МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ У.КРАЇНИ

ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агрономічний

Кафедра здоров’я фітоценозів і трофології

Кваліфікаційна робота

на правах рукопису

**Кулинич Олексій Олексійович**

УДК: 632.9:632. .4:633

**КВАЛІФ**.**ІКАЦІЙНА РОБОТА**

**«Контроль розвитку аскохітозу сої в умовах ФГ «Родинне П» Шепетівського району Хмельницької області»**

20.2 «Захист і карантин рослин»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О. О. Кулинич

Керівник роботи

**Ключевич М. М.**

доктор с.-г. н., проф.

Житомир–2023

**Анотація**

Кулинич О. О. Контроль розвитку аскохітозу сої в умовах ФГ «Родинне П» Шепетівського району Хмельницької області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 2.02 – Захист і карантин рослин. – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

Обприскування посіву препаратом Акадія, КС, 0,7 л/га забезпечує зменшення ступеня ураження рослин сої до 4,9 %.

Застосування бакової суміші фунгіциду із регулятором росту рослин (Акадія, КС, 0,7 л + Архітект, CE, 1,0 л/га) сприяло покращенню росту і розвитку рослин і забезпечило ефективний захист сої від аскохітозу на рівні 94 %.

Після обприскування посіву сої баковою сумішшю: Акадія, КС, 0,7 л + Архітект, CE, 1,0 л/га висота рослин на час внесення препаратів становила 25,82 см. Проте після проведеного обліку на 14 день після внесення препаратів висота рослин збільшувалася від 47,32 до 53,41, а перед збиранням врожаю вона становила 76,07 см.

Площа листкової поверхні рослин сої за застосування обробки баковою сумішшю фунгіциду та регулятора росту на кінець цвітіння зростала від 29,14 до 34,15 м2/га, а в період наливу зерна – збільшувалася від 33,92 до 40,36 м2/га.

Урожайність зерна сої залежно від застосування обробки баковою сумішшю фунгіциду та регулятора росту рослин зростала від 2,07 до 3,02 при цьому прибавка урожайності становила 0,95 т/га.

Встановлено, що обприскування посіву сої баковою сумішшю фунгіциду та регулятора росту рослин забезпечує отримати із додатковим врожаєм 13007,5 грн. з кожного гектара за окупності затрат у 5,93 рази.

***Ключові слова***: соя, аскохітоз, хвороба, агроценоз, контроль розвитку, урожайність.

**Annotation**

Kulynych O.O. Control of the development of soybean ascochitosis in the conditions of FG "Rodynne P" of Shepetiv district, Khmelnytskyi region. – Qualifying work on manuscript rights.

Qualification work for obtaining a Bachelor of Arts degree in specialty 2.02 - Protection and quarantine of plants. – Polissky National University, Zhitomir, 2023.

Spraying the crop with the drug Akadia, KS, 0.7 l/ha provides a reduction in the degree of damage to soybean plants to 4.9%.

Application of tank mixture of fungicide with plant growth regulator (Acadia, KS, 0.7 l + Architect, CE, 1.0 l/ha) improved plant growth and development and provided effective protection of soybeans against ascochitosis at the level of 94%.

After spraying the soybean crop with a tank mixture: Acadia, KS, 0.7 l + Architect, CE, 1.0 l/ha, the height of the plants at the time of application of the drugs was 25.82 cm. increased from 47.32 to 53.41, and before harvesting it was 76.07 cm.

The leaf surface area of soybean plants treated with a tank mixture of fungicide and growth regulator increased from 29.14 to 34.15 m2/ha at the end of flowering, and from 33.92 to 40.36 m2/ha during the grain filling period.

Soybean grain yield, depending on the application of treatment with a tank mixture of fungicide and plant growth regulator, increased from 2.07 to 3.02, while the yield increase was 0.95 t/ha.

It was established that spraying soybeans with a tank mixture of fungicide and plant growth regulator provides an additional yield of UAH 13,007.5. from each hectare for a 5.93 times return on costs.

Key words: soybean, ascochitosis, disease, agrocenosis, development control, productivity.

Зміст

|  |  |
| --- | --- |
| Вступ………………………………………………………….........................Розділ 1. Огляд літератури: хвороби сої та заходи контролю ….....……..Розділ 2. Програма, характеристика умов та методика проведення дослідження ………………………………………………………………....Розділ 3. Експериментальна частина із встановлення ефективного контролю розвитку аскохітозу сої в умовах ФГ «Родинне П» Хмельницької області …….………………………………………..…..….. 3.1. Моніторинг поширення і розвитку аскохітозу сої ………..…….. 3.2. Оцінка заходів регулювання та обмеження поширення і розвитку аскохітозу сої …………………………………………………….Висновки …………………………………………………………………...Список використаних джерел …………………………………………… | 57111414181920 |

**Вступ**

**Актуальність теми.** Одним з найефективніших і найреальніших шляхів збільшення потенціалу отримання білка рослинного є зростання площ посіву зернобобових культур, зокрема сої [1–4].

Соя – одна з найдавніших культур світового землеробства, батьківщина її - Південно-Східна Азія, але в ocтанні роки цю культуру вирощують більше як у 50 країнах і відома вона на всіx континентах. Найбільші площі соя займає в США, Китаї, Бразилії, Iндонезії тощо [2].

Серед комплексу шкідливих організмів в агроценозі сої значного розвитку і поширення набуває аскохітоз. Збудником хвороби є гриб *Ascochyta sojaecola* Abr. [5].

**Мета і завдання роботи.** Метою дослідження було встановлення: ефективності комплексного обприскування посіву кукурудзи від бурої плямистості та попелиці для отримання високої врожайності зерна.

Під час проведення дослідження вирішували такі **завдання**:

♦ визначити ефективність бакової суміші фунгіциду та регулятора росту рослин в агроценозі сої у захисті від аскохітозу;

♦ встановити инаміку висоти рослин сої за застосування обробки посіву баковою сумішшю фунгіциду та регулятора росту рослин;

♦ встановити показники площі листкової поверхні рослин сої за застосування обробки баковою сумішшю фунгіциду та регулятора росту рослин;

♦ облікувати урожайність зерна сої залежно від впливу обприскування посіву баковою сумішшю фунгіциду та та регулятора росту рослин;

♦ розрахувати економічну ефективність застосування комплексного захисту посіву сої від аскохітозу.

**Предмет дослідження:** шкідливий організм сої – аскохітоз.

**Об’єкт дослідження:** процес розробки заходу контролю аскохітозу в агроценозі сої.

**Методи дослідження.** Під час проведення дослідження користувалися наступни.ми методами:

- польового досліду – для встановлення ефективності комплексного обприскування посіву сої від аскохітозу для отримання високого врожаю зерна;

- лабораторний – для ідентифікації збудника аскохітозу сої;

- статистичний – для статистичної обробки отриманих результатів.

**Перелік публікацій автора за темою дослідження:**

1. Вплив сівозмін на фітосанітарний стан і урожайність польових культур / О. О. Кулинич, Я. В. Сарат, Д. В. Бугира, М. О. Бугира, А. В. Дитинченко, Васильчук М. М.. *Стратегія і тактика вирішення проблем здоров’я фітоценозів :* матеріали доп. Всеукраїнської науково-практ. конф., 6–7 квіт. 2023 р. Житомир : Поліський національний університет, 2023. С. 96–99.

2. Кулинич О. О. Особливості контролю аскохітозу сої. *Наукові читання 2023. Інноваційні підходи формування та функціонування сталих фітоценозів*: збірник тез доповідей науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів та аспірантів, 23 трав. 2023 р. Житомир : Поліський національний університет, 2023. С. 65–67.

**Практичне значення отриманих результатів.** Результати дослідження можуть бути використані у сільськогосподарських підприємствах різних форм власності за розробки ефективного захисту сої від аскохітозу для отримання високої врожайності зерна.

**Структура та обсяг роботи.** Кваліфікаційна робота містить 24 сторінки, 5 таблиць, 1 рисунок. Список використаних літературних джерел налічує 45 позиції.

### РОЗД.ІЛ 1

### Огляд літератури

**хвороби сої та заходи контролю**

Соя у великій мірі відповідає вимогам інтенсифікації землеробства і тваринництва, як білково-олійна культура багатопланового використання придатна для вирощування в основних, ущільнених і повторних посівах, особливо на зрошуваних землях, як збагачувач ґрунту на біологічний азот і цінний попередник у сівозміні [3–5].

Великий вміст білка у зерні та вегетативній масі, значний вміст олії, вітамінів, мінеральних речовин та інших цінних компонентів зумовлюють значне поширення й різноманітність використання coї у народному господарстві [4-17].

За даними Осипчук А. М. [5] соя має вищу \_кількiсть бiлка і олiї, тому з гектара посіву бiльший вихiд її і за нижчої урожайностi в окремих господарствах. Найбагатше за сумою важливих амiнокислот насіння coї, потім люпину й кормових бобів.

Ця культура володіє досить високою потенціальною врожайністю. Однак для одержання високої врожайності потрібний комплекс умов вирощування, в якому були б враховані взаємодія спадкових ознак рослини з факторами зовнішнього середовища, насамперед світловим режимом, мінеральним живленням, розвитком шкідливих організмів [18-26].

Усе актуальніше в останні роки набуває проблема захисту посівів сої від шкідливих організмів. Серед комплексу шкідливих організмів в агроценозі сої значного розвитку і поширення набуває аскохітоз. Збудником хвороби є гриб *Ascochyta sojaecola* Abr. [34] (мал. 3.1).

Хвороба проявляється на рослинах упродовж усього вегетаційного період, а, особливо, у фазу цвітіння-плодоутворення, викликаючи на листках темно-коричневі вдавлені плями. З часом плями поширюються на всі листкові пластинки і призводить патоген до масового засихання листя і, як наслідок, зменшення очікуваного врожаю зерна до 20 % і погіршення його якості через побічний вплив продуктів життєдіяльності [25].



Мал. 3.1. Симптоми аскохітозу сої

На інтенсивний розвиток і поширення хвороби впливають: погодні умови, стійкість сортів, ґрунт тощо [32].

Вологе та прохолодне середовище сприяє поширенню гриба *Ascochyta sojaecola*. Регулярні дощі та висока вологість створюють сприятливі умови для розвитку і поширення хвороби [34].

Окремі сорти сої є більш вразливими до ураження грибом *Ascochyta sojae*, тоді як інші сорти можуть мати певну ступінь стійкості до хвороби. Вибір правильних сортів сої може зменшити ризик появи аскохітозу.

Гриб *Ascochyta sojaecola* може перезимувати в ґрунті та заражати рослини у наступному сезоні. Якщо ґрунт містить багато спор гриба на рештках, то ризик зараження сої збільшується.

Аскохітоз сої може мати серйозні наслідки для вирощування сої та аграрного сектора загалом [36].

Хвороба може призвести до значного зниження врожайності сої. Гриб Ascochyta sojae атакує листя та стебла рослин, що призводить до їхнього опалення та преждевременного відмирання. Це призводить до зменшення кількості плодів на рослині та загального зниження урожайності [34].

Погіршення якості продукції: Рослини, поражені аскохітозом, можуть мати низьку якість зерна та білка. Це може вплинути на ринкову ціну сої та призвести до втрати доходів для фермерів.

Застосування хімічних засобів: У боротьбі з аскохітозом сої часто використовуються хімічні препарати. Однак, це може мати негативний вплив на довкілля та здоров'я людей. Крім того, деякі штами грибка можуть стати стійкими до певних хімічних препаратів, що ускладнює боротьбу з хворобою [37].

Для ефективного комплексного захисту посіву сої від аскохітозу необхідно застосовувати:

Дослідження і розвиток сортів сої з високим рівнем стійкості до аскохітозу є важливим завданням. Вирощування таких сортів допоможе знизити ризик зараження грибом та зберегти врожай [36].

Впроваджувати науково-обґрунтовану систему сівозмін.

Вирощування стійких сортів сої.

Застосовувати комплекс заходів щодо знищення рослинних рештків, на яких зберігається інфекція у вигляді пікноспор.

Використання біологічних агентів, таких як антагоністичні мікроорганізми або ендофіти, для пригнічення розвитку грибка *Ascochyta sojae*. Це екологічно безпечний захист, який може бути використаний (за не перевищення ЕПШ) для зменшення використання хімічних препаратів.

За даними Ретьмана С. В. [25] ефективними діючими речовинами проти грибної хвороби аскохітоз є: тебуконазол, пропіконазол та інші триазольні фунгіциди, які мають широкий спектр дії проти гриних збудників хвороб; стробілурини: - цей клас фунгіцидів, таких як азоксистробін та піроксулам, також можуть бути використані для захисту сої від аскохітозу (вони мають здатність до інгібування дихання грибниці); карбамати тощо.

Важливо впровадити систему інтегрованого захисту від хвороби, яка поєднує різні методи захисту від аскохітозу сої [22-36].

Таким чином, аскохітоз є шкідливою хворобою сої, яка призводить до погіршення росту і розвитку рослин та, відповідно, зменшення формування рослинами урожайності зерна і погіршення його якості. Ефективний захист посіву сої від хвороби вимагає комплексного підходу, що включає використання стійких сортів, застосування комплексу агротехнічних заходів захисту, біологічний і хімічний контроль в системі інтегрованого захисту. Забезпечення здоров'я сої є важливим завданням для забезпечення стабільного виробництва та економічного розвитку сільськогосподарського виробництва.

**РОЗД**.**ІЛ 2**

**Програма, характеристика умов та методика проведення дослідження**

Програмою дослідження було передбачено дослідити наступні питання:

- виконати аналітичний огляд наукової літератури, щодо контролю розвитку аскохітозу сої;

- розробити календарний план дослідження та ознайомитися з методиками його виконання;

- визначити ефективність бакової суміші фунгіциду та регулятора росту рослин в агроценозі сої у захисті від аскохітозу;

- встановити динаміку висоти рослин сої за застосування обробки посіву баковою сумішшю фунгіциду та регулятора росту рослин;

- встановити показники площі листкової поверхні рослин сої за застосування обробки баковою сумішшю фунгіциду та регулятора росту рослин;

- облікувати урожайність зерна сої залежно від впливу обприскування посіву баковою сумішшю фунгіциду та та регулятора росту рослин;

- розрахувати економічну ефективність застосування комплексного захисту посіву сої від аскохітозу.

З метою ви.конання програми дослідження із встановлення контролю розвитку аскохітозу сої ми впродовж 2021 і 2022 рр. проводили польові досліди в умовах ФГ «Родинне П» Шепетівського району Хмельницької області.

Ґрунт дослідних ділянок чорнозем звичайний опідзолений. Вміст органічної речовини в орному шарі ґрунту (0–30 см) становить 4,4%, рН водної витяжки становить 6,9–7,2 (реакція ґрунтового розчину нейтральна), рН буф – 7,2. Кількість нітратного азоту (NO3) дуже висока і становить 21,0 мг/кг, вміст фосфору (за Брейєм) середній – 26 м.г/кг ґрунту.

Аналіз показників погодних умов років досліджень свідчить про їх відмінність як між собою, так і порівняно з середніми багаторічними показниками. У період сівба–повні сходи середня температура повітря за першу декаду травня становила 11,6°С, що нижче від норми н.а 2,5°С. У другій декаді травня погодні умови змінили.ся і середня температу.ра повітря підвищилася до 12,8°С, проте уже в третій декаді вона становила 16,3°С. Загалом середня місячна температура повітря становила 14,2°С, була нижчою від норми на 0,6°С. Середньодобова температура повітря червня дещо перевищувала норму на 1,4°С, становила 18,2°С і була оптимальною для проходження фази цвітіння.

Серпень – період інтенсивного росту і розвитку рослин, якісного формування і дозрівання насіння сої, був також теплим з температурою повітря 20,4°С, що н.а 2,4°С перевищувало багаторічний показник.

Вереснева температура повітря була низькою. У III декаді цього місяця спостерігалось різке зниження середньодобової температури повітря порівняно з нормою до 11,5°С. За даними 2021 року було відмічено, що період вирощування сої був теплішим порівняно з 20.22 роком та середньобагаторічними показниками.

Період розвитку та дозрівання генеративних органів (липень і серпень) середньодобова температура вересня стан.овила 15,2°С і була вищою за середні багаторічні показники на 1.,6 °С. Таким чином, погодні умови 2021 були більше сприятливими для вирощування сої порівняно із 2022 р.

У досліді вирощували сорт сої Галлек.

Під час проведення дослідження встановлено, що хвороба аскохітоз проявлявся на рослинах щорічно і становив в межах 26,3 %. Основним симптомом хвороби ми спостерігали у вигляді світло-коричневих плям із посвітлінням у центрі утво.ення.

У місцях плям збудник формував безстатеве спороношення у вигляді темних пікнід із пікноспорами.

Нами виявлено, що ефективним заходом контролю аскохітозу сої в господарстві є застосування комплексного обприскування посіву фунгіцидом із регулятором росту рослин.

Схема досліду:

1. Контроль;

2. Акадія, КС, 0,7 л/га;

3. Архітект, CE, 1,0 л/га;

4. Акадія, КС, 0,7 л + Архітект, CE, 1,0 л/га.

У схему досліду включено: *- фунгіцид із трьома діючими речовинами:* Акадія, КС (азоксистробін, 120 г/л + тебуконазол, 200 г/л + біостимулянт Актив, 350 г/л), 0,7 л/га; *- регулятор росту рослин:* Архітект, CE (піраклостробін, 100 г/л + прогексадіон кальцію, 25 г/л + мепікват хлорид, 150 г/л), 1,0 л/га;

Обробку регуляторами росту проводили за допомогою спеціально розробленого обприскувача Штайге (Steige) у фази: бутонізації (ВВСН 51), початок формування бобів (ВВСН 70).

Розміщення варіантів у досліді рендомізовано.

Обприскування посіву сої баковою сумішшю фунгіциду та регулятора росту рослин для контролю аскохітозу проводили на 16 та 69 етапах розвитку рослин за шкалою ВВСН.

Упродовж вегетації проводили регулярні спостереження і визначали такі показники за методиками [37-45]:

* + ступінь ураження рослин сої збудником аскохітозу визначали – за методикою розробленою науковцями науково-дослідного Інституту захисту рослин Національної академії аграрних наук України за шкалами [40];

- динаміку висоти рослин сої за застосування обробки посіву та показники площі листкової поверхні рослин сої визначали за Л. В. Жабенюком та А. Г. Тецом [41].

* + облік урожаю зерна сої на дослідних ділянках проводили зі всієї ділянки обмолотом комбайном Sampo і зважування зерна з кожної ділянки;
	+ статистичну обробку експериментальних даних виконували з використанням програми Microsoft Office для Microsoft Windows;

- економічну ефективність застосування комплексних заходів захисту сої від аскохітозу підраховували співставлення вартості отриманої додаткової продукції та всіх витрат на вирощування культури і збирання додаткового врожаю на основі діючих нормативів [44-45].

**РОЗДІ**.**Л 3**

**Ек**с**периментальна частина**

**із встановлення ефективного контролю розвитку аскохітозу сої в умовах ФГ «Родинне П» Хмельницької області**

**3.1. Моніторинг поширення і розвитку аскохітозу сої.**

Ураження рослин сої збудником аскохітозу проводили в умовах ФГ «Родинне П» Шепетівського району Хмельницької області упродовж 2021–2022 рр. (табл. 3.1).

Та.блиця 3.1

Ступінь ураже.ння сої збудником аскохітозу залежно від застосування бакової суміші фунгіциду та регулятора росту рослин в умовах ФГ «Родинне П» Шепетівського району Хмельницької області, 2021–2022 рр.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №з/п | Варіант | Ступінь ураження, % |
| 1 | Контрол.ь (оброб.ка водою) | 31,2 |
| 2 | Ака.д.ія, КС, 0,7 л/га | 4,9 |
| 3 | Архі.тект, CE, 1,0 л/га | 30,0 |
| 4 | Ака.дія, КС, 0,7 л +Архіт.ект, CE, 1,0 л/га | 1,9 |

Дані обліку ураження рослин фітопатогеном аскохітозу свідчать про те, що після застосування регулятора росту рослин Архітект, CE, 1,0 л/га ураження рослин незначно зменшувалося, всього лише на 1,2 %.

Проте обприскування посіву препаратом Акадія, КС, 0,7 л/га ступінь ураження рослин зменшувався від 31,2 % до 4,9 %.

Встановлено, що застосування бакової суміші фунгіциду із регулятором росту рослин (Акадія, КС, 0,7 л + Архітект, CE, 1,0 л/га) сприяло покращенню росту і розвитку рослин і забезпечило ефективний захист сої від аскохітозу на рівні 94 %.

Застосування обробки посіву сої баковою сумішшю фунгіциду та регулятора росту рослин суттєво впливало на висоту рослин сої (табл. 3.2).

Табл.иця 3.2

Дина.міка висоти рослин с.ої за застосування обро.бки баковою сумішшю фунгі.циду та регулятора росту рослин в умовах ФГ «Родинне П» Шепетівського району Хмельницької області, 2021–2022 рр.

|  |  |
| --- | --- |
| Варіант | Час проведення обліку, см |
| на час внесення | на 14-й день після внесення | передзбиранням |
| Контр.оль | 25,82 | 47,32 | 64,12 |
| Ака.дія, КС, 0,7 л/га | 25,82 | 48,70 | 65,35 |
| Архіте.кт, CE, 1,0 л/га | 25,82 | 50,20 | 69,03 |
| Ака.дія, КС, 0,7 л + Архі.тект, CE, 1,0 л/га | 25,82 | 53,41 | 76,07 |

Дані дослідження показують, що після обприскування посіву сої баковою сумішшю фунгіциду і регулятора росту рослин Акадія, КС, 0,7 л + Архітект, CE, 1,0 л/га висота рослин на час внесення препаратів становила 25,82 см. Проте після проведеного обліку на 14 день після внесення препаратів висота рослин збільшувалася від 47,32 до 53,41, а перед збиранням врожаю вона становила 76,07 см.

Відповідно регулятор росту рослин і фунгіцид впливали на наростання рослинами площі листкової поверхні рослин сої (табл. 3.3).

Табл.иця 3.3

Площа листк.ової поверхні росл.ин сої за застосування обробки баковою сумішшю фунгіциду та регулято.ра росту рослин в умовах ФГ «Родинне П» Шепетівського району Хмельницької області, 2021–2022 рр.

|  |  |
| --- | --- |
| Вар.іант | Площа листкової поверхні, тис. м2/га |
| кінець цвітіння ВВСН 69 | налив зерна ВВСН 77 |
| Контроль | 29,14 | 33,92 |
| А.кадія, КС, 0,7 л/га | 30,95 | 35,17 |
| Арх.ітект, CE, 1,0 л/га | 31,02 | 36,35 |
| Ака.дія, КС, 0,7 л + Архіт.ект, CE, 1,0 л/га | 34,15 | 40,36 |

Виявлено, що площа листкової поверхні рослин сої за застосування обробки баковою сумішшю фунгіциду та регулятора росту рослин на кінець цвітіння (ВВСН 69) зростала від 29,14 до 34,15 м2/га, а в період наливу зерна (ВВСН 77) – вона збільшувалася від 33,92 до 40,36 м2/га.

Збільшення площі листкової поверхні рослин сої на гектарі пояснюється саме ефективним контролем грибних хвороб в агроценозі через застосування фунгіциду Акадія, КС, 0,7 л/га та регулятора росту рослин Архітект, CE, 1,0 л/га, який містить у своєму складі рістрегулюючі речовини, мікроелементи та амінокислоти.

Застосування таких заходів позитивно відзначилося на формуванні рослинами урожайності зерна (табл. 3.4).

Дані дослідження показують, що урожайність зерна сої на контрольному варіанті становила 2,07.

Урожайність зерна сої залежно від застосування обробки баковою сумішшю фунгіциду та регулятора росту рослин зростала від 2,07 до 3,02 при цьому прибавка урожайності становила 0,95 т/га.

Табли.ця 3.4

Урожайність зерна сої залежно від застосування обробки баковою сумішшю фунгіциду та регулятора росту рослин в умовах ФГ «Родинне П» Шепетівського району Хмельницької області

|  |  |
| --- | --- |
| Варіант | Урожайність, т/га |
| 2021 р. | 2022 р. | середня | +,- до контролю |
| Контроль | 2,22 | 1,92 | 2,07 | - |
| Ак.адія, КС, 0,7 л/га | 3,19 | 2,55 | 2,87 | + 0,8 |
| Архіт.ект, CE, 1,0 л/га | 2,91 | 2,49 | 2,70 | + 0,63 |
| Акадія, К.С, 0,7 л + Архітект, C.E, 1,0 л/га | 3,29 | 2,75 | 3,02 | + 0,95 |

Н.ІР05 0,27 0,24

Облік урожайності зерна сої показав її рівень в середньому за роки проведення дослідження на рівні 2,61 т/га. При цьому, слід зауважити, що рівень урожайності зерна культури був вищий у 2021 році через сприятливі кліматичні умови та менший розвиток аскохітозу.

Статистичний аналіз, який було використано для обробки експериментальних даних, дозволив дати достовірну оцінку отриманих результатів та зробити обґрунтовані висновки.

**3.2. Оцінка заходів регулювання та обмеження поширення і розвитку аскохітозу сої.**

Розрахували економічну ефективності застосування бакової суміші фунгіциду та регулятора росту рослин для контролю розвитку аскохітозу сої за цінами 2021-2022 рр., результати розрахунків представлено у таблиці 3.5.

Табл.иця 3.5

Економічна ефективність застосування бакової суміші фунгіциду та інсектициду у захисті кукурудзи від бурої плямистості і попелиці в умовах ТОВ «Фармгейт-Україна» Хмельницької області, 2021–2022 рр.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Варіант | Пр.иріст урож**.**ай-ностіт/га | Вартість пр.иростугрн. | Зат.рати, усього,грн. | П.рибу-токгрн. | О.куп-ність,разів |
| Контроль | - | - | - | - | - |
| Ака.дія, КС, 0,7 л/га | + 0,8 | 12800,0 | 1943,7 | 10856,3 | 5,58 |
| Ар.хітект, CE, 1,0 л/га | + 0,72 | 11520,0 | 1851,0 | 9669,0 | 5,22 |
| Акад.ія, КС, 0,7 л + Арх.ітект, CE, 1,0 л/га | + 0,95 | 15200,0 | 2192,5 | 13007,5 | 5,93 |

Для проведення розрахунків користувалися ціною реалізації зерна сої 16000 грн/т.

Встановлено, що обприскування посіву сої баковою сумішшю фунгіциду та регулятора росту рослин забезпечує отримати із додатковим врожаєм 13007,5 грн. з кожного гектара за окупності затрат у 5,93 рази.

**ВИСНОВ**.**КИ**

1.В умовах ФГ «Родинне П» Шепетівського району Хмельницької області на посівах сої значного розвитку набув аскохітоз. Ефективним заходом захисту посіву проти хвороби є застосування комплексного обприскування посіву фунгіцидом із регулятором росту рослин (Акадія, КС, 0,7 л + Архітект, CE, 1,0 л/га).

3. Застосування бакової суміші фунгіциду із регулятором росту рослин (Акадія, КС, 0,7 л + Архітект, CE, 1,0 л/га) сприяло покращенню росту і розвитку рослин і забезпечило ефективний захист сої від аскохітозу на рівні 94 %.

4. Після обприскування посіву сої баковою сумішшю: Акадія, КС, 0,7 л + Архітект, CE, 1,0 л/га висота рослин на час внесення препаратів становила 25,82 см. Проте після проведеного обліку на 14 день після внесення препаратів висота рослин збільшувалася від 47,32 до 53,41, а перед збиранням врожаю вона становила 76,07 см.

5. Площа листкової поверхні рослин сої за застосування обробки баковою сумішшю фунгіциду та регулятора росту на кінець цвітіння зростала від 29,14 до 34,15 м2/га, а в період наливу зерна – збільшувалася від 33,92 до 40,36 м2/га.

6. Урожайність зерна сої залежно від застосування обробки баковою сумішшю фунгіциду та регулятора росту рослин зростала від 2,07 до 3,02 при цьому прибавка урожайності становила 0,95 т/га.

7. Встановлено, що обприскування посіву сої баковою сумішшю фунгіциду та регулятора росту рослин забезпечує отримати із додатковим врожаєм 13007,5 грн. з кожного гектара за окупності затрат у 5,93 рази.

Список використаних джерел

1. Бабич А. О. Соя для здоров'я і життя на планеті Земля : [монографія]. К. : Аграр. наука, 1998. 271 с.

2. Бабич А. О. Використання сої та продуктів її переробки. К.: Урожай, 1997. 348 с.

3. Varietal features of elements of organic soybean cultivation technology / V. Didora, L. Romantschuk, M. Kliuchevych, P. Vyshnivskyi, N. Matviichuk. *Scientific Horizons*, 2022, Vol. 25, No. 12.2022.Р. 60–68.

4. Бабич А. О. Сучасне виробництво і використання сої. К.: Урожай, 1993. 430 с.

5. Осипчук А. М., Осипчук О. С. Особливості формування урожаю сої. Агробіологія. 2011. Вип. 6. С. 45–48.

6. Бабич А. О. Фотосинтетична діяльність та урожайність насіння сої залежно від строків сівби та системи захисту від хвороб в умовах Лісостепу України / А. О. Бабич, О. М. Венедіктов. *Корми і кормовиробництво*. Вінниця, 2004. № . С. 83–88.

7. Соя. Агрокарта посівних пло.щ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://soya.4sg.com.ua/>

8. Нетіс В. І. Оптимізація елементів технології вирощування сої на зрошув.альних землях півдня України. Таврійський Вісник, Херсон, 2.018. С.77–83.

9. Технологія вирощування сої [Електронний ресурс] / Наук.-вироб. фірма Агро. – Режим доступу: http://www.semagro.com.ua/info/tehnologija-viroshuvannja-soji-411.html.

10. Димов О.М. Стан і тенденції роз.витку виробництва сої в ринкових умовах / О.М. Димов // Економіка АПК. 2009. №. 1. С. 97-102.

11. Трач І. В. Оптимізація технології вирощування сої на зерно в умовах західного Лісостепу України [Елек.тронний ресурс] / І. В. Трач. – Режим доступу: <http://nd.nubip.edu.ua/2015_1/9.pdf>

12. Ключевич М. М. Тритикале – перспективна культура для органічного виробництва. *Перспективи розвитку рослинницької галузі в сучасних економічних умовах :* зб. тез Мі.жнар. наук.-практ. ко.нф., присвяч. 50-й річниці від початку розвитку рисівництва в Україні, 6–8 с.ерп. 2013 р. Скадовськ : Інститут рису НААН, 2013.. С. 111–112.

13. Гамаюнова В. В. Продуктивність та азотфіксуюча здатність сортів сої залежно від факторів вирощування на півдні Степу України / В. В. Гамаюнова, А. А. Назарчук. *Вісн. Житомир. нац. агроекол. ун-ту*. 2014. № 1, т. 1. С. 17–23.

14. Дем’яненко В. В. Ключові елементи сучасної технології вирощування сої [Електронний ресурс] / В. В. Дем’яненко. – Режим доступу: http://www.agroscop.com.ua/docs/1.2014\_6.pdf. – Дата звернення: 12.10.2015.

15. Дідора В. Г. Ефективність симбіотичної діяльності посівів сої в умовах .Полісся України *Вісн. аграр. науки*. 2015. № 8. С. 56–60.

16. Хвороби сої : діагностика, особливості розвитку та заходи захисту [Електронний ресурс] / М. Кирик, М. Піковський, Ю. Таранухо, С. Лич. *Пропозиція*. 2014. № 1. С. 96–98. – Режим доступу: http://presspoint.ua/read/22975?page=96.... – Дата звернення: 12.10.2015

17. Застосування фунгіцидів на посівах зрошуваної сої / О. Шелудько [та ін.]. *Пропозиція*. 2014. № 1. С. 90–93.

18. Корнійчук О. Ефективний захист сої від хвороб. *Зерно. 2015*. № 5. С. 146–149.

19. Марков І. Л. Діагностичні ознаки хвороб сої та біолого-екологічні особливості розвитку їх збудників. *Агроном*. 2013. № 1. С. 136–150.

20. Марущак О. Вирощування сої з інокулянтами [Еле.ктронний ресурс] / О. Марущак *Агроном*. 2013. № 1. Режим доступу: http://www. agronom.com.ua/public/soya/3.pdf

21. Biological, Trophological, Ecological and Control Features of Horse-Chestnut Leaf Miner (Camеraria ohridella Deschka & Dimic.) / N. Lesovoy, V. Fedorenko, S. Vigera, P. Chumak, M. Kliuchevych, O. Strygun, S. Stoliar, M. Retman, L. Vagaliuk. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. Vol. 10(3). P. 24–27.

22. Шевніков М. Я., Міленко О. Г., Лотиш І. І. Урожайність сортів сої залежно від елементів технології вирощування. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2018. № .3. С. 25‒32.

23. Регіональна технологія виро.щування сої [Електронний ресурс] / М. Собко, В. Нагорний, О. Полежай [та ін.] *Аграрний тиждень. Україна*. 2015. 29 берез. Режим доступу: http://a7d.com.ua/plants/11096-regonalna-tehnologya-viroschuvannya-soyi.html.

24. Фотосинтетична діяльність посівів сої на чорноземах типових / С. М. Каленська, Н. В Новицька, Д. В Андрієць, Р. М Холодченко. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України : Серія «Агроно.мія». 2011. Вип. 162, Ч. 1. С. 82–89.

25. Ретьман С. В. Суча.сна технологія вирощування гороху та сої [Електронний ресурс] / С. В. Ретьман, Ф. С. Мельн.ичук, В. Л. Коляда *Зерно.* 2015. № 5. Реж.им доступу: http://www.zerno-ua.com/?p=9547

26. Середа Л. М. Вплив агротехнічних заходів на урожайність і якість насіння сої в умовах Лісостепу України. Виробництво, переробка і використання сої на кормові та харчові цілі : матеріали третьої Всеукр. конф., м. Вінниця: Інститут кормів УААН. 2000. С. 47‒48.

27. Мельник А. В., Романько А. Ю., Білокінь В. О. Вплив обробки регуляторів росту з антистресовою дією на фотосинтетичну та симбіотичну активність рослин сої в умовах Лівобережного Лісостепу України. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2018. № 9 . .(36). С. 64–68.

28. Міхєєв В. Г. Продуктивність сої залежно від застосування регуляторів росту, десикації та сенікації посівів в умовах лівобережного лісостепу України: дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук, Харківський національний університет і.м. В. В. Докучаєва. Харків, 2019. С. 9–17.

29. Каленська С. М. Формування площі листкової поверхні сої під впливом інокуляції та підживлення / С. М. Каленська., Н. В. Новицька, О. В. Джемесюк. Вісник Полтавської державної аграрної академії. Полтава, 2016. № 3. С. 6–10.

30. Пономаренко С. П. Створення та впровадження нових регуляторів росту в агропромисловому комплексі України / С. П. Пономаренко : зб. наук. праць Уманської держ. аграр. академія. 2001. Ви.п. 51. С. 15–19.

31. Вигера С. М., Іваненко О. А., Ключевич М. М.Натуральний захист рослин та їх продукції при органічному виробництві. *Органічне виробництво і продовольча безпека*: матер. доп. учасн. Міжнар. наук.-практ. конф., 18–20 квіт. 2013 р. Житомир : О. О. Євенок, 2013. С. 337–345.

32. Трибель С. О., Сігарьова Д. Д., Секун М. П., Іващенко О. О. Методики випробування і застосування пестицидів /за ред. проф. С. О. Трибеля. Київ: .Світ, 2001. 448 с. .

33. Марютін Ф. М., Білик М. О., В. К. Пантєлєєв Фітопатологія : навчальний. посібник / За ред. Ф. М. Марютіна. Харків : Еспада, 2008. 552 с.

34. Довідник із захисту рослин / Л. І. Бублик, Г. І. Васечко, В. П. Васильєв та ін.; за ред. М. П. Лісового. К.: Урожай, 1999. 344 с.

35. Анішин Л. А., Жилкін В. О., Пономаренко С. П. Рекомендації з впровадження регуляторів рос.ту рослин у сільськогосподарське виробництво. К., 2000. 32 с.

36. Сергієнко В. Г., Миколаєвський В. П. Моніторинг хвороб сої в Лісостепу України. *Карантин і захист рослин*. 2014. № 10/11. С. 9–11.

37. Методики випробування і застосування пестицидів / за ред. С. О. Трибеля. Київ : Світ, 2001. 448 с.

38. Методичні рекомендації до виконання кваліфіційних робіт здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 202 «Захист і карантин рослин» галузі знань 20 Аграрні науки і продовольство. Поліський національний університет. Житомир, 2021. 28 с.

39. Перелік пестицидів та агрохімікатів дозволених до використання в Україні, 2021. 487 с.

40. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур. / [Омелюта В.П., Григорович І.В., та ін.]; за ред. В.П. Омелюти. К.: Урожай, 1986. 296 с.

41. Жабенюк Л. В. О методах определения площади .листьев. Биология и агротехник.а с.-х. культур: Сб. н.ауч. тр. Горко, 19.70. Т. 64. С. 156–158.

42. Городній М. Г. Рослинництво: Лабораторно-практ. заняття; З.а ред. М. Г. Городнього. – 2-е вид., перероб. і до.п. К.: Вища шк., 1981. 344 с.

43. Статистичну обробку експериментальних даних виконували з використанням програми Microsoft Office® для Microsoft Windows

44. Економіка сільського господарства / П.П. Руснак, В.В. Жебка, М.М. Рудий, А.А. Чалий; За ред. П.П. Руснака. К.: Урожай, 1998. 320 с.

45. Підлубна О. Д, Концеба С. М. Економічна ефективність виробництва насіння сої на регіональному рівні. *Економіка АПК*. 2015. № 1. С. 14–20.