

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЗАОЧНОЇ ТА
ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЙ У РОСЛИННИЦТВІ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

освітнього ступеня – магістр

на тему: «Особливості формування продуктивності сої залежно від сорту
та системи застосування інсектицидів»

Виконав студент I I курсу, групи Аг- 2 маг
спеціальності 201 «Агрономія»
Верешко Іванна Петрівна

Керівник: В. В. Лихочвор

Рецензент: Б. І. Пархуць

Дубляни 2021

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний аграрний університет
Навчально-науковий інститут заочної та післядипломної освіти
Кафедра технологій у рослинництві

Освітній ступінь «Магістр»
Спеціальність 201 «Агрономія»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Зав. кафедри _____

(підпис)

доктор. с.-г. н., професор **В. В. Лихочвор**

наук. ступ., вч.зв.

(ініц. і прізвище)

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу студенту **Верешко Іванні Петрівні**

1. Тема роботи: «Особливості формування продуктивності сої залежно від сорту та системи застосування інсектицидів»

Керівник кваліфікаційної роботи Лихочвор Володимир Володимирович, Доктор сільськогосподарських наук, член. Кор.. УААНУ, професор Затверджені наказом по університету № 212 / к-с від «19» липня 2021 р.

2. Строк подання студентом кваліфікаційної роботи 01 листопада 2021 року

3. Вихідні дані для дипломної роботи

1. Літературні джерела

2. Сорти сої: Саска; Моравія

3. Варіанти досліджу: Інсектициди: без внесення – контроль; Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га; Пірінекс Супер, 1,25 л/га.

4. Грунт світло-сірий опідзолений

5. Природно-кліматична зона: Західний Лісостеп

4. Зміст кваліфікаційної роботи (перелік питань, які необхідно розробити)

Вступ

Розділ 1. Удосконалення системи мінерального удобрення ячменю озимого (огляд літератури)

Розділ 2. Умови та методика проведення досліджень

Розділ 3. Особливості формування продуктивності сої залежно від сорту та системи застосування інсектицидів

Розділ 4. Охорона навколишнього природного середовища

Розділ 5. Охорона праці та захист населення

Висновки

Бібліографічний список

Додатки

5. Перелік графічного матеріалу (подається конкретний перерахунок аркушів з вказуванням їх кількості)

1. Ілюстративні таблиці за результатами досліджень – 10 шт.

2. Рисунки 3шт.

6. Консультанти з розділів:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата		Відмітка про виконання
		завдання видав	завдання прийняв	
З охорони навколишнього середовища	Хірівський П.Р. , зав. кафедри екології та біології, доцент			
З охорони праці та захисту населення	Ковальчук Ю.О. , доцент кафедри управління проектами та безпеки виробництва АПК			

7. Дата видачі завдання _____ 9 вересня 2019 р.

Календарний план

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів проекту	Відмітка про виконання
1	Полеві дослідження з питання удосконалення технології вирощування сої	05.2020 – 09.2021	
2	Написання розділу 1. Огляд літератури	10.09.2020 – 20.11.2020	
3	Написання розділу 2. Умови та методика проведення досліджень	10.09.2019 – 09.10.2020	
4	Написання розділу 3. Особливості формування продуктивності сої залежно від сорту та системи застосування інсектицидів	10.01.2020 – 20.09.2021	
5	Написання розділу 4. Охорона навколишнього природного середовища	20.04.2021 – 01.09.2021	
6	Написання розділу 5. Охорона праці та захист населення. Формування висновків та бібліографічного списку	01.09.2021 – 08.11.2021	

Студент

І. П. Верешко

(підпис)

Керівник кваліфікаційної роботи

В. В. Лихочвор

(підпис)

УДК 635.655:632 .951]631.526.3

Особливості формування продуктивності сої залежно від сорту та системи застосування інсектицидів. Верешко Іванна Петрівна. - Дипломна робота. Кафедра технологій у рослинництві – Дубляни: Львівський національний аграрний університет, 2021.

60 с. текст. част., 10 табл., 3 рис., 65 джерел, 5 дод.

Розглядаються результати досліджень із вивчення особливостей формування продуктивності сої залежно від сорту та системи застосування інсектицидів за 2020 – 2021 рр. у фермерському господарстві «Фелікс Агро» Ківерцівського району Волинської області.

Варіанти досліду: 1. сорти – Саска; Моравія ; 2. Інсектициди: без внесення – контроль; Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га; Пірінекс Супер, 1,25 л/га.

Встановлено, найвища урожайність одержана на варіанті за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га : у сорту Саска – 4,72 т/га та у сорту Моравія – 4,70 т/га. Порівнянно із контролем приріст був рівний 0,26 та 0,24 т/га, або, відповідно, 11,6%.

Згідно результатів експериментальних пропонуємо у зоні Західного Лісостепу на світло-сірих опідзолених ґрунтах вирощувати сорти сої Саска та Моравія, що забезпечують найвищу врожайність на рівні 4,72 т/га та 4,70 т/га, із високими показниками якості зерна, за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га.

Розроблено заходи щодо покращення умов охорони праці, і збереження навколишнього природного середовища.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	7
1.1. Значення, біологічні особливості культури соя	7
1.2 Сорт та його особливості впливу на продуктивність сої	8
1.3 Шкідники на посівах сої та їхній вплив на продуктивність культури.....	9
Розділ 2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ, МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	10
2.1. Метеорологічні та ґрунтові умови	10
2.2 Характеристика ґрунту дослідних ділянок.....	13
2.3. Методика та схема досліджень	14
Розділ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ РЕЗУЛЬТАТИ.....	16
3.1. Вплив сорту на вегетацію і виживаність сої	16
3.2. Фотосинтетична діяльність посівів сої залежно від сорту та системи застосування інсектицидів	18
3.3. Елементи структури врожаю сої.....	23
3.4. Врожайність сортів сої залежно від системи застосування інсектицидів	25
3.5. Показники якості зерна сої	26
3.6. Економічна і енергетичну ефективність технології.....	27
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ ЗА ВИРОЩУВАННЯ СОЇ.....	29
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА	35
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	43
БІБЛЮГРАФІЧНИЙ СПИСОК.....	45
ДОДАТКИ.....	51

ВСТУП

Після пшениці, кукурудзи та рису культура соя являється головною культурою у світі. Завдяки хімічному складу зерна вона зайняла на світовому ринку місце, як продовольча, кормова та олійна культура [21; 29].

У зерні сої міститься близько 36 – 42% білка, 17 – 30% олії, 24 – 31% – вуглеводів, а також містяться мінеральні речовини, ферменти, вітаміни. Особливістю білка сої є те, що за складом він є подібним до білку тваринного та може замінювати його. У соєвому білку міститься збалансований комплекс незамінних амінокислот, які відіграють важливе значення у харчовій промисловості, а також є важливим чинником при годівлі тварин та птиці.

Потрібно відзначити, що на сьогодні перед селекціонерами поставлено низку завдань основними з яких являється впровадження у виробництво пластичних, високопродуктивних та ранньостиглих сортів сої, що придатні до вирощування при застосуванні інтенсивних технологій, а також удосконалення вже існуючих технологій культури беручи до уваги основні характеристики впливу кліматичних зон вирощування на врожайність та показники якості культури.

Важливим є те, що ще не всі сорти сої є достатньо вивченими. Таким чином актуальним питанням є докладне вивчення як продуктивність нових сортів сої, так і певні елементи технології вирощування.

Розділ 1.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Значення та біологічні особливості культури соя

Соя культура, що відноситься до основних культур світового землеробства. Характеризується низкою важливих показників та завдяки унікальному хімічному складу має надзвичайно важливе значення, тому що крім оскільки вона має білка (близько 52%), вуглеводів (близько 33%), олії (близько 25%) в ньому містяться ферменти, вітаміни (ніацину, каротин, піридоксин, рибофлавін, фолієва кислота, тіамін), мікроелементи. мінеральні речовини.

Крім цього, необхідно відмітити, у зерні сої є наявні антипоживні речовини (для прикладу інгібітор трипсину), що мають властивість бути сильними алергенами – викликати алергічні реакції. Проте, вище згадані речовини в результаті термічної обробки інактивуються. Проте, зазначимо, що для самої рослини ці речовини відіграють важливу роль - є надзвичайно корисними, оскільки своєю захищають рослини від хвороб та шкідників.

За вирощування сої є можливість отримати два врожаї - це білок та олію [22 ; 30].

За проростання насіння сої сім'ядолі виносяться на поверхню ґрунту. Коренева система є стрижневою.

Стебло опушене, галузитись, пряме, вкрите трійчастими листками (опушеними).

Квітки розміщені у пазухах листків, самозапильні, без запаху, фіолетового та білого забарвлення. *Боби*, світло-коричневого забарвлення, *опушені*, *прямі*, *бурі*.

Насіння округле - чорне, зелене, жовте, коричневе.

Сходи сої стійкі до низьких температур - здатні витримувати низькі температури - до -6°C . Культура є теплолюбною. Стійка до посухи (середньо). Транспіраційний коефіцієнт - 510-600. Є культурою *короткого дня*. Для росту і розвитку найкраще підходять світло-сірі опідзолені, каштанові ґрунти, темно-сірі опідзолені, чорноземи [29; 38; 42].

1.2 Сорт та його особливості впливу на продуктивність сої

Важливим чинником при одержанні високих та стабільних врожаїв у певній ґрунтово-кліматичної зони вирощування Правильний вибір сорту [41]. Як вважає низка науковців [27; 28], при цьому доцільно враховувати певні фактори: стійкість до хвороб та шкідників, до стресових ситуацій та ін..

Необхідно обов'язково зазначити, що Україна у 2020 році входила до числа найбільших країн виробників сої [7; 13]. Придатними для вирощування сої в Україні є 23 області [16; 51].

Доречно відмітити, що у всьому світі налічується 1050 сортів сої [43].

Важливим є те, що окремі сорти, залежно від тривалості вегетаційного періоду, придатні до вирощування певного регіону [41].

Також існує тенденція в одному господарстві висівати не один, а два-три сорти сої, що різняться між собою різними групами стиглості [1; 7]. За тривалістю вегетаційного періоду сорти сої діляться на: ультраранні, пізньостиглі, середньостиглі, ранньостиглі [1; 81].

Також селекціонерами створено сорти сої які придатні для вирощування при інтенсивних технологіях [15; 27; 71]. А також характеризуються підвищеною врожайністю зерна до 5.0 т/га і вище [5].

1.3. Шкідники на посівах сої та їхній вплив на продуктивність культури

Челомбїтько А., та низка науковців [49], повідомляють, що щороку шкідники знищують урожай сої на 15-30%, а при недотриманні заходів відповідного захисту до 50% і більше.

Внаслідок розширення площ під посівами сої збільшується кількість шкідників. Потрібно зазначити, що у роки із сприятливими умовами для їхнього осту та розвитку вони можуть знищити до 90% врожаю зерна.

Так, у 2018 році 2,8-33% площ посівів сої у всіх регіонах були заражені павутинним кліщем (даним шкідником більше уражуються пізньостиглі сорти сої); бобові попелиці у зоні Лісостепу у період бутонізації-наливання бобів заселяли від 28% до 60% обстежуваних площ в даній зоні відмічено люцернового клопа [49].

До потенційно небезпечних шкідників на посівах сої відноситься акацієва (бобова) - пошкоджує тільки зерно. До шкідників вегетативних і генеративних органів відносяться сисні та листогризучі комахи що належать до різних родин: звичайний павутинний кліщ, тютюновий трипс, клопи-щитники.

До листогризучих комах належать: гусінь лучного метелика, бульбочкові довгоносики, люцернової совки, совки-гами, та інші.

Шкідниками зерна та паростків у ґрунті є личинки смугастого й степового коваликів, паросткової мухи.

Слід зауважити що деякі сисні шкідники переносять вірусну й бактеріальну інфекцію, яка негативно впливає на кількість та якість продукції сої.

Розділ 2.

МЕТОДИ, УМОВИ І МАТЕРІАЛ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Метеорологічні та ґрунтові умови

Досліди закладались у фермерському господарстві «Фелікс Агро» Ківерцівського району Волинської області.

Характерною особливістю зони, проведення досліджень є помірнотепле літо і помірно- холодна зима.

Середньомісячна температура повітря становить 7,8 °С. Кількість опадів – 560-600 мм. Гідротермічний коефіцієнт -1,4-2,0.

Розподіл опадів за місяцями року нерівномірний. Найбільше опадів є у травні та червні.

Таким чином, територія господарства характеризується помірним кліматом та із достатньою кількістю атмосферних опадів.

В роки проведення досліджень (2020 – 2021) від середньо багаторічних показників сильно не відрізнялись метеорологічні умови (табл. 2.1; 2.2).

Загалом, гідротермічні умови, як ми виявили за час спостережень, мали позитивний вплив на продуктивність сортів сої.

Температура повітря °С

Таблиця 2.1 – Температура повітря (середньомісячна)

Роки	Місяці												За рік
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2020	-3,7	1,9	4,8	10,0	12,8	21,0	18,3	19,5	14,6	10,0	6,2	2,4	9,9
20210	-2,8	0,9	3,9	11,2	11,3	20,3	19,6	18,78	13,5	9,6	5,5	2,2	8,4
Середня багаторічна	-3, 8	-1, 4	2, 2	9, 9	10,5	15, 6	17,5	16, 4	11, 8	7, 6	5, 6	1,3	7,6

Кількість опадів, мм

Таблиця 2.2 – Кількість опадів (середньомісячна)

Роки	Місяці												За рік
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2020	29	31	28	50	70	83	87	88	60	33	25	26	594
2021	24	28	27	44	68	82	85	86	58	32	22	24	574
Середня багаторічна	26	22	25	33	58	545	56	43	42	27	24	22	464

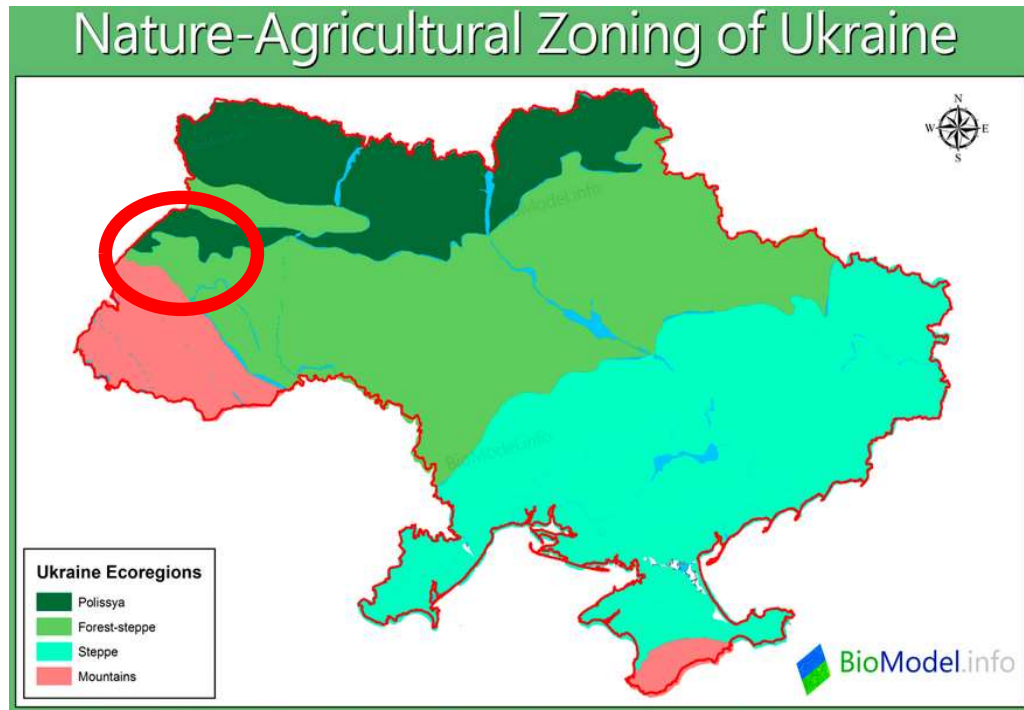


Рис. 2.2. Західний Лісостеп. Розгашування господарства

2.2. Характеристика ґрунту дослідних ділянок

Найпоширеніші ґрунти дослідних ділянок де - світло-сірі ґрунти: безструктурні, сильно запливають, слабо кислі (рН – 5,2-5,6). Рівень гумусу - 1,2-2,0%. Ґрунти бідні на валовий азот, вміст валового добрив є ефективним засобом підвищення родючості світло-сірих ґрунтів. фосфору знаходиться в межах 0,06-0,12%. - внесення фосфорних Вміст калію знаходиться на рівні 1,33-2,25%.

Агрохімічна характеристика ґрунту дослідних ділянок подана у табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Характеристика ґрунту дослідних ділянок

Рік	Гумус, %	рН	Вміст поживних речовин, мг/кг ґрунту		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O
2020	1,20	5,2	112	125	122
2021	2,00	5,6	110	113	113

2.3 Методика та схема досліджень

Метою наших досліджень стало вивчення особливостей формування продуктивності сої залежно від сорту та системи застосування інсектицидів, таким чином впродовж 2020–2021 рр. закладались польові дослідження фермерському господарстві «Фелікс Агро» Ківерцівського району Волинської області .

У наших дослідженнях ми використали наступні сорти:

Сорт САСКА. Оригінатор - компанія Прогрейн ІНК (Канада). Сорт ранньостиглий (вегетаційний період 110-115 днів). Стійкий до вилягання і осипання. Високоурожайний – до 5,5 т/га.. Добре адаптований до різної ширини міжрядь., прямого посіву, придатний до вирощування на різних типах ґрунту.



Рис. 2.2.Сорт Саска

Сорт Моравія. Оригінатор - компанія компанія Прогрейн ІНК (Канада). Відноситься до середньостиглих сортів . Високоврожайний – 4,5 т/га . Початковий розвиток добрий Маса 1000 насінин – 170-6 г. см. Висота кріплення нижнього бобу – 12-17 см. Ширина міжрядь –12,5-30 см.



Рис. 2.3. Сорт Моравія

Дослід закладено у триразовій повторності за норми висіву насіння 700 тис. нас./га. Удобрення - $P_{60}K_{60}$. Облікова площа ділянки - 90 м².

Таблиця 2.3 – Схема досліду

Саска	Без обробки - контроль
	Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га
	Пірінекс Супер, 1,25 л/га
Моравія	Без обробки - контроль
	Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га
	Пірінекс Супер, 1,25 л/га

РОЗДІЛ 3.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ РЕЗУЛЬТАТИ

3.1. Вплив сорту на вегетацію і виживаність рослин сої

Провівши дослідження у 2020 році та 2021 році і одержавши їхні результати ми маємо можливість підсумувати, що загальна тривалість вегетації, а також, тому числі, її окремих періодів (міжфазних) мали закономірність відрізнятися один від одного. Нами потрібно відмітити, що власне міжфазний період сівба-сходи порівняно із іншими періодами був найкоротший та тривав відповідно: 8 днів (сорт Саска), 10 днів (сорт Моравія) (табл. 3.1).

Доречно відмітити, що у досліджуваних сортів сої, за різної системи застосування інсектицидів, період цвітіння –стиглість був найтривалішим. Так, на контрольному варіанті - без застосування інсектицидів, у сорту Саска він тривав впродовж 77 днів, у сорту Моравія – вищевказаний період тривав відповідно 81 день. Одержані результати досліджень показують, що застосування інсектицидів Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га у фазу бутонізації, в порівнянні із контрольним варіантом, (без обробки) подовжує даний період на 3 дні у сорту сої Саска та на 2 дні у сорту сої Моравія, відповідно.

Варто нам зазначити, що найтриваліший період вегетації у сорту Саска одержали на варіанті за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га – 128 днів, що на 10 днів є довшим, порівняно із контрольним варіантом (без внесення). В сорту Моравія цей період на варіанті при внесенні інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га тривав 135 днів, що, у порівнянні із контролем (без внесення) – довший на 11 днів.

Науковці повідомляють [11; 23] що густина рослин є важливим чинником, який суттєво впливає на продуктивність сільськогосподарських культур.

Таблиця 3.1 – Вплив сорту та системи застосування інсектицидів на період вегетації сої, (2020 – 2021 рр.), днів

Інсектицид, л/га	Період вегетації				
	Сівба /сходи	Сходи /бутонізація	бутонізація / цвітіння	цвітіння /стиглість	сходи /стиглість
Саска					
Без обробки -контроль	8	22	19	77	118
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	8	22	21	79	122
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	8	22	23	83	128
Моравія					
Без обробки - контроль	10	24	19	81	124
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	10	24	21	83	128
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	10	24	24	87	135

Дані дворічних досліджень свідчать на те, що у сортів які вивчались, в залежності від системи застосування інсектицидів, польова схожість різнилась межах досліду знаходилась на рівні : сорт Саска – 97,9%, сорт Моравія - 97,8 % (табл. 3.2). В результаті у фазі сходів наступна густина: у сорту Саска – 68,5 шт./м², у сорту Моравія - 68,5 шт./м², відповідно.

Таблиця 3.2 – Вплив сорту та системи застосування інсектицидів на польову схожість і виживаність рослин сої, (2020 – 2021 рр.), %

Інсектицид, л/га	Схожість, %	К-сть рослин (1 м ²), шт.		Вживаність, %
		Період сходів	Період збирання	
Саска				
Без обробки - контроль	97,9	68,5	56,9	83,0
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	97,9	68,5	58,0	84,6
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	97,9	68,5	58,7	85,7
Моравія				
Без обробки -контроль	97,8	68,5	56,9	83,1
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	97,8	68,5	58,0	84,6
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	97,8	68,5	58,8	85,9

Належно буде відзначити, що найвищою виживаність рослин сої за час проведення досліджень спостерігалась на варіанті за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га та була рівна: у сорту Саска – 85,7 %, та у сорту Моравія – 85,9%.

3.2. Фотосинтетична діяльність посівів сої залежно від сорту та системи застосування інсектицидів

Згідно даних дворічних наших досліджень (2020 -2021 років), де вивчали вплив сорту та системи застосування інсектицидів на динаміку

формування площі листкової поверхні у всіх варіантах даний показник відмічено найнижчим в міжфазний період сходи-бутонізація за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га (табл. 3.3). Найбільша площа листкової поверхні на вищезгаданому варіанті.

Таблиця 3.3 - Вплив сорту та системи застосування інсектицидів на динаміку формування площі листкової поверхні, (2020–2021 рр.), тис. м²/га

Інсектицид, л/га	Періоди росту / розвитку		
	Сходи / бутонізація	Бутонізація / цвітіння	Цвітіння / налив зерна
Саска			
Без обробки -контроль	30,6	32,8	32,1
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	30,5	33,0	33,3
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	30,2	37,1	35,8
Моравія			
Без обробки -контроль	36,5	40,5	39,2
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	38,7	41,6	40,2
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	39,8	42,9	41,0

У період бутонізація-цвітіння у всіх сортів спостерігали збільшення площі листкової поверхні за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га, яка у сортів що вивчались була наступною: у сорту Саска 37,1 тис. м²/га та у сорту Моравія 42,9 тис. м²/га, та у межах дослідю була найвищою.

Отримавши результати дворічних досліджень ми зауважили, що найвищий фотосинтетичний потенціал спостерігався за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Вплив сорту та способу сівби на фотосинтетичний потенціал сої, (2020 – 2021 рр.), млн м²/га × діб

Інсектицид, л/га	Періоди росту / розвитку		
	Сходи / бутонізація	Бутонізація /цвітіння	Цвітіння / налив зерна
Саска			
Без обробки -контроль	0,99	0,53	2,24
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	1,05	0,57	2,37
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	1,10	0,59	2,41
Моравія			
Без обробки -контроль	1,34	0,63	3,03
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	1,38	0,67	3,09
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	1,43	0,70	3,16

У дослідженнях в яких вивчали вплив сорту системи застосування інсектицидів на формування посівами чистої продуктивності фотосинтезу відмічено синусоїдний тип накопичення пластичних речовин рослинами сої. Встановлено, що в межах досліду найвища чиста продуктивність фотосинтезу, формувалась в період сходи-бутонізація та знаходилась на рівні

4,76-6,21 г/м² за добу (дані подані у табл. 3.5). Цей показник був найвищим, та формувався посівами сої у всіх сортів за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га. Зазначимо, що на цьому ж варіанті одержано найвищу масу сухої речовини.

Таблиця 3.5 – Вплив сорту та системи застосування інсектицидів на формування чистої продуктивності фотосинтезу (г/м² за добу) та маси сухої речовини (г/рослину), (2020– 2021 рр.)

Інсектицид, л/га	Періоди росту / розвитку					
	Сходи/бутонізація		Бутонізація/цвітіння		Цвітіння/налив зерна	
	*ЧПФ	маса сухої речовини	ЧПФ	маса сухої речовини	ЧПФ	маса сухої речовини
Саска						
Без обробки - контроль	4,47	3,82	2,23	6,40	3,67	13,6
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	4,51	3,90	2,30	6,54	3,70	14,3
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	4,76	4,04	2,42	6,63	3,89	15,0
Моравія						
Без обробки - контроль	6,02	4,41	2,63	8,49	3,41	16,6
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	6,07	4,47	2,71	8,58	3,51	17,3
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	6,21	4,70	2,93	8,77	3,58	18,2

*Примітка. ЧПФ – чиста продуктивність фотосинтезу

Таким чином, як показують результати, посіви сої, у всіх сортів що ми вивчила найвищі показники фотосинтетичної діяльності формували за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га.

3. 3. Елементи структури врожаю сої

Всі елементи структури врожаю, а це: , кількість бобів з рослини кількість насінин та маса насіння з однієї рослини, маса 1000 насінин, прикріплення нижнього бобу, висота рослини) у формуванні продуктивності сільськогосподарських культур відіграють важливу роль. В усіх сортів, що ми вивчали вищевказані показники були найоптимальнішими, що вплинуло на формування максимальної врожайності (табл. 3.6).

Так, як зазначимо, на варіанті за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га кількість бобів на рослинах сої становила: у сорту Саска 22,6-23,5 шт. на рослину та у сорту Моравія – 22,0 - 23,3 шт. на рослину.

Маса 1000 насінин є важливим показником структури врожаю - межах дослідів був знаходився на рівні 172-186 г.

На варіанті за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га висота прикріплення нижнього бобу була найвищою - у сорту Саска – 87,2 см, та у сорту Моравія – 85,1 см.

Зазначимо, що на вищезгаданому варіанті в обох сортів зафіксовано найвищу біологічну врожайність - у сорту Саска – 5,03 т/га, у сорту Моравія - 5,08 т/га.

Таблиця 3.6 – Вплив сорту та системи застосування інсектицидів на елементи структури врожаю, 2020–2021 рр.

Інсектицид, л/га	К-сть бобів, шт.	К-сть насінин, шт.	Маса насіння, г	Маса 1000 нас., г	Висота рослини, см	Прикріплен ня н. бобу, см	В (біологічна)
Саска							
Без обробки - контроль	23,5	49,4	8,5	172	84,9	14,5	4,85
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	22,8	47,8	8,5	178	86,0	15,6	4,92
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	22,6	47,5	8,6	181	87,2	16,0	5,03
Моравія							
Без обробки -контроль	23,3	48,9	8,6	176	83,3	17,7	4,87
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	22,5	47,3	8,6	182	84,6	18,4	4,99
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	22,0	46,2	8,6	186	85,1	19,0	5,08

3.4. Врожайність сортів сої залежно від системи застосування інсектицидів

Дворічні проведені нами дослідження показали незаперечний вплив досліджуваних факторів на врожайність культури соя. Так, ми отримали, що врожайність впродовж двох років досліджень (2020-2021 рр.) знаходилась на рівні 4,46 - 4,72 т/га (табл. 3.7). На контрольному варіанті без внесення вона була найнижчою і становила 4,46 т/га (сорт Саска) та 4,49 т/га (сорт Моравія).

Таблиця 3.7 – Вплив сорту та системи застосування інсектицидів на урожайність сої, (2020-2021 рр.), т/га

Інсектицид, л/га	Урожайність (т/га)	Приріст	
		т/га	%
Саска			
Без обробки -контроль	4,46	-	-
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	4,62	0,16	4,1
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	4,72	0,26	11,6
Моравія			
Без обробки -контроль	4,49	0,03	0,8
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	4,60	0,14	4,1
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	4,70	0,24	11,6

НІР₀₅ т/га 2020 р. – 0,13;
2021 р. – 0,15.

Найвищу урожайність одержано на варіанті за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га : у сорту Саска – 4,72 т/га та у сорту Моравія – 4,70 т/га. Порівнянно із контролем приріст був рівний 0,26 та 0,24 т/га, або, відповідно, 11,6%.

3.5. Показники якості зерна сої

Дослідження проведені нами показали, на контрольному варіанті (без внесення інсектицидів) вміст білку у зерні сої був найнижчий – 40,0% (сорт Саска), та 40,7 % (сорт Малага) (табл. 3.8). На варіанті за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га ми отримали максимальний вміст білка: у сорту Малага Саска – 40,9 % та у сорту Малага – 40,7%.

Таблиця 3.8 – Вплив сорту та системи застосування інсектицидів на якісні показники сої, (2020-2021 рр.), %

Інсектицид, л/га	Білок, %	Олія,%
Саска		
Без обробки -контроль	40,0	19,4
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	40,4	19,1
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	40,9	18,8
Малага		
Без обробки -контроль	40,3	18,8
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	40,5	18,5
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	40,7	18,0

Зазначимо, що усі сорти, які ми вивчали, характеризувались підвищеним вмістом олії. Максимальний даний показник одержано на контролі – 19,4 % (сорт Саска) та 18,8 % (сорт Малага). Потрібно відмітити, що сорт Саска характеризувався найвищим вмістом олії – 19,4 %.

Таким чином, нами отримано, що за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га забезпечується одержання підвищених врожаїв зерна сої з високими показниками якості.

3.6. Економічна та енергетична ефективність технології вирощування сої

Як бачимо з таблиці 3.10 на контролі (без внесення інсектицидів) вартість продукції була найнижча і становила: у сорту Саска – 53520 грн, у сорту Малага – 53880 грн.

Потрібно зазначити, що за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га у сортів 56640 та 56400 грн/га. Найвищий чистий прибуток теж відмічено на цьому ж варіанті: сорт Саска – 40160 грн, сорт Малага - 39920 грн. Витрати найнижчі в свою чергу були на контролі (без внесення інсектицидів) -16000 грн. Відмітимо, що коефіцієнт енергетичної ефективності в межах дослідження становив – 2,21-2,30. Агрозахід за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га забезпечив рентабельність вирощування сої в межах - 235-244%.

Таблиця 3.9 – Вплив сорту та системи застосування інсектицидів на економічну та енергетичну ефективність технології (на 1 т, 1 га), (ціни станом на 7.11.2020 р.), 2020–2021 рр.

Інсектицид, л/га	Урожайність, т/га	Вартість продукції, грн	Витрати, грн	Собівартість, грн	Чистий прибуток, грн	Рентабельність, %	Коеф. енерг. ефект.
Саска							
Без обробки -контроль	4,46	53520	16000	359	37520	235	2,23
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	4,62	55440	16250	352	39190	241	2,25
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	4,72	56640	16480	349	40160	244	2,27
Малага							
Без обробки -контроль	4,49	53880	16000	356	37880	237	2,21
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	4,60	55200	16250	353	38950	240	2,26
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	4,70	56400	16480	351	39920	242	2,30

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

4.1. Стан ґрунтів та використання земельних ресурсів

Охорона природи є найактуальнішою проблемою сьогодення в усьому світі. В епоху науково-технічного прогресу значно поширився вплив діяльності людини на біосферу нашої планети, її структуру і енергетику, і не завжди цей вплив позитивний.

Природа – дуже складний комплекс взаємозв'язаних явищ. Суспільство може існувати тільки в постійній взаємодії з природою. Все, що необхідно людині для життя вона одержує від природи: воду, повітря, продукти харчування, сировину для промисловості. У зв'язку з цим подальше поліпшення охорони природи і раціональне використання природних ресурсів має дуже важливе значення.

Територія господарства являє собою хвилясту рівнину з невеликими пагорбами. Які простягаються у різних напрямках.

До першого класу відносять високо родючі ґрунти: чорноземи, темно-сірі опідзолені. Ці ґрунти добре забезпечені азотом, фосфором, калієм, мають добру структуру і багаті на гумус в орному шарі.

До другого класу відносять сірі опідзолені ґрунти. Забезпечені азотом, калієм, та фосфором, мають нестійку структуру і меншу глибину орного шару.

До третього і четвертого класів відносять ґрунти з низькою родючістю бідні на поживні речовини з неглибоким гумусовим шаром.

Ці ґрунти потребують великої кількості органічних і мінеральних добрив, поглиблення орного шару. Проведення протиерозійних робіт. В господарстві має місце водна ерозія ґрунту. Ерозії найбільше піддаються карбонатні дерново-підзолисті лучні суглинкові ґрунти. На рівнинній місцевості, де величина стоку до 2° спостерігається незначний змив ґрунту. Деякі поля мають круті схили, де розвивається лінійна ерозія, в результаті чого господарство недобирає значну

частину врожаю. Тому попередження ерозії ґрунтів і боротьби з нею є одним з найефективніших засобів збереження родючості ґрунту [76].

Важливими заходами, які проводяться у господарстві є впровадження ґрунтозахисних сівозмін, посів багаторічних трав, застосування оранки впоперек схилів, посів, садіння сільськогосподарських культур перпендикулярно до схилу.

4.2. Водні ресурси господарства, їх стан та охорона

Вода – один із найважливіших екологічних чинників, без якого життя неможливе. На території господарства розміщені джерела питної і технічної води. Водні джерела постійно накопичують продукти ерозії, від чого поступово міліють, втрачають свою економічну роль. Щоб ця роль зберігалась у господарстві систематично здійснюються заходи запобігання замулювання водоймищ. До них відносяться такі заходи як: задерніння схилів, меліоративні заходи, протиерозійна організація території. Важливе місце займає обліснення крутосхилів, що прилягають до водоймищ, з метою запобігання абразії (розливу берегів хвилями водоймища), також здійснюють фільтрацію стічних вод, щоб попередити замулення стічними водами, які несуть в собі продукти ерозії з природо роздільних угідь до водоймища.

Основним напрямком у господарстві що відноситься до охорони водних ресурсів є очищення стоків, як промислових так і сільськогосподарських, а також впровадження нових технологій, які б до мінімуму зменшували хімічні забруднення надземних і підземних вод [76].

4.3. Охорона атмосферного повітря

Атмосферне повітря є третім найважливішим екологічним чинником, який потребує охорони та систематичного контролю за його станом. Найчастіше у сільськогосподарських підприємствах основними джерелами забруднення атмосферного повітря виступають такі як: викидні гази двигунів тракторів,

автомобілів, комбайнів та інших машин, які використовуються на виробництві; викиди промислових та побутових підприємств – котелень, цехів з переробки сільськогосподарської продукції, випаровування в повітря шкідливих газів з тваринницьких ферм, зокрема, при несвоєчасній очистці приміщень та неправильному зберіганні гною; випаровування нафтопродуктів при неправильному їх зберіганні та використанні, втрати на машинних дворах, у майстернях, сховищах пального і мастил; накопичення в тваринницьких приміщеннях аміаку, вуглекислого газу та шкідливих мікроорганізмів при відсутності належної вентиляції.

Заходи, спрямовані на охорону атмосферного повітря, передбачають впровадження технічних рішень з знешкодженням й уловлення газоподібних забруднюючих речовин, розробку та затвердження нормативів, гранично допустимих викидів для усіх підприємств, створення сучасних приладів постійного контролю й обліку викидів, а також налагодити контроль за роботою двигунів, у машинно-тракторному парку, їх відповідністю нормативним вимогам що до складу викидних газів.

4.4. Стан охорони рослинного і тваринного світу

Рослинний і тваринний світ є важливим біотичним чинником впливу на екологічні системи довкілля. В господарстві здійснюється ряд заходів з метою збереження і примноження корисної флори і фауни. Серед цих заходів важливим є запровадження біологічних методів захисту рослин з метою зменшення внесення хімічних засобів. Які спричиняють негативні екологічні зміни навколишнього середовища, сприяють загибелі корисних тварин.

Біологічні методи боротьби з шкідниками це використання живих організмів для зменшення, або повного усунення шкоди, яку наносять шкідники тваринам та сільськогосподарським культурам. Біологічні методи боротьби замінили малоефективні, а часто і шкідливі, інсектицидні методи. Метою

біологічних методів боротьби є неповне винищення виду, а утримання його кількості на оптимальному рівні [76].

Першим напрямком у біологічній боротьбі проти видів, що підлягають усуненню їх з біоценозу, є використання комах, які є шкідниками, або паразитами.

Другий напрямок біологічної боротьби – використання патогенних мікроорганізмів, які характеризуються вибірковою здатністю.

Серед біологічних методів є автоцидний (самовбивчий), який полягає у розведенні і розповсюдженні стерильних особин (чоловічої статі), які коопулюючись, залишають самок стерильними. Цей метод більш ефективний ніж інсектицидний.

У господарстві також використовують інтегровані методи боротьби: оптимальне одночасне поєднання хімічних і біологічних методів.

Розробка екологічного методу захисту рослин включає такі основні напрямки:

1) планомірне виявлення корисних мікроорганізмів. Вивчення їх ролі у динаміці чисельності шкідливих видів залежно від природно-господарських умов біологічна оцінка найбільш перспективних видів;

2) вивчення взаємовідносин організмів у біоценозах з використанням сучасних досягнень суміжних дисциплін, вивчення зв'язку ендоморфозів з патогенними мікроорганізмами для використання перших, як переносників і поширювачів інфекції;

3) розробка методів, які сприяють нагромадженню ентомофагів, антропогенних мікроорганізмів і антагоністів;

4) поєднання біологічного, агротехнічного і хімічного методів; використання біопрепаратів з невеликими дозами інсектицидів і фунгіцидів, встановлення оптимальних строків застосування; проведення локальних обробок;

5) розробка методів біологічної боротьби з хворобами рослин та бур'янами.

У господарстві, щоб запобігти значним втратам птахів та звірів в час збирання хлібів та сінокосінні, застосовують ряд організаційних та агротехнічних заходів, зокрема, щоб запобігти попаданню звірів під ріжучі апарати машин, створення загінки для комбайнів та сінокосарок. Роботу пов'язану із збиранням сіна організовують так, щоб вона не співпадала з часом гніздування птахів [76].

Проводяться у господарстві роботи, щодо створення штучних місць закладки гнізд для птахів. Які живляться шкідниками культурних рослин.

4.5. Висновки і рекомендації

Екологічний стан господарства знаходиться в задовільному стані. Але існують певні недоліки у природоохоронній роботі, це необхідність покращити раціональне використання природних ресурсів – ґрунту, води, повітря, рослинних і тваринних ресурсів.

Для збільшення родючості ґрунту, покращення його структури та природних властивостей необхідно впроваджувати ґрунтозахисні сівозміни, посів багаторічних трав, застосовувати оранку впоперек схилу, щоб попередити ерозію ґрунту.

Щоб покращити стан водних ресурсів у господарстві, необхідно впровадити заходи, які б сприяли мінімальному забрудненню надземних і підземних вод. До них відносяться: очищення стоків, здійснення фільтрації стічних вод та ін.

Щодо охорони атмосферного повітря необхідно посилити контроль за роботою двигунів у машинно-тракторному парку, їх відповідність нормативним вимогам щодо складу викидних газів.

Збереженню і примноженню корисної флори і фауни у господарстві сприяють біологічні методи боротьби з хворобами, бур'янами та шкідниками, а також впровадження інтегрованої системи захисту рослин.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1. Аналіз стану охорони праці

Будь-яке суспільство заслуговує на увагу лише тоді, коли воно гарантує своїм громадянам найнеобхідніші права і свободи. Стаття 43 Конституції України проголошує право кожного громадянина нашої держави на «належні, безпечні і здорові умови праці». Закріплюються ці права і законом України «Про охорону праці». Проте існуючі стосунки в економіко-правовій сфері, складна економічна ситуація в державі спричиняють до зростання рівня виробничого травматизму, професійної захворюваності у всіх галузях, в тому числі в галузях агропромислового комплексу.

За даними Всесвітньої Організації Охорони здоров'я (ВОЗ) смертність від нещасних випадків у даний час займає третє місце після серцево-судинних і онкологічних захворювань. Причиною смертності працездатних людей молодого і середнього віку переважно є нещасні випадки. По статистичним даним, найбільш розповсюдженою причиною смерті серед чоловіків у віці від 15 до 36 років є нещасні випадки. Статистика нещасних випадків свідчить, що 15-20 років тому в Україні на виробництві щорічно гинуло близько 4 тис чоловік, що в 1,5 рази більше, ніж у даний час. Але і сьогодні щорічно на виробництві України травмується близько 120 тис. чоловік, із яких 2,5 тисячі гине, більш 10 тисяч чоловік одержують профзахворювання [84].

З метою покращення стану охорони праці при вирощуванні, збиранні та переробці продукції галузі рослинництва, необхідно розробляти комплексні програми заходів, які б включали організаційні, технічні та технологічні заходи і засоби вирішення цієї гострої проблеми. Розроблений розділ має за мету проаналізувати існуючий стан охорони праці та розробити пропозиції, які підвищать безпеку праці при вирощуванні сої .

Щорічно розробляється і затверджується розділ «Охорона праці» в колективному договорі між профспілковою організацією та адміністрацією.

Представники профспілкової організації та уповноважені ради трудового колективу з охорони праці проводять громадський контроль за дотриманням адміністрацією взятих зобов'язань щодо забезпечення всіх працівників необхідними засобами індивідуального захисту, профілактично-лікувального харчування та проведення необхідних медоглядів, навчання та перевірки знань всіх працівників з охорони праці, проведення необхідних інструктажів з охорони праці, особливо перед напруженими періодами польових робіт.

5.2. Покращення гігієни праці, техніки безпеки і пожежної безпеки при вирощуванні сої.

Головною метою гігієни праці є створення здорових умов праці при виконанні технологічних операцій чи процесів у рослинництві, при вирощуванні сільськогосподарських культур, де застосовуються хімічні засоби захисту рослин.

Всі роботи пов'язані з пестицидами, виконуються під керівництвом спеціаліста-агронома по захисту рослин. До роботи з пестицидами і агрохімікатами допускаються особи, що пройшли медичний огляд, спеціальну підготовку та мають відповідні посвідчення, інструктаж з техніки безпеки на робочому місці; засвоїли безпечні методи праці, знають правила надання першої допомоги при отруєнні і мають допуск та наряд для виконання робіт з пестицидами. Не допускають до роботи підлітків молодших 18 років, вагітних жінок і тих, хто годує немовлят [84].

Під час виконання робіт працівники, що працюють з пестицидами та агрохімікатами, повинні мати при собі посвідчення на право роботи, медичну книжку і наряд на виконання робіт для пред'явлення на вимогу представників державного нагляду та відомчого контролю.

Усі роботи з пестицидами слід проводити при температурі не вище 24 °С при мінімальних вихідних повітряних потоках. При похмурій погоді дозволяється проводити роботи з пестицидами при температурі не нижче +10°C. Тривалість роботи з пестицидами першого і другого класів небезпеки не

повинна перевищувати 4 години із обов'язковим доопрацюванням 2 години на операціях, не пов'язаних із застосуванням пестицидів [84].

До роботи з пестицидами приступати у спецодязі, попередньо упевнившись в тому, що він немає пошкоджень. Необхідно перевірити наявні засоби індивідуального захисту (ЗІЗ). До ЗІЗ повинні входити: спецодяг, спецвзуття, рукавиці гумові, захисні окуляри, респіратори або протигази.

При роботі з розчинами пестицидів для захисту рук обов'язково використовувати гумові рукавиці з трикотажною основою, для захисту ніг – гумові чоботи з підвищеною стійкістю до дії пестицидів і дезінфекційних засобів. Для захисту очей від попадання пестицидів – герметичні окуляри типу «Г» або захисні герметичні типу ПО-2.

При роботі з пестицидами необхідно дотримуватись вимог особистої гігієни. На ділянках, оброблених пестицидами, роботи потрібно проводити після закінчення терміну, що гарантує безпеку робітників відповідно до нормативних документів.

Під час роботи з пестицидами забороняється вживати їжу, пити та курити. Навколо оброблених пестицидами полів необхідно встановити попереджувальні знаки і написи. Після роботи необхідно зняти спецодяг, старанно вимити руки та обличчя водою з милом, прополоскати рот водою.

Усі сільськогосподарські машини, трактори, а також транспортні засоби, які використовуються при вирощуванні та збиранні сої, повинні бути справні і повністю укомплектовані набором інструментів, інвентарю для обслуговування згідно з заводськими інструкціями та аптечкою для першої медичної допомоги.

Машини повинні мати захисні кожухи на всіх небезпечних механізмах, щоб уникнути травматизму серед обслуговуючого персоналу.

Технічне обслуговування машин у польових умовах потрібно проводити тільки в світлову пору дня. При достатньому освітленні допускається його проведення і вночі, але двома працівниками.

При підготовці ґрунту для сівби сої після таких попередників як, озима пшениця, однорічні трави, проводять такі технологічні операції: луцення стерні

та дернини, оранка з котками і боронами, культивуація з боронуванням, коткування і посів.

Підготовляючи до роботи дискові борони і луцильники, перевіряють кріплення, регулюють положення чистків, змащують підшипники і встановлюють кут атаки дискової батареї, щільно підтягують і штопорять гайки на осях батарей. Зазор між чистком і поверхнею диска встановлюють у межах 24 мм.

Перед культивуацією ґрунту перевіряють справність і комплектність культиватора. Робоче місце механізатора, що обслуговує машину, обладнують сидінням і запобіжним поясом, підніжкою або упором для ніг. Робочий одяг повинен бути заправлений так, щоб не було звисаючих кінців.

Перед початком руху тракторист повинен переконатись в тому, що під трактором чи під причіпною машиною, або знаряддям, біля коліс, а також між трактором і причіпною машиною немає людей; дати попереджувальний сигнал і тільки після сигналу-відповіді можна рухатись [84].

Всі роботи на схилах дозволяється виконувати тільки в денний час. Перед сівбою працівники обов'язково проходять інструктаж з техніки безпеки. Агроном попереджає сівачів про отруйні властивості протруєного насіння, перевіряє у них наявність справних засобів індивідуального захисту, відповідно до санітарних правил. Прямий контакт сівачів з протруєним насінням не дозволяється. Під час сівби стежать, щоб кришки сівалок були щільно закриті, а пил не виходив назовні і не забруднював навколишнє середовище. На мішках чи пакетах роблять написи: «Протруєно!» або «Отруєно!»

Забороняється сидіти на мішках чи пакетах з протруєним насінням, перевозити його з іншими продуктами і залишати без нагляду.

На місцях проведення робіт відводиться місце для короткочасного відпочинку, де обов'язково повинні бути плитка, вода й аптечка. Під час руху забороняється переходити з однієї сівалки на іншу, опускати і піднімати маркери та сошники .

Очищати отвори висівних апаратів, якщо вони засмітилися, потрібно спеціальними чистиками, гачками, а розрівнювати насіння – лопатками.

При підніманні і опусканні шин машин і штанг маркера, а також на поворотах необхідно подавати попереджувальний сигнал. Якщо виникла небезпека, необхідно негайно зупинити штангу, яка опускається, переведенням важеля розподільника в положення «Нейтральне».

Після закінчення роботи підняті у транспортне положення гідрокамери фіксують засувками і гачками, а рукоятку розподільника встановлюють у положення «Нейтральне». Посівні машини очищають, а висівний механізм змащують солідолом.

Роботи по застосуванню пестицидів з метою захисту посівів сої від хвороб, шкідників і бур'янів, повинні проводитись з додержанням всіх вимог техніки безпеки. На місцях проведення робіт з пестицидами забороняється вживати їжу, пити, палити. Для цього відводиться спеціальне місце, віддалене не менше як на 200 м від місця проведення робіт, де повинні бути вода для миття, мило, рушник, аптечка першої медичної допомоги.

Перед початком обприскування працівник повинен перевірити справність всієї апаратури, відрегулювати роботу розпилювального обладнання на норму витрати робочої рідини, проводячи пробні обробки водою.

При роботі з пестицидами необхідно дотримуватись заходів особистої безпеки: не проливати пестициди на одяг, взуття і відкриті частини тіла, а також на землю.

У жарку безвітряну погоду року всі роботи з пестицидами слід проводити в ранкові і вечірні години, у вітряну погоду при відсутності опадів можна проводити і в денні години.

На посівах сої, де проведено обробку рослин пестицидами, не допускається проведення ніяких робіт раніше, як це передбачено правилами техніки безпеки.

Перед збиранням насіння комбайнер і допоміжні працівники, зайняті обслуговуванням агрегатів, повинні пройти інструктаж з техніки безпеки. Комбайнер призначається старшим на агрегаті і його розпорядження обов'язкові для обслуговуючого персоналу.

Перед початком роботи комбайнів необхідно перевірити надійність кріплення стояків підшипників головного карданного валу, кришок і корпусів підшипників та редукторів, сидіння і перил.

Під час руху агрегат комбайнеру і обслуговуючому персоналу не дозволяється залишати робочі місця, сидіти і стояти на підніжках і драбинах. Необхідно своєчасно перевіряти технічний стан машин [84].

Заборонено відпочивати на полі, де працюють комбайни, а також біля автомобіля під час його зупинки. Відпочивати слід у спеціально відведених місцях.

Забороняється під час руху агрегату перевіряти і регулювати робочі органи і механізми, усувати несправності, змащувати комбайн, очищати підкопуючі лемеші, транспортери, елеватори, барабан. Після закінчення роботи необхідно очистити агрегат, перевірити його технічний стан і поставити на місце стоянки.

При виникненні небезпечних ситуацій, що пов'язані з пожежною безпекою, необхідно дотримуватись певних вимог. Так, при виникненні пожежі необхідно викликати пожежну команду, повідомити керівництво і приступити до ліквідації осередку загоряння згідно з інструкцією про заходи пожежної безпеки.

Мінеральні добрива, що доставляються в мішках, зберігають окремо від основної партії, не змішуючи між собою. На кожному складі мінеральних добрив повинні бути первинні засоби пожежогасіння. Склади, призначені для зберігання аміачної селітри, мають підвищену пожежо- і вибухонебезпеку, тому їх розміщують окремо від інших сухих добрив. Аміачну селітру необхідно гасити великою кількістю води у протигазах із коробками марки «В» і «М» [84].

Складські приміщення, в яких зберігаються пожежонебезпечні пестициди, обладнують автоматичною пожежною сигналізацією для подачі звукового сигналу про пожежу. Особливих заходів необхідно дотримуватись під час гасіння пестицидів, що запаковані в металеві бочки, барабани, каністри, які від надмірного тиску при підвищенні температури можуть вибухнути, розлитися на великі відстані.

Гасіння локальних вогнищ загоряння пестицидів необхідно виконувати у протигазах із коробками, які мають фільтр.

Під час роботи з пестицидами і консервантами при з'явленні тріщин у ємкостях, резервуарах, трубопроводах, пошкодженні гумових шлангів, порушенні герметичності потрібно виключити насос і двигун змішувального апарата. Розлиті на землю пестициди, консерванти потрібно обробити і перекопати. Якщо під час роботи з пестицидами, агрохімікатами і консервантами трапилось порушення захисних властивостей засобів захисту органів дихання, необхідно терміново зупинити обладнання, вийти із зони хімічних робіт.

Для запобігання пожежам в господарстві розробляють організаційні, експлуатаційні та заходи режимного характеру.

До організаційних заходів відносять правильне технологічне розміщення машин; недопущення захаращення приміщень, проходів, тощо; організація пожежних служб, навчання працівників правилам пожежної безпеки.

Експлуатаційні заходи передбачають такі режими експлуатації машин і обладнання, в результаті яких повністю виключається можливість виникнення іскор і полум'я при роботі машин, контакт нагрітих деталей обладнання з горючими матеріалами.

До заходів режимного характеру відносять заборону куріння, застосування відкритого полум'я при ремонтних роботах, постійний контроль за зберіганням запасів вугілля, торфу та інших матеріалів, що можуть самозайматись.

5.3. Висновки і пропозиції

З метою подальшого покращення культури виробництва і зниження виробничого травматизму необхідно дотримуватись таких вимог:

- регулярно проводити інструктажі по техніці безпеки, вести їх чіткий облік;
- суворо дотримуватись вимог і правил з техніки безпеки при обробітку ґрунту;

- обов'язково проводити інструктажі з техніки безпеки перед сівбою протруєним насінням;

- неухильно виконувати вимоги і правила техніки безпеки при застосуванні пестицидів і збиранні коренеплодів.

Дотримання цих вимог дозволить покращити умови і охорону праці при вирощуванні сої.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Найтриваліший період вегетації у сорту Саска одержали на варіанті за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га – 128 днів, що на 10 днів є довшим, порівняно із контрольним варіантом (без внесення). В сорту Моравія цей період на варіанті при внесенні інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га тривав 135 днів, що, у порівнянні із контролем (без внесення) – довший на 11 днів.

2. Найвищою виживаність рослин сої за час проведення досліджень спостерігалась на варіанті за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га та була рівна: у сорту Саска – 85,7 %, та у сорту Моравія – 85,9%.3.

4. У період бутонізація-цвітіння у всіх сортів спостерігали збільшення площі листкової поверхні за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га, яка у сортів що вивчались була наступною: у сорту Саска 37,1 тис. м²/га та у сорту Моравія 42,9 тис. м²/га, та у межах досліду була найвищою.

5. Найвищу урожайність одержано на варіанті за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га : у сорту Саска – 4,72 т/га та у сорту Моравія – 4,70 т/га. Порівнянно із контролем приріст був рівний 0,26 та 0,24 т/га, або, відповідно, 11,6%.

5. За внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га забезпечується одержання підвищених врожаїв зерна сої з високими показниками якості.

6. Агрозахід за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га забезпечив рентабельність вирощування сої в межах - 235-244%, за коефіцієнта енергетичної ефективності – 2,21-2,30.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Таким чином, як свідчать результати досліджень пропонуємо у зоні Західного Лісостепу на світло-сірих опідзолених ґрунтах вирощувати сорти сої Саска та Моравія, що забезпечують найвищу урожайність на рівні 4,72 т/га та 4,70 т/га, із високими показниками якості зерна, за внесення інсектициду Пірінекс Супер, 1,25 л/га.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Агробиологические особенности возделывания сои в Украине / [Адамень Ф. Ф., Вергунов В. А., Лазер П.Н., Вергунова И. Н.]. – К. : Аграр. наука, 2006. – 436 с.
2. Агрохімія : підручник / [М. М. Городній, С. І. Мельник, А. С. Маліновський та ін.] під ред. М. М. Городнього. – К. : Урожай, 2003. – 400 с.
3. Андрущенко Г. О. Ґрунти західних областей УРСР. Ч. I, II. / Андрущенко Г. О. – Львів ; Дубляни : Вільна Україна, 1970. – 160 с.
4. Артеменко С., Крамарьов С. Інкрустація – ефективний захід підвищення продуктивності сої. Пропозиція. 2014. № 3. С. 86-91.

5. Біостимулятори: актуально і ефективно. Пропозиція. 2015. № 5. С.16-17.
6. Дидів І., Дидів О., Дидів А. Нітроамофоска –М- і картопля – неперевершений дует. Пропозиція. 2019. № 2. С. 84-85.
7. Дисертаційне дослідження : методика, оформлення, захист / укл.: Г. В. Черевко, О. І. Шавалюк, В. Б. Данилюк, Н. І. Сиротюк ; за заг. ред. В. В. Снітинського. – 2-ге вид., перероб. і доповн. – Львів : ЛНАУ, 2008. – 116 с. 52
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта : учебник / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1965. – 423 с. 56
9. Жолобецький Г. Вирощування сої по сквирськи . Пропозиція. 2018. № 5. С. 90-92.
10. Захист злакових і бобових культур від шкідників, хвороб і бур'янів : навч. посіб / [Білик М. О., Євтушенко М. Д., Марютін Ф. М. та ін.] ; за заг. ред. В. К. Пентелеєва. – Харків : Еспада, 2005. – 672 с. 61
11. Землеробство з основами ґрунтознавства, агрохімії та агроєкології : навч. посіб. / [М. Я. Бомба, Г. Т. Періг, С. М. Рижук та ін.]. – К. : Урожай, 2003. – 400 с. 62
12. Зернобобові культури в інтенсивному землеробстві / [Розвадовський А. М., Бабич А. О., Петриченко В. Ф. та ін.] ; за ред. А. М. Розвадовського. – К. : Урожай, 1990. – 266 с. – (Літ. для каб. агронома). 63
13. Злобін Ю. А. Курс фізіології і біохімії рослин : підручник / Юліан Андрійович Злобін. – Суми : Універ. кн., 2004. – 464 с. 64
14. Ижик Н. К. Полевая всхожесть семян / Ижик Николай Константинович. – К. : Урожай, 1976. – 200 с. 66
15. Интенсивные технологии возделывания зерновых и технических культур : учеб. пос. / [Зинченко А. И., Карасюк И. М., Терещенко Ю. Ф. и др.] ; под. ред. А. И. Зинченко и И. М. Карасюка. – К. : Выща шк., 1988. – 327 с. 67
16. Квітко Г. П. Підвищення якості врожаю кормових культур / Г. П. Квітко, В. Ф. Сікора. – К. : Урожай, 1979. – 104 с. 74
17. Кириченко А., Гнатюк Т. Вірусні і бактеріальні хвороби сої та засоби їхнього обмеження. Пропозиція. 2015. № 5. С.44-48.

18. Кияк Г. С. Зернобобові культури / Григорій Степанович Кияк. – Львів : Каменяр, 1970. – 82 с. 77
19. Клубук В., Боровик В. Сорти сої для посушливих умов. Пропозиція. 2014. № 2. С. 52-55.
20. Коваленко О., Полянчиков С., Ковбель А. Позакореневі обробки – важлива складова збалансованої системи живлення. Пропозиція. 2015. № 5. С.38-39.
21. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології / [Царенко О. М., Злобін Ю. А., Склар В. Г., Панченко С. М.] – Суми : Універ. кн., 2000. – 203 с. 83
22. Коць С., Маменко П. Інокуляція та інкрустація насіння сої: огляд технології застосування і ринку препаратів. Пропозиція. 2015. № 5. С.24-31.
23. Крикунов В. Г. Ґрунти і їх родючість : [підручник] / Володимир Гаврилович Крикунов. – К. : Вища шк., 1993. – 287 с. 86
24. Крутило Д., Волкогон В., Надкернична О. Використання біопрепаратів на основі бульбочкових бактерій. Пропозиція. 2019. № 5. С. 86-90.
25. Кузьмінський О. На сої кліщ – це шкода, та з Мовенто – він не перешкода! Пропозиція. 2019. № 5. С.92-93.
26. Лещенко А. К. Культура сої на Україні / А. К. Лещенко. – К. : УАСГН, 1993. – 432 с. 89
27. Лещенко А. К. Селекція, семеноведення і семеноводство сої / Лещенко А. К., Михайлов В. Г., Сичкарь В. И. – К. : Урожай, 1985. – 120 с. 90
28. Лихочвор В. В. Мінеральні добрива та їх застосування / Володимир Володимирович Лихочвор. – Львів : Укр. технології, 2009. – 312 с. 91
29. Лихочвор В. В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур : [підручник] / Володимир Володимирович Лихочвор. – Львів : Укр. технології, 2002. – 800 с. 92
30. Майструк О. Фосфор – незамінний фактор живлення і розвитку рослин. Пропозиція. 2017. № 4. С. 94.
31. Мацибора В. І. Економіка сільського господарства : підручник / В. І. Мацибора. – К. : Вища шк., 1994. – 415 с. 101

32. Медведовський О. К. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві / О. К. Медведовський, П. І. Іваненко. – К. : Урожай, 1988. – 208 с. 103
33. Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур / за ред. В. В. Волкодава. – К., 2001. – 69 с. 108
34. Мойсейченко В. Ф. Основи наукових досліджень в агрономії : підручник / В. Ф. Мойсейченко, В. О. Єщенко. – К. : Вища шк., 1994. – 334 с. 114
35. Підвальна Г. С. Гумусовий стан автоморфних ґрунтів Пасмового Побужжя : монографія / Г. С. Підвальна, С. П. Позняк. – Львів : Вид. центр ЛНАУ ім. І. Франка, 2004. – 194 с. 144
36. Подвійний виграш з Optimize якісна інокуляція + відмінний сервіс. Пропозиція. 2015. № 1. С.96- 97.
37. Посыпанов Г. С. Методы изучения биологической фиксации азота воздуха : Справ. пос. / Г. С. Посыпанов. – М. : Агропромиздат, 1991. – 300 с. 147
38. Практикум по физиологии растений / [Третьяков Н. Н., Карнаухов Т. В., Паничкин Л. А. и др.]. – М. : Агропромиздат, 1990. – 271 с. 148
39. Природа Львівської області : монографія / за ред. К. І. Геренчука. – Львів : Універ. кн., 1972. – 156 с. 150
40. Природа Украинской ССР. Почвы / [Н. Б. Вернандер, И. А. Гоголев, Д. И. Ковалишин и др.]. – К. : Наук. думка, 1986. – 216 с. 151
41. Прокопенко С. «Тетра-Агро»: важливий та вдалий рік. Пропозиція. 2018. № 12. С. 42.
42. Ратушний В., Півень А. Технічні моменти протруювання сої. Пропозиція. 2016. № 3. С. 180-182.
43. Рослинництво : підручник / [Влох В. Г., Дубковецький С.В., Кияк Г. С., Онищук Д. М.]. – К. : Вища шк., 2005. – 382 с. 158
44. Руководства по анализам кормов / [Марнов Д. И., Шумилин И. С., Горшкова Г. И. и др.] – М. : Колос, 1982. – 72 с. 159
45. Січкач В. Пестициди та азотфіксація зернобобових культур. Пропозиція. 2015. № 5. С.32-34.

46. Скорина С. О. Агрогрунтові райони Лісостепу правобережного та західного / С. О. Скорина // Агрохімія і ґрунтознавство. Агрогрунтове районування України. – К. : Урожай, 1969. – Вип. 12. – С. 91 – 108. 164
47. Снітинський В. В. Ґрунтознавство з основами агрохімії та геоботаніки : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / В. В. Снітинський, В. Ф. Якобенчук. – Львів : Аверс, 2006. – 312 с. 165
48. Соя – универсальная культура / [Сичкарь В. И., Колот В. Н., Лещенко А. К. и др.] ; под ред. В. Г. Михайлова. – К. : Урожай, 1982. – 88 с. – (Б-ка перед. опыта. Технология производства). 168
49. Соя – ценная пищевая культура : [Матушкин В. А., Панченко И. А., Мошкова Е. Н., Гарбуз Л. И.]. – Харьков : [Б. и.], 2001. – 54 с. 169
50. Соя / [Лещенко А. К., Сичкарь В. И., Михайлов В. Г., Марьюшкин В. Ф.]. – К. : Наук. думка, 1987. – 256 с. 170
51. Соя у східному Лісостепу України : монографія / Є. М. Огурцов ; за ред. М. А. Бобро ; Харк. нац. аграр. ун-т. – Харків, 2008. – 270 с. 171
52. Старченков Е. П. Связывание минерального азота клубеньковыми бактериями в симбиотических и культурных условиях / Е. П. Старченков, Н. И. Белима, В. М. Желюк. – К. : Наук. думка, 1984. – 224 с. 172
53. Сюмка А. Препарати інокулянтів для сучасних аграрних технологій. Пропозиція. 2015. № 1. С.71.
54. Татарушкін І. Галаксі Ультра – всесвіт нових можливостей. Пропозиція. 2017. № 4. С. 104-108.
55. Ткаленко Г. Біологічні препарати в захисті рослин. Пропозиція. 2015. № 5. С.2-15.
56. Тучапский Р. И. Влияние минеральных удобрений и нитрагина на качество зерна сои в условиях западной Лесостепи УССР: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук : спец. 06.538 "Растениводство" Р. И. Тучапский. – Дубляны, 1970. – 20 с. 189
57. Фізіологія рослин : [підруч. для бакалавр. напр. "Агрономія"] / М. М. Макрушин, Є. М. Мельникова, Н. В. Петерсон, М. М. Мельников. – Вінниця : Нова кн., 2006. – 416 с. 192

58. Фізіологія сільськогосподарських рослин з основами біохімії : [підруч. для вищ. навч. закл.] / Макрушин М. М., Макрушина Є. М., Петерсен Н. В., Цибулько В. С. – К. : Урожай, 1995. – 352 с. 193
59. Фурсова Г. К. Рослинництво : лабораторно–практичні заняття : навч. посіб. Ч. 1. Зернові культури / Г. К. Фурсова, Д. І. Фурсов, В. В. Сергєєв. – Харків : Ексклюзив, 2004. – 380 с. 194
60. Цвей Я. Каліймаг як комплексне добриво. Пропозиція. 2017. № 4. С. 95.
61. Челомбітко А., Башинська О. Фітосанітарний стан території України 2016 року. Пропозиція. 2017. № 4. С. 104-108.
62. Челомбітко А., Поліщук С., Стефківський В., Баннікова К., Марков І. Шкідники та хвороби сої: прогноз на 2018 рік. Пропозиція. 2018. № 5. С. 110-112.
63. Чинник О. С. Оптимізація сортової агротехніки вирощування сої за рахунок способу сівби та удобрення в умовах західного Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.09 "Рослинництво". / О. С. Чинник. – Кам'янець – Подільський, 2008. – 20 с. 197
64. Чумак А. Мінерал життя, або Важливість магнію та кальцію в системі удобрення. Пропозиція. 2018. № 5. С. 78-81.
65. Шевченко О., Плиска М. Інокулянти – запорука успіху. «Тетра-Агро»: важливий та вдалий рік. Пропозиція. 2019. № 5. С. 68-72.

ДОДАТКИ

Додаток А 1

Урожайність сортів сої, 2020 рік

Інсектицид, л/га	Повторення			Середнє
	I	II	III	
Саска				
Без обробки - контроль	3,45	3,54	3,21	4,42
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	3,56	3,38	3,62	4,55
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	3,66	3,59	3,70	4,68
Малага				
Без обробки - контроль	3,36	3,52	3,35	4,45
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	3,58	3,42	3,62	4,53
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	3,63	3,53	3,70	4,63

Нір₀₅ - 0,13

Додаток А 2

Урожайність сортів сої, 2021 рік

Інсектицид, л/га	Повторення			Середнє
	I	II	III	
Саска				
Без обробки - контроль	4,58	4,49	4,43	4,50
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	4,65	4,60	4,80	4,69
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	4,70	4,80	4,78	4,76
Малага				
Без обробки - контроль	4,62	4,47	4,50	4,53
Аполло, 0,5 л/га + Цезар, 0,3 л/га	4,68	4,73	4,60	4,67
Пірінекс Супер, 1,25 л/га	4,78	4,81	4,72	4,77

Нір₀₅ - 0,15

Додаток А 3

ВАРІАНТ 1 : СУМА V= 10.17 X CP.= 4,42

ВАРІАНТ 2 : СУМА V= 10.92 X CP.= 4,55

ВАРІАНТ 3 : СУМА V= 11.4 X CP.= 4,68

ВАРІАНТ 4 : СУМА V= 11.1 X CP.= 4,45

ВАРІАНТ 5 : СУМА V= 11.49 X CP.= 4,53

ВАРІАНТ 6 : СУМА V= 11.43 X CP.=4,63

СУМА P:

1 = 18.13

2 = 18.73

3 = 18.22

СУМА X= 55.08

ХД.СЕРЕДНЄ= 3.672

N= 15 КОРРЕКТУЮЧИЙ ФАКТОР C= 202.2538

СУМА КВАДРАТІВ ВІДХИЛЕНЬ :

CD= .422226

CP= 4.187012E-02

CЖ= .3680115

CЗ= 1.234436E-02

CP.КВАДРАТ.ДЛЯ ВАРІАНТІВ: 9.200287E-02

CP.КВАДРАТ.ДЛЯ ЗАЛИШКУ : 1.543045E-03

КРИТЕРІЙ ФІШЕРА ФАКТИЧНИЙ : 59.62423

УЗАГАЛЬНЕНА ПОМИЛКА СЕРЕДНЬОЇ (ПОМИЛКА ДОСЛІДУ) :
2.267925E-02

ВІДНОСНА ПОМИЛКА СЕРЕДНЬОЇ : .6176266 %
ПОМИЛКА РІЗНИЦІ СЕРЕДНІХ - .0320733
НІР 01= .1077663
НІР 05= 0.1168932

НІР В ПРОЦЕНТАХ :
НІР 05= 2.017683
НІР 01= 2.934812

Додаток А 4

ВАРІАНТ 1 :	СУМА V= 10.11	X CP.= 4,50

ВАРІАНТ 2 :	СУМА V= 10.8	X CP.= 4,69

ВАРІАНТ 3 :	СУМА V= 11.22	X CP.=4,76

ВАРІАНТ 4 :	СУМА V= 10.98	X CP.= 4,53

ВАРІАНТ 5 :	СУМА V= 11.43	X CP.= 4,67

ВАРІАНТ 6 :	СУМА V= 11.44	X CP.= 4,77

СУМА P:

1 = 18.05

2 = 18.23

3 = 18.26

СУМА X= 54.54 ХД.СЕРЕДНЄ= 3.636

N= 15 КОРЕКТУЮЧИЙ ФАКТОР C= 198.3074

СУМА КВАДРАТІВ ВІДХИЛЕНЬ :

CD= .3877564

CP= 5.157471E-03

CЖ= .341156

CЗ= 4.144287E-02

CP.КВАДРАТ.ДЛЯ ВАРІАНТІВ: .085289

CP.КВАДРАТ.ДЛЯ ЗАЛИШКУ : 5.180359E-03

КРИТЕРІЙ ФІШЕРА ФАКТИЧНИЙ : 16.46392

УЗАГАЛЬНЕНА ПОМИЛКА СЕРЕДНЬОЇ (ПОМИЛКА ДОСЛІДУ) :
4.155462E-02
ВІДНОСНА ПОМИЛКА СЕРЕДНЬОЇ : 1.142866 %
ПОМИЛКА РІЗНИЦІ СЕРЕДНІХ - .0587671

НІР 01= .1974575
НІР 05= .145752

НІР В ПРОЦЕНТАХ :
НІР 05= 3.733553
НІР 01= 5.430623

Технологічна карта вирощування сої

(у розрахунку на 1 га при урожайності 2,4 т/га. Попередник – озима пшениця)

№ п/п	Технологічна операція	Одиниця виміру	Обсяг фіз. одиниць	Склад агрегату		Змінна норма виробітку	Всього витрат праці на весь обсяг робіт,	Витрати на 1 га			Терміни проведення робіт та агротехнічні вимоги до них
				Енерго-машина	Марка с.-г. машини			Пального, кг	Праці, люд.-год.	добрив та інших	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		12
1	Лущення стерні на глибину 6-8 см	га	2 га	Т-150	ЛДГ-15	30,1	0,49	9,4	4,7	-	Після збору попередника
2	Навантаження мінеральних добрив (Р К)	т	0,5	ЮМЗ 6Л	ПГ- 0,3	10	0,35	0,18	0,6	-	-
3	Перевезення мінеральних добрив (Р К)	тон / км	-	ГАЗ-53	-	-	-	-	-	-	-
4	Внесення мін.добрив (Р К)	га	1	ЮМЗ	МВД-900	31,6	0,21	1,7	1,7	1275	-
5	Оранка на глибину 28 см	га	1	Т-150К	ПЛН – 5-35	6,1	1,12	16,7	16,7	-	(середина жовтня)
6	Весняна культивуація з боронуванням	га	1	Т-150К	2КПС-4 8БЗТС-1,0	52,0	0,14	10,0	10,0	-	Настання фізичної стиглості ґрунту

7	Друга культивація	га	1	Т-150К	2КПС-4 8БЗТС- 1,0	52,0	0,14	10,0	10,0	-	(через 14 днів після першої)
8	Передпосівний обробіток ґрунту	га	1	Т-150К	2КПС-4 8БЗТС- 1,0	41,1	0,14	3,3	3,3	-	-
9	Обробка насіння бакт. добривами	т	0,1	ПС-10	-	20	0,07	-	-	5	-
10	Сівба	га	1	МТЗ-80	СЗ-3,6	28,1	0,28	8,0	8,0	693	Коли ґрунт прогріється на глибині 10 см до 10-12 °С
11	Коткування посіву	га	1	МТЗ-80	ЗККШ-6	71	0,07	1,8	1,8	-	-
12	Транспортування води та гербіцид.	тон / км	-	Т-150К	МЖТ-10	-	-	-	-	-	-
13	Внесення гербіцидів: 1. Харнес, 2,5 л/га 2. Базагран® 2,5 л/га	га	1	МТЗ-80	ОП-2000	42,2	0,14	12,0	12,0	510 408	1. До сходів культури 2. У фазі 2-3 справжніх листків культури
14	Пряме комбайнування	га	1	СК «Сампо	-	11,2	0,63	8,5	-	-	Фізіологічна стиглість

				500»							насіння (вологість 14%)
	Транспортування зерна на тік	тон / км	-	ГАЗ-53	-	-	-	-	8,5	-	
	Очистка зерна	т	2,4	ОВП - 20	-	7	0,21	-	-	-	

