролю (+/-)
1		Контроль (вода)	-	13,96	-
2		Азогард 250 SC	КС	1,32	-12,64
3		Амістар Екстра 280 SC	КС	1,12	-12,84
4		Біологічний препарат фунгіцидної дії Фунгістоп	рідка суспензія	1,18	-12,78
5		Біологічний препарат фунгіцидної дії Бактофіт	рідка суспензія	1,15	-12,81
6		Біолан	ВСП	12,89	-1,07
7		Азогард 250 SC+ Біолан	КС+ВСП	1,21	-12,75
8		Амістар Екстра 280 SC + Біолан	КС+ВСП	1,13	-12,83
9		Біологічний препарат фунгіцидної дії Фунгістоп +Біолан	рідка суспензія+ ВСП	1,1	-12,86
10		Біологічний препарат фунгіцидної дії Бактофіт+ Біолан	рідка суспензія+ ВСП	1,09	-12,87

Встановлено, що застосоване нами обприскування знизило з'явлення хвороби на сорті ІДАЛГО на 1,07 - 12,87 % (беззаперечна дія фунгіциду проявлена більш чітко на варіанті 10 – Бактофіт + Біолан).

На інших варіантах дієва обробка знизилася ураження на 12,64 (препарат Азогард 250 SC, КС) та 12,84 % (препарат Амістар Екстра 280 SC, КС) на сорті Інновеса (табл. 7).

Таблиця 7

**Випадки ураження пероноспорозом на варіантах гороху овочевого сорту
Інновеса (2022 р.)**

№ з/п	Сорт гороху овочевого	Обробіток	Препаративна форма	Ураження рослин, %	
				Пероноспорозом	Зміни до контролю (+/-)
1		Контроль (вода)	-	14,27	-
2		Азогард 250 SC	КС	1,22	-13,05
3		Амістар Екстра 280 SC	КС	1,13	-13,14
4		Біологічний препарат фунгіцидної дії Фунгістоп	рідка суспензія	1,1	-13,17
5		Біологічний препарат фунгіцидної дії Бактофіт	рідка суспензія	1,12	-13,15
6		Біолан	ВСП	13,9	-0,37
7		Азогард 250 SC+ Біолан	КС+ВСП	1,15	-13,12
8		Амістар Екстра 280 SC + Біолан	КС+ВСП	1,11	-13,16
9		Біологічний препарат фунгіцидної дії Фунгістоп +Біолан	рідка суспензія+ ВСП	1,0	-13,27
10		Біологічний препарат фунгіцидної дії Бактофіт+ Біолан	рідка суспензія+ ВСП	0,97	-13,3

На рис. 14 – прояв місцевої форми пероноспорозу на листі гороху (плями, які з жовтуватим забарвленням).



Рис. 14. Візуальна діагностика проявлення захворювання (пероноспорозу) на листі гороху овочевого (місцева форма)

В 2023 році (табл. 8) була більша кількість проявлення хвороби на сорті Ідалго (17,09 % - контроль), тому обприскування знизило ураження на 0,51 - 16,1%.

Всі варіанти дослідю (окрім контролю) здійснювали ефект оздоровлення рослин від патогену, коли навіть на варіанті лише з біостимулятором Біолан ураження у рослин гороху органів (листоків та гілок) знижалося на 0,51 % (від контролю).

За поєднання біостимулятора Біолан (з нормою 10 мл/300л води/га) та з біопрепаратами Бактофіт та Фунгістоп в дозі 1,5 л/га ураження листків і гілок зменшувалося на 15,98 % та 16,1 %.

За оброблення Азогард в 2023 році прояв хвороби падав до 1,41 %, а за сумісного поєднання Азогард + Біолан – до 1,3 %.

Обприскування Амістар Екстра дозволяло применшити інтенсивність хвороби до 1,21 %, а Амістар Екстра + Біолан – до 1,12 %.

Серед біологічних препаратів (варіанти 4 та 5) більшої дієвості встановлено на варіанті 5 - Бактофіт, коли гілок і листків уражувалося 1,24 %, а зниження до варіанту без препаратів сягало 15,84 %. Тоді, як виявилось,

внесення разом Бактофіт + Біолан показало менше 1% (0,98 %) наявного патогена на листках та гілках гороху.

Таблиця 8

**Ураження пероноспорозом гороху овочевого сорту ІДАЛГО в 2023 р.
(за період вегетації)**

№ з/п	Сорт гороху овочевого	Обробіток	Препаративна форма	Ураження гороху овочевого в 2023 р., %	
				Листків і гілок	Зміни до контролю (+/-)
1		Контроль (вода)	-	17,08	-
2		Азогард 250 SC	КС	1,41	-15,67
3		Амістар Екстра 280 SC	КС	1,21	-15,87
4		Біологічний препарат фунгіцидної дії Фунгістоп	рідка суспензія	1,27	-15,81
5		Біологічний препарат фунгіцидної дії Бактофіт	рідка суспензія	1,24	-15,84
6		Біолан	ВСП	16,57	-0,51
7		Азогард 250 SC+ Біолан	КС+ВСП	1,3	-15,78
8		Амістар Екстра 280 SC + Біолан	КС+ВСП	1,12	-15,96
9		Біологічний препарат фунгіцидної дії Фунгістоп +Біолан	рідка суспензія+ ВСП	1,1	-15,98
10		Біологічний препарат фунгіцидної дії Бактофіт+ Біолан	рідка суспензія+ ВСП	0,98	-16,1

В табл.9 зазначається ураження на варіантах досліду сорту Інновеса хворобою в 2023 році.

Зміни ураження до варіанту 1 (контролю) складають від 0,6 % (Біолан) до 17,22 % (Бактофіт + Біолан).

Таблиця 9

Ураження органів гороху овочевого сорту Інновеса хворобою в 2023 р.

№ з/п	Сорт гороху овочевого	Обробіток	Препаративна форма	Ураження в 2023 р. пероноспорозом, %	
				Листків, гілок	Зміни до варіанту 1 (контролю) (+/-)
1		Контроль (вода)	-	18,04	-
2		Азогард 250 SC	КС	1,66	-16,38
3		Амістар Екстра 280 SC	КС	1,46	-16,58
4		Біологічний препарат фунгіцидної дії Фунгістоп	рідка суспензія	1,31	-16,73
5		Біологічний препарат фунгіцидної дії Бактофіт	рідка суспензія	1,08	-16,96
6		Біолан	ВСП	17,44	-0,6
7		Азогард 250 SC+ Біолан	КС+ВСП	1,4	-16,64
8		Амістар Екстра 280 SC + Біолан	КС+ВСП	1,29	-16,75
9		Біологічний препарат фунгіцидної дії Фунгістоп +Біолан	рідка суспензія+ ВСП	1,0	-17,04
10		Біологічний препарат фунгіцидної дії Бактофіт+ Біолан	рідка суспензія+ ВСП	0,82	-17,22

За 2022-2023 рр. (табл. 10) на сорті ЦДАЛГО (розрахункове) середнє ураження пероноспорозом було в межах 15,52 % (контроль) та 14,43 – 1,04 % (варіанти досліду 2-10).

Кращим варіантом експерименту з захисту овочевого гороху виявились препарати Бактофіт + Біолан (1,04 % ураження).

Таблиця 10

Ефективність протидії фунгіцидів пероноспорозу в посівах гороху овочевого. Сорт ІДАЛГО в 2022-2023 рр.

№ з/п	Сорт гороху овочевого	Обробіток	Препаративна форма	Середнє ураження рослин в 2022-2023 рр., %	
				Перонос порозом (листіків, гілок)	Зміни до контролю (+/-)
1		Контроль (вода)	-	15,52	-
2		Азогард 250 SC	КС	1,23	-14,29
3		Амістар Екстра 280 SC	КС	1,17	-14,38
4		Біологічний препарат фунгіцидної дії Фунгістоп	рідка суспензія	1,23	-14,29
5		Біологічний препарат фунгіцидної дії Бактофіт	рідка суспензія	1,2	-14,32
6		Біолан	ВСП	14,43	-1,09
7		Азогард 250 SC+ Біолан	КС+ВСП	1,26	-14,26
8		Амістар Екстра 280 SC + Біолан	КС+ВСП	1,13	-14,22
9		Біологічний препарат фунгіцидної дії Фунгістоп +Біолан	рідка суспензія+ ВСП	1,1	-14,42
10		Біологічний препарат фунгіцидної дії Бактофіт+ Біолан	рідка суспензія+ ВСП	1,04	-14,48

Таблиця 11 відображає середнє ураження сорту Інновеса пероноспорозом, де є зміни до контролю від 0,49 до 15,26 % (на ділянках досліду 6 та 10).

Таблиця 11

**Вплив варіантів захисту овочевого гороху. Сорт Інновеса
(середнє в 2022-2023 рр.)**

№ з/п	Сорт гороху овочевого	Обробіток	Препаративна форма	Середнє ураження рослин в 2022-2023 рр, %	
				Пероноспорозом (листіків, гілок)	Зміни до контролю (+/-)
1		Контроль (вода)	-	16,16	-
2		Азогард 250 SC	КС	1,44	-14,72
3		Амістар Екстра 280 SC	КС	1,3	-14,86
4		Фунгістоп	рідка суспензія	1,21	-14,95
5		Бактофіт	рідка суспензія	1,1	-15,06
6		Біолан	ВСП	15,67	-0,49
7		Азогард 250 SC+ Біолан	КС+ВСП	1,28	-14,88
8		Амістар Екстра 280 SC + Біолан	КС+ВСП	1,2	-14,96
9		Фунгістоп +Біолан	рідка суспензія+ ВСП	1,0	-15,16
10		Бактофіт+ Біолан	рідка суспензія+ ВСП	0,9	-15,26

4.4 Складові врожайності гороху овочевого

Результати визначення (зважування) зерен (1000 штук та отриманих із 1 рослини гороху овочевого сорту ІДАЛГО) (табл. 12) вказують на рівень захисту від патогену та вплив стимулятора росту. Визначені показники відіграють значущу роль у рівні продуктивності культури.

Таблиця 12

Маса зерна у сорту ІДАЛГО (2022 р.)

№ з/п	Сорт гороху овочевого	Обробіток	Препаративна форма	Маса,г	
				з 1 рослини	1000 зерен
1		Контроль (вода)	-	8,9	145,2
2		Азогард 250 SC	КС	9,3	146,7
3		Амістар Екстра 280 SC	КС	9,5	147,0
4		Фунгістоп	рідка суспензія	9,5	147,1
5		Бактофіт	рідка суспензія	9,6	147,9
6		Біолан	ВСП	9,0	145,9
7		Азогард 250 SC+ Біолан	КС+ВСП	9,4	146,9
8		Амістар Екстра 280 SC + Біолан	КС+ВСП	9,6	148,5
9		Фунгістоп +Біолан	рідка суспензія+ ВСП	9,6	148,6
10		Бактофіт+ Біолан	рідка суспензія+ ВСП	9,8	150,0

Розбіжність у масі 1000 зерен між варіантами від 145,2 г – контроль та 145,9 г (Біолан) до 150,0 г (Бактофіт + Біолан).

Для сорту Інновеса розбіжність показників маси 1000 зерен між 2 (163,4 г) та 10 варіантом (166,8 г) – 3,4 г, за найнижчого значення на 6 варіанті (160,9 г), тоді як контроль -160,3 г.

Таблиця 13

Маса зерна у сорту Інновеса (2022 р.)

№ з/п	Сорт гороху овочевого	Обробіток	Препаративна форма	Маса,г	
				з 1 рослини	1000 зерен
1		Контроль (вода)	-	11,4	160,3
2		Азогард 250 SC	КС	11,9	163,4
3		Амістар Екстра 280 SC	КС	12,0	163,9
4		Фунгістоп	рідка суспензія	12,0	163,8
5		Бактофіт	рідка суспензія	12,2	165,0
6		Біолан	ВСП	11,5	160,9
7		Азогард 250 SC+ Біолан	КС+ВСП	12,1	164,5
8		Амістар Екстра 280 SC + Біолан	КС+ВСП	12,4	166,0
9		Фунгістоп +Біолан	рідка суспензія+ ВСП	12,3	165,6
10		Бактофіт+ Біолан	рідка суспензія+ ВСП	12,5	166,8

Дані табл. 14 засвідчують величину маси з 1 рослини гороху овочевого (сорт Ідалго), що є на рівні 9,4 г (контроль) та 9,5 – 10,2 г у варіантах.

Варіанти 3 та 4 мають однакову масу 1 насінини (9,8 г), а варіант 2 – наближену (9,7 г).

Поєднання препаратів (варіанти 7-10) (фунгіцид + стимулятор росту)

покращують показник маси насіння з 1 рослини (на 0,3 г).

Таблиця 14

Маса зерна (насіння) у сорту ІДАЛГО (2023 р.)

№ з/п	Сорт гороху овочевого	Обробіток	Препаративна форма	Маса, г	
				з 1 рослини	1000 зерен
1		Контроль (вода)	-	9,4	147,1
2		Азогард 250 SC	КС	9,7	150,2
3		Амістар Екстра 280 SC	КС	9,8	150,6
4		Фунгістоп	рідка суспензія	9,8	150,7
5		Бактофіт	рідка суспензія	10,0	153,0
6		Біолан	ВСП	9,5	149,2
7		Азогард 250 SC+ Біолан	КС+ВСП	9,9	152,3
8		Амістар Екстра 280 SC + Біолан	КС+ВСП	10,1	153,8
9		Фунгістоп +Біолан	рідка суспензія+ ВСП	10,0	153,1
10		Бактофіт+ Біолан	рідка суспензія+ ВСП	10,2	154,1
НІР ₀₉₅				0,03	0,09

В 2023 році сорт Інновеса (табл. 15) сформував масу 1 насінини у 12,1-13,5 г, за найвищих значень (13,5 та 13,4 г) на варіантах 10 та 8. Варіанти 7 та 9 мали подібні значення маси (13,3 г).

За незначного підвищення (до 12,2 г) на 0, 1г показника на варіанті 6, інші варіанти дали зростання (на 0,7– 1,4 г).

Таблиця 15

Маса зерна у сорту Інновеса (2023 р.)

№ з/п	Сорт гороху овочевого	Обробіток	Препаративна форма	Маса, г	
				з 1 рослини	1000 зерен
1		Контроль (вода)	-	12,1	164,5
2		Азогард 250 SC	КС	12,9	167,2
3		Амістар Екстра 280 SC	КС	13,0	167,5
4		Фунгістоп	рідка суспензія	12,8	167,1
5		Бактофіт	рідка суспензія	13,1	167,9
6		Біолан	ВСП	12,2	165,0
7		Азогард 250 SC+ Біолан	КС+ВСП	13,3	168,1
8		Амістар Екстра 280 SC + Біолан	КС+ВСП	13,4	168,8
9		Фунгістоп +Біолан	рідка суспензія+ ВСП	13,3	168,0
10		Бактофіт+ Біолан	рідка суспензія+ ВСП	13,5	169,2

З середніми даними (табл. 16) показники маси насіння для соту ІДАЛГО з 1 рослини мали розбіжність (ріст) у 0,1 - 0,85 г, тоді як розбіжність маси 1000 зерен (у бік росту) становила 1,35 - 5,9 г.

Зокрема на варіанті Амістар Екстра вона відмічена у 0,5 г, тоді як на варіанті Амістар Екстра + Біолан – 0,7 г.

Варіант досліджу Азогард показав масу 1 насінини 0,35 г, але вищі показники були у Азогард + Біолан, що забезпечило масу 1 насінини - 0,5г.

Таблиця 16

Показники маси зерна у сорту ІДАЛГО (2022-2023 рр.)

№ з/п	Сорт гороху овочевого	Обробіток	Маса, г			
			з 1 рослини	+/- до контролю	1000 зерен	+/- до контролю
1		Контроль (вода)	9,15	-	146,15	-
2		Азогард	9,5	+0,35	148,45	+2,3
3		Амістар Екстра	9,65	+0,5	148,8	+2,65
4		Фунгістоп	9,65	+0,5	148,6	+2,45
5		Бактофіт	9,8	+0,65	150,45	+4,3
6		Біолан	9,25	+0,1	147,55	+1,35
7		Азогард + Біолан	9,65	+0,5	149,6	+3,45
8		Амістар Екстра + Біолан	9,85	+0,7	151,15	+5,0
9		Фунгістоп + Біолан	9,8	+0,65	150,85	+4,7
10		Бактофіт+ Біолан	10,0	+0,85	152,05	+5,9

Нашими дослідженнями (табл. 17) встановлена така ж тенденція росту і для сорту Інновеса, хоча і за більш високої маси насінини (11,75 г - контроль).

На інших варіантах відбувалось збільшення до 11,85 - 13,0 г маси насінини (на 0,1 – 1,25 г).

Маса 1000 зерен гороху овочевого найменшою була за обробки Біолан (162,95 г), хоча зросла вона на 0,55 г, тоді як найбільшою була за обробки Бактофіт + Біолан (167,8 г) до значень контролю ріст на 5,4 г.

Незначно нижчою маса виявлена (167,4 г) на варіанті Амістар Екстра + Біолан (ріст на 5,0 г), а у Бактофіт (166,45 г) (ріст на 4,05 г).

У дослідженнях Бактофіт + Біолан маса фіксована у 167,8 г (ріст на 5,4 г), а вивчення поєднання суміші Фунгістоп + Біолан маса фіксувалась 166,9 г (ріст на 4,5 г).

Таблиця 17

Показники маси зерна у сорту Інновеса (2022-2023 рр.)

№ з/п	Сорт гороху овочевого	Обробіток	Маса, г			
			з 1 рослини	+/- до контролю	1000 зерен	+/- до контролю
1		Контроль (вода)	11,75	-	162,4	-
2		Азогард	12,4	+0,65	165,3	+2,9
3		Амістар Екстра	12,5	+0,75	163,9	+1,5
4		Фунгістоп	12,4	+0,65	165,7	+3,3
5		Бактофіт	12,65	+0,9	166,45	+4,05
6		Біолан	11,85	+0,1	162,95	+0,55
7		Азогард + Біолан	12,7	+0,95	166,3	+3,9
8		Амістар Екстра + Біолан	12,9	+1,15	167,4	+5,0
9		Фунгістоп + Біолан	12,8	+1,05	166,9	+4,5
10		Бактофіт+ Біолан	13,0	+1,25	167,8	+5,4

Урожайність наведена для насіння з технічною стиглістю за вологості 68,0% (природної) у сорту ІДАЛГО (табл. 18).

На варіантах з фунгіцидами Азогард і Фунгістоп ріст врожайності відбувся на 0,17 т/га, а за обробки фунгіцидом Азогард + стимулятором росту Біолан – на 0,4 т/га, Амістар Екстра – на 0,19 т/га, а за поєднання його з Біолан – на 0,44 т/га. Варіант з обприскуванням лише Біолан – 0,07 т/га (на 1,61 % вище контролю).

Варіант з Бактофіт показував насіннєву продуктивність, яка була вище контролю на 0,22 т/га, а за додання до нього Біолан – на 0,52 т/га, що є найбільшою прибавкою врожайності (на 11,9 % перевищує 1 варіант – обробіток водою).

Таблиця 18

Продуктивність зерна гороху овочевого сорту ІДАЛГО (2022-2023 рр.)

№ з/п	Сорт гороху овочевого	Обробіток	Урожайність, т/га		
			Роки		
			2022	2023	середнє
1		Контроль (вода)	4,23	4,51	4,37
2		Азогард 250 SC	4,4	4,67	4,54
3		Амістар Екстра 280 SC	4,41	4,71	4,56
4		Фунгістоп	4,38	4,7	4,54
5		Бактофіт	4,45	4,73	4,59
6		Біолан	4,31	4,57	4,44
7		Азогард 250 SC+ Біолан	4,65	4,88	4,77
8		Амістар Екстра 280 SC + Біолан	4,68	4,93	4,81
9		Фунгістоп +Біолан	4,69	4,92	4,81
10		Бактофіт+ Біолан	4,79	4,99	4,89
НІР ₀₉₅			0,02	0,01	0,03

Для іншого сорту (Інновеса), за більшої врожайності на контролі – 5,13 т/га, Азогард виявився ефективним та додав росту врожайності до 5,46 т/га (на 0,33 т/га вище контрольного значення).

На варіанті Біолан прибавка врожайності була 0,03 т/га – найменшою, на Бактофіт + Біолан (0,67 т/га) – найбільшою.

Завдяки поєднання обробок (на варіантах 7, 8, 9 та 10) кількість заощадженого врожаю прибавилась на 0,55-0,67 т/га (на 10,72- 13,06 %).

На варіантах 2, 3, 4 та 5 отримано зростання врожайності на 0,33 – 0,38 т/га (на 6,43 - 7,41 %). Різниця між варіантами 8 (хімічним) та 9 і 10 (біологічним) склала 0,01 та 0,07 т/га, та варіантами 7 та 9 і 10 - 0,04 та 0,12 т/га

(на користь останніх).

Таблиця 19

Продуктивність овочевого гороху сорту Інновеса (2022-2023 рр.)

№ з/п	Сорт гороху овочевого	Обробіток	Урожайність зерна, т/га		
			Роки		
			2022	2023	середнє
1		Контроль (вода)	5,01	5,24	5,13
2		Азогард 250 SC	5,44	5,47	5,46
3		Амістар Екстра 280 SC	5,51	5,44	5,48
4		Фунгістоп	5,5	5,41	5,46
5		Бактофіт	5,53	5,57	5,51
6		Біолан	5,05	5,27	5,16
7		Азогард 250 SC+ Біолан	5,63	5,73	5,68
8		Амістар Екстра 280 SC + Біолан	5,72	5,74	5,73
9		Фунгістоп +Біолан	5,71	5,72	5,72
10		Бактофіт+ Біолан	5,75	5,86	5,8
НІР ₀₉₅			0,05	0,03	0,04

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ ОВОЧЕВОГО НА НАСІННЄВІ ЦІЛІ

За рекомендаціями лікарів (дієтологів) можливе використання рослинних білків замість тваринних, і горох овочевий, що містить значну частку амінокислот, дозволяє здійснити таку можливість, оскільки в його зернівці білку в чотири рази більше, ніж у морквині [6].

Лікарі іншого напрямку (косметологи) рекомендують горох для використання в процедурах, що запобігатимуть одутлості обличчя, припинятимуть появлення вугрів, поліпшуватимуть стан та колір шкіри [6].

З лікувальною метою горох споживають як глистогінний засіб, захисту від тютюнового та алкогольного впливів, покращення діяльності мозку, серця, нейтралізації пухлин (злоякісних) [6].

В горосі містяться вітаміни (групи В, А, С, Е та інші), мікроелементи, полісахариди, що корисні для дітей та дорослих.

Вжиток гороху може покращувати та (іноді) погіршувати стан здоров'я, тому об'єми споживання повинні бути виваженими, оскільки продукт може викликати загострення хвороб шлунку, травної системи, суглобів [6, 3].

За низького глікемічного індексу – овочевий горох є ідеальним продуктом, особливо тим, хто відчуває ризики утворення небезпечного захворювання – діабету [6].

Диференціація використання овочевого гороху (сухий (як цілими зернами так і половинками), консервований, свіжий, заморожений) спонукає до широкого вжитку, який можна задовольнити більш високими врожайями [2].

Приріст врожайності можливий за декількох варіантів – більших обсягів вирощування, нарощування урожайності (при більш повному та посиленому задоволенні вимог рослин), захисту від втрат [55].

Горох – поширена культура (овочева) на територіях різних держав, але площі в Україні поступово під нею скорочуються (за ряду причин - об'єктивних

та суб'єктивних). Серед яких – зміна клімату, недостатньої уваги сортовим технологіям, нераціонального використання ресурсної бази [12].

Для ефективного вирощування його в сівозміні слід враховувати особливості культури щодо накопичення азоту (від 50 до 200 кг/га), запобігання повторних посівів (обмеження і припинення дії патогенів).

Аналіз табл. 20 показує ефективність варіантів для гороху овочевого, за яких рівень рентабельності зростає (з 42,4 % – контроль до 43,49 % - Біолан та 52,8% - Бактофіт).

Таблиця 20

Економічна ефективність вирощування гороху овочевого(Сорт Інновеса) в умовах ФГ «Красноармєєц» в 2022-2023 рр.

№ з п	Показники ефективності діяльності	Контроль-вода	Варіанти				
			Азогард 250 SC, КС (0,8л/га)	Амістар Екстра 280 SC, КС(0,75 л/га)	Фунгістоп, р.с. (1,5л/га)	Бактофіт, р.с. (1,5л/га)	Біолан, ВСР (10мл/300л води/га)
1	Урожайність, т/га	5,13	5,46	5,48	5,46	5,51	5,16
2	Вартість 1 т, грн.	50000	50000	50000	50000	50000	50000
3	Вартість валової продукції, грн.	256000	273000	274000	273000	275000	258000
4	Виробничі витрати грн.	179780	179847	179856	179900	179995	179799
5	Собівартість 1 т, грн.	15460	16145	17907	18485	18126	16345
6	Витрати праці на 1 га, люд. год.	32,0	32,15	32,16	32,26	32,25	32,16
7	Чистий прибуток, грн.	76220	93153	94144	94000	95045	78201
8	Рівень рентабельності, %	42,4	51,79	52,54	52,51	52,80	43,49

Рівень рентабельності майже подібний (52,54 та 52,52 %) для варіантів Амістар Екстра та Фунгістоп за незначної різниці виробничих витрат та більш високої собівартості продукції (на 1759 грн.) на варіанті Амістар Екстра.

Даними табл. 21 підтверджена висока рентабельність (57,88-61,11 %) варіантів досліду (за 42,4 % - контролі).

Таблиця 21

Економічна ефективність варіантів для гороху овочевого (сорт Інновеса) в умовах ФГ «Красноармєєц» в 2022-2023 рр.

№ з п	Показники ефективності діяльності	Варіанти			
		Азогард 250 SC,КC (0,8л/га)+ Біолан,ВCР (10мл/300 л води/га)	Амістар Екстра 280 SC, КC(0,75 л/га))+ Біолан,ВCР (10мл/300 л води/га)	Фунгістоп, р.с. (1,5л/га)+ Біолан,ВCР (10мл/300 л води/га)	Бактофіт, р.с. (1,5л/га)+ Біолан,ВCР (10мл/300 л води/га)
1	Урожайність, т/га	5,68	5,73	5,72	5,8
2	Вартість 1 т, грн.	50000	50000	50000	50000
3	Вартість валової продукції, грн.	284000	286500	286000	290000
4	Виробничі витрати грн.	179883	179895	179907	180000
5	Собівартість 1 т, грн.	17890	19467	19985	19846
6	Витрати праці на 1 га, люд. год.	32,55	32,55	32,56	32,56
7	Чистий прибуток, грн.	104117	106605	106093	110000
8	Рівень рентабельності, %	57,88	59,26	58,97	61,11

На варіантах сорту гороху овочевого сорту Інновеса вартість валової продукції зростала (з 284000 грн. до 290000 грн.) і чистий прибуток також збільшувався (від 104117 до 110000 грн.).

За відносно однакової собівартості 1 т насіння (19985 та 19846 грн.) на варіантах Бактофіт + Біолан та Фунгістоп + Біолан рівень рентабельності був вищим (на 2,14 %) у варіанта Бактофіт + Біолан.

На сорті ІДАЛГО (за помітно нижчої врожайності (4,37-4,59 т/га)) та вартості валової продукції (табл. 22.) від 2185000 грн. до 229500 грн. та

коливання витрат праці на 1 га (від 32,13 до 32,29 год.), рівень рентабельності на варіантах – від 47,11 до 49,99 %, що вище контролю на 6,01-8,89 %.

Таблиця 22

Економічна ефективність вирощування сорту ІДАЛГО гороху овочевого в ФГ «Красноармєєц» (за обробок в 2022-2023 рр.)

№ з п	Показники ефективності діяльності	Контроль - вода	Варіанти				
			Азогард 250 SC, КС (0,8л/га)	Амістар Екстра 280 SC, КС(0,75 л/га)	Фунгістоп , р.с. (1,5л/га)	Бактофіт, р.с. (1,5л/га)	Біолан, ВСР (10мл/ 300л води/га)
1	Урожайність, т/га	4,37	4,54	4,56	4,54	4,59	4,44
2	Вартість 1 т, грн.	50000	50000	50000	50000	50000	50000
3	Вартість валової продукції, грн.	218500	227000	228000	227000	229500	222000
4	Виробничі витрати грн.	154238	154307	153785	153006	153011	154246
5	Собівартість 1 т, грн.	14985	15680	15330	15790	15545	15120
6	Витрати праці на 1 га, люд. год.	32,13	32,17	32,18	32,24	32,29	32,14
7	Чистий прибуток, грн.	63650	72693	74215	73994	76489	67754
8	Рівень рентабельності, %	41,1	47,11	48,26	48,36	49,99	43,92

За даними (табл. 23) ефективність вирощування гороху овочевого за протидії патогенам (грибного походження) та з врахуванням системи показників та особливостей сорту ІДАЛГО була вищою, відмітимо високу дію саме тих варіантів, де рентабельність мала приріст до 57,09 та 59,71 %. Але рентабельність сорту Інновеса на тих же варіантах була вища (58,97 та 61,11 %).

Вартість продукції насіння гороху овочевого оцінена у 238000 грн. (Азогард + Біолан) і 240500 грн. (Фунгістоп + Біолан та Амістар Екстра + Біолан) та 244500 грн (Бактофіт + Біолан).

Таблиця 23

Вплив обприскування гороху овочевого сорту ІДАЛГО на економічну ефективність вирощування в ФГ «Красноармєєц» (в 2022-2023 рр.)

№ з п	Показники ефективності діяльності	Варіанти			
		Азогард 250 SC,КC (0,8л/га)+ Біолан,ВCР (10мл/300 л води/га)	Амістар Екстра 280 SC, КC(0,75 л/га))+ Біолан,ВCР (10мл/300 л води/га)	Фунгістоп, р.с. (1,5л/га)+ Біолан,ВCР (10мл/300 л води/га)	Бактофіт, р.с. (1,5л/га))+ Біолан,ВCР (10мл/300 л води/га)
1	Урожайність, т/га	4,77	4,81	4,81	4,89
2	Вартість 1 т, грн.	50000	50000	50000	50000
3	Вартість валової продукції, грн.	238000	240500	240500	244500
4	Виробничі витрати грн.	154371	153845	153102	153089
5	Собівартість 1 т, грн.	17180	17985	18510	18125
6	Витрати праці на 1 га, люд. год.	33,5	33,59	33,57	33,58
7	Чистий прибуток, грн.	83629	86655	87398	91411
8	Рівень рентабельності, %	54,17	56,33	57,09	59,71

На ефективність вирощування насіння овочевого гороху діяли фактори зовнішнього середовища (більшою мірою несприятливо), що вплинуло на продуктивність сортів.

Висока ціна реалізації насіння овочевого гороху як в великих об'ємах, так і дрібними фасувальними одиницями, спонукає відповідати вимогам ринкової економіки та дотримуватись політики товарного виробництва.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1 Загальні положення

Для попередження погіршення здоров'я та дотримання вимог (гігієни, санітарії) в господарстві проводиться:

- навчання працівників;
- ознайомлення з законодавчою базою та документами;
- проходження інструктажів;
- ознайомлення з професійними захворюваннями;
- медогляд (плановий) (за роботи в шкідливих умовах);
- відбір працівників на певні посади;
- санітарно-освітня робота;
- зниження джерел шкідливості;
- використання засобів захисту;
- видача спецхарчування;
- атестація та паспортизація робочих місць.

6.2 Стан охорони праці в ФГ «Красноармєєц»

Працівники проходять інструктажі для допуску до роботи (відповідно вимог), працює служба, яка проводить нагляд за охороною праці.

В господарстві праця неповнолітніх та людей з інвалідністю не використовується.

В господарстві на комірника складу, в якому зберігаються агрохімікати, покладено відповідальність за видавання пестицидів, їх зберігання в належному стані та ведення документації з обліку.

Комірник, за роботи (короткочасної) в складському приміщенні, користується засобами індивідуального захисту. Забороняється знаходження в

складі людей без необхідності (лише за отримання та здавання пестицидів).

Комірнику повертають пестициди, що були зайвими при виконанні робіт, тару для зберігання рідких отрутохімікатів.

На складах з пестицидам не проводиться зберігання аміачної селітри, суперфосфату та інших речовин, які провокують створення пожеж. За зберігання фунгіцидів проводять їх маркування. Для цього використовують відповідний колір - зелений, тоді як для інших речовин використовують інше забарвлення попереджувальних смуг. Для інсектицидів використовують чорний колір, тоді як для гербіцидів – червоний колір. Маркування зооцидів проводять жовтим кольором. Огороджені склади, які складаються з 2 приміщень (секцій) та пристосовані для зберігання пестицидів мають вентиляцію та освітлення (добре), і знаходяться у відмінному стані – дах недавно відремонтовано (для попередження протікання), стіни мають штукатурку.

6.3 Аналіз травматизму в ФГ

В господарстві відсутні нещасні випадки та захворювання (виробничо-обумовлені), але є сезонні та хронічні. В табл. 24 приводяться показники, що відображають захворювання (за відсутності профзахворювань).

Таблиця 24

Показники захворювань в ФГ «Красноармєєц» (2021-2023 рр.)

Види показників	Час (роки)		
	2021	2022	2023
Загальна кількість працівників, люд.	46	40	38
Загальна кількість захворювань, од.	13	12	10
Втрати часу від непрацездатності, діб: - від захворювань, діб	96	89	85
Коефіцієнт частоти захворювань	28,26	30,0	26,32
Коефіцієнт важкості захворювань	7,39	7,42	8,5
Коефіцієнт втрати часу від захворювань	208,7	222,5	223,68

Задля профілактики травматизму виділені кошти та закуплена необхідна агітація (знаки, таблички, стенди), проводиться нагляд та здійснюється контроль (керівником господарства та служби).

Коефіцієнт втрати часу зріс з 208,7 до 222, 5 та 223,68. Коефіцієнт важкості захворювань також підвищився з 37,39 до 7,42 та 8,5, за скорочення часу (діб) від захворювань (з 96 до 89 та 85).

6.4.Заходи з безпеки праці за проведення вирощування та збирання насіння гороху овочевого

Обприскування, що проводиться виключно в світловий час та за відсутності сильних повітряних поточних течій, виконується проти хвороб тільки тими отрутохімікатами, які відповідають різним класам (1-4) токсичності, та за внесення потребують додаткових засобів захисту для попередження шкідливого впливу на органи дихання та загальне самопочуття.

Технічні засоби та апаратуру для проведення обприскування необхідно перевірити перед початком виконання робіт і підтримувати в стані (готовому для проведення робіт).

Вихід в поле потрібно планувати після проведених робіт (після закінчення термінів очікування).

Дотримання строків внесення є обов'язковим заходом і необхідним з метою заощадження кількості обробок та дозування препаратів.

Необхідним є попередження надходження отрутохімікату на одяг, ділянки тіла. У разі такого випадку потрібно провести змиви за допомогою тампонів (ватних) та подальшого знешкодження хімікатів водою та мильним розчином.

Є заборона на те, щоб покидати без нагляду розчини та їх залишки після виконання робіт.

Кожний обприскувач (начіпний, причепний та ранцевий) перед початком роботи повинен бути відрегульований та для нього необхідно виконати розрахунки (витрат води та пестициду).

За використання тракторних обприскувачів потрібно слідкувати за станом повітря в кабіні тракториста, та роботи проводити за закритими (щільно) вікнами (для запобігання шкідливого впливу пестицидів).

Обсяги видачі пестицидів повинні відповідати нормі (денній), яка буде використана для проведення робіт.

Видача агрохімікатів проводиться зі складу відповідальною особою (комірником) за письмовим розпорядженням керівника (господарства) або його заступника особі (відповідальній за виконання робіт).

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

За різних погодних умов років проведення досліджень (за їх відмінності від багаторічних (середніх) показників) на сортах овочевого гороху ІДАЛГО та Інновеса за інтенсивного (16,16 та 15,52 %) розвитку пероноспорозу (на контрольних варіантах) та зниження на 0,49-15,26 % та 1,02-14,48 % на варіантах дослідів встановлено, що вищу ефективність отримано на варіанті Бактофіт + Біолан, який мав переваги за:

1. Показником маси 1000 зерен (152,05 та 167,8 г, тоді як на контролі – 146,15 та 162,4 г).
2. Масою зерен з 1 рослини (9,8 та 13,0 г, а контроль – 9,15 г та 11,75 г).
3. Урожайністю (4,89 т/га та 5,8 т/га, на варіантах контролю – 4,37 т/га і 5,13 т/га).
4. Чистим прибутком (умовним) (91411 грн. та 110000 грн.).
5. Рівнем рентабельності (59,71 % та 62,11 %).

Тому пропонуємо застосовувати даний варіант у низці заходів з захисту гороху овочевого від пероноспорозу (місцевого ураження) при вирощуванні в аналогічних умовах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агрогрунтознавство : навч. посіб. / В. І. Лопушняк та ін. Львів : ЛНАУ, 2016. 212 с.
2. Алмашова В.С., Семен О.Т., Онищенко С.О. Агроекологічне обґрунтування вирощування гороху овочевого із застосуванням біологічного стимулятора росту ризоторфін. Вісник Уманського національного університету садівництва. Умань, 2020. С. 3–6.
3. Андрюшко А., Сологуб Ю., Пономаренко І. Специфіка попиту та споживання овочевої продукції в Україні. Агроогляд. 2004. №6. С. 47–51.
4. Антоняк Г.Л., Калинець-Мамчур З.І., Дудка І.О., Бабич Н.О. та ін. Екологія грибів. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2013. 626 с.
5. Андрушко М. О., Лихочвор В. В. Особливості росту і розвитку гороху під впливом різних видів та норм мінеральних добрив. Topical issues of the development of modern science. Abstracts of the 4th International scientific and practical conference (11-13 december). Publishing House “ACCENT”. Sofia. Bulgaria. 2019. Pp. 962–972.
6. Барабаш О.Ю., Цизь О.М., Леонтьев О.П., Гонтар В.Т. Овочівництво і плодівництво. Київ : Вища школа, 2000. 152 с.
7. Бірюкова І. Щоб горох добре вродив. Farmer. 2018. №3. С. 126–128.
8. Беров Є.Д. Вплив мінімізації обробітку ґрунту під горох на його агрофізичні властивості в умовах південного Степу України. Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. 2018. Випуск №92. Частина 1. С. 306–314.
9. Березовська-Бригас В. В., Власова О. Г. Технологія застосування біопрепаратів проти фітофагів та збудників хвороб на посівах гороху. Карантин і захист рослин. 2018. №1–2. С.5–8.
10. Бушулян О., Коблай С. Володар бобового царства, або знову про горох. Пропозиція. 2019. №2. С.54–58.
11. Василенко А. О., Сокол Т. В., Безуглий І. [та ін.] Потенціал зразків

гороху за цінними господарськими ознаками. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту рослинництва Селекція і насінництво. Харків. 2015. №108. С.12–19.

12. Гамаюнова В.В., Коковіхін С.В, Алмашова В.С., Онищенко С.О. Агробіологічне обґрунтування технології вирощування гороху овочевого в умовах півдня України: монографія. Херсон: Айлант, 2017. 183 с.

13. Гамаюнова В.В., Туз М.С. Вплив елементів технології вирощування на продуктивність сортів гороху в південному Степу. Збірник наукових праць ННЦ Інститут землеробства НААН. 2016. №1. С. 46–57.

14. Гамаюнова В.В. Вплив абсорбенту та обробки насіння і рослин упродовж вегетації рістрегулюючими препаратами на врожайність гороху. Вісн. Житомир. НАУ. 2015. № 2 (50). т.1. С. 182–189.

15. Дашковський О.О. Вимоги до якості та контроль якості горошку зеленого консервованого відповідно до ДСТУ 7165:2010. Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. 2015. № 3 (63). Том 17. С. 388–394.

16. Дворецька С.П., Рябокінь Т.М., Каражбей Т.В. Вплив агрометеорологічних умов на формування продуктивності сортів гороху. Збірник наукових праць ННЦ Інститут землеробства НААН. Київ: ВП Едельвейс. 2016. № 1. С. 36–45.

17. Дідур І.М., Мостовенко В.В. Вплив технологічних прийомів вирощування на формування елементів структури врожаю гороху овочевого в умовах Лісостепу Правобережного. Сільське господарство та лісівництво. 2019. № 15 (4). С. 21–29.

18. Довідник із захисту рослин /За ред. М.П. Лісового. К.: Урожай, 1999. С. 139–149.

19. Доля М.М. Фітосанітарний моніторинг. М.М. Доля, Р.М. Мамчур та ін. К.: ННЦ ІАЕ, 2014. 294 с.

20. Єщенко В.О., Копитко П.Г., Опришко В.П., Костогриз П.В. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник. за ред. В. О. Єщенка. К.: Дія. 2005. 288 с.

21. Екологія та біологія сільськогосподарських рослин : підручник / В. Д. Паламарчук та ін. Вінниця : ФОП Рогальська І. О. 2013. 724 с.
22. Іщенко В.А., Томашина Г.П., Темченко А.М. Поширеність гороху та ефективність елементів його вирощування в умовах північного Степу. Вісник Степу. 2013. Вип 10. С. 49–53.
23. Кирик М., Піковський М. Хвороби гороху: візуальна діагностика, особливості розвитку та заходи захисту. Пропозиція. 2015. № 11. С.98–103.
24. Кириченко В.В., Огурцов Ю.Є., Костромітін В.М. [та ін.] Технологія вирощування гороху : Навч. посіб.; під ред. В. В. Кириченка. Х.: Магда LTD, 2011. 99 с.
25. Коваленко О.А. Застосування мікродобрив та біопрепаратів в зоні південного степу України за вирощування гороху. Сільське господарство та лісівництво. 2021. № 22. С. 22–23.
26. Колмаз І.М., Малиновська Ю.Т. та ін. Продуктивність бобових залежно від бактеріальної обробки насіння. Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН. 2000. Вип. 1. С. 91–96.
27. Колюсь Є. М. Вплив мінеральних добрив, інокуляції та стимуляторів росту на формування насінневої продуктивності гороху в умовах Східного Степу. Збірник наукових праць ВДАУ. 2002. Вип. 13. С. 14–17.
28. Комплексні системи захисту сільськогосподарських культур від хвороб: Навчальний посібник [В. П. Туренко, М. О. Білик, А. В. Кулешов та ін.]; за ред. д-ра с.-г. наук, проф. В.П. Туренка, канд. біол. наук, доц. М.О. Білика; ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Вид. 2-ге, допов. Харків: Майдан, 2019. 330 с.
29. Кравченко В.С., Кононенко Л.М., Вишневська Л.В. Біологізація вирощування зернобобових культур в Україні, аналіз та перспектива. Аграрний вісник Причорномор'я. 2019. Вип. 92. С. 83–91.
30. Мазур В.А., Гончарук І.В., Панцирева Г.В., Телекало Н.В. Агроекологічне обґрунтування технологічних прийомів вирощування зернобобових культур: монографія. Вінниця: Твори. 2020. 192 с.

31. Марков І.Л., Башта О.В., Гентош Д.Т., Дерменко О.П. та ін. Сільськогосподарська фітопатологія. К. 2017. 573 с.
32. Малієнко М.В. Горох – локомотив родючості ґрунтів. Село полтавське. 2013. №9. С.12.
33. Міщенко Ю.Г., Норик Н.О. Вплив параметрів сівби на умови вирощування та продуктивність сортів гороху овочевого. Вісник сумського національного аграрного університету. 2018. № 4. С.10–14.
34. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. [за ред. Г.Л. Бондаренко, К.І. Яковенка]. Харків: Основа, 2001. 369 с.
35. Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні / за ред.: С.О. Ткачик; укл.: А.А. Лівандовський, Т.М. Хоменко та ін. Вінниця: Український інститут експертизи сортів рослин, 2016. 82 с.
36. Мостовенко В.В. Формування структури врожаю рослин сортів гороху овочевого залежно від сортових особливостей, вапнування ґрунту та системи живлення. Сільське господарство та лісівництво. 2020. № 18 (3). С. 223–232.
37. Марков І.Л., Башта О.В., Гентош Д.Т., Глим'язний В.А. та ін. Фітопатологія. К., 2017. 548 с.
38. Мостовенко В.В. Вивчення густоти стояння рослин та тривалості вегетаційного періоду гороху овочевого залежно від технологічних прийомів вирощування. Сільське господарство та лісівництво. 2020. № 17 (2). С. 235–245.
39. Норик Н.О., Мулярчук О.І. Обробіток регуляторами росту насіння гороху овочевого (*Pisum sativum* L., subspecies *commune* gov.) в умовах Західного Лісостепу України. Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. 2018. Вип. 28. С. 86–93.
40. Патика В.П., Тараріко Ю.О., Мельничук Л.М. та ін. Комплексне застосування біопрепаратів на основі азотфіксуючих, фосформобілізуєчих мікроорганізмів, фізіологічно активних речовин і біологічних засобів захисту

рослин : Рекомендації. Київ: Аграрна наука, 2000. 145 с.

41. Практикум із сільськогосподарської фітопатології: Навчальний посібник /В.Д. Колодійчук, А.І. Кривенко, Н.І. Шушківська. К.: Центр учбової літератури. 2013. 232 с.

42. Піковський М.Й., Кирик М.М., Дудченко В.В. Діагностика хвороб рослин: Методичний посібник для студентів із спеціальності 8.130104 Захист рослин. Київ. 2009. 38 с.

43. Рекомендації по захисту зернобобових культур від найбільш поширених і шкідливих хвороб / [Кирик М.М., Піковський М.Й., Шендрик К.М., Зібцев В.М., Глимязний В.А., Гентош Д.Т.]. Видавничий центр НАУ. 2005. 11 с.

44. Розвадовський А.М. Інтенсивна технологія вирощування овочевого гороху. К.: Урожай, 2000. 40 с.

45. Стригун В.М., Стригун Л.В. Нові сорти гороху овочевого для консервної промисловості. Біоресурси і природокористування. 2014. Т. 6. № 1–2. С. 54–57.

46. . Стригун В.М. Оцінювання сортів гороху овочевого (*Pisum sativum* L.) за показниками якості зеленого горошку та насіння. Сортовивчення та сортознавство. 2014. № 1. С. 28–30.

47. Технологія вирощування овочевого горошку URL: <https://agrotimes.ua/article/tehnologiya-viroshchuvannya-ovochevogo-goroshku>.

48. Ткачук О.П., Овчарук В.В. Екологічний потенціал зернобобових культур у сучасній інтенсивній сівозміні. Сільське господарство та лісівництво. 2020. № 18. С. 161–171.

49. Шкатула Ю.М., Паламарчук А.В. Продуктивність гороху в залежності від агротехнічних та хімічних заходів. Сільське господарство та лісівництво. 2017. № 5. С. 215–223.

50. Чернюк О.П. Перспективи та технологія вирощування гороху. Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків : зб. наук. пр. НААН. 2013. Вип. 18. С. 69–72.

51. Черних С.А., Лемішко С.М. Вплив екобіологічних заходів застосування засобів захисту росту в агрофітоценозах гороху на ураженість аскохітозом в умовах Північного Степу України. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки. Херсон. 2021. Вип. 119. с.136–143.

52. Черних С.А., Лемішко С.М., Пашова В.Т. Кореневі гнилі агрофітобіоценозів гороху в умовах Північного Степу України. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Херсон : Видавничий дім Гельветика. 2021. Вип. 121, с.58–66.

53. Черенков А.В., Клиша А.І., Гирка А.Д., Кулініч О.О. Зернобобові культури: сучасні технології вирощування: монографія; за ред. А.В. Черенкова. Дніпропетровськ. Акцент ПП. 2014. 110 с.

54. Черних С.А., Лемішко С.М., Пашова В.Т. Оцінка поширення і розвитку хвороб гороху за різних абіотичних та антропічних факторів. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки. Херсон, Видавничий дім Гельветика. 2021. Вип. 122. с.56–64.

55. Чинчик О.С. Вплив системи удобрення та способів основного обробітку ґрунту на формування структури рослин сортів гороху. Корми і кормовиробництво: міжвід. темат. наук. зб. 2013. Вип. 77. С. 123–127.

56. Шевчук В.К., Танасов С.С. Загальна фітопатологія. Кам'янець-Подільський, 2003. 56 с.

57. Agrios G. N. Plant pathology. 5th ed. Elsevier Academic Press, 2005. 922 p.

58. Osman H.S. Enhancing antioxidant – yield relationship of pea plant under drought at different growth stages by exogenously applied glycine betaine and proline. Annals of Agricultural Sciences. 2015. Vol. 60. № 2. P. 389–402.

59. Schitz S., Galtaardo K., Huart M., Negroni L., Sommerer N., Burstin J. Proteome reference maps of vegetative tissues in pea. An investigation of nitrogen mobilization from leaves during seed filling. Plant physiol. 2004; 135:2241–2260.

60. Sigeo D.C. Bacterial plant pathology: Cell and molecular aspects. –

Cambridge: Cambridge University Press. 2005. 340 p.

61. Plant pathology: Concepts and laboratory exercises / Eds. R.N. Trigiano, M.T. Windham, A.S. Windham. London, New-York, Washington: CRC Press, 2004. 722 p.