

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ,
СЕЛЕКЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ**

Кафедра селекції, насінництва і генетики

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня освіти магістр

**на тему: «Ефективність застосування засобів захисту
рослин в насінницьких посівах сої»**

Виконав: здобувач вищої освіти
за ОПП насінництво і насіннезнавство
спеціальності 201 Агрономія Ступеня
вищої освіти магістр
Денної форми навчання
Прохватило Максим Миколайович

Керівник: Білявська Людмила Григорівна
доктор сільськогосподарських наук, професор

Рецензент: Марініч Любов Григорівна, кандидат
сільськогосподарських наук, доцент

Полтава – 2025

ЗМІСТ	
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. Ефективність застосування засобів захисту рослин в насінницьких посівах сої (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)	9
1.1. Кліматичні зони вирощування сої: умови лівобережного Лісостепу України	9
1.2. Соя: посівні площі, валовий збір, врожайність	12
1.3. Сучасний стан насінництва сої в умовах Полтавщини	16
1.4. Фітосанітарний стан насінницьких посівів сої: особливості шкідливості звичайного павутинного кліща	22
1.5. Звичайний павутинний кліщ – ефективні акарициди в посівах сої	30
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	34
2.1. Характеристика місця проведення досліджень	34
2.2. Погодні умови	34
2.3. Ґрунтові умови	37
2.4. Схема та методика проведення експерименту	38
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	39
3.1. Ведення первинного насінництва сої у господарстві.....	39
3.2. Поширення та заселення посівів сої звичайним павутинним кліщем	42
3.3. Ефективність акарицидів у захисті посівів сої	44
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ НАСІННИЦЬКИХ ПОСІВІВ СОЇ ТА ЇХ ЗАХИСТ ВІД ШКІДНИКІВ.....	46
РОЗДІЛ 5. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	49
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ	52
ВИСНОВКИ.....	54
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	56
ДОДАТКИ	63

ВСТУП

Вирішення питань для вченого-насінника - справа важка. До насінницьких програм, у які залучені сучасні фермери, головне знання положень з вирощування насіння будь-яких категорій. Як суб'єкт з насінництва, фермер вивчає та аналізує багато сортів. Визначає найбільш продуктивний зразок. Відмічає позитивні та негативні сторони сорту. Визначає відмінні господарські властивості, які важливі за впливу різних чинників. Сьогодні, це – відсутність опадів, високі температури повітря, посухи та ін. Вибір сучасного сорту для розмноження його та реалізації звичайним виробникам сої - вирішує багато питань. Головне – оптимізувати умови вирощування цього сорту. Удосконалена технологія дозволяє одержувати врожай сої на високому рівні. У аграріїв Полтавщини, вимоги до сорту в цілому, не відрізняються від інших регіонів. Для наших умов, важливо, щоб сорт був врожайним, посухостійким, ранньостиглим, стійким проти хвороб та шкідників. Гарна пристосованість сорту до місцевості та типу ґрунту, дозволяє отримувати дружні сходи. Сорт повинен бути економічно перспективним й виправданим.

Соя – важлива з світових культур. У рослин сої, - багато позитивних властивостей. Їх відмінність сприяє значним обсягам виробництва сої. Площі продовжують стрімко зростати. Культура, використовується як універсальна – особливо як фармацевтична культура. Відмічається значний попит на насіння перспективних сортів.

Крім цього, важливим питанням залишається стійкість сорту проти пошкодження головними шкідниками. У посівах сої, завжди є спільні шкідники з попередниками. У сучасних сівозмінах нашої країни існує чотири головні культури – кукурудза, соняшник, пшениця озима та соя. З кожною, є шкідники, які кожний рік заселяють одно поле. Фітосанітарний стан посівів сої, також не завжди стабільний. Крім головних шкідників (бавовникова совка, люцернова совка, акацієва вогнівка, попелиця та ін.), останнім часом, все частіше шкодить звичайний павутинний кліщ. Його діяльність – не помітна. Тому, шкоду помічають зазвичай досить пізно, коли заходи захисту

рослин вже можуть не допомогти. А втрати врожаю – можуть сягати 80-100%. Тому, слід проводити звичайний моніторинг посівів. Визначати наявність та кількість шкідника у посівах. Й як результат, застосовувати своєчасну обробку посівів акарицидами.

Мета роботи вивчити заселеність насінневих площ сої павутинним кліщем та визначити найбільш ефективний акарицид для захисту рослин від нього.

Актуальність. Актуальність дослідження обумовлена значним поширенням звичайного павутинного кліща у насінневих посівах сої в Лісостеповій зоні України.

Мета і задачі досліджень. Метою даної роботи було визначити заселеність, поширення, шкідливість звичайного павутинного кліща на насінневих посівах сої (сорти полтавської селекції) у посушливих умовах Лісостепу України. Для досягнення поставленої мети, визначали пошкодженість рослин різних сортів сої, їх урожайність та вихід якісного насіння.

Об'єкт досліджень. Сорти сої української та зарубіжної селекції - Адамос та Ментор. А також, акарициди різної дії.

Предмет дослідження. Процес формування врожайності сої культурної на тлі заселення та поширення у посівах – звичайного павутинного кліща.

Методи досліджень. Лабораторні та польові спостереження, використання загальних методик.

Наукова новизна результатів досліджень. Поширення на насінневих посівах сої ЗПК, останнім часом, досить актуальна. Розробки з вивчення ряду нових акарицидів, дозволяє визначити новизну препаратів та високу їх ефективність.

Практичне значення результатів досліджень. Проведено практичне аналізування сортових ознак сортів. Після аналізу їх продуктивності, виходу насіння, маси 1000 шт. насінин, для закладання РВ-2, було взято 4 родини.

Найбільше заселення посівів шкідником відмічали у 2024 р. (посушливий рік): сорт Адамос – 16-18 екз./листок та сорт Ментор – 15-19 екз./листок.

На 7 добу, після обробки посівів, найбільш ефективними були акарициди Актарофіт К та Бластер, з.п., (відповідно 70% загибелі кліща). На 14 добу, - препарати Вертимек 018 ЕС, к.е. та Сінтак, відповідно, 94 та 91%. Вирощування сортів Адамос та Ментор, як насінневих посівів сої, з проведенням захисту рослин від ЗПК показують, що актуальність сорту Адамос при врожайності 3,56 т/га – склала **278%**. Сорт Ментор, за врожаю 3,6 т/га, показав – **282%**. Господарські витрати на ведення насінництва сорту, на сьогодні складають 16000 тис. грн. Вартість 1 т насіння коливається 17000 грн.

Структура і обсяг роботи. Робота виконана на 66 сторінках машинописного тексту і складається із вступу, 6 розділів, висновків і пропозицій. Таблиць – 12, рисунків – 8. Список використаної літератури налічує 70 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН В НАСІННИЦЬКИХ ПОСІВАХ СОЇ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1. Кліматичні зони вирощування сої: умови лівобережного Лісостепу України

Різноманіття гарних та врожайних сортів будь якої культури збагачує та забезпечує надійність і стабільність її виробництва [1-2]. Основою соєвого поясу є сортове районування відповідно до біокліматичних показників регіону. Так, поширення сої культурної, значною мірою залежить від біології сорту та особливостей умов довкілля, які визначають значимість й цінність її вирощування [3]. Встановлено, що серед високоврожайних сортів сої у зоні, наприклад, харківського селекцентру (Інститут рослинництва НААН) їх переважна більшість має походження з України [4]. У вчених-дослідників, існують різні думки з впливу сорту на формування врожайності. На частку сорту - відводять вплив - від 20 до 60%. Й частіше, частка залежить від комплексу чинників навколишнього середовища (рівня родючості ґрунту, гідротермічного режиму, кліматичних умов) та технології вирощування культури [5, 6]. Саме тому, у характеристиці будь яких сортів повинна бути стійка реакція на умови довкілля. Й це, є основним завданням селекції, особливо для регіонів із стресовими погодними умовами (недостатня зволоженість, посуха, сильні пориви вітру, нічні та денні перепади температури [7].

Рівень потенціалу українських сортів, на сьогодні, змінюється. Їх більшість відрізняються вузькою стійкістю до середовища. Вони легко можуть вирощуватися у різних ґрунтових та кліматичних умовах та окремих географічних широт [8]. Вітчизняні сорти сої мають потенціал врожаю 4,2–4,8 т/га. Однак, реалізувати його, можливо лише при забезпеченні комплексу вимог культури до основних біо- та абіотичних факторів [9]. Така урожайність

сої, як 1–1,5 т/га, досить низька для сортів інтенсивного типу. Й це, говорить про нестабільність та коливання врожаю культури [10]. Досить гарні результати соя показувала останні 15-20 років. В Україні, вони показували врожайність, у середньому, на рівні 1,5–2,0 т/га. Тоді, як у соєючих країнах світу: США, Аргентині, Бразилії цей показник – значно вище - 2,1–3,0 т/га. Слід сказати, щоможливості сортів сої в Україні, реалізується лише на 40-50%, тоді як за рубіжом (Канада та США) – на 70% [11-12].

Отже, в важливих регіонах вирощування сої – Лісостепу і Поліссі є потенціал росту виробництва сої за рахунок інтенсивного фактора – допомагає зростанню врожайності [13].

Досить часто, агровиробники проводять сівбу сої, насіння якого було завезено з іншого регіону. Тому, вже встановлено, що перенесення сортів в інші регіони, майже завжди, призводить до значних змін. В основному, це група стиглості, стійкість до інших факторів, рівень продуктивності та ін. Ці показники є можливість регулювати (прояв морфологічних та біологічних ознак). В першу чергу, за рахунок окремих елементів технології. Селекціонер, на кожному селекційному етапі фіксує комплекс ознак й властивостей зразка або номеру. В різних умовах роки – вони змінюються. Полтавський сорт по іншому себе показує в Степу, Лісостепу та Поліссі. Так, показники різняться: змінюється група стиглості, подовженість вегетаційного періоду, кріплення нижнього бобу, строки дозрівання насіння та ін. Тому, лише науково-обґрунтоване розміщення та раціональне використання сортових ресурсів в різних регіонах («соєвий пояс») України сприятиме вірному та ефективному використанню закладеного у сорт потенціалу (біокліматичного і ресурсного), реалізації закладених можливостей генотипів та формування оптимально-максимального врожаю.

Таким чином, загальна стабільність та пристосованість сортів до розміщення в умовах соєвого поясу (кліматичні зони України), означатиме більш повне використання закладених сортових особливостей сорту.

Урожайність є найбільш важливим комплексним показником

господарської цінності сорту. На початку селекційної роботи з соєю необхідно вивчити комплекс екологічних чинників. Добір високоврожайних генотипів буде сприяти отриманню рентабельності виробництва.

Аналіз даних урожайності сортів сої у екологічному випробуванні в Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН дозволив виявити відмінності у реалізації їх генетичного потенціалу у різних ґрунтово-кліматичних зонах України. Вченими встановлена тенденція низької врожайності сортів у місці їх створення порівняно із середньою по ґрунтово-кліматичних зонах України. Так, у Лісостепу, середній врожай по зоні – 2,2 т/га. У Поліссі, - він становив 2,0 т/га. У Степовій зоні - середня врожайність – 1,85 т/га. А у Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН – у середньому, 1,8 т/га.

Показано, що найбільш сприятлива зона вирощування сої – Лісостеп України. Її успішно вирощують та розширюють площі. За даними Української соєвої асоціації, агровиробники постійно збільшують обсяги вирощування сої. Тому, поступово стала зростати вага соєвої галузі у вітчизняному АПК [14-15]. Ще у 2006 р., Україна займає важливе місце в Європі, за обсягами вирощування сої. Сорти мають стійкість проти посухи, вилягання, розтріскування та ін. Розроблена та впровадиться сортова технологія її вирощування. Культуру сої, пристосовано до ґрунтових й кліматичних умов. Важлива властивість сорту – це стійкість прояву цінних ознак в різних екологічних умовах, тобто пристосованість. Визначення екологічної пластичності та стабільності (пристосованість) визначають при екологічному сортовипробуванні в різних погодних умовах.

У цьому плані, на нашу думку, роль сорту у агровиробництві, набуває провідного значення. Доказано, що правильний вибір сорту для господарства гарантує підвищення врожайності [16]. Так, вивчення сортів сої за господарсько-цінними ознаками та мінливістю елементів продуктивності в умовах лівобережного Лісостепу України сприятиме поширенню високопродуктивних і пристосованих сортів з високою якістю насіння.

За вирощування рослин сої відбувається (в умовах зміни погоди) - прояв конкретної кількісної морфологічної ознаки, характері зв'язку. Тому, за їх оцінки, є можливість виявити значні відмінності між сортами, у тому числі - за кінцевою урожайністю. Сорти, які пристосовані до конкретних кліматичних умов вирощування, кожний рік допомагають отриманню стабільного врожаю. Правильний вибір сорту – одна з важлива умов отримання високого врожаю. У кожному господарстві треба вирощувати два-три сорти, що різняться тривалістю вегетації, стійкістю проти хвороб, шкідників і несприятливих факторів середовища (знижені температури, посухи тощо) [17].

Отже, недостатньо вивчені елементи технології вирощування культури, з урахуванням сортових особливостей та групи стиглості, змушують їх вивчати. Слід встановити особливості їх впливу на формування врожайності сої та якості її зерна.

1.2. Соя: посівні площі, валовий збір, врожайність

Розкриття можливостей сортів сої вимагає від селекціонерів та виробників насіння, індивідуальної розробки адаптивних складових загальної технології, відповідно до ґрунтових й кліматичних умов конкретного регіону [18]. Сучасна технологія та її елементи розробляються вченими для сорту. Виробники її коректують та адаптують до умов та можливостей господарства. Господарь не завжди своєчасно та якісно виконує заплановані технологічні процеси. За рахунок нового або сучасного сорту можна досягти збільшення врожаю, приблизно на 20-30%. Це є найдешевшим чинником, який може вплинути на стабільність виробництва та підвищення врожайності сої. Особливо, це може чітко проявитися в умовах зміни клімату [19]. На сьогодні, не існує сортів, які можуть бути однаково придатні для вирощування в різних умовах клімату, родючості ґрунтів, агротехніки, тощо. Умови вирощування сої у кожному господарстві дуже різні. Як і можливість

забезпечити потрібний рівень технології вирощування. Також, у конкретних умовах господарства, потрібно вирощувати відповідні 2-3 сорти. Вони, повинні бути найбільш пристосовані до даних умов вирощування. Мати цінні господарські властивості та характеристики. Особливо з урахуванням можливих змін факторів зовнішнього впливу, залежно від років та рівня технологічного забезпечення процесу вирощування культури [20]. Щоб досягнути бажаного успіху та необхідного рівня виробництва, слід рідбирати та висівати сорти сої, які мають гарні господарські властивості, пристосовані до умов вирощування й використовувати оптимально пристосовані для господарства сучасні технології її виробництва.

На сьогодні, в умовах боєвих дій, збільшення валових зборів зерна сої, досить важливо. Підвищення валової продукції в країні, призвело до сповільненню експорту насіння сої. Але, кількість імпортерів, з кожним роком збільшується. Вони готові купляти в Україні соєве зерно лише продовольчого типу. Де значна частка її складає насіння сої - ГМО. Так, ГМО-сорти на території України займають 60-80%. Тому, досить часто, такі товаровиробники наносять шкоду нашої країни та зривають договори з компаніями-імпортерами, які вирощують насіння сортів не-ГМО. Іноді, за сучасні сорти сої, які мають значний попит на ринку, видають сорти-ГМО, чим також завдають значної шкоди.

У «соєвому поясі» України сою вирощують у 17 областях. Це - 70–90 % посівних площ. Так, наукові розробки та рекомендації вчених базуються на аналізі метеоумов та практичних результатів (рис. 1.1) [19-20].

Так, період вегетації сортів може коливатися в межах 90–150 діб. Але, опадів в регіонах, випадає 350–850 мм опадів, сума активних температур становить 1800–3200°C. Такого режиму цілком достатньо для вирощування сортів усіх груп стиглості. Так, за 1961–2006 рр. вирощування сої в Україні, зросло з 1 тис. т. до 876 тис. т, або у 876 разів. Тільки за 2001–2007 рр., площа сої в країні змінилася з 74 тис. га до 748, або в 10 разів. Виробництво її зерна – із 73,8 тис. т - до 876, або в 11,8 раз. Урожайність – із 1,0 т/га до 1,2

т/га, або на 15,8 %. З 2016 р. - відмічається деяке зменшення посівних площ. Так, валовий збір зерна у 2018 р. досягнув 4,5 млн. т (рис. 1.2).

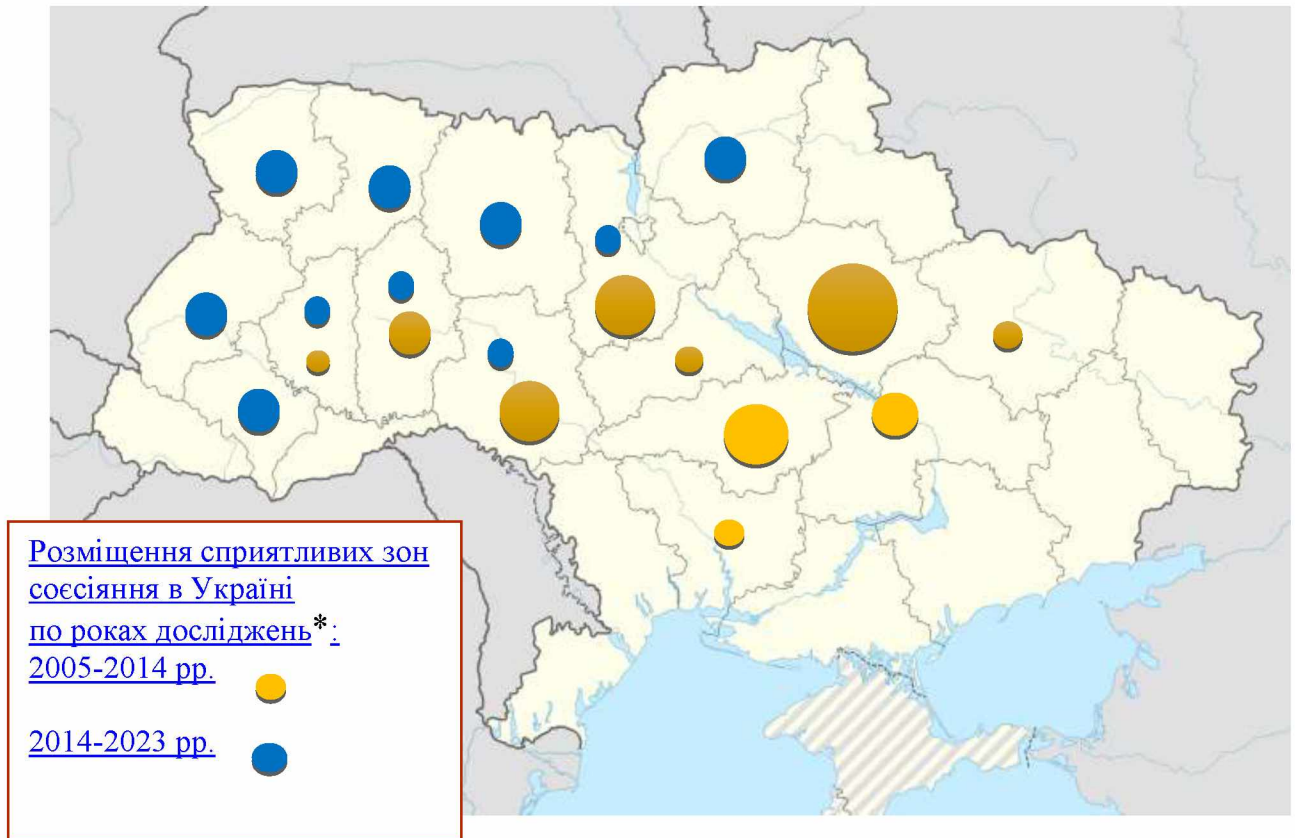


Рис. 1.1 Картосхема сприятливих зон агрометео ресурсів для вирощування сої в Україні*, 2005–2023 рр.

Примітка: * За даними Галузевої програми «Виробництво та ефективне використання сої та продуктів її переробки в Україні на 2010–2015 роки». На сьогодні, є деякі зміни в їх розподілі

Середня врожайність культури по Україні, зросла до 2,5 т/га зерна. Посівна площа – до 1,716 млн. га. Згідно з лінійним трендом врожайності, спостерігається її поступове збільшення.

Максимальна площа посіву відмічена у 2015 році. Але, врожайність була одна з самих низьких. У 2017 та 2019 рр. також спостеригали збільшення площі під соєю. Але, врожайність коливалася в межах 2,0-2,4 т/га. Починаючи з 2020 року, відмічається зменшення посівних площ до рівня 1,5 млн. га. У 2021 р. врожайність зерна сої була досить високою – у середньому, близько 2,6 т/га насіння. Це відбувається завдяки сприятливим погодним умовам у період вегетації. Також, створенню і впровадженню у

виробництво урожайних вітчизняних сортів сої нового покоління. Продуктивність сортів сої, - завжди, важливий аргумент для вибору сорту.

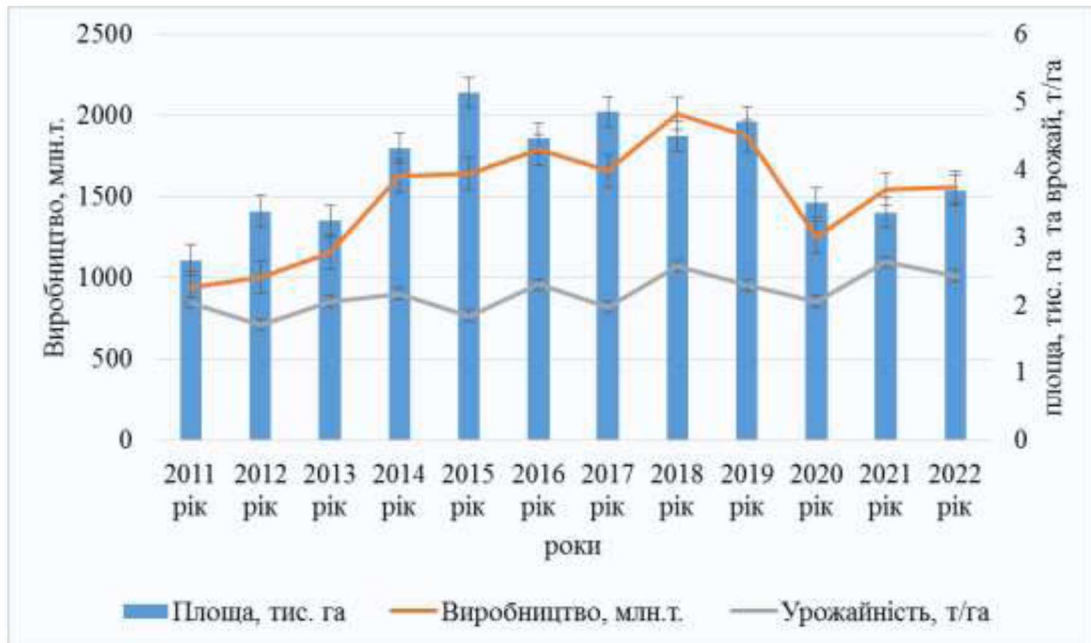


Рис. 1.2 Показники врожайності сої, посівні площі та валовий збір зерна в Україні, 2011-2022 рр. (за даними Держстатуправління по Полтавській області)

Коли посівні площі сої в Україні були незначними, ця культура майже не потребувала захисту рослин від хвороб та шкідників. Однак, розширення її площ, - не завжди виправдано. Збільшення відсутку її площ спричиняє накопиченню у ґрунті комплексу шкідливих організмів – фітопатогенів та шкідників. Монокультура сої – також спричиняє інфіціюванню ґрунту та накопиченню шкідливих захворювань та заселенню ґрунту та рослин шкідниками. Вчені-селекціонери, провели практичну роботу зі створення сортів, стійких проти хвороб. Створені та дозволені до використання препарати для хімічного захисту насіння якісними та ефективними протруйниками.

Також, агровиробники почали звертати увагу на якість зерна (вміст в насінні білку та жиру). Раніше, на показник вмісту білку, в насінні (33-37%) не звертали увагу. Увага до якості насіння сої - не була актуальною. В сучасних умовах, на ринку сої, вже вимагають наявність білку не нижче 37-

39% та надають оціночну надбавку за високий його показник. При цьому, в більшості випадків, вміст жиру до уваги не беруть. Причиною цього процесу є те що соя позиціонується передусім, лише як білкова культура. Вміст білку та жиру у сортів сої різного еколого-географічного походження відрізняється широкою мінливістю. А, чинниками цього явища є генотипові відмінності сортів та вплив погодних умов середовища. Вченими та дослідниками показано та підтверджено існування суттєвої негативної кореляції між вмістом білка і олії [21=22]. Доказано, що частіше всього середні показники цих ознак у кожного сорту знаходяться в межах: 35–39% білку та 19–21 % олії [23].

Також, останнім часом, виробники насіння сої, значну перевагу надають скоростиглим сортам. Вони є надійним попередником під озиму пшеницю та відрізняються високої продуктивністю. В порівнянні з сортами більш пізніх груп стиглості, іноді вони більш врожайні. Їх використання дає можливість розширити межі вирощування сої. Активно вирощувати її на Півночі Лісостепу. Й, що особливо важно - в зону Полісся, де також почали отримувати досить високі врожаї, в межах 2,5-3,5 та вище т/га. Так, в Україні, у 2024 році площі склали 2032 тис. га, з середньою врожайністю 1,3-1,7 т/га. У полтавській області, посівні площі культури були на рівні 155 тис. га з врожайністю – 1,6 т/га.

1.3. Сучасний стан насінництва сої в умовах Полтавщини

На Полтавщині, соя з'явилася досить рано. Її вирощуванням почали займатися вже наприкінці 19 століття. Вже, Л.А. Черноглазов (1878-1883 рр.) взяв за мету, висівати сою (у Кобеляцькому повіті Полтавської губернії). За час, праці, він отримував урожай 82-225 пудів зерна з десятини. В перерахунку - цей показник дорівнює 1,2-3,2 т/га. Крім врожайності, він вперше на Полтавщині, налагодив й розпочав переробку отриманого зерна сої. З початку, він налагодив виробництво соєвого хлібу та інших можливих

продуктів. В цей час, в країні розпочали активно вести пропаганду різних сортів сої. Більшість сортів, почали завозити з різних країн світу. Сортова соя привезена паном Овсинським з Китаю. А вже у 1899 р., це насіння чорного кольору пан Овсинський поширював для вирощування у одного з багатіїв Полтавщини, - у князя В.С. Кочубея. Так, сою почали поширювати на багатьох поміщицьких землях [24-25].

Вчені області, також проявили інтерес до нової культури. Дослідники Полтавської дослідної станції зібрали колекцію сортів та зразків сої. В 1926-1927 роках, вони дослідили 6 зразків сої, які були різних груп стиглості. Історія виникнення та цінність насіння, як білкової культури, викликала інтерес до біохімічного складу. Вчені дослідили подовженість періоду вегетації сортів. Встановили коливання врожаю даних зразків, конкретні групи стиглості. Скоростиглих форм сої було зафіксовано більше [25]. Встало головне питання, як вірно вирощувати сою й які агротехнічні елементи найбільш ефективні. Почали підбір оптимальних варіантів багатьох технологічних елементів. На дослідній станції (1928 р.) проводили пошукову роботу з встановлення оптимальних строків сівби сої. Вивчали 5 строків сівби: 20, 30 квітня, а також 10, 20 та 30 травня. Експеримент дозволив визначити, коли можна отримати максимальний врожай культури. Й це було встановлено – показник - 13,1 ц/га. Розрахунки та аналіз даних показав, що високий врожай отримано за сівби - 20 травня.

Вивчали оптимальні норми витрати насіння. Аналізування результатів експерименту показало, що за врожаю 11,3-11,8 ц/га та за шириною міжряддя 50 й 70 см, ефективною була норма насіння в 60 кг/га. Наукові дослідження сої показали різнобічне вивчення. Сою висівали лише на ділянках.

Виробничі посіви сої на Полтавщині також розпочали у 1926 році. Площі складали 500 га. Вже тоді, показники врожайності складали від 13 до 23 ц/га. Коливання цього показника напряду залежали від погодних умов року. Наприклад, у 70-х роках минулого століття, на Полтавщині, висівали лише по 20 тисяч га сої, щорічно. Але, врожай насіння сягав рівня 25-30 ц/га

насіння. Вже, к 2015 року, до Реєстру сортів рослин України було занесено 170 сортів. З них, у Полтавському регіоні, застосовують 24 сорти. В області поширюють ці сорти, як самі доступні та дешеві. Відбір сорту для посівної відбувався стихійно й без знання їх характеристик. Щорічно, сорти показували нестабільні врожаї. На думку вчених, вже тоді, рослини сої страждали через посуху, малу кількість опадів, та вологість повітря. Доказано, що оптимальна кількість сортів на Полтавщині повинна бути близько 12-14 шт. Група сортів ще не була адаптована до умов регіону. Більшість уражувалася хворобами та шкідниками.

Вже сьогодні, Полтавська область займає перше місце з посівних площ та врожайності сої. Самі врожайні та максимально поширеними сортами були «Аннушка», «Діона», «Васильківська», «Агат», «Артеміда», «Алмаз», «Антрацит», «Адамос», та інші. В останній час, збільшуються площі під сортами зарубіжної селекції. Частіше всього, це сорти середньостиглої групи.

Полтавська область, відрізняється складними погодними умовами. Її більшість - підзона *нестійкого зволоження*. За умов аналізу погоди, вчені склали висновок, який стверджує, що у Лісостепу умови складаються більш сприятливі, ніж посушливі. Сьогодні можна стверджувати, що один раз у три роки з'являється посуха. Але, бувають виключення. Наприклад, 2024 рік –був посушливим, 2025 рр. – менш посушливим, але більш небезпечним ніж попередній. Але, результати врожаю говорять про інше. Так, врожай сої у Полтавському районі (2025 р.) склав у середньому 0,6-1,0 т/га. В той час, у Миргородському – навпаки – 2,5-3,0 т/га. Це говорить про значну різноманітність районів, які різняться між собою. Це в першу чергу, ґрунтовим покривом, забезпеченістю рослин вологою, температурним режимом тощо. Так, в середньому за рік, на Полтавщині (2010-2020 рр.) випадало близько 480-500 мм опадів, а в північній та центральній частинах - 200-350 мм [26-27], то на сьогодні (2020-2025 рр.) – лише 200-300 мм.

Для виробників насіння сої, головним залишається завдання – отримання стабільних й високих врожаїв з відповідної якістю насіння. За

сприятливих погодних умовах продуктивність сортів сої іноді сягає 4-5 т/га. Особливої уваги заслуговують сорти, які, крім високої продуктивності стійкі до стресових чинників. Й особливо важно - несприятливих погодних умов. Усі ці напрямки, зумовлені сьгоднішніми тенденціями, щоб у кожному приватному сільському господарстві, – отримувати високі і стабільні врожаї.

У систему насінництва – відносять певну чергу господарств, які відносять до паспортизованих господарів з насінництва [28-29]. Вони забезпечують удосконалену структуру з виробництва якісного та кондиційного насіння, будь-якої польової культури. Відповідно Закону України „Про насіння”, система насінництва польових культур включає ланки добазового, базового і сертифікованого насінництва. Також, включає страховий фонд насіння та державні насінневі ресурси [30-34].

Насінневі категорії складають: *Добазове* : РВ-1, РВ-2, Р-1, Р-2;

Базове : супереліта, еліта;

Сертифіковане : СН-1, СН-2, СН-3, F-1

Виробництво насіння дозволяють господарям, які мають землю, можливості фінансові, необхідну техніку для усіх технологічних процесів, фахівця-насінника та інші. Виробником насіння (або суб'єктом насінництва) можуть бути аграрії різних форм власності. Підтверджують цей факт, - результати атестації, яку проводить уповноважена комісія.

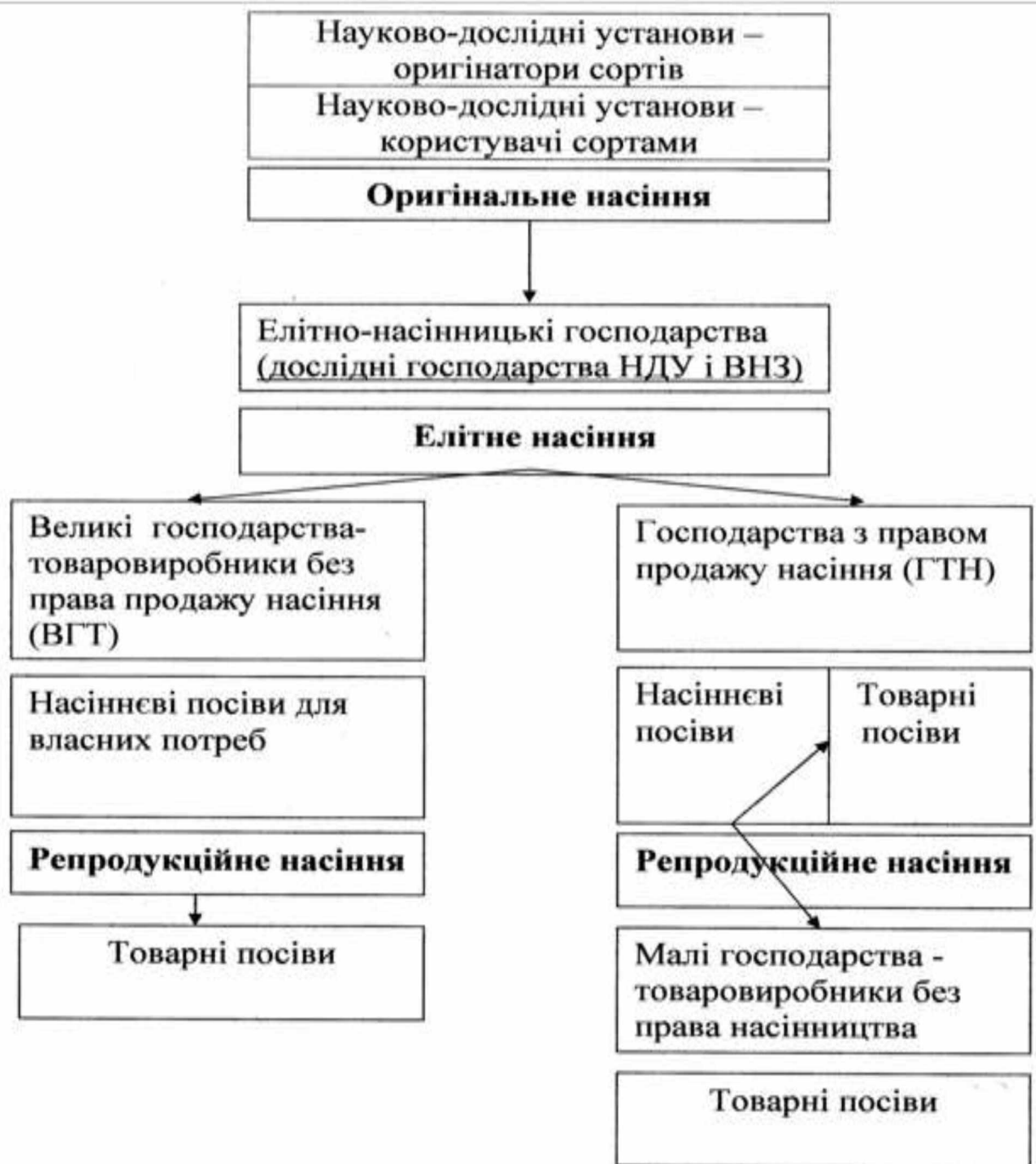


Рис. 1.3. Ведення системи насінництва сої в регіонах

Атестацію проводять згідно Порядку, який погоджує та затверджує Мінагрополітики України. Таким чином, за результатами такої атестації, аграріям надають «паспорт» на виробництво і реалізацію насіння різних категорій. У процесі розмноження і виробничого використання нових сортів, з часом, якість насіння може погіршуватись. Буде змінюватися господарсько-біологічні властивості. Цьому сприяють наступні чинники: механічне та

біологічне засмічення насіння, розщеплення насіння, можлива поява рослин з відхиленнями, зростання насінневої інфекції, звичайне зниження врожаю. Так, урожайні властивості та сортова якість насіння знижуються. Це відбувається з порушенням головних вимог, які пред'являють до ведення насінництва та умов зберігання насіння. Тому, щоб знову отримувати високі врожаї, слід проводити оновлення сортового матеріалу (проводити *сортаоновлення*). Нове насіння, має свій потенціал. Воно здорове. Вільне від інфекції. Має відмінні посівні якості. Чим відповідальна насіннева робота, тим даліше буде ефективно працювати насіння. Дотримання головних вимог до ведення елементів насінництва, сприяє збереженню його сортових і врожайних якостей, протягом декількох років.

Негативний стан організації насінництва завжди призводить до значних втрат посівних властивостей та врожайних якостей. Й це відбувається вже за отримання перших репродукції насіння. У країнах світу, де насінництво ведеться на високому рівні, насінневий матеріал, аграрії засівають свої площі кожний рік гарним насінням. А отримують його від насінневих компаній, які спеціалізуються на вирощуванні насіння високих категорій. Посівне насіння у таких фірм, щорічно оновлюється та має гарні посівні кондиції.

Строки оновлення сортів сої вирішує господарь компанії. Це рішення залежить від рівня ведення насінництва та на основі даних апробації. Для отримання гарних врожаїв сої, оновлення насіння одного сорту в нашій зоні Лісостепу, слід оновлювати вже після 3-4 репродукцій. Іноді, при настанні негативних явищ погоди, насіння швидше підвержено стресам. Тому, насіння втрачає потенціал. Показує низки показники врожаю й якості. Строки оновлення сортового насіння, також підраховують фахівці уповноважених органів з питань аграрної політики (по територіальному розміщенню) за умови рекомендацій господаря сорту (ст. 16 Закону України „Про насіння і садивний матеріал“).

1.4. Фітосанітарний стан насінницьких посівів сої: особливості шкідливості звичайного павутинного кліща

Соя – одна з чотирьох культур, яка постійна присутня у коротких сівозмінах Полтавщини. Попит на її насіння постійно присутній на ринку. Також, в сівозміні присутні соняшник, кукурудза та пшениця озима. Тому, у агроценозах сої, постійно почали зустрічатися сумісні хвороби та шкідники [35-40]. Які залишаються у ґрунті, на рослинних рештках. Вони знову з'являються на полі, на бур'янах. Зберігаються у лісосмугах, й знову, активно заселяють посіви послідуєчих культур.

Тому, фітосанітарний стан насінневих посівів сої, завжди постійно оглядають та оцінюють. Проводять постійний моніторинг. Оглядають пастки. Особливо це важливо, у роки високої або мінімальної сонячної активності, коли відбуваються спалахи розмноження шкідливих комах та ураження рослин захворюваннями.

У звичайних посівах сої зустрічаються багато шкідників. Першими заявляються бульбочкові довгоносики. Частіше вони заселяють 60-100% посівів сої. Жуки пошкоджують сходи у всіх зонах вирощування цієї культури (за середньої чисельності жуків 0,3-1,5, макс. 5-15 екз. на кв.м). У кожній зоні вони шкодять по різному: до 10% - у Поліссі. До 20% - у Лісостепу. До 10-12% рослин - у Степу.

Листогризучі совки (бавовникова, люцернова, гамма, полинна, та інші) виявляють у Лісостепу, - постійно. У Лісостепу заселення посівів цим шкідником складає в середньому 26-50%, при чисельності 2-5 екз. на кв.м. Пошкодження ними - 10-20%. Можна відмічати де-яке зростання їх чисельності й шкідливості у сприятливих умов (теплої, помірно вологої погоди).

Совка бавовникова (*Helicoverpa armigera*). Шкідлива форма - гусениця, яка пошкоджує листя, квітки і боби сої. Інсектициди застосовують при

наявності ЕПШ - 2-4 екземпляра/рослину. Рекомендують - Еміприд Про (0,4-0,6 л/га), Супер Бізон (1,0 л/га).

У зоні Лісостепу, вчені постійно відмічають заселення та пошкодженість площ під соєю, акацієвої вогнівкою. Провести обліки ураження та підрахувати кількість пошкоджених бобів та насінин, ми можемо лише при збиранні врожаю.



Так, у цьому (2025 р.) пошкодження бобів було на рівні 15-20%. Чисельність – 0,4-0,8 шт./ кв.м. Комаху, частіше виявляють у фазу «цвітіння – дозрівання». Гусениці фітофага шкодять в межах 0,4-0,9% рослин. Гусениці, вгризаються в середину бобу, пошкоджує насіння. Застосовують інсектициди за ЕПШ - 2-3 яйця в період цвітіння або 5% заселеності рослин шкідником. Застосовують Еміприд Про (0,4-0,6 л/га), Супер Бізон (1,0 л/га), Наповал (0,15-0,2 л/га), Нокаут екстра (0,075-0,125 л/га), Фараон (1,0 л/га).

Чортополохівка або сонцевик будяковий (*Vanessa cardui*), пошкоджує посіви лише за сприятливих умов. Її чисельність 0,3-0,4 шт./кв.м сприяє, за даними вчених, слабкому пошкодженню. У більшості випадків, метелик заселяє забур'янені поля осотом. Личинки пошкоджують сходи молодих

рослин, скелетують листки та зменшують фотосинтетичну поверхню рослини.



В посушливі роки, комаха поширюється досить слабо. Її навпаки, за теплої та помірно вологої погоди, вони відмічені на квітучій рослинності. Їх харчування у таких умовах – позитивно. Гарне харчування метеликів – дає можливість зростати їх чисельності. Шкідник (гусінь) може змінювати об'єкт харчування. Пріоритет у живленні гусениць шкідника, - не лише посіви сої.

За 5% заселеності рослин шкідником (ЕПШ), застосовують наступні інсектициди: Атрікс (0,15-0,3 л/га), Канонір Дуо (0,1-0,2 л/га), Еміприд Про (0,4-0,6 л/га), Нокаут екстра (0,075-0,125 л/га), Наповал (0,15-0,2 л/га), Супер Бізон (1,0 л/га).

Таки шкідники, як люцерновий клоп та попелиця мають поширення лише у вологі роки. Також, хмарні дні дозволяють їм гарно виживати.

Також, значно шкодить соєва плодожерка.



Все частіше у посівах сої зустрічаються звичайні павутинні кліщі (*Tetranychus urticae* Koch). З початку шкідник заселяє бур'яни.



Потім, к фазі «бутонізації» переміщується на посіви сої. У подальшому, впродовж літніх місяців, за переважно теплої та жаркої погоди,

продовжується активне його розмноження. Шкідливість його може спостерігатися у будь-яку фазу розвитку рослин. Але, висока шкідливість фітофага на рослинах сої відмічається у фазу «формування та дозрівання зерна».

Частіше всього, пошкодження посівів відбувається не поміченим. В цей період кліщем буває заселено 50-95% площ, переважно регіони, де посуха – звичайне явище. Коли господар відмічає значне ураження посівів – вже пізно проводити захист проти нього. Рослини жовтіють. Листя всихають. Шкода стає значною.

Максимальне заселення рослин сої павутинним кліщем відмічали у фази «цвітіння - формування бобів» у Лісостеповій зоні (Вінницька, Полтавська, Черкаська області). Пошкодження рослин шкідником досягало 35% (Полтавська, Чернівецька, Київська). Серед наявних шкідливих організмів – комахи, відрізняються найбільшою шкодою. Тому, щоб вчасно контролювати фітосанітарний стан посівів слід проводити своєчасно – моніторинг посівів. Так, вченими згруповані в і шкідники сої – за періодами вегетації (рис. 1.4).



Рис. 1.4. Розподіл шкідників за періодами вегетації сої

Перші шкідники з'являються у ранній період. Це в першу чергу – росткова муха, дротяники, клопіки, довгоносики та інші. Захист сходів та рослин сої відбувається частіше перед сівбою. Насіння попередньо обробляють протруйниками інсектицидної дії, біопрепаратами, стимуляторами росту та іншими. У період з фази «бутонізації» до «кінець цвітіння початок формування бобів» - формується інший склад шкідників.

Й це – звичайний павутинний кліщ (ЗПК), люцерновий клоп, чортополохівка, попелиця, бавовникова совка та багато ін. За необхідності (коли кількість шкідника перевищує поріг шкідливості) проводять внесення інсектицидів. Можливо – вибіркове.

У пізній період вегетації – фаза «початок формування бобів – початок дозрівання насіння». У цей період, комахи шкодять більш інтенсивно. Це – найбільш шкідливі комахи – акацієва вогнівка, соєва плодожерка, люцернова совка, бавовникова совка, лучний метелик, різні види листогризух совок та ін. Частіше – вони пошкоджують насіння. Втрати від них – значні.

Спеціалісти з захисту рослин повинні насамперед, використовувати фітосанітарний моніторинг [41]. В кожному випадку, заселення посівів сої будь-яким шкідником, дозволяє встановити їх кількість (шкідлива форма). По цьому показнику визначають економічний поріг шкідливості (в подальшому -ЕПШ). Але, ще 30 років тому, цей поріг був інший. Сьогодні, в наслідок зміни клімату, деякі шкідники більше поширилися на території Лісостепу. Деякі, - навпаки, втратили свою шкідливість. Надаємо показники порогу шкідливості (рис. 1.5). На рисунку надані ЕПШ деяких шкідників та фази розвитку рослин, коли вони мають максимальну шкоду в посівах сої. Наприклад, ЗПК – пошкоджує у фазу» формування бобів-наливання насіння», а їх ЕПШ складає 2-3 личинки га листку (або 10 личинок у період формування та наливу насіння. За наявності вказаної кількості шкідника слід вирішувати, коли проводити хімічну обробку посіву. У випадку, коли їх чисельність ще досягає цього порогу, слід знову продовжувати моніторинг та спостерігати за шкідником.

Економічні пороги шкідливості основних шкідників сої

Шкідник	Календарні строки	Фаза розвитку рослини	Економічний поріг шкідливості
Акацієва вогнівка	Липень-жовтень	Кінець цвітіння – наливання насіння	2-3 яйця на рослині, або 5 % заселення рослин шкідниками
Лучний метелик	Травень-вересень	Сходи-кінець наливання насіння	1-3 особини на 1 м ²
Звичайний павутинний кліщ	Червень-вересень	Утворення зелених бобів – наливання насіння	2-3 личинки на трійчастому листку, або 10 личинок у період формування та наливання бобів
Будьбачкові довгоносики	Кінець травня - серпень	Повні сходи – початок цвітіння	8-15 личинок на 1 м ² в період сходів та більше як 50 жуків на 1 м ² в період цвітіння
Тютюновий трипс	Травень-липень	2-3 трійчастий листок - цвітіння	10-15 личинок на рослині у фазі 2-3 третього трійчастого листка
Підгризаючі совки	Червень - липень	Гілкування	2-3 гусениці на 1 м ²

В даному випадку, коли встановлюють граничний ЕПШ, вирішують проводити захист посіву та визначати, яким препаратом буде проводитися обробка, та з якою нормою витрати. На практиці, у виробничих умовах, один конкретний шкідник може бути присутній у посіві протягом всієї вегетації. Тому, в кожен етап розвитку – потрібно знати інформацію з його поширення та шкідливості.

Вчені розробили практичну модель по використанню засобів захисту рослин від шкідників (рис. 1.6). Так, захист рослин від шкідників потребує постійної уваги з боку агрономів. Так, кожна фаза розвитку як рослини, так й шкідника заслуговує уваги. Сучасні виробники застосовують інтегровану систему захисту посівів сої, наприкладі ЗПК (табл. 1.1). Частіше, її застосовують господарства, з не більшим достатком грошей та наявністю старої техніки обробки посівів. До інтегрованої системи входять агротехнічні заходи, хімічний захист. Іноді, використовують біологічний захист, який

включає біопрепарати та використання трихограми. Але, важливо, вирішити, який препарат застосовувати.



Рис. 1.6. Захист посівів від шкідників сої по фазам розвитку рослин

Таблиця 1.1.

Інтегрований захист сої від шкідників сої

Шкідник	Агротехнічні заходи	Біологічний контроль	Хімічний контроль	Особливості контролю
Совка-гамма	<ul style="list-style-type: none"> - Сівозміна; - Глибока оранка після збирання врожаю; - Видалення бур'янів. 	<ul style="list-style-type: none"> - Використання трихограми; - Біопрепарати на основі <i>Bacillus thuringiensis</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> - Інсектициди: лямбда-цигалотрин, альфа-циперметрин, хлорпірифос; - Обробка під час появи гусениць. 	Найуразливіші фази: формування генеративних органів, наливання зерна.
Павутинний кліщ	<ul style="list-style-type: none"> - Уникнення пересівів; - Регулярне зрошення (пригнічує розвиток кліща). 	<ul style="list-style-type: none"> - Природні хижі кліщі (<i>Phytoseiulus persimilis</i>); - Препарати з рослинних екстрактів. 	<ul style="list-style-type: none"> - Акарициди: абамектин, фенпіроксимаг, біфентрин; - Обробка в ранній фазі виявлення. 	Чисельність зростає за температури 29–31 °С і вологості 35–55%.

Іноді, проти одного шкідника проводять обробку декілька разів. В цьому випадку, не рекомендують повторно застосовувати той самий препарат. На сьогодні, зареєстровано досить багато інсектицидів [42-44]. Визначити, який сьогодні найбільш ефективний, досить важко (табл. 1.2).

Таблиця 1.2.

Перелік пестицидів, що дозволені до застосування на посівах сої

Назва препарату (діючої речовини)	Норма витрати препарату, (г, кг, л/га)	Об'єкт, проти якого обробляється	Час обробок
Альфазол, в.р.к. (імідаклоприд, 200 г/л)	0,25	Акацієва вогнівка, трипси та інші сисні шкідники	Обприскування у період вегетації
Борей, с.к. (імідаклоприд, 150 г/л + лямбда-цигалотрин, 50 г/л)	0,1–0,2	Акацієва вогнівка, білани	Обприскування у період вегетації
Брейк, мк.е. (лямбда-цигалотрин, 100 г/л)	0,14	Совки	
Денис ф – Люкс, к.е. (дельтаметрин, 25 г/л)	0,07–0,1	Акацієва вогнівка, трав'яний клоп	Обприскування у період вегетації
Драгун, к.е. (хлорпірифос, 480 г/л)	0,25–0,3	Лисцернова та бавовникова совки	Обприскування у період вегетації
Золон 35, к.е. (фозалон, 350 г/л)	1,2–2,5	Листогризучі совки, соєва плодожерка, тютюновий трипс, акацієва вогнівка	Обприскування у період вегетації
	2,5	Кліщі, совки, трипси, п'ядуни	Обприскування у період вегетації
	3,0	Плодожерка соєва	
Цезар, к.е. (біфентрин, 100 г/л)	0,2	Кліщі, акацієва вогнівка, клопи	Обприскування у період вегетації
Команч WP, з.п. (імідаклоприд, 700 г/кг)	7 кг/т	Комплекс наземних та ґрунтових шкідників сходів	Обробка насіння перед висівом

Сортимент постійно змінюється. Нові препарати – потрібно ретельно перевіряти.

1.5. Звичайний павутинний кліщ – ефективні акарициди в посівах сої

Останнім часом, в посівах сої широко поширюється та шкодить звичайний павутинний кліщ (ЗПК). За даними ентомологів, він належить до надродини павутинних кліщів (*Tetranychidae*). В природі та агроценозах кліщів-шкідників налічує близько 3500 видів. На полях сої, у том числі насінневих, в основном шкодять два види: звичайний павутинний кліщ (*Tetranychus urticae* Koch.) та туркестанський кліщ (*Tetranychus turkestanus* Ud. et. Nik.) [45]. Відносяться вони до поліфагів. Живляться комахи багатьма

культурами, як дикоростучими, так й культурними рослинами. Потепління клімату дозволило швидко йому поширитися на території України. Часті посухи та інші чинники також сприяють збільшенню чисельності та шкоди від нього [46].

В наслідок значного порушення звичайних сівозмін, особливо насінницьких, поступово збільшується відсоток сої у структурі посівних площ. Насиченість існуючих сівозмін підвищує рівень заселення посівів кліщем [47]. Складність контролю заселення шкідником ценозів або їх відсутність, сприяють умови їх поширення. Шкідник зимує на рослинних рештках багаторічних бобових кормових культурах і на бур'янах. З підвищенням температури повітря, кліщі відроджуються і мігрують на соєві поля, починаючи шкодити з країв поля [47]. Відсутність інформації з ідентифікації кліщів, недостатні знання їхньої біології та екології, у багатьох ситуаціях обмежують можливості своєчасно контролю за ними. Малі розміри шкідника досить ускладнюють його виявлення. Й наслідком цього є непомітне поширення та швидке розмноження. Втрати врожаю від діяльності шкідника можуть сягати 10-15% і більше. Павутинний кліщ заселяє переважно нижній бік листків і живиться соком рослин. За сильного заселення – відбувається пошкодження листків середнього і верхнього ярусу листків куща. Внаслідок цього, порушуються функції листкового апарату. Рослини відстають у рості, а листя передчасно засихають і опадають.

Шкала оцнювання заселеності насінневих посівів сої надана у табл. 1.3.

Таблиця 1.3. Шкала оцнювання заселеності насінневих посівів сої

Заселення		Ознаки пошкодження листків	Заселення листків	
бал	ступінь		екз./листок	%
1	дуже слабкий	помітні зміни у зеленому забарвленні листків	5	5
2-3	слабкий	зелене забарвлення переважає, але чітко помітне пожовтіння	5-15	6-25
4-5	середній	значна частина листків жовта або бура	16-25	26-50
5-7	сильний	листки на кущі жовті або бурі, зелений колір майже відсутній	26-45	51-75
8-9	дуже сильний	усі листки жовті або бурі, частина їх засохла	46-80	76-100

Для визначення ступені заселеності, у таблиці представлені ознаки пошкодження листків та заселення листків уекземплярах або відсотках.

На рис. 1.6. показаний фенологічний календар розвитку ЗПК та головні фази його розвитку. Шкідник має розвиток протягом «травня-вересня». Найбільш шкідлива фаза – «липень-серпень».

Шкідник	Фаза розвитку	Травень			Червень			Липень			Серпень			Вересень		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	яйце		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	личинка		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
	німфа		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	імаго	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	шкідливість			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		

Рис. 1.6 Фенологічний календар розвитку ЗПК

Для вирішення усіх проблем, проти шкідника застосовують акарициди різної дії. Дозволені в країні акарициди можна офіційно застосовувати.

Серед них ефективні (г, кг, л/га): Антикліщ Макс, к.е. (0,8-1,0), Актеллік 500 ЕС, к.е. (1,2-2,0), Вертимек 018 ЕС, к.е. (0,6-1,0), Данадим Мікс, к.е. (0,8-1,5), Золон 35, к.е. (2,5), Масаї, з.п. (0,4-0,8), Ніссоран, з.п. (0,4-0,5), Омайт (1,0-1,2 + Сільвет 62,5 мл) та ін. [48-51]. Слід зазначити, що препарати авермектинової групи: Актофіт, Фітоверм, Вермітек не діють на яйця шкідника. Тому, обробляти потрібно декілька разів. Також ці препарати не діють при температурі нижче +19 °С і не зберігаються в розчині довше доби. За температури +21°С необхідно мінімум 3 обробки з інтервалом 8 діб. При температурі +30°С потрібні 3-4 обробки з інтервалом 4-5 діб. В іншому випадку нова самка встигає подорослішати (6-7 діб при +30°С) і відкласти яйця.

Але, завжди у розвитку будь-якого шкідника, присутні особливості поведінки та шкідливості (табл. 1.4). Проследкувати їх досить важко.

Особливості поведінки та шкоди ЗПК в Полтавській області

Шкідник	Особливості поведінки	Наслідки
Павутинний кліщ	1. Активний у період від бутонізації до стиглості. 2. Висмоктує сік із листя, що призводить до його виснаження. 3. Оптимальні умови для життєдіяльності: температура 29–31 °С, вологість 35–55%. 4. До серпня чисельність зростає, а з вересня зменшується через зміну погоди.	1. Порушення водного балансу, зниження рівня хлорофілу, призупинення фотосинтезу. 2. Листя набуває мозаїчного вигляду (жовті плями), скручується та передчасно опадає. 3. Рослини стають ослабленими. 4. Зниження врожайності до 20–30% або більше. 5. Пошкоджене насіння може бути менш зрілим, дрібним або втрачати товарну якість. 6. Зниження вмісту білка та олії в зерні.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика місця проведення досліджень

ФГ (фермерське господарство) «Грига» Полтавського району має таке направлення (спеціалізацію) – виробництво зернових, технічних і овочевих культур. Особливість господарства - ведення елітного насінництва. Земельний фонд складає 389,2 га. Рілля – 389,2 га. Земельні угіддя складені з двох сівозмін. Польова - 357,0 га. Овочева – 32,2 га. Урожайність основних культур – коливається по роках. В 2021 році - озима пшениця – 6,5 т/га. Ярий ячмінь – 4,6 т/га. Кукурудза – 9,0 т/га. Урожай соняшнику – 2,51 т/га. Сої – 2,1 т/га. Збирають врожаї комбайном «CLAAS Dominator-118». Очисні машини - ОВС-25, СМ-4, САД-1. Зерно вантажать - ЗМ-60, ЗМ-30. Протруювач насіння -«ПСШ-5». Господарство є насінницьким. Щорічно, отриманий врожай різних культур (кондиційне насіння та зерно) реалізується іншим виробникам в Полтавській області та за її межами.

2.2 Погодні умови

Теплий період триває (за даними багаторічних середніх показників) 247 днів. Середня відносна вологість повітря становить 71%. Сухі дні найчастіше трапляються в травні та серпні. Часто, бувають роки, коли посуха триває протягом усіх літніх місяців. Часто спостерігається туман. У теплу пору року вітри дмуть із заходу та північного заходу. А, в холодну - зі сходу та південного сходу. Дані про погоду, були отримані від співробітників Полтавського гідрометеоцентру (м. Полтава). Дані, також, були отримані від мобільної метеостанції групи «Сингента». Показники обох служб відрізнялися. Зокрема, друга станція показала більш посушливі умови. Так, температура повітря, за роки, що ми досліджували була надана у табл. 2.1.

Температура повітря в роки проведення досліджень, 2023-2025 рр.¶

Рік¶	Середньомісячна температура, °С¶				
	Травень¶	Червень¶	Липень¶	Серпень¶	Вересень¶
2023¶	15,6¶	19,3¶	21,5¶	22,8¶	12,9¶
2024¶	15,5¶	22,1¶	25,9¶	23,2¶	19,5¶
2025¶	15,2¶	19,2¶	23,5¶	20,4¶	16,5¶
<u>середньоба</u> <u>гаторічна</u> ¶	15,4¶	18,7¶	20,1¶	19,4¶	14,3¶

У 2023 році, умови для вирощування сільськогосподарських культур були оптимальними. Травень, був з середнім значенням. Середньо місячна температура повітря, в травні була на 0,2 °С вищою за середньо багаторічною (15,4 °С). В інші місяці, середньомісячна температура повітря перевищувала багаторічну середню: у червні на 0,6 °С, у липні на 1,4 °С, а в серпні на 3,4 °С. Вересень був прохолодним, на 1,4 °С нижче за багаторічну середню.

2024 рік - був найпосушливішим. Натомість, травень був спекотним (на 0,1 °С вище за багаторічну середню). Червень, - був найспекотнішим за останні роки (середня температура – 22,1 °С), що на 3,7 °С вище за багаторічну середню. Липень - побив усі рекорди. Він відрізнявся підвищенням температури повітря (25,9 °С), – на 5,8 °С вище за середню багаторічну. У вересні, також були високі температури, в середньому 19,5 °С. В умовах Полтавської області, де зона з недостатньою забезпеченістю вологи, збільшенню врожайності можуть сприяти лише опади або хмарні дні. Водночас, вони також, можуть зруйнувати зусилля виробників.

2025 рік, був дуже нестабільним. Він характеризувався поєднанням стресових факторів. Найбільш впливовим фактором для рослин була посуха, яка чергувалася з низькими температурами вночі та високими температурами вдень. Більшість днів, - були хмарними. Були постійні пориви вітру та періодичні сильні дощі. Травень характеризувався низькою середньомісячною температурою. Вона була нижчою, ніж у той самий період 2023 та 2024 років, і на 0,2-0,4 °С нижчою за багаторічну середню. Червень, -

був спекотним (на 0,1 °С вище за багаторічну середню). Червень, був найспекотнішим, за останні роки (середня температура 22,1 °С), що на 3,7 °С вище за багаторічну середню. Липень - побив усі рекорди. Він характеризувався значним підвищенням температури повітря (25,9 °С) – на 5,8 °С вище за багаторічну середню. У вересні, також були високі температури, в середньому 19,5 °С.

У посушливих умовах Полтавщини, наявність опадів може допомогти отримати вищий урожай. Водночас це може, навпаки погіршити стан посівів.

За станом погодних умов, розподіл опадів на протязі вегетації був нерівномірний (табл. 2.2). У 2023 році, опадів випало достатньо, а умови їх розподілу - сприятливі. У травні, відмічено 54,7 мм опадів.

Таблиця 2.2

Кількість опадів за роки проведення досліджень (мм), 2023-2025 рр. ¶

Рік	Кількість опадів, мм				
	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень
2023	54,7	35,5	54,9	69,9	96,6
2024	13,6	70,9	2,0	1,0	1,8
2025	8,3	15,2	93,1	26,6	21,5
<u>середньоба</u> <u>гаторічна</u>	51	60	71	46	44

Це на 3,7 мм більше за багаторічну середню. У червні та липні, навпаки, вона була нижчою за багаторічну середню (60-71 мм) – 35,5 мм та 54,9 мм відповідно. У серпні, випало 69,9 мм опадів, що на 20 мм більше за багаторічну середню. Найбільша кількість опадів випала у вересні – 96,6 мм (у 2022 році – у вересні було 101,3 мм), що більш ніж удвічі перевищує багаторічну середню.

2024 рік був дуже посушливим. Тільки червень, не відрізнявся від багаторічної середньої. В інші місяці, опадів практично не було. У травні, випало 13,6 мм опадів. порівняно з багаторічним середнім показником 51 мм. У липні – 2,0 мм порівняно з багаторічним середнім показником 71 мм. У серпні – 1,0 мм порівняно з багаторічним середнім показником 46 мм;. У

вересні – 1,75 мм порівняно з багаторічним середнім показником 44 мм. Таким чином, 2024 рік, мав негативний вплив на врожайність сої. 2025 рік був дуже несприятливим для сої. Він характеризувався низькою кількістю опадів протягом вегетаційного періоду. У червні (в 4 рази) та серпні (у 2 рази) кількість опадів була нижчою за середньо багаторічну норму. Лише в липні, випало 93,1 мм опадів. У поєднанні з іншими факторами, можна зробити такий висновок: частина Полтавської області є недостатньо вологою кліматичною зоною. Показник багаторічної середньої добової температури вище 10 градусів Цельсія, становить 2785 градусів Цельсія. До несприятливих погодних і кліматичних умов належать: нерівномірний розподіл опадів у теплу пору року, можливість сильних дощів у період збору врожаю та посухи [36].

2.3 Ґрунтові умови

Дослідження проводили у сприятливих умовах. Типи ґрунтів – чорнозем. Ґрунти мають високу вбирну здатність. Кислотність - нейтральна, або слабо-кисла (рН 6-7). Ці ґрунти родючі (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Ґрунти та агрохімічна характеристика господарства

Типи ґрунту і механічний склад	Площа, га	Глибина орного	Вміст аз.	Вміст поживних речовин мг на 100г ґрунту*			Кислотність
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Чорнозем опідзолений легко-суглинковий	438	27-30	4,6	100,8	66,8	80,0	6,3
Чорнозем реградований середньо- суглинковий	170	25-28	3,5	120,4	71,2	99,2	6,0
Чорнозем типовий легкосуглинковий	242	27-30	4,9	117,6	76,1	98,8	6,7

Примітка: * - Вміст рухомого азоту визначено за Корнфільдом, рухомі форми фосфору та калію за Кирсановим

2.4 Схеми та методика проведення експерименту

Методика проведення досліджень. Досліди проводили у фермерському господарстві протягом 2023-2025 рр. *Об'єкт дослідження:* процес заселеності, поширення, шкідливості звичайного павутинного кліща та ефективність використаних акарицидів. Особливості діяльності шкідника на насінневих посівах сої у посушливих умовах Лісостепу України. Для досягнення поставленої мети, визначали пошкодженість рослин різних сортів, - до й після хімічної обробки посівів, їх ефективність, урожайність сортів.

Предмет дослідження: сорт полтавської селекції Адамос і сорт французької селекції Ментор [18]. Сівбу проводили у першій декаді травня сівалкою «Клен». Повторність досліджень – одноразова (насінницький посів). Проводили передпосівну обробку сертифікованого насіння біопрепаратом Ризоторфін. Попередник - пшениця озима. Посів - за температури ґрунту 10-12°C. Густина стояння – 700 тис. рослин на 1 га. Міжряддя - 45 см. Відстань між рослинами в рядку - 10-12 см.

В основу дослідження покладено спостереження та аналіз сортів на заселеність посівів ЗПК. Протягом вегетації проводили моніторинг стану посіву на визначення часу появи, розмноження шкідника. Обліки та спостереження проводили згідно відповідних методик [52-55]. Облік чисельності та заселеності шкідником проводили за допомогою маршрутних обстежень та огляду рослин (з початку вегетації – раз у сім діб). Шкала оцінювання заселеності посівів сої надана у табл. 1.3. Лабораторна енергія проростання - в межах 66-70%; лабораторна схожість - 90-93%. Оглядали по 10 рослин у різних місцях, по діагоналі поля. Економічний поріг шкідливості ЗПК встановлювали по підрахунку кількості екземплярів кліща або заселеності рослин у фазу, коли їх фіксували.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Ведення первинного насінництва сої у господарстві

Насінництво – це спеціалізована галузь сільськогосподарського виробництва, яка вирішує наступні завдання:

- Масове розмноження насіння (zareєстрованих сортів), якість якого відповідає вимогам Державному стандарту України ДСТУ 2240 – 93 (1994) [56].

- Збереження сортових якостей насіння;
- Формування високих врожайних властивостей

Насінництво в перших ланках –це *первинне насінництво*. Друге - це *етап безпосереднього виробництва еліти* (розсадник 2-го і наступних років, посіви супереліти та еліти). Все насіння сої поділяють (згідно Стандарту України (ДСТУ – 4138 – 2002 “Насіння сільськогосподарських культур”) на такі категорії:

1. Добазове насіння (ДН) (оригінальне) – включає насіння, одержане в ланках первинного насінництва:

- насіння (РВ-1) родин 1-го року
- насіння (РВ-2) родин 2-го року
- насіння (Р-1) 1-го року

2. Базове насіння (БН) (елітне) включає насіння таких етапів:

- насіння (Р-2) розсадників розмноження 2-го року
- Насіння супереліти (С/Е);
- насіння еліти (Е);

3. Сертифіковане насіння (СН) (репродукційне) включає:

- насіння - першої третьої репродукцій (СН–1-3);
- насіння наступних репродукцій (СН-н).

На всіх насінневих посівах сої завжди проводять 2-3 сортових прополовання. Сортову сертифікацію сої здійснюють акредитовані інспектори (аудитори).

Для закладання ланок первинного насінництва на добре розвинених посівах сорту відбирають найкращі рослини. В лабораторних умовах кожену рослину оцінюють на типовість і визначають її продуктивність. Низько продуктивні і не типові для сорту рослини бракують (табл. 3.1).

Кращими рослинами наступного року закладать розладник випробування родин 1 року (РВ-1).

Таблиця 3.1

Результати аналізу елітних рослин сорту Адамос

№ рослини	Висота, см		Кількість, шт				Маса, г	
	рослини	прикріплення нижнього бобу	гілок на рослині	вузлів на рослині	бобів на рослині	насінин з рослини	насінин з рослини	1000 насінин
1	61	5	5	13	211	327	127	223
2	92	6	5	17	133	233	81	209
3	62	5	5	13	138	255	78	205
4	70	7	5	14	162	269	88	217
5	73	9	3	14	145	261	72	207
6	61	6	7	10	170	252	92	205
7	61	5	4	11	134	245	62	203
8	70	9	4	11	112	216	64	221
9	64	6	3	13	168	282	99	205
10	58	6	5	17	113	185	39	230
11	62	5	5	13	138	255	78	205
12	61	5	5	13	211	327	127	223
13	70	9	4	11	112	216	64	221
<i>Сер.</i>	<i>67,2</i>	<i>6,4</i>	<i>4,6</i>	<i>13,3</i>	<i>148,6</i>	<i>252,5</i>	<i>80,2</i>	<i>205,3</i>

Для подальшої роботи було взято 12 рослин. Одна рослина мала не типовий для сорту рубчик.

У 2024 р. в РВ-1, було закладено 12 родин. Під час вегетації всі родини відповідали сортовим ознакам сорту. Але, після детального аналізу їх продуктивності, виходу насіння, маси 1000 шт. насінин для закладання РВ-2 було взято тільки 4 родини (табл. 3.2).

Результати аналізування родин (РВ-1) сорту Адамос (2024 р.)

№ родини	Маса, г					Примітка
	Насіння після обмолоту	Насіння після переробки	відхід	% виходу	1000 насінин	
1	1400	900	500	64	223	4
2	840	540	300	64	205	брак
3	1250	860	390	68	203	брак
4	1700	1280	420	75	217	3
5	1270	860	410	66	220	брак
6	960	610	350	65	205	брак
7	1190	920	270	77	221	брак
8	990	790	200	79	230	брак
9	1680	1300	380	77	209	2
12	1900	1480	420	80	207	1
<i>Сер.</i>	<i>1318</i>	<i>954</i>	<i>364</i>	<i>78</i>	<i>214</i>	

У 2025 році, ці 4 родини були висіяні у розсаднику розмноження 2 року (РВ-2). Метою закладання якого є відбір кращих родин (за результатами детального аналізу їх продуктивності, виходу насіння і маси 1000) для закладання розсадника розмноження 1 року (Р-1). Цей розсадник підлягає сортовій сертифікації, яку проводить акредитований інспектор. Насіння вирощене в цьому розсаднику використають у 2027 році для закладання розсадника розмноження 2 року (Р-2). Такі заходи у господарстві проводять щорічно для забезпечення виробництва насіння еліти високої якості.

В подальші роки у господарстві з насіння Р-2 виростять Супереліту, Еліту, СН-1.

3.2. Поширення та заселення посівів сої звичайним павутинним кліщем

В умовах Полтавщини, все частіше відбуваються посухи. Останнім часом, - частіше. У Полтавській області, посушливі умови надані на рис. 3.1. Так, у 2017 р. спостерігали мінімальну суму опадів у період вегетації (квітень - серпень) - 121 мм, за середньо багаторічній - 268 мм. У 2024 році – була сильна посуха. За вегетацію сої - було лише 102 мм опадів. Середній багаторічний гідротермічний коефіцієнт (ГТК) - 1,1. У оптимальному, - 2022 році ГТК був на рівні 1,0. У сприятливому, - 2023 році, - 1,2. У посушливому, 2024 році – лише 0,8. У 2025 р. – 0,9.

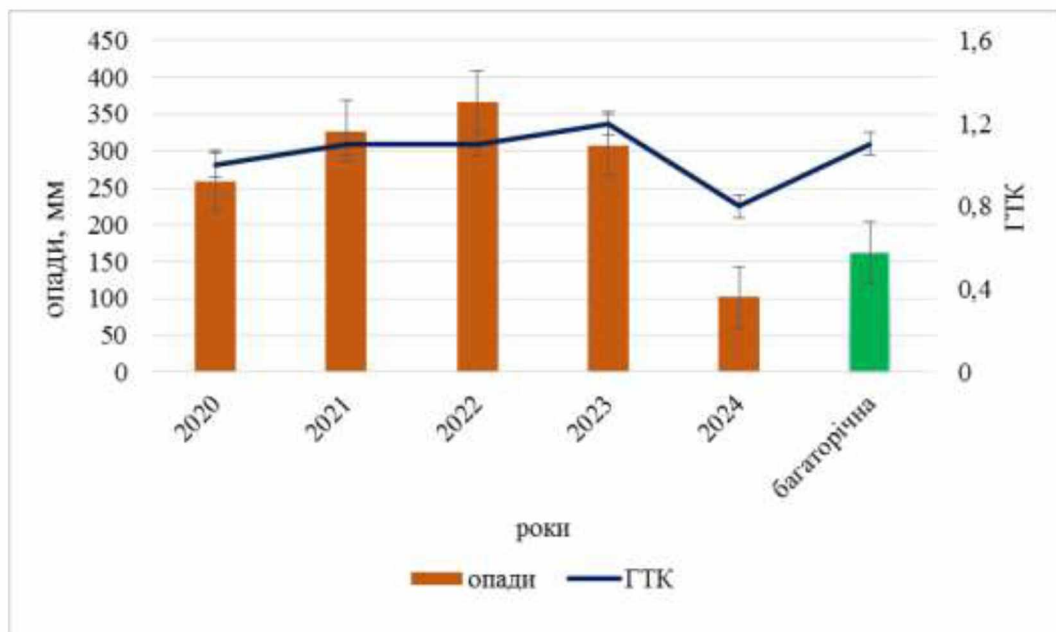


Рис. 3.1 Динаміка опадів за вегетаційний період сої (квітень - серпень) на фоні середньо багаторічних ГТК в Полтавській області, 2023-2024 рр. (за даними Полтавської метеостанції)

У таких посушливих умовах ми оглядали всі насінницькі посіви на предмет заселення їх ЗПК. Перші ознаки поширення шкідника були виявлені на посівах масових репродукцій (рис. 3.3).



Рис. 3.2. Заселення листкової поверхні сої, 2024-2025 рр.

Заселеність насінницьких посівів (сорти Адамос та Ментор) у роки досліджень була наступною (табл. 3.3).

Таблиця 3.3.

**Оцінювання заселеності насіннєвих посівів сої
звичайним павутинним кліщем, 2023-2024 рр.**

Сорт	Група стиглості сорту	Заселення листків по роках						Середня врожайність сортів, т/га
		екз./листок			%			
		2022 р.	2023 р.	2024 р.	2022 р.	2023 р.	2024 р.	
Адамос	СК	5	2-3	16-18	5	2-3	26-30	3,56
Ментор	СС	6-7	1-2	15-19	8-10	3	25-32	3,60

Примітка: СК – скоростиглий; СС – середньостиглий

Так, найбільше заселення посівів шкідником відмічали у 2024 посушливому році: сорт Адамос – 16-18 екз./листок та сорт Ментор – 15-19 екз./листок. Більше заселялися посіви середньостиглого сорту Ментор. Середня врожайність насіння сої сорту Адамос становила 3,56 т/га, а сорту Ментор – 3,6 т/га.

3.3. Ефективність акарицидів у захисті посівів сої

Для скорочення чисельності популяції ЗПК в агроценозах сої, слід обов'язкове використання ефективних хімічних акарицидів, що дозволені до використання в Україні. В господарствах, частіше використовують (г, кг, л/га): Антикліщ Макс, к.е. (0,8-1,0), Актеллік 500 ЕС, к.е. (1,2-2,0), Вертимек 018 ЕС, к.е. (0,6-1,0), Данадим Мікс, к.е. (0,8-1,5), Золон 35, к.е. (2,5), Масаї, з.п. (0,4-0,8), Ніссоран, з.п. (0,4-0,5), Омайт (1,0-1,2 + Сільвет 62,5 мл) та багато ін. [49-51].

Слід зазначити, що препарати авермектинової групи: Актрофіт, Фітоверм, Вермітек не діють на яйця шкідника. Тому, обробляти потрібно декілька разів. Також, ці препарати не діють при температурі нижче +19 °С і не зберігаються в розчині довше доби. За температури +21°С необхідно мінімум 3 обробки з інтервалом 8 діб. При температурі +30°С потрібні 3-4 обробки з інтервалом 4-5 діб. В іншому випадку, нова самка, встигає підросли (6-7 діб при +30°С) і відкласти нові яйця. Тому, ми провели вивчення ефективності 6-ти перспективних акарицидів на насінницьких посівах сої (табл. 3.4). Так, на 7 добу, після обробки посівів, найбільш ефективними були акарициди Актарофіт К та Бластер, з.п., відповідно 70% загибелі кліща. Облік на 14 добу, показав, що максимальна загибель кліща була за використання препаратів Вертимек 018 ЕС, к.е. та Сінтак, відповідно, 94 та 91%.

Таблиця 3.4.

Ефективність акарицидів проти звичайного павутинного кліща

Препарат	Діюча речовина	Норма внесення, л/га, кг/га	Витрата р-р, л/га	% загибелі кліща	
				7 доба	14 доба
Вертимек 018 ЕС, к.е.	абамектин, 18 г/л	0,8	200	66	94
Актарофіт К	Авермектин	0,5	150	70	83
Сінтак	гексїтіазокс, 204 г/л + абамектин, 36	0,20-0,25	200-400	69	91
Енвідор 240, к.с.	Спіродиклофен, 240 г/л	0,4-0,5	200	63	81
Ортус, к.с.	Фенпіроксимат, 50 г/л	0,7-0,9	200-400	64	82
Бластер, з.п.	Гексїтіазокс, 200 к/кг	0,2-0,25	200-400	70	87
НІР ₀₅				1,3	2,3

У середньому, відсоток загибелі кліща (на 14 добу) коливався на рівні 81-94%. Така ефективність препаратів, дозволяє отримувати економічно вигідну економічну врожайність насіння сої з високими посівними якостями. Але, в посушливих умовах Полтавщини, можливі повторні спалахи розмноження шкідника. Тому, слід продовжувати слідкувати за фітосанітарним станом посівів, щоб не допустити, більших втрат.

Висновки. Доведено, що найбільше заселення насінницьких посівів сої відбувається за посушливих умов періоду вегетації. Заселення рослин павутинними кліщами у 2024 році було максимальним: сорт Адамос – 16-18 екз./листок, сорт Ментор – 15-19 екз./листок. Порівняння ефективності інсектицидів акарицидної дії (після першої обробки) дозволило встановити наступне: на 7 добу, загибель кліща від препаратів Актарофіт К та Бластер, з.п., становило 70%. Облік на 14 добу показав, що максимальна загибель кліща була за використання препаратів Вертимек 018 ЕС, к.е. та Сінтак, відповідно, 94 та 91%.

Перспективи подальших досліджень полягають у проведенні постійного моніторингу поширення ЗПК, контролю його щільності та своєчасного прийняття рішення щодо захисту насінницьких посівів ефективними інсектоакарицидами.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ

Головним завданням аграріїв - є поліпшення ефективності виробництва сої. В Україні, гарні умови для посіву українських продуктивних сортів. Наші сорти - завжди виглядають гарніше зарубіжних. У господарстві, господар завжди рахує гроші. Й головний показник – прибутковість. Тому отримана ефективність завжди віддзеркалює дію сучасних економічних законів. Ця прибутковість завжди визначається у практичній діяльності господарства. Сьогодні, аграрії старанно ведуть пошук шляхів для впровадження у виробництво прогресуючих технологій вирощування польових культур. Вони забезпечують за більш-менш малих витратах енерго ресурсів, - високу їх прибутковість і низьку собівартість продукції [57-58].

На сьогодні, більшість аграріїв мають враховувати (для економічної оцінки ефективності) систему ведення господарства. Необхідно, в першу чергу, визначити та розрахувати вартість врожаю культури з одного гектара, витрати на виробництво одного центнера врожаю, прибуток з гектара. В комплексі, ці дані, дають можливість визначити головний показник - рентабельність ведення господарства [59-60]. Такі підрахунки можуть чітко вказати на конкретну прибутковість чи збитковість даного ведення господарства.

Така поставлена задача всі математичні рівняння в сучасній економіці проводимо в необхідній послідовності. Потрібні показники врожаю з 1 га; ціна на отриману валову продукцію з 1 га, грн.; загальні витрати на 1 га, грн.; витрати праці на 1 га, людино - годин; собівартість отриманої продукції, грн.; чистий прибуток з 1 га, грн.; рівень рентабельності.

Собівартість 1 ц продукції визначають шляхом ділення загальної суми затрат на вирощування продукції на кількість (урожайність, т/га) одержаної продукції [61].

Прибуток – це різниця між отриманою виручкою та всіма затратами що були визначені при виробництві культури. Являє собою одне з основних джерел при складанні фінансових витрат господарства та формування фондів грошових коштів підприємства. Господарі використовують на технологічну процедуру близько 95% прибутку. Для підрахунку оптимального вирощування сортів сої, ми використовували ціни на насіння, зерно, добрива, оплату праці, прайси фірм виробників відповідної продукції (2023 р.).

Під рівнем рентабельності показують відношення отриманого прибутку до загальних витрат (суми матеріальних і грошових), який обчислюється за відповідною формулою. Для таких розрахунків необхідна така інформація: фактичні ціни реалізації продукції; технологічна карта вирощування сої на зерно (надаються загальні витрати); нормативи затрат на виробництво продукції, які використані при складанні технологічної карти.

Приклад обліку ефективності сої сорту *Адамос*, який показав максимальний врожай – 3,56 т/га:

Собівартість на 1 т	$16000/3,56= 4493,4$ грн
Чистий дохід	$60520-16000=44520$ грн
Рівень рентабельності	$44520/16000 \times 100 = 278\%$

Приклад розрахунку економічної ефективності по сорту *Ментор*, який показав максимальний врожай – 3,6 т/га:

Собівартість на 1 т	$16000/3,6= 4444,4$ грн
Чистий дохід	$61200-65000=45200$ грн
Рівень рентабельності	$45200/16000 \times 100 = 282\%$

Всі вказані розрахунки, які ми провели, - записуємо в таблицю 4.1. Дані таблиці 4.1, з вирощування сортів Адамос та Ментор, як насінневі посіви сої, з проведенням захисту рослин від ЗПК показують, що рентабельність сорту Адамос при врожайності 3,56 т/га – **278%**. Сорт Ментор, за врожаю 3,6 т/га, показав – **282%**. Таким чином, аналіз даних таблиці 4.1, підкреслив, що: господарські витрати на ведення насінництва сорту, на сьогодні складають 16000 тис. грн. Вартість 1 т насіння коливається 17000 грн.

**Показники підрахунку економічної ефективності вирощування
насінницьких посівів сої, 2023 -2024 рр.**

Сорт	Врожайність, т/га	Виробничі затратаи на 1 га, грн.	Вартість 1 т зерна, грн.	Вартість валової продукції на 1 га, грн.	Чистий дохід на 1 га, грн.	Собівартість 1 т зерна, грн.	Рівень рентабельності, %
Адамос	3,56	16000	17000	60520	44520	4493,4	278
Ментор	3,6	16000	17000	61200	45200	4444,4	282

За рентабельності 278-282%, сорти, що розмножуються на насінневі цілі, показали гарний потенціал. Але, посушливі умови 2024-2025 рр. суттєво занижують загальні середньо господарські показники врожайності – до 1,8-2,5 т/га. Тому, на результативність головної категорії виробництва (рентабельність) значно впливають сумарні умови за господарювання.

РОЗДІЛ 5

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Питаннями екологічної експертизи опікується відповідне Міністерство. Першочерговим завданням є найбільш ширше використання екологічно безпечних технологій. А також раціональне природокористування. Відповідні функції виконують працівники певних департаментів міністерства. Метою екологічної експертизи є виявлення найбільш оптимального й найбільш доцільного застосування природних ресурсів, та обумовлення екологічно безпечного існування і діяльності людини [62-63].

Законодавча база у сфері охорони доовкілля, містить правничі, економічні та організаційні засади існування людства [64]. Сучасне законодавство у цієї сфери перетирпило суттєвих змін. Зокрема в частині, яка присвячена саме екологічній експертизі [64]. Загально відомо, що сільське господарство нерозривно пов'язане з землею. Й земля - головний засіб виробництва. А також, важливими чинниками є водні ресурси та кліматичні умови [59].

Наслідком підвищення ефективності господарювання аграрних підприємств, як правило, є значне погіршення доовкілля. А саме: забруднення водойм, повітря, ґрунту. Це відбувається в наслідок невірної обробітку, що призводить до змиву і вивітрювання його родючого шару.

А вирощування сої сприяє поліпшенню структури ґрунту, і його родючості. В той же час, захист посівів від шкідливих організмів, передбачає застосовання хімічних препаратів. Що призводить до забруднення доовкілля й отриманої продукції токсичними речовинами. Препарати що застосовують на посівах мають різний рівень токсичності. Для уникнення цих явищ необхідно впроваджувати біологічні препарати на основі мікроорганізмів. Адже вони сприяють збільшенню урожайності сої. Стримують поширення і розвиток хвороб. Й, що головне, не завдають шкоди доовкіллю.

Саме, екологічна експертиза, дає нам змогу зробити комплексне оцінювання наслідків виконання завдань. Для цього необхідно, перш за все,

визначити функціональність підрозділів господарства. Й потім, вирішити які заходи застосовувати для недопущення негативного впливу на доовкілля.

В наслідок господарської діяльності підприємства, є можливим значне накопичення нітратів і нітритів в продукції. Їх уміст може бути вище за допустимі (ГДК). Міжнародною організацією охорони здоров'я (ВОЗ) встановлено їх допустимий вміст.

Тому, готувати розчини пестицидів необхідно тільки на спеціалізованих майданчиках. Також, треба суворо дотримуватись рекомендованої норми розчинів препаратів захисту і норм їх внесення.

Багато усяких проектів, постанов, законів. Але, на нашу думку, «охорона навколишнього середовища» визначає різні основи (правові, економічні та соціальні) організаційні. Це є надзвичайно важливим для майбутнього людства. Для цього, основною задачею буде урегулювання відносин в області охорони, використання і відтворення природних ресурсів.

Ми повинні забезпечити екологічну безпеку, попередження і ліквідацію негативного впливу господарчої діяльності на середовище [64]. Адже, аграрне виробництво неразривно пов'язане з природним середовищем.

У господарстві є окремий склад для зберігання засобів захисту. Там умови складу – відповідають встановленим умовам. Складське приміщення, де зберігають хімічні препарати потребує спеціального утримання. Засоби захисту рослин, що наявні у господарстві, слід використати повністю, доки вони є придатними й не втратили строк придатності, а залишки зберігати (особливо, що вже були у використанні) окремо, у тарі, що надійно їх зберігає.

Змішування їх між собою може викликати негативні процеси. Склад повинен бути розміщений на безпечної відстані, згідно вимог, від житла будівель і водоймища. Для боротьби із шкідливими організмами на посівах застосовують ЗЗР (пестициди, стимулятори та регулятори росту, інокулянти насіння та ін). Але завжди при застосуванні треба дотримуються норм, строків застосування й використовувать рекомендовані препарати. Обробка

насіння проводиться на спеціалізованих площадках. Зміни норм витрати керівництво регулює на свій розсуд.

В господарстві є ряд недоліків. Так, зберігання пестицидів і добрив в одному складському приміщенні є недопустимим. А для зменшення шкідливої дії на доовкілля треба розробити таку систему боротьби з шкідливими організмами, яка міститиме ряд заходів. Це агротехнічні, біологічні, і фізичні заходи.

Висновки і пропозиції:

1. При посіві ділянок екологічного випробування потрібно контролювати дотримання норм і вимог, щодо обробки насіння протруйниками, біопрепаратами, стимуляторами росту, виконувати техніку безпеки.

2. Пестициди та добрива використовувати згідно рекомендованих норм. Складські приміщення – повинні бути в належному стані. Обовязково треба проводити їх дезинфекцію.

4. Щорічно треба оглядати та за необхідності, проводити ремонт складу, де зберігають ядохімікати. Ні в якому разі, не можна допускати попадання хімічних препаратів у ґрунт, біля житлових будинків.

5. Необхідно більш ефективно використовувати сучасну техніку для обробітку ґрунту. Доцільно застосовувати міжрядну обробку посівів для боротьби з бур'янами. Тобто, застосовувати мало пестицидні технології. Та препарати, які є не шкодять доовкіллю.

6. Підтримувати сівозміни, зберігати водний режим ґрунту і його родючість. Використовувати польові культури, які будуть стримувати розвиток та поширення шкідливих організмів.

7. Застосовувати лише оригінальні пестициди.

8. Створювати сприятливі умови для дотримання техніки безпеки.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ

До охорони праці – відносять багато документів. Це законодавчі акти, комплекс заходів, які сприяють умов для збереження стану здоров'я працівників [65-66]. Такі документи та акти підтримуються керівництвом країни. Порядок охорони праці у аграрному виробництві сформульовані у документах Міністерства праці та соціальної політики [67]. Ці правила містять перелік положень, щодо реалізації конституційних прав громадян, щодо охорони їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності. Вони регулюються відповідними державними органами. Які контролюють відносини між керівництвом підприємства, і робітниками в частині охорони праці.

Інноваційні технології сприяють зростанню ефективності. Але, це може супроводжуватися наявністю шкідливих для працівників факторів на виробництві. У сучасній системі управління охороною праці (СУОП) чинними є положення, викладені у ст. 13. Згідно якої, керівник підприємства повинен забезпечувати функціонування СУОП. В господарстві ця система розроблена та працює.

Управління охороною праці – є частиною загальної системи управління установою. Вона направлена на запобігання нещасним випадкам, професійним захворюванням на виробництві й небезпеки. Також вона містить комплекс взаємопов'язаних міроприємств, які направлені на досягнення всіх необхідних вимог.

Для повноцінного функціонування СУОП у господарстві повинні бути відповідні структурні підрозділи. Керівництво господарства повинно забезпечувати працівників санітарно-гігієнічними засобами, спецодягом та засобами захисту. Також, працівників повинні забезпечити технічними засобами. Крім того, повинні бути організовані заходи, щодо електробезпеки працівників [68]. Керівник забезпечує нормальні умови праці для

працівників. Керівництво господарства повинно забезпечити санітарно-гігієнічні норми, направлені на попередження попадання шкідливих і отруйних речовин в організми людей. Працівники, які будуть задіяні в роботах з мінеральними добривами (розвантаження, внесення) повинні пройти відповідний інструктаж, щодо безпечності таких робіт. Також працівників необхідно забезпечувати предметами особистого захисту. А також, робітників треба забезпечити водою і миючими засобами. Всі робітники підприємства щорічно повинні проходити медогляд [69-70].

Висновки: Для дотримання норм охорони праці та забезпечення техніки безпеки в даному господарстві необхідно створити ряд умов. Обов'язково забезпечити працівників спецодягом та індивідуальними засобами захисту. Перед початком певних робіт проводити відповідні інструктажі з техніки безпеки праці. Проводити атестацію робочих місць. Належним чином вести документообіг з охорони праці. Відповідальна особа повинна періодично проводити перевірку виробничих всіх об'єктів, щодо протипожежної безпеки.

Керівник і головні фахівці господарства повинні проходити навчання з питань охорони праці у відповідних закладах. Керівництво повинно визначити відповідальну особу з питань охорони праці. У даному господарстві, відповідальною особою у рослинництві є головний агроном. На току – відповідальний завідуючий током. Усі працівники, перед початком виконання кожного виду робіт, обов'язково проходять інструктаж, правил поведінки з питань безпечності праці та надання першої допомоги в разі нещасних випадків та аварій. Відповідний інструктаж проводить керівник певного підрозділу. На заходи з охорони праці в господарстві витрачається 0,8% суми реалізованої господарством виробленої продукції. За результатами наших досліджень, ми виявили факти використання застарілих технічних засобів. Зокрема, побутові приміщення – не мають відповідного обладнання. Не відповідає вимогам штучне освітлення. Робочі місця освітлюються не належним чином. У приміщеннях, де працюють з ядохімікатами та добривами, бувають відсутні або не справна вентиляція.

ВИСНОВКИ

За роки вивчення (2023-2025 рр.), умови виробництва у господарстві змінювалися. У 2024 році – була сильна посуха (за вегетацію сої - було лише 102 мм опадів) Середній багаторічний гідротермічний коефіцієнт (ГТК) - 1,1. У оптимальному, - 2022 році ГТК був на рівні 1,0. У сприятливому, - 2023 році, - 1,2. У посушливому, 2024 році – лише 0,8. У 2025 р. – 0,9. Зроблені такі висновки:

1. За результатами аналізу елітних рослин сорту Адамос вивчали 13 рослин. Для подальшої роботи було взято 12 рослин. Одна рослина мала не типовий для сорту рубчик. Встановлено, що при закладанні 12 родин (2024 р., РВ-1). під час вегетації всі родини відповідали сортовим ознакам сорту. Але, після детального аналізу їх продуктивності, виходу насіння, маси 1000 шт. насінин, для закладання РВ-2, було взято тільки 4 родини.

2. Найбільше заселення посівів шкідником відмічали у 2024 р. (посушливий рік): сорт Адамос – 16-18 екз./листок та сорт Ментор – 15-19 екз./листок. Більше заселялися посіви середньостиглого сорту Ментор. Середня врожайність насіння сої сорту Адамос становила 3,56 т/га, а сорту Ментор – 3,6 т/га.

3. Ретельне вивчення ефективності 6-ти перспективних акарицидів на насінницьких посівах сої показало, що на 7 добу, після обробки посівів, найбільш ефективними були акарициди Актарофіт К та Бластер, з.п., (відповідно 70% загибелі кліща). Облік на 14 добу, показав, що максимальна загибель кліща була за використання препаратів Вертимек 018 ЕС, к.е. та Сінтак, відповідно, 94 та 91%. У середньому, відсоток загибелі кліща (на 14 добу) коливався на рівні 81-94%. Така ефективність препаратів, дозволяє отримувати економічно вигідний врожай насіння сої з високими посівними якостями. Але, в посушливих умовах Полтавщини, можливі повторні спалахи розмноження шкідника. Тому, слід продовжувати слідкувати за фітосанітарним станом посівів, щоб не допустити, більших втрат. Перспективи подальших досліджень полягають у проведенні постійного

моніторингу поширення ЗПК, контролю його щільності та своєчасного прийняття рішення щодо захисту насінницьких посівів ефективними інсектоакарицидами.

4. Вирощування сортів Адамос та Ментор, як насінневих посівів сої, з проведенням захисту рослин від ЗПК показують, що актуальність сорту Адамос при врожайності 3,56 т/га – склала **278%**. Сорт Ментор, за врожаю 3,6 т/га, показав – **282%**. Господарські витрати на ведення насінництва сорту, на сьогодні складають 16000 тис. грн. Вартість 1 т насіння коливається 17000 грн.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Пропонуємо, розмножувати на насінневі цілі (рентабельності 278-282%) сорти, що показали гарний потенціал. Але, посушливі умови 2024-2025 рр. суттєво знижують загальні середньо господарські показники врожайності – до 1,8-2,5 т/га та сприяють поширення ЗПК. Тому, на результативність головної категорії виробництва (рентабельність) значно впливають сумарні умови за господарювання.