

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агрономічний
Кафедра захисту рослин
Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Пархомчук Дарина Валентинівна

УДК: 632.7

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Шкідники сої та контроль їх чисельності в АТ «Андрушівське»
Житомирської області**

202 захист і карантин рослин

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

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

_____ Д.В. Пархомчук

Керівник роботи
Стригун О.О.
доктор с.-г. н., с.н.с.

Житомир–2020

Анотація

Пархомчук Д.В. Шкідники сої та контроль їх чисельності в АТ «Андрушівське» Житомирської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 202 – захист і карантин рослин. – Поліський національний університет, Житомир, 2020.

Встановлено, що в умовах дослідного поля АТ «Андрушівське» Андрушівського району Житомирської визначено 20 фітофагів які належать до 7 рядів та 12 родин.

Найбільш шкодочинними були акацієва вогнівка та звичайний павутинний кліщ. Найвища чисельність акацієвої вогнівки спостерігалась у фазу цвітіння та формування бобів і становила 3,8 й 4,8 екз./м² відповідно. В липні відмічена поява метеликів другої генерації. Чисельність звичайного павутинного кліща сягала до 33,8 екз./лист.

Найефективнішим проти акацієвої вогнівки виявився Брейк, 10% м.е., технічна ефективність якого складала 95,4 %, проти звичайного павутинного кліща найвищу ефективність проявив Демітан, 20% к.с., технічна ефективність якого склала – 98,0 %.

Високу економічну ефективність проти акацієвої вогнівки забезпечує обприскування посівів сої інсектицидом Демітан, 20 % к.с. (0,8 л/га) та біопрепаратом Актофіт, к.е. (2,0 л/га), завдяки чому одержано чистого прибутку – 5577,6 – 6722,7 грн/га.

Ключові слова: соя, фітофаги, чисельність, заселеність, пошкодження, продуктивність.

Annotation

Parkhomchuk D.V. Soybean pests and control of their number in JSC "Andrushivske" Zhytomyr region. - Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for a master's degree in specialty 202 - plant protection and quarantine. - Polissya National University, Zhytomyr, 2020.

It is established that in the conditions of the experimental field of JSC "Andrushivske" of Andrushiv district of Zhytomyr region 20 phytophages belonging to 7 orders and 12 families were identified.

The most harmful were acacia firefly and common spider mite. The highest number of acacia firefly was observed in the phase of flowering and bean formation and was 3.8 and 4.8 specimens / m², respectively. In July, the appearance of butterflies of the second generation. The number of common spider mites reached 33.8 specimens / leaf.

The most effective against acacia fire was Break, 10% ME, the technical efficiency of which was 95.4%., Against the usual spider mite showed the highest efficiency Demitan, 20% hp, whose technical efficiency was - 98.0%.

High economic efficiency against acacia fire is provided by spraying of soybean crops with insecticide Demitan, 20% hp (0.8 l / ha) and the biological product Aktofit, k.e. (2.0 l / ha), due to which a net profit was obtained - 5577.6 - 6722.7 UAH / ha.

Key words: soybean, phytophagous, number, population, damage, productivity.

ЗМІСТ

Вступ	5
Розділ 1. Огляд літератури	7
Розділ 2. Програма, характеристика умов та методика проведення досліджень.....	11
Розділ 3. Експериментальна частина	15
Висновки.....	25
Пропозиції виробництву.....	26
Список використаних джерел.....	27

ВСТУП

Актуальність теми. Соя має велике агротехнічне значення, адже цінність цієї культури полягає в біологічній фіксації азоту. Певна частина біологічно фіксованого соєю азоту з повітря залишається в ґрунті.

Соя є добрим попередником для більшості зернових культур, урожайність яких завдяки цьому значно зростає порівняно з іншими попередниками.

Серед чинників, що обмежують реалізацію продуктивності сучасних сортів та гібридів сої важливу роль відіграють фітофаги, які пошкоджують кореневу систему, листову поверхню та зерно.

Досить актуальним напрямом є ефективний контроль фітофагів їх елементами екологізації.

Мета і завдання дослідження.

Метою досліджень було уточнення видового складу шкідників сої та обґрунтування методів контролю їх чисельності в умовах дослідного поля АТ «Андрушівське».

Для виконання поставленої мети вирішувались такі **завдання**:

- встановити видовий склад фітофагів сої;
- встановити чисельність та заселеність посівів сої основними шкідниками;
- визначити технічну та господарську ефективність інсектицидів проти фітофагів сої;
- встановити урожайність сої залежно від застосування препаратів;
- визначити економічність застосування препаратів на посівах сої.

Об'єктом дослідження було встановлення видового складу, чисельності, заселеності, пошкодженості фітофагами посівів сої залежно від обробки посіву інсектицидними та вплив їх на урожайність зерна.

Предмет дослідження: соя, шкідники

Методи дослідження. Під час проведення досліджень користувалися такими методами: польовий дослід, лабораторний, статистичний.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1. Пархомчук Д. А. Видовий склад фітофагів у посівах сої. *Проблеми та їх вирішення в системі захисту сільськогосподарських культур* : матеріали III науково-практичної конференції студентів (м. Житомир, 5 грудня 2019 р.), Житомир : ЖНАЕУ. 2019. С. 79–81.

2. Шкідники сої та їх шкідливість / Д. А. Пархомчук, О. О. Стригун, А. В. Паламарчук. *Сільське господарство – сталий розвиток України* : зб. тез доп. всеукраїн. науково-практ. конф., 12 листопада 2020 р. Житомир : Поліський національний університет, 2020. С. 160–162.

3. Ефективність інсектицидів і біопрепаратів проти основних шкідників сої / Д. А. Пархомчук, А. В. Паламарчук, О. О. Стригун. *Проблеми екології та екологічно орієнтованого захисту рослин* : матеріали I науково-практичної конференції студентів (м. Житомир, 3 жовтня 2020 р.), Житомир : Поліський національний університет. 2020. С. 110–112.

Практичне значення отриманих результатів. Дані експериментальних досліджень є актуальними на сучасному розвитку аграрного сектора, їх необхідно впроваджувати у сільськогосподарських підприємствах різних форм власності для захисту посіву сої від фітофагів та підвищення урожайності та якості зерна.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота написана на 32 сторінок комп'ютерного тексту, містить три розділи, висновки, пропозиції виробництву. Проілюстрована 9 таблицями. Список використаних літературних джерел налічує 22 джерела.

РОЗДІЛ 1

Огляд літератури

Ентомофауна посівів сої в Україні налічує 45 видів членистоногих із 7 рядів і 16 родин, які тією пошкоджують сою. Найбільша кількість шкідливих видів належить до ряду твердокрилих Coleoptera – 44,1% та напівтвердокрилих Hemiptera – 24,9 %, Lepidoptera – 14,7%. Менш численними є представники рядів рівнокрилі Homoptera – 9,4%, бахромчастокрилі Thysanoptera – 3,9 та прямокрилі Orthoptera – 2,5%. У незначних кількостях зафіксовано представників із ряду двокрилі Diptera, які становлять 0,5% загальногочисла комах-фітофагів. За спеціалізацією живлення переважна більшість (85,1%) є поліфагами, олігофаги становлять 14% [1, 2, 3].

Соя, за використання у змішаних і проміжних посівах, грає позитивну роль в перериванні циклу розвитку комах шкідників інших культур [4-8]. Вплив спільних посівів рицини звичайної (*Ricinus communis*) і сої позитивно впливало на зменшення чисельності *A. Glycsnes* та *L. glycinivorella*. За висіву цих культур різних сортів, які відрізняються різною стійкістю до шкідників, кількість попелиці на рослині знизилася від 32,4 до 61,5% порівнянню з використанням монокультури. Коли в спільних посівах вирощували рицину і два сорти чорної сої з тим же міжрядним розміщенням (2: 4), ефект, зроблений ними на профілактику і боротьбу з *A. glycines* та *L. glycinivorella*, був значно кращий. У іншому дослідженні спостерігалася значна різниця у масі личинок кукурудзяної совки, які знаходилися на рослинах кормової сої різних генотипів, що свідчить про позитивний вплив культури на контроль кукурудзяної совки [7, 9].

Нанесення ушкоджень рослинам залежить від типу комахи, його екології, морфології і фенології. Ці фактори допомагають визначити, до якої категорії його віднести. Категорії включають організми, які завдають рослинам характерні пошкодження внаслідок схожості вимог до харчування і схожі особливості біологічних циклів. Для сої це такі групи за характером

типу пошкоджень: 1) листогризучі комахи (Lepidoptera, Coleoptera, Orthoptera); 2) сисні комахи (Hemiptera); 3) комахи, які пошкоджують насіння (Coleoptera, Diptera) [7, 10].

Листогризучі комахи – Orthoptera (коніки), Coleoptera (жуки) і Lepidoptera (гусениці молей і метеликів) – здатні житися листям сої. Ці комахи зазвичай мають жувальний ротовий апарат, яким вони знищують листову поверхню. Незважаючи на те що коніки часто живляться соєю, вони рідко досягають статусу шкідника. Представники: *Helicoverpa Zea*, *Heliothis armigera*, *Heliothis punctigera*, *Pseudoplusia includes*, *Anticarsia gemmatalis* та *Spilosoma obliqua* [7, 11, 12].

Сисні комахи (Hemiptera) – клопи, цикадки, попелиці. Пошкоджують листову поверхню висмоктуючи сік, чим зазвичай завдають як прямої, так і непрямой шкоди. Це – *Aulacorthum solani*, *Aphis craccivora*, *Aphis glycines* та *Bemisia tabaci*. Переважна більшість сисних комах є переносниками вірусних хвороб.

Шкідники насіння представники (Coleoptera, Diptera) та види *H. Zea*, *H. Armigera* та *C. trifurcate* які пошкоджують листки також пошкоджують боби та насіння [9, 12].

В окремі роки шкоди наносять ґрунтові шкідники, листогризучі гусениці, бульбочкові довгоносики, акацієва вогнівка, клопи, павутинний кліщ [12, 13].

Звичайний павутинний кліщ живиться клітковим соком рослин, проколюючи клітини листка, на якому потім утворюються білі крапки. Останні зливаються і утворюють знебарвлені ділянки. Рівень пошкодження насіння акацієвою вогнівкою становить 9,8–18,6%. Таке пошкодження рослин шкідниками негативно вплинуло на показники структури врожаю: маса насінин з однієї пошкодженої рослини була на 4,4–19,6% нижчою, ніж із непошкодженої. Різниця між показниками маси 1000 насінин становила у середньому 10,3–17, 6%. Водночас недобір урожаю насіння від пошкоджень акацієвої вогнівки у середньому досягав 0,12–0,44 т, а павутинного кліща –

0,1–0,48 т/га залежно від погодних умов вегетаційного періоду та особливостей сорту [2, 6, 14].

Пошкодження насіння та сходів. Проростаюче насіння в ґрунті та молоді сходи сої пошкоджують личинки паросткової мухи, дротянки, личинки хрущів, гусениці підгризаючих совок. Личинки вгризаються у зерно поблизу паростка або об'їдають його, що призводить до загнивання і загибелі.

Паросткова муха (*Delia platura* Mg.) – личинки пошкоджують сім'ядолі, точку росту, стебло. Прогризає ходи у стеблі, від чого рослини викривляються, а іноді в'януть [8].

Дротянки – прогризають ходи в набубнявілому насінні, паростках, гіпокотилі, особливо в прикореневій його частині [15].

Пластинчастовусі - грубо об'їдають насіння та проростки до виходу їх на поверхню ґрунту [7, 16].

Бульбочкові довгоносики в Україні поширені повсюдно – найбільш численними і шкідливими є смугастий та щетинистий. Значної шкоди довгоносики завдають. Навесні з приходом теплої сонячної погоди активно мігрують на сходи однорічних бобових рослин (у тому числі і на сою) і одразу ж починають активно живитися. Особливої шкоди жуки завдають посівам у сухий період [17].

Личинки бульбочкових довгоносиків в кінці травня-першій половині червня живлять бульбочками на корінні сої. Для повного розвитку личинка виїдає 3-8 бульбочок залежно від їх розмірів. Жуки нового покоління переселяються на бобові рослини з соковитими органами [18].

Також сходи сої може пошкоджувати сірий довгоносик (*Tanymtacus palliates* R.). В Україні є повсюдно, поліфаг, пошкоджує сходи багатьох культур. Шкідливість довгоносиків залежить від їх чисельності [17, 18].

Листки сходів наприкінці весни можуть пошкоджувати молоді личинки коника зеленого (*Tettigonia viridissima* L.). Найбільше їх спостерігається ввечері та вночі [8, 12, 18].

Найбільш розповсюдженим шкідником на сої з представників багатоїдних є совка-гама – *Autographa gamma* L.

На рослинах можуть бути помітними павутинисті гнізда, які будують гусениці американського білого метелика – *Huphantria cunea* Drury [19].

Шкодять також гусениці метеликів з інших родин. Гусениці п'ядунів, листовійок живляться не відкрито, а в листовій трубці, для чого вони переходять в верхню частину листка і скріплюють павутинкою його край, або ж з'єднують за допомогою павутини декілька листків разом.

Гусениці метелика сонцевика будякового (чортополохівки) (*Vanessa cardui* L.) також живляться в згорнутому і з'єднаному павутинкою листку [12].

Впродовж вегетаційного періоду на листках та бобах сої також живляться сисні комаха (клопи, кліщі-фітофаги, трипси, попелиці, цикадки). В місцях їх живлення тканини листків знебарвлюються і вирізняються світлими плями різної величини.

Клопи (щитники) ссуть соки із молодих листків, квітів, бруньок, стебел, бобів та зерна. На місцях пошкодження з'являються плями, при сильному пошкодженні рослин можуть в'янути. У місцях пошкодження можуть розвиватися збудники бактеріальних хвороб [12, 18].

Звичайний павутинний кліщ – поліфаг, який пошкоджує більше 40 видів рослин. Сою пошкоджує від фази бутонізації до повної стиглості зерна [20, 21].

РОЗДІЛ 2

Програма, характеристика умов та методика проведення досліджень

Відповідно з метою виконання програми досліджень із вивчення видового складу шкідників сої та розробка захисних заходів у 2019-2020 рр. проводили дослідження в умовах дослідного поля АТ «Андрушівське» (Андрушівський район, Житомирської області).

Програма проведення досліджень

Відповідно з метою і завданнями досліджень передбачали вивчити такі питання:

- провести аналітичний огляд літератури з видового складу шкідників сої, їх чисельності, шкідливості та обґрунтування вибраного напрямку досліджень;
- розробити календарний план досліджень та засвоїти методики його виконання;
- встановити видовий склад, чисельність та шкідливість шкідників сої;
- встановити чисельність фітофагів на посівах сої залежно від застосованих інсектицидів;
- оцінити технічну ефективність інсектицидів проти основних шкідників сої;
- виконати статистичну обробку отриманих експериментальних даних;
- розрахувати економічну ефективності застосування інсектицидних препаратів у захисті сої від основних шкідників.

Умови проведення досліджень

Дослідження проводили на сірому опідзоленому легкосуглинковому ґрунті (вміст рухомого фосфору – 145–185 мг/кг, обмінного калію – 76–115 мг/кг, гідролітична кислотність 2,4–4,1 мг. екв./100 г ґрунту).

Клімат помірно-континентальний. Середньодобова температура січня –

5,7°, липня +18,9°. Абсолютний мінімум –36, –39°, абсолютний максимум +35, +40°. Висота снігового покриву 20–30 см.

На Поліссі тривалість періоду з активними температурами складає 150–160 днів. Сума активних температур (вище 10°C) для зони Полісся досягає 2300–2450°C.

Опадів випадає 600–570 мм на рік, максимальна кількість в червні (61–106 мм) та липні (76–106 мм). Іноді опади випадають у вигляді злив.

Сума випаровування за рік для зони Полісся складає 695 мм, а мінімальне її значення – 405 мм. Цьому процесу сприяє також і високий рівень залягання ґрунтових вод.

Ґрунти Полісся характеризуються строкатістю та неоднорідністю. В основному тут переважають дернові глейові та дерново–слабопідзолисті ґрунти, що займають близько 59 % площі.

У зв'язку з великою рівнинністю поверхні території, високим рівнем залягання підземних вод, а нерідко і їх змиканням з ґрунтовими, що формуються в умовах сповільненого стоку, великого поширення набули процеси глеєутворення.

Понад 50% земель, які використовуються в сільськогосподарському виробництві, займають дерново–підзолисті ґрунти, більша частина яких оглеєна (глеєва чи глеювата). В посушливі роки такі ґрунти відчують нестачу вологи влітку, а в роки з надмірними опадами – тривале перезволоження.

Методика досліджень

Для обмеження шкідливості окремих видів, груп та комплексу фітофагів необхідно проводити моніторинг з врахуванням економічних пороги їх шкідливості (табл. 2.1).

Повторення досліду чотирьохразова, розміщення варіантів у досліді – рендомізоване.

Таблиця 2.1

Система моніторингу шкідників сої та економічні пороги їх шкідливості

Період, фенофаза	Шкідник	Метод обліку	Облікова одиниця	ЕПШ
Весна, перед сівбою	Дротяники, несправжньодротяники, личинки хрущів та ін.	Ґрунтові розкопки, аналіз ґрунтових проб із ям	Екз./м ²	3-5
Сходи	Будьбачкові довгоносики	Оглядання рослин і поверхневого шару (0-5 см) ґрунту, на майданчиках 1x1 м, облік чисельності жуків	Екз./м ²	8-15
	Жуки сірого, південного довгоносиків, піщаного мідляка		Те саме	1-2
2-6 листків галуження	Горохова попелиця	Огляд рослин на 1м рядка в 10 місцях і облік шкідників	Екз./рослину	3-5
	Тютюновий трипс		Екз./рослину	10-15
	Листогризучі совки	Те саме-облік личинок	Екз./рослину	1-2
	Лучний метелик	-//-облік гусениць	Екз./рослину	1-2
	Підгризаючі совки	-//-	Екз./м ²	2-3
	Люцерновий клоп	-//-	Екз./рослину	2-3
		-//- облік клопів		
Бутонізація-формування бобів	Акацієва вогнівка	Оглядання і облік бобів в 10 місцях на 1м рядка, облік кладок яєць і гусениць	Заселено рослин	5
			Яєць / рослину	2-3
			Гусениць / рослину	1-2
			-//-	

	Лучний метелик			2-3
	Листогризучі совки	Оглядання рослин на 1м рядка в 10 місцях, облік гусениць	Екз./рослину	1-2
	Павутинний кліщ		Екз./трійчастий листок	10
	Тютюновий трипс	Те саме Оглядання листків нижнього, Те саме	Екз./ рослину	10-15
Формування-побуріння бобів	Імаго і личинки клопів	Косіння ентомологічним сачком в 10 місцях по 10 помахів	Екз./ 10 помахів	15-20
	Бульбочкові довгоносики	Те саме	Екз./ 10 помахів	50-60

Обприскування посіву ранцевим обприскувачем ОР-10. Витрата робочої рідини 250 л/га.

Технічну ефективність інсектицидів у захисті сої від фітофагів вивчали за такою схемою:

Варіант	Норма витрати, кг/га, л/га
Контроль(обробка водою)	—
Золон, 35% к.е.	3,0
Брейк, 10% м.е.	0,1
Демітан, 20% к.с.	0,8
Актофіт к.е.	2,0
Демітан + Актофіт	0,4+1,0

РОЗДІЛ 3

Експериментальна частина

В результаті ентомологічних спостережень в 2020 році визначено 20 фітофагів: метелик лучний (*Pyrausta sticticalis* L.); чортополохівка (*Vanessa cardui* L.); клоп трав'яний (*Lygus rugulipennis* Popr.); клоп люцерновий (*Carpocoris fuscispinus* Boh.); щитник люцерновий (*Piezodorus lituratus* F.); трипс тютюновий (*Thrips tabaci* Lind.); совка-гамма (*Autographa gamma* L.); люцернова совка (*Chloridea viriplaca* Hfn.); коник зелений (*Tettigonia viridissima* L.); прус італійський (*Calliptamus italicus* L.); попелиця велика злакова (*Sitobion avenae* F.); кліщ павутинний звичайний (*Tetranychus urticae* Koch.); сарана Мароканська (*Dociostaurus maroccanus* Thunb.); цикадка шестикрапкова (*Macrosteles laevis* Kib.); смугаста цикадка (*Psammotettix striatus* L.); елія носата (*Aelia rostrata* Bsh.); смугастий бульбочковий довгоносик (*Sitona lineatus* L.); довгоносик сирій щетинистий (*Sitona crinitus*); совка бавовникова (*Helicoverpa armigera*); вогнівка акацієва (*Etiella zinckenella* Tr.) (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Видовий склад фітофагів сої в умовах дослідного поля

АТ «Андрушівське», 2019-2020 рр.

№ п/п	Ряд	Родина	Вид
1	Прямокрилі Orthoptera	Tettigoniidae	Коникзелений (<i>Tettigonia viridissima</i> L.)
2		Acrididae	Сарана Мароканська (<i>Dociostaurus maroccanus</i> Thunb.)
3			Прусіталійський (<i>Calliptamus italicus</i> L.)
4	Рівнокрилі Homoptera	Cicadine	Цикадкашестикрапкова (<i>Macrosteles laevis</i> Kib.).
5			Смугастацикадка (<i>Psammotettix striatus</i> L.)
6		Aphidinea	Попелиця велика злакова (<i>Sitobionavenae</i> F.)

7	Напівтвердокрилі Hemiptera	Miridae	Клоп трав'яний (<i>Lygus rugulipennis</i> Popp.)
8			Клоплюцерновий (<i>Carpocoris fuscispinus</i> Boh.)
9			Щитниклюцерновий (<i>Piezodorus lituratus</i> F.)
10		Pentatominae	Еліяносата (<i>Aelia rostrata</i> Bsh.)
11	Війчачсокрилі Thysanoptera	Thripidae	Трипстютюновий (<i>Thrips tabaci</i> Lind.)
12	Твердокрилі Coleoptera	Curculionidae	Смугастий бульбочковий довгоносик (<i>Sitona lineatus</i> L.).
13			Довгоносик сірий щетинистий (<i>Sitona crinitus</i>)
14	Лускокрилі Lepidoptera	Noctuidae	Совка-гамма (<i>Autographagamma</i> L.)
15			Совка люцернова (<i>Chloridea viresplaca</i> Hfn.)
16			Чортополохівка (<i>Vanessa cardui</i> L.)
17			Совка бавовниква (<i>Helicoverpa armigera</i>)
18		Phycitidae	Вогнівка акацієва (бобова) (<i>Etiella zinckenella</i> Tr.)
19		Pyraustidae	Метелик клучний (<i>Pyrausta sticticalis</i> L.)
20	Акариформні Acariformes	Tetranychidae	Звичайний павутинний кліщ (<i>Tetranychus urticae</i> Koch.)

Період шкідливості фітофагів за фенофазами рослини (таблиця 3.2).

Досліджено, що шкідники пошкоджують сою у період усієї вегетації культури.

Період та характер пошкодження рослин сої основними шкідниками

Період, фенофаза рослин	Характер пошкодження рослин	Шкідники	Шкідливість
Висіане насіння – сходи	Виїдають проростаюче насіння, перегризають паростки та корінці	Личинки: коваликів (дротяники) - Elateridae, чорнишів – Tenebrionidae, пластинчастовусих жуків – Scarabaeidae, паросткової мухи – <i>Delia platura</i> Mg	Зріджують густоту рослин, сприяють проникненню збудників хвороб, знижують продуктивність посіву.
Сходи – 2-6 листків	Пошкоджують листя у формі невеликих краєвих вигризів чи сильно об'їдають листя, перегризають стебло біля основи. Суцільні соки з листя, що викликає його плямистість	Бульбочкові довгоносики - <i>Sitona</i> spp. Піщаний мідляк – <i>Opatrum sabulosum</i> L. Сірий довгоносик – <i>Tanymecus palliatus</i> F. Кукурудзяний довгоносик – <i>Tanymecus dilaticollis</i> Gyll. Підгризаючі совки – <i>Agrotis</i> spp. Тютюновий трипс <i>Thrips tabaci</i> Lind. Люцерновий клоп – <i>Adelphocoris lineatus</i> Goeze	Зріджують густоту рослин, пригнічують ріст і розвиток рослин, зменшують продуктивність Пригнічують ріст і розвиток рослин, переносять вірусні хвороби
Галуження – цвітіння	В листках прогризені наскрізні дірки або листя грубо обгризене чи скелетоване	Лучний метелик – <i>Margaritia sticticalis</i> L. Совки: люцернова – <i>Heliothis virescens</i> Htn. бавовникова – <i>Helicoverpa armigera</i> Hb. гамма - <i>Autographa gamma</i> L. чортополохівка – <i>Vanessa cardui</i> L.	Пригнічують ріст і розвиток рослин, обмежують бобоутворення, знижують продуктивність рослин. В період спалахів розмноження – знищують посіви.

	<p>Ссуть соки з листя, стебел, бутонів</p>	<p>Горохова попелиця – <i>Acyrtosiphon pisum</i> Har.</p> <p>Павутинний кліщ – <i>Tetranychus urticae</i> Koch.</p>	<p>Пригнічують ріст і розвиток рослин, переносять вірусні хвороби</p>
<p>Формування - достигання бобів</p>	<p>Вигризають в стулках невеликі дірочки заплітаючи їх павутиною; в середині бобу червоточини, частково чи повністю з'їдене насіння.</p> <p>Скелетують листя, гризуть стулки бобів, пошкоджують насіння</p> <p>Ссуть соки з листя, стебел, викликають плямистості</p>	<p>Акацієва вогнівка – <i>Etiella zinckenella</i> Tr</p> <p>Совки: люцернова – <i>Heliothis virescens</i> Hbn.</p> <p>бавовникова – <i>Helicoverpa armigera</i> Hb.</p> <p>лучний метелик <i>Margarita sticticalis</i> L.</p> <p>Павутинний кліщ – <i>Tetranychus urticae</i> Koch.</p> <p>Клопи сліпняки: люцерновий <i>Adelphocoris lineolatus</i> Goeze.</p> <p>польовий – <i>Lygus pratensis</i> L.</p> <p>трав'яний – <i>Lygus rugulipennis</i> Popp.</p> <p>Клопи щитники: ягідний – <i>Dolycoris baccarum</i> L.</p> <p>гостроплечий – <i>Carpocoris fuscicornis</i> Popp.</p>	<p>Знижують урожайність, погіршують товарну і насінневу якість насіння.</p> <p>Те саме</p> <p>Переносять вірусні хвороби, пригнічують ріст і розвиток рослин, погіршують товарні і посівні якості насіння, знижують урожайність</p>

Господарське значення в фазу сходів мали дротяники, підгризаючи совки та бульбочкові довгоносики. В фазу цвітіння та формування бобів

найбільш чисельними та шкідливими виявилися акацієва вогнівка, листогризучі совки та звичайний павутинний кліщ (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Чисельність, заселеність та шкідливість фітофагів у посівах сої
(Житомирська обл., Андрушівський р-н, АТ «Андрушівське», 2019-2020 рр.)

Шкідник	Облікова одиниця	Показники, min–max
Акацієва вогнівка (<i>Etiellazinckenella</i> Fr.)	Заселено посівів, %	30,0–42,3
	Чисельність, екз./ м ²	0,7–4,8
	Пошкоджено рослин, %	2,1–4,1
Звичайний павутинний кліщ- (<i>Tetranychusurticae</i> Koch)	Заселено посівів, %	25,6–80,3
	Чисельність, екз./листок	1,0–33,8
	Пошкоджено рослин	20,3–44,2
Совки листогризучі, лучний метелик	Заселено посівів, %	12,3–16,8
	Чисельність, екз./м ²	5,2–6,8
	Пошкоджено рослин, %	12,6–14,9
Попелиця горохова (<i>Acyrtosiphonpisum</i> Har.)	Заселено посівів, %	12,3–18,8
	Чисельність, екз./рослину	6,4–8,9
	Пошкоджено рослин, %	15,3–16,8
Клоп люцерновий (<i>Adelphocorislinelatus</i> Goeze)	Заселено посівів, %	6,8–8,6
	Чисельність, екз./м ²	2,1–3,2
	Пошкоджено рослин, %	3,0–4,2
Бульбочкові довгоносики (<i>Sitona</i> spp.)	Заселено посівів, %	32,2
	Чисельність, екз./ м ²	4,3
	Пошкоджено рослин, %	10,5

Спостереження за динамікою чисельності акацієвої вогнівки в умовах поля АТ «Андрушівське» у посівах сої засвідчили, що імаго з'явилося в на початку другої декади червня, а наприкінці розпочався масовий літ метеликів та відкладання яєць. Чисельність вогнівки в цей період становила в середньому 0,7 екз./м². В фазу цвітіння та формування бобів чисельність фітофага була найвища та становила 3,8 й 4,8 відповідно. В липні відмічена поява метеликів другої генерації. В першій декаді вересня чисельність гусені становила 1,1 екз./м² (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Динаміка чисельності акацієвої вогнівки та павутинного кліща в умовах дослідного поля АТ «Андрушівське», 2019-2020 рр.

Фаза розвитку	Акацієва вогнівка, екз./м ²	Павутинний кліщ, екз./лист
Сходи	0,7	1,0
Галуження	0,9	6,2
Цвітіння	3,8	18,4
Формування бобів	4,8	33,8
Налив зерна	1,1	3,2

Поява павутинного кліща спостерігалась наприкінці травня. Його чисельність в середньому в цей період становила 1,0 екз./лист. Погодні умови серпня – липня 2020 року були достатньо сприятливі для розвитку і розмноження фітофага. Чисельність в цей період збільшилася до 33,8 екз./лист.

В системі заходів боротьби зі шкідниками великого значення набуває хімічний та біологічний методи. В основу хімічного методу покладено застосування пестицидів хімічного синтезу. Біологічний метод базується на

використанні біологічно активних речовин.

Досліджуючи хімічні та біологічні препарати проти акацієвої вогнівки та павутинного кліща було встановлено, що найбільш ефективним проти акацієвої вогнівки виявився Брейк, з нормою витрати 0,1 л/га. Так, на 3, 7 та 14 добу після обприскування він забезпечив зменшення чисельності фітофага на 95,4 %, 93,8 % та 90,0 % відповідно. Достатньо високу ефективність показав Золон. Проти вогнівки його ефективність становила 94,0 %, 89,2 % та 84,0 % відповідно на 3, 7 та 14 добу. Чисельність павутинного кліща при використанні Золона на 3, 7 та 14 добу зменшилася на 85,9 %, 81,2 % та 75,0 % відповідно (табл. 3.5).

Найменша ефективність при використанні препаратів проти вогнівки виявилася на варіантах з Демітаном та суміші Демітана з Актофітом, де чисельність шкідника на 3 добу зменшилася на 76,5 % та 74,2 % і продовжувала знижуватися надалі.

Проти звичайного павутинного кліща ефективність інсектоакарицидів виявилася достатньо високою і на 3 добу варіювала в межах 80,0 - 98,0 %. Найбільше зниження чисельності фітофага виявилось на варіантах з Демітаном та суміші Демітану з Актофітом – 98,0 та 95,5 %. На 14 добу ефективність знизилась на всіх варіантах і була в межах 72,8 % (Брейк) – 82,2 % (Демітан) (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Технічна ефективність інсектоакарицидів проти акацієвої вогнівки та павутиного кліща в умовах дослідного поля АТ «Андрушівське», 2019-2020 рр.

Варіант	Норма витрати, кг/га, л/га	Смертність на ... добу після обприскування, %					
		3		7		14	
		акацієва вогнівка	павутиний кліщ	акацієва вогнівка	павутиний кліщ	акацієва вогнівка	павутиний кліщ
Контроль (обробка водою)	—	середня чисельність, екз./м ² ; екз./лист					
		3,0	22,8	3,8	29,5	4,6	30,0
Золон, 35% к.е.	3,0	94,0	85,9	89,2	81,2	84,0	75,0
Брейк, 10% м.е.	0,1	95,4	80,0	93,8	74,8	90,0	72,8
Демітан, 20% к.с.	0,8	76,5	98,0	73,8	89,2	66,5	82,2
Актофіт к.е.	2,0	88,4	88,2	85,5	84,6	78,0	78,2
Демітан + Актофіт	0,4+1,0	74,2	95,5	72,0	88,4	70,0	81,8

За результатами проведених досліджень встановлено, що обприскування посівів Демітаном, з нормою використання 0,8 л/га забезпечило зменшення пошкодження насіння на 3,3 % та бобів на 1,7 %, порівняно з контролем (табл. 3.7). При застосуванні Актофіту з нормою витрати 2,0 л/га пошкодження насіння зменшилось на 3,0 % і становило 1,1 %, а пошкодження бобів зменшилось на 1,6 % і становило 0,5 %. Втрати врожаю при використанні Демітану зменшились на 5,1 % порівняно з контролем, а при використанні Актофіту – на 4,4 %.

Таблиця 3.7

Ефективність інсектоакарицидів проти акацієвої вогнівки
в умовах дослідного поля АТ «Андрушівське», 2019-2020 рр.

Варіант	Пошкоджено, %		Коефіцієнт пошкодження	Втрати врожаю, %
	насіння	бобів		
Контроль (обробка водою)	4,1	2,1	0,09	5,7
Демітан, 20 % к.с. (0,8 л/га)	0,8	0,4	0,00	0,6
Актофіт, к.е. (2,0 л/га)	1,1	0,5	0,01	1,3

Аналіз отриманих розрахунків економічної ефективності застосування препаратів проти акацієвої вогнівки на посівах сої свідчить про отримання прибутку з кожного гектара від 5577,6 до 6722,7 грн при окупності затрат – від 4,5 до 9,1 разів.

Обробка посіву сої препаратом Демітан дає можливість одержати чистого прибутку 6722,7 грн і має окупність в 4,5 разів.

При використанні Актофіту ми отримали чистого прибутку 5577,7 грн та окупність в 9,1 разів (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Економічна ефективність застосування інсектоакарицидів проти акацієвої вогнівки в умовах дослідного поля АТ «Андрушівське», 2019-2020 рр.

Варіант	Приріст урожайності, т/га	Вартість приросту, грн.	Затрати на придбання і застосування препаратів, грн.	Прибуток, грн.	Окупність, разів
Контроль (обробка водою)	–	–	–	–	–
Демітан, 20 % к.с. (0,8 л/га)	+ 0,65	8214,7	1492,0	6722,7	4,5
Актофіт, к.е. (2,0 л/га)	+ 0,49	6192,6	615,0	5577,6	9,1

ВИСНОВКИ

1. В умовах дослідного поля АТ «Андрушівське» Андрушівського району Житомирської області визначено 20 фітофагівякі належать до 7 рядів та 12 родин:метелик лучний, чортополохівка, клоп трав'яний, клоп люцерновий, щитник люцерновий, трипс тютюновий, совка-гамма, люцернова совка, коник зелений, прус італійський, попелиця велика злакова, кліщ павутинний звичайний, сарана Мароканська, цикадка шестикрапкова, смугаста цикадка, елія носата, смугастий бульбочковий довгоносик, довгоносик сірий щетинистий, совка бавовникова, вогнівка акацієва.
2. Чисельність акацієвої вогнівки у фазу сходів становила в середньому 0,7 екз./м². В фазу цвітіння та формування бобів чисельність фітофага була найвища та становила 3,8 й 4,8екз./м² відповідно. В липні відмічена поява метеликів другої генерації. В першій декаді вересня чисельність гусені становила 1,1 екз./м².
3. . Погодні умови серпня – липня 2020 року були достатньо сприятливі для розвитку і розмноження фітофага звичайного павутинного кліща, чисельність його збільшилася до 33,8 екз./лист.
4. За обприскування посівів сої проти акацієвої вогнівки найефективнішим виявився Брейк, 10% м.е., технічна ефективність якого складала 95,4 %.
5. За обприскування посівів сої проти звичайного павутинного кліща найефективнішим виявився Демітан, 20% к.с., технічна ефективність якого складала 98,0 %.
6. Високу економічну ефективність проти акацієвої вогнівки забезпечує обприскування посівів сої інсектицидом Демітан, 20 % к.с. (0,8 л/га)та біопрепаратом Актофіт, к.е. (2,0 л/га), завдяки чому одержано чистого прибутку – 5577,6 – 6722,7 грн/га.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою ефективного захисту посівів сої від шкідників та зменшення втрат від них необхідно у сільськогосподарських підприємствах різних форм власності здійснювати систему захисних заходів. А саме – проводити моніторинг чисельності акацієвої вогнівки та павутинного кліща, для встановлення ступеня загрози посівам та за перевищення ЕПШ необхідно обприскувати посіви Актофітом, к.е. (2,0 л/га) або Демітаном, 20 % к.с. (0,8 л/га).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ДЖЕРЕЛ

1. Мякушко Ю. П., Баранов В. Ф. Соя. М.: Колос, 1984. 332 с.
2. Наріжняк В. О. Прогресивна технологія вирощування сої в дії. Тваринництво України. 1988. № 4. С. 28–29.
3. Циков В. С., Остапов В. И., Евминов В. Н. и др. Прогрессивная технология производства сои. – К.: Урожай, 1980. 38 с.
4. Кобак Світлана, Сереветник Олена. Соя передпосівна обробка насіння запорука майбутнього врожаю https://www.agro.basf.ua/agroportal/ua/media/migrated/news/press2017/Zerno_01_2_017_Standak_Top.pdf
5. Кияк Г. С., Тучапський Г. Ф., Курносова І. Ф. Деякі питання агротехніки сої в умовах західного Лісостепу України. Вісник с.-г. науки. 1972. № 11. С. 71–75.
6. Грициенко В. Г., Степанищев В. А. Программирование урожаев сои. Технические культуры. 1989. № 5. С. 18–19.
7. Соя: биология, производство, использование. Пер. з англ. Н. О. Лавскої ; наук. ред. Д. С. Шляхтуров. К.: Зерно, 2014. 656 с.
8. Полищук С., Банникова К. Каков боб, таков и приход. Особенности развития вредоносных объектов на сое и горохе. Зерно. 2017. № 2. С. 198–204.
9. Семеняка І. М., Мащенко Ю. В., Єфімова С. В. Фітосанітарний стан та урожайність посівів сої у короткоротаційних сівозмінах північного Степу України. Вісник Степу. Кіровоград, 2014. Вип. 11. С. 51–54.
10. Стригун А., Трибель С. Многогранность защиты сои. Зерно. 2013. № 11. С. 109–116.
11. Сидоренко Т. Найпоширеніші шкідники й хвороби сої та рекомендації щодо захисту посівів. Пропозиція. 2010. № 6. С. 88–92.
12. Трибель С. О., Стригун О. О. Агроценоз сої. Фітосанітарний стан та інтегрований захист посівів культури від шкідливих організмів. Насінництво. 2011. № 11. С. 14–19.

13. Спеціальна селекція і насінництво польових культур: навчальний посібник / за ред. В. В. Кириченка; НААН, Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. – Харків, 2010. – С. 346-362.
14. Бабич А. А.,ПетриченкоВ. Ф., Колесник С. И. Урожайность и качество зерна сои в зависимости от способов посева, густоты растений и режимов минерального питания. Сучасні проблеми виробництва і використання кормового зерна сої: Симпозіум 2. – Вінниця, 1993.
15. Шерстобоева О. В.,Рильський О. Ф., Білявський Ю. В. Дротяник в агрофітоценозах сої різних сортів за дії мікробних препаратів. Агроекологічний журнал. 2012. № 3. С. 136–139.
16. Мащенко Н. В., Дубровин А. Н. Влияниеэлементовтехнологии на распространениевредныхнасекомых в посевахсои. Земледелие. 2010. № 3. С. 33–35.
17. Покозій Й. Т.,Писаренко В. М., Довгань С. В. та ін. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур. К.: Аграрна освіта, 2010. С. 43-44.
18. Федоренко В. П.,Марков І. Л., Мордерер Є. Ю. Стратегія і тактика захисту рослин. За ред. академіка НААН, доктора біологічних наук, професора В. П. Федоренка. –Т. 2.
19. Соя потрапила у павутину.Агроexpert. 2012. № 8. С. 40–43.
20. Пілат С. Як захистити сою від павутинного кліща. Село полтавське. – 2016. 21 лип. С. 11.
21. Шелудько О.,Клубук В., Репілевський Е. Захист посівів сої від павутинних кліщів.Пропозиція. 2013. № 7. С. 100–101.
22. Бабич А.О., Бабич-Побережна А.А. Селекція, виробництво, торгівля і використання сої у світі. К.: Аграрна наука, 2011. 548 с.