

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

освітнього ступеня – магістр

на тему: «Формування продуктивності сої залежно від групи стиглості
сорту»

Виконав студент VII курсу, групи Аг-2 маг
спеціальності 201 «Агрономія»
Тригуба Ігор Анатолійович

Керівник: Р. М. Панасюк

Рецензент: Б. І. Пархуць

Дубляни 2024

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

Освітній ступінь «Магістр»
Спеціальність 201 «Агрономія»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Зав. кафедри _____

(підпис)

к. с.-г. н., доцент **М. Л. Тирус**

_____ наук. ступ., вч.зв.

_____ (ініц. і прізвище)

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу студенту **Тригубі Ігорю Анатолійовичу**

1. Тема роботи: «Формування продуктивності сої залежно від групи стиглості сорту»

Керівник кваліфікаційної роботи Панасюк Руслана Миколаївна,
Кандидат сільськогосподарських наук _____

Затверджені наказом по університету № 331 / к-с від «17» лютого 2023 р.

2. Строк подання студентом кваліфікаційної роботи 01 листопада 2023 року

3. Вихідні дані для дипломної роботи

1. Літературні джерела

2. Сорти сої: Самородок, Паллада, Титан, Агат, Азимут

3. Варіанти досліду: Самородок (середньоранньостиглий); Паллада, Титан (ранньостиглі), Агат, Азимут (середньостиглі)

4. Ґрунт темно-сірий опідзолений

5. Природно-кліматична зона: Західний Лісостеп

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

Вступ

Розділ 1. Огляд літератури

Розділ 2. Матеріал, умови та методи досліджень

Розділ 3. Дослідження та їх результати

Розділ 4. Охорона праці та захист населення за вирощування сої

Розділ 5. Охорона навколишнього природного середовища

Висновки

Бібліографічний список

Додатки

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

1. Ілюстративні таблиці за результатами досліджень – 1 шт.

2. Рисунки 5 шт.

6. Консультанти з розділів:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата		Відмітка про виконання
		завдання видав	завдання прийняв	
З охорони навколишнього середовища	Хривський 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 2021 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	05.2022 – 09.2023	
2	Написання розділу 1. Огляд літератури	10.09.2022 – 1.11.2022	
3	Написання розділу 2. Матеріал, умови та методика досліджень	10.09.2022 – 09.10.2022	
4	Написання розділу 3. Формування продуктивності сої залежно від групи стиглості сорту	10.01.2022 – 30.09.2023	
5	Написання розділу 4. Охорона навколишнього природного середовища	20.04.2023 – 01.09.2023	
6	Написання розділу 5. Охорона праці та захист населення. Формування висновків та бібліографічного списку	01.09.2023 – 01.11.2023	

Студент

І. А. Тригуба

(підпис)

Керівник кваліфікаційної роботи

Р. М. Панасюк

(підпис)

УДК 633.34: 631.527

Формування продуктивності сої залежно від групи стиглості сорту.
Тригуба Ігор Анатолійович – Кваліфікаційна робота. Кафедра технологій у рослинництві. – Дубляни. Львівський національний університет природокористування, 2023.

62 с. текст. част., 5 рис., 11 табл., 64 джерела, 5 дод.

У кваліфікаційній роботі висвітлено результати досліджень з вивчення продуктивності сої залежно від групи стиглості сорту, що проводились впродовж 2022-2023 років на базі приватного підприємства «Агро Експрес Сервіс» Дубенського району Рівненської області.

У дослідженнях використали сорти сої: Самородок (середньоранній), Паллада, Титан (ранньостиглий), Агат, Азимут (середньостиглі).

В результаті аналізу отриманих результатів досліджень встановлено, що врожайність у сортів ранньостиглої групи стиглості Паллада та Титан була рівна 3,72 та 3,89 т/га. У сортів середньостиглої групи Агат та Азимут вона була рівна 3,80 та 3,94 т/га. з підвищеними показниками якості.

Аналізуючи результати досліджень господарствам в умовах приватного підприємства «Агро Експрес Сервіс» Дубенського району Рівненської області, а також господарствам в яких ґрунтово-кліматичні умови, є аналогічними, збільшити посівні площі під сортами ранньостиглої (Паллада, Титан) та середньостиглої (Агат, Азимут) групи стиглості.

На основі проведених досліджень розроблено заходи щодо охорони праці, навколишнього природного середовища.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
1.1 Біологічні особливості та господарське значення сої. Вимоги культури до умов вирощування.....	9
1.2 Особливості фенофаз росту та розвитку рослин сої...	10
1.3 Значення сорту як основного чинника в одержанні найвищих врожаїв зерна сої.....	11
Розділ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	14
2.1. Гідротермічні умови в період досліджень.....	14
2.2. Ґрунт дослідних ділянок. Його характеристика.....	17
2.3 Методика і схема досліджень	18
2.4. Агротехніка вирощування сої на досліді.....	22
Розділ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ СОРТІВ СОЇ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ	23
3.1. Вплив групи стиглості сорту на вегетаційний період сої.....	25
3.2. Вплив групи стиглості сорту на формування елементів структури рослин сої	27
3.3. Вплив групи стиглості сорту на врожайність сої	29
3.4. Вплив групи стиглості сорту на якісні показники зерна сої	30
3.5. Вплив групи стиглості сорту на фітопатологічну оцінку стійкості сої до хвороб.....	30
3.6. Вплив групи стиглості сорту на економічну та енергетичну ефективність сої	33
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ ЗА ВИРОЩУВАННЯ СОЇ	37

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО	43
СЕРЕДОВИЩА	
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	49
БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК.....	50
ДОДАТКИ.....	55

ВСТУП

Унікальність сої полягає у тому, що це одна із культур, яка завдяки її унікальному складу білка, в порівнянні із іншими бобовими культурами, завдяки своєму амінокислотному складу прирівнюється до білка тваринного походження і засвоюється організмом, так само, як і тваринний білок, у світі відноситься до стратегічних культур світового землеробства – тим самим впливаючи на забезпечення повноцінним білком населення тих країн, в яких є гостра потреба у продуктах харчування. Доречно нам також буде відмітити, що з кожним роком, в порівнянні, наприклад із 2005, коли вони були практично незначними в Україні, а у зоні Західного Лісостепу зовсім сою не висівали, то станом на сьогодні, завдяки рентабельності культури та новим високопродуктивним сортам її посівні площі мають тенденцію до збільшення.

Як було вище відмічено, як універсальної, і в свою чергу продовольчої, олійної та кормової культури забезпечив для сої її унікальний хімічний склад зерна який є наступний: до 43% білку, до 33% олії, до 35% – вуглеводи, а також мінеральні речовини, ферменти, вітаміни, та ін. [34; 14; 20].

Оскільки культура сої досить рентабельна культура не тільки в Україні, але й у світі, на сьогодні для аграріїв одним із першочергових завдань вирощування цієї культури в Україні є підвищення її врожайності завдяки застосування використовуваних та удосконалених раніше, та впровадження нових елементів в технології вирощування цієї культури, а також буде доречно зазначити, що одним із основних завдань, що стоїть перед селекціонерами - це виведення та впровадження в виробництво високоврожайних, стійких до патогенів сортів.

Потрібно зазначити, що в умовах Рівненської області не всі сорти сої, ще достатньою вивчені. Це власне і зумовило потребу додаткових сортів сої

різних груп стиглості, які б, на основі даних досліджень за їх вирощування в умовах в умовах Рівненської області, при використанні відповідних технологій вирощування змогли б повністю реалізувати свій генетичний потенціал. Саме дане актуальне питання і вплинуло на вибір тематики нашої кваліфікаційної роботи.

Розділ 1.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Біологічні особливості та господарське значення сої. Вимоги культури до умов вирощування

Соя – є цінною культурою, а саме завдяки підвищеному вмісту білка з унікальними хімічними властивостями відноситься до стратегічних культур світового землеробства. Вмісту білку у сої, залежно від сорту, знаходиться в межах 50%, що за своїм хімічним складом, як повідомляли раніше, є дуже близьким до тваринного білку, і чудово засвоюється [84]. Також, доречно зазначити, що даний білок містить в наявності незамінні амінокислоти, чим і визначається його повноцінність [36].

Відмітимо, що до продуктів переробки насіння сої відносяться наступні продукти: кефір, соєвий сир (тофу), соєве молоко, та ін. які за своїми смаковими якостями зовсім не можна відрізнити від натуральних молочних продуктів, одержаних від корови. Доречно нам також буде відмітити, що з зерном сої при згодовуванні ВРХ чи використанні в їжу для людей потрібно бути обережними, оскільки у ньому містяться шкідливі речовини (інгібітори трипсину, глюкозиди, сапоніни) що є шкідливими для живого організму, проте, при термічній обробці зерна сої вони руйнуються [27].

Насіння сої також характеризується підвищеним вмістом макро - і мікроелементів, вітамінів та інших поживних речовин [66; 72].

Також, як зазначимо, соя є важливим компонентом при висіванні у посівах змішаних, особливо разом з кукурудзою [66; 72].

Також із культури соя широко виготовляють мило, фарби, лаки клей та ін.. [30; 67].

Сої належить важливе агротехнічне значення оскільки завдяки того, що завдяки симбіозу культури з бульбочковими бактеріями відбувається фіксація атмосферного азоту, вона покращує фізичні та хімічні властивості ґрунту, чим

і підвищує його природню родючість, та продуктивність посівів сільськогосподарських культур [5; 65; 70].

В напрямку підвищення продуктивності працюють селекціонери, так останніми роками ними виведено ранньостиглі сорти, що є найкращими попередниками для озимих культур [70].

Соя по латині *Glycine hispida* – в перекладі - «солодка і опушена» нараховує близько 65 видів [39; 73]. Є т теплолюбною культурою. Зазначимо, що сходи з'являються за температури повітря близько 15 °С, зазначимо, що сходи здатні витримувати заморозки до - 3 °С [39].

Також відмітимо, що вимога сої у волозі різна у різні періоди росту та розвитку. Також із ростом із ростом вегетативної маси потреба сої у волозі збільшується, максимум є під час цвітіння та розвитку плодів. Транспіраційний коефіцієнт сої - 510. Найкращими ґрунтами для культури - є родючі ґрунти, із доброю аерацією та нейтральною реакцією ґрунтового розчину. Залежно від групи стиглості вегетаційний період у сортів сої становить в межах 95 -165 днів. [26; 36].

1.2 Особливості фенофаз росту та розвитку рослин сої

Розрізняють наступні фенофази як: проростання, сходи, поява першого трійчастого листка, стеблуння, гілкування, цвітіння,

Соя має особливість, що виносить сім'ядолі на поверхню ґрунту. На 5-7 день з'являються сходи після сівби. На 4 день після сходів утворюються примордіальні листки.

Перший трійчастий листок з'являється через 8 днів, наступні листки - через 6 днів. Листок росте близько 11 днів.

Гілкування починається Через 17-20 днів після сходів та триває близько місяця.

Цвітіння починається на 45-60 день після сходів, триває залежно від погоди умов та типу росту стебла.

Суцвіття закладаються в пазухах листків закладаються, що їх живлять. Коли листок гине – тоді суцвіття має властивість опадати. Не розвиваються плоди при пізньому опаданні листка.

Одна китиця цвіте в середньому до сім днів. Тривалість загальна цвітіння рослини сої близько 6 тижнів.

Квіти самозапильні- цвітіння відбувається в бутоні ще до початку бутонізації.

Квіти всі плодів не утворюють - до 75% квіток має властивість опадати. Сучасні сорти формують кількість квіток, що забезпечили б врожайність насіння сої близько 160 ц/га.

Порівнюючи з іншими культурами, соя у період цвітіння та плодоутворення є більш чутливою до несприятливих умов навколишнього середовища.

Фазу плодоутворення настає за появи перших бобів і відмічається через три тижні днів після цвітіння.

Накопичення сухої речовини в зерні триває до місяця. Після завершення наливу соя швидко висихає.

Боби мають властивість за пересихання розтріскуватись - різко зростають втрати зерна, насіння не має природнього спокою [86].

1.3 Значення сорту як основного чинника в одержанні найвищих врожаїв зерна сої

Одним із вирішальних факторів, у технології вирощування сої є правильний вибір сорту.

Площа посівів сої у світі на сьогодні посівна досягає біля 100 млн. га, при цьому світове виробництво зерна рівне - 250 млн. т [12]. Створення і впровадження в нових сортів сої забезпечило те що Україна, за обсягом

виробництва зерна сої, входить до дев'яти країн, які є найбільшими виробниками цієї культури в світі [5; 11].

Результати багаторічних досліджень показують, що у 23 областях України вирощувати сою можна.

Кожен сорт має свій регіон вирощування, тому необхідно вважати на сортову політику зони, в якому реалізація генетичного потенціалу продуктивності найвища.

У світовому землеробстві є більш, як 1000 сортів та гібридів сої, з урожайністю – понад 6,0 т/га [39].

Науковцями рекомендовано у господарствах висівати не менше два-три сорти сої різних груп стиглості. Відмітимо, що в сорти сої діляться на групи: ультраранні - до 65 днів, ранньостиглі - 66 – 100 днів, середньоранньостиглі - 105– 120 днів, середньостиглі -121– 130 днів, середньопізнньостиглі - 130 – 145 днів, пізнньостиглі - 150 – 170 днів,[1].

Низка науковців [33] зазначають, що вирощування скоростиглих та ранньостиглих сортів, що для умов зони Лісостепу, є ефективним агрозаходом.

Переважає більшість вже сортів є чутливими до умов вирощування, і як наслідок вони у несприятливих умовах мають властивість знижувати урожайність. Також, станом на сьогодні, виведено нові, високопродуктивні сорти, що є менш чутливі до екстремальних факторів та придатні для вирощування за інтенсивних технологій.

Селекціонери працюють над виведенням сортів із низьким вмістом інгібітору трипсину.

Також увага приділяється при створенні високопродуктивних сортів із підвищеним вмістом протеїну та жиру в зерні та стабільним урожаєм [22].

Виведено нові сорти сої пізніших термінів дозрівання із меншою інтенсивністю перекисних процесів, що впливає триваліший термін зберігання зерна без зниження його якісних показників [56].

Сучасні сорти сої за оптимальної густоти мають обмежену гіллястість, обмежене гілкування, крупне насіння, рослини прямостоячі, можуть висіватися різними способами сівби, із вищою густотою рослин, ніж пізньостиглі сорти. У нових сучасних сортів сої основна і кількість бобів формується на головному стеблі. Вони характеризуються підвищеними показниками якісними зерна, підвищеною висотою прикріпленням нижнього бобу, при цьому знижуються втрати зерна на час збирання. Характеризуються підвищеним потенціалом урожайності - до 4,0 т/га і вище [5].

Оскільки у умовах Рівненської сорти сої різних груп стиглості ще недостатньою вивчені – це спричинило необхідність їх додатковго вивчення в умовах даної ґрунтово-кліматичної зони.

Розділ 2.

УМОВИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Гідротермічні умови в період досліджень

Наші дослідження проводились впродовж 2022-2023 років на базі приватного підприємства «Агро Експрес Сервіс» Дубенського району Рівненської області.

Тип клімату на цій території характеризується наступними показниками: є помірно континентальний із м'якою зимою і затяжною весною з підвищеною вологістю повітря. У даній зоні температура повітря мінімальна – до -33°C , максимальна до 34°C .

Середня річна температура становить близько $7,8^{\circ}\text{C}$. Сума активних температур –т на рівні 2385 – 2550 $^{\circ}\text{C}$.

Безморозний період триває в межах 170 днів. Гідротермічний коефіцієнт рівний 6. Сума опадів що опадає за рік не перевищує 650 мм.

Доречно буде повідомити, що впродовж періоду вегетації сільськогосподарських культур впродовж 2022 та 2023 років середньодобова температура повітря була наближена до середньобагаторічної, що в свою чергу вплинуло на формування задовільної врожайності у досліджуваних сортів (табл. 2.1).

У роки проведення досліджень кількість опадів була рівномірною (табл. 2.2).

Таким чином, територія приватного підприємства «Агро Експрес Сервіс» характеризується досить оптимальним температурним режимом та достатньою кількістю опадів, що має позитивний вплив на вирощування сої. За роки наших досліджень (2022 – 2023) у даній зоні гідротермічні умови позитивно впливали на вирощування сої різних груп стиглості.

Температура повітря (середньомісячна), °С, 2022-2023 рр.

Таблиця 2.1 – Температура повітря у роки проведення досліджень, (за даними Метапортал)

Роки	Місяці												За рік
	Січ.	Лют.	Бер.	Квіт.	Трав.	Черв.	Лип.	Серп.	Вер.	Жовт.	Лист.	Груд.	
2022	-1,6	-3,4	1,5	5,7	1,6	12,7	14,4	19,0	13,5	7,0	2,5	-1,5	7,1
2023	-2,6	-5,1	0,7	8,4	15,3	14,8	23,7	27,3	15,7	5,4	3,1	3,0	9,2
Сер. багаторічна	-4,2	-3,4	1,4	7,3	13,5	16,2	18,0	16,8	12,8	8,0	2,1	2,5	7,2

Кількість опадів (середньомісячна), мм, 2022-2023 рр.

Таблиця 2.2 – кількість опадів мм в роки досліджень, (за даними Метапортал)

Роки	Місяці												За рік
	Січ.	Лют.	Бер.	Квіт.	Трав.	Черв.	Лип.	Серп	Вер.	Жовт	Лист.	Груд.	
2022	19,0	10,0	34,0	33,0	45,0	72,0	63,0	48,0	33,0	32,0	34,0	18,0	450,0
2023	14,0	15,0	18,0	20,0	42,0	69,0	81,0	64,0	42,0	29,0	30,0	25,0	449,0
Сер.багато річна	21,0	21,0	25,0	45,0	58,0	85,0	90,0	72,0	49,0	49,0	37,0	27,0	579,0

2.2. Ґрунт дослідних ділянок. Його характеристика

Ґрунти на яких проводили дослідження (на базі приватного підприємства «Агро Експрес Сервіс» Дубенського району Рівненської області) темно-сірі опідзолені. Ці ґрунти мають в наявності потужний гумусним горизонтом який становить близько 30 см, характеризується грудочкувато-горіхуватою структурою та важким гранулометричним складом, при цьому щільність орного шару у даних ґрунтів знаходиться на рівні 1,40 г/см².

Агрохімічні показники складу темно-сірого опідзоленого легкосуглинкового ґрунту дослідних ділянок приватного підприємства «Агро Експрес Сервіс» Дубенського району Рівненської області) подана у табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Склад ґрунту дослідних ділянок

Роки	Вміст гумусу, %	Кислотність сольової витяжки	Вміст поживних речовин, мг/кг ґрунту		
			легко гідролізований азот	рухомий фосфор	обмінний калій
2022	2,16	5,92	117	115	113
2023	2,12	6,02	112	117	102

Як бачимо які наведені табл. 2.3., Реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної. Забезпечення ґрунту дослідних ділянок є наступне: азотом - низьке; формами фосфору і калію - підвищене.

Як показали результати аналізів, ґрунти дослідних ділянок є достатньо родючі внаслідок чого, в умовах приватного підприємства «Агро Експрес Сервіс» Дубенського району Рівненської області, впродовж років досліджень створились оптимальні умови для вирощування сортів сої різних груп стиглості.

2.3 Методика і схема досліджень

З метою вивчення формування продуктивності сої залежно від групи стиглості сорту на протязі 2022–2023 років на базі приватного підприємства «Агро Експрес Сервіс» Дубенського району Рівненської області) нами закладено польовий дослід.

У дослідженнях використали сорти сої: Самородок (середньоранній), Паллада, Титан (ранньостиглий), Агат, Азимут (середньостиглі) - оригінатор Інститут кормів та сільського господарства Поділля.



Рис. 1. Сорт сої Самородок

Сорт сої САМОРОДОК – в Реєстрі сортів рослин України із 2018 року. Рекомендований для зон вирощування Лісостепу та Степу. Сорт середньоранньостиглої групи. Період вегетації – 97-110 діб. Сорт характеризується потенціалом урожайності до 5,0 т/га. Призначений для зернового використання. Рекомендований щоб вирощувався у Лісостепу України як основний посів. Завдяки скоростиглості може використовуватись, як попередник для озимини.



Рис. 2. Сорт сої Паллада

Сорт сої ПАЛЛАДА – в Реєстрі сортів рослин України з 2020 року, Рекомендований для вирощування у зоні Лісостепу та Степу. Сорт ранньостиглої групи. Період вегетації становить близько 115 діб. Потенціал урожайності сорту біля 3,0 т/га. Тип використання – зерновий. Також сорт характеризується високим потенціалом урожайності та високим вмістом білка і олії. Має підвищену стійкість до стійкість до вилягання та осипання, посухостійкий. А також стійкий до хвороб, у тому числі вірусних і бактеріальних. Рекомендований щоб вирощувався у Лісостепу України як основний посів. Завдяки скоростиглості може використовуватись, як попередник для озимини.



Рис. 3. Сорт сої Титан

Сорт сої ТИТАН – в Реєстрі сортів рослин України з 2020 року. Рекомендований для Лісостепу та Степу. Сорт ранньостиглої групи. Період вегетації близько -115 діб. Потенціал урожайності біля 3,5 т/га. Сорт рекомендований до вирощування у Лісостепу в основних посівах. Завдяки скоростиглості може бути попередником для озимих культур. Характеризується високим потенціалом урожайності та високим вмістом білка і олії. Посухостійкий, стійкість до вилягання і осипання. Також стійкий до хвороб, у тому числі вірусних і бактеріальних. Призначений для зернового використання. Рекомендований щоб вирощувався у Лісостепу України як основний посів. Завдяки скоростиглості може використовуватись, як попередник для озимини.

Соє сорт АГАТ – в Реєстрі сортів рослин України з 2000 року. Рекомендований для Лісостепу та Степу. Період вегетації – 110-120 діб. Характеризується потенціалом урожайності близько 2,97 т/га. Посухостійкий, стійкість до вилягання і осипання. Також стійкий до хвороб, у тому числі вірусних і бактеріальних. Призначений для зернового використання. Рекомендований щоб вирощувався у Лісостепу України як основний посів.

Завдяки скоростиглості може використовуватись, як попередник для озимини.



Рис. 4. Сорт сої Агат

Сорт сої АЗИМУТ – в Реєстрі сортів рослин України з 2019 року.



Рис. 4. Сорт сої Азимут

Рекомендований для Степу, Лісостепу і Полісся. Період вегетації близько 125 діб. Характеризується потенціалом урожайності близько 3,6 т/га. Характеризується високим потенціалом урожайності та високим вмістом білка і олії. Посухостійкий, стійкість до вилягання і осипання. Також стійкий до хвороб, у тому числі вірусних і бактеріальних. Призначений для зернового використання. Рекомендований щоб вирощувався у Лісостепу України як основний посів. Завдяки скоростиглості може використовуватись, як попередник для озимини.

Повторність досліду - триразова. Норма висіву –700 тис. нас./га. Інокуляція - *Bradirhizobium japonicum* 634б. Спосіб сівби – 12,5 см. Облікова площа ділянки - 70 м².

Впродовж всього на протязі періоду вегетації сої наш польовий дослід супроводжувався спостереженнями, обліками і лабораторними дослідженнями згідно наступних методик: [].

Таблиця 2.4 – Дослід та його схема

Середньоранньостиглий	Самородок
Ранньостиглі	Паллада
	Титан
Середньостиглі	Агат
	Азимут

РОЗДІЛ 3.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ СОРТІВ СОЇ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ

3.1. Вплив групи стиглості сорту на вегетаційний період сої

Результати проведених досліджень щодо вивчення формування продуктивності сої залежно від групи стиглості сорту, які ми проводили впродовж 2022–2023 років досліджень в умовах приватного підприємства «Агро Експрес Сервіс» Дубенського району Рівненської області, у всіх сортів сої міжфазні періоди мали тенденцію до різної тривалості. Так, міжфазний в межах досліду період сівба-сходи становив 15 (у сортів Самородок, Паллада, Титан) та 16 днів (сортів сої Агат, Азимут) (табл. 3.1).

Період цвітіння – стиглість у всіх сортів був найдовший. Так, у сортів ранньостиглих тривалість цього періоду, в межах досліду, залежно від сорту, була рівна 78-79 днів, у сортів сої середньостиглої групи стиглості – 75-79 днів.

Дослідження, які тривали впродовж двох років, показали, що найтриваліший міжфазний період цвітіння – стиглість спостерігався у досліджуваного сорту Азимут – 78 днів, в межах досліду, який ми заклали найдовший вище названий міжфазний відмічено у сорту сої Титан – 79 днів.

Доречно відмітити, що найтриваліший вегетаційний період серед сортів ранньостиглої групи спостерігався у сорту Титан – 119 днів, що на 3 дні триваліший у порівняння із сортом Самородок (контроль). У середньостиглій групі стиглості най найдовший вище названий період нами зафіксовано у Азимут сорту 123 дні.

Густота стояння - важливий чинник, що впливає на процеси росту і розвитку сої [4; 16].

Таблиця 3.1 – Тривалість міжфазних періодів у сої сортів різних груп стиглості, днів, середнє за 2022– 2023 рр.,

Сорт	Період вегетації				
	сівба – сходи	сходи – бутонізація	бутонізація – цвітіння	цвітіння – стиглість	сходи – стиглість
<i>Середньоранньостиглий</i>					
Самородок - <i>контроль</i>	15	35	17	76	116
<i>Ранньостиглі</i>					
Паллада	15	35	17	77	117
Титан	15	35	17	79	119
<i>Середньостиглі</i>					
Агат	16	39	17	77	119
Азимут	16	39	18	78	123

Як показують наші дослідження, польова схожість у всіх сортів, які нами вивчались у цьому досліді була різною, а також значною мірою залежала від сорту і становила: у сої сорту Самородок – 96,7%, у сої сорту Паллада – 96,5 %, у сої сорту Титан – 96,2%, у сої сорту Агат– 95,7%, у сої сорту Азимут – 95,4% (табл. 3.2).

При такій наявній польовій схожості у сортів сої густина рослин відповідно була рівна: у сорту сої Самородок – 63,3 шт./м², у сорту сої Паллада – 63,2 шт./м², у сорту сої Титан – 63,0 шт./м², у сорту сої Агат – 62,7 шт./м², у сорту сої Азимут – 62,5 шт./м².

Необхідно нам також зазначити, що під час збирання найбільша кількість рослин, що вижили спостерігалась у таких сортів сої, як Титан та Азимут – 91,4%.

Таблиця 3.2 – Вплив гупи стиглості сортів сої на польова схожість і виживаність, %, середнє за 2022 – 2023 рр.,

Сорт	Схожість, %	К-сть рослин на 1 м ² , шт.		Виживаність, %
		сходи	збирання	
<i>Середньоранньостиглий</i>				
Самородок - <i>контроль</i>	96,7	63,3	56,8	90,9
<i>Ранньостиглі</i>				
Паллада	96,5	63,2	56,9	91,2
Титан	96,2	63,0	56,9	91,4
<i>Середньостиглі</i>				
Агат	96,7	62,7	56,4	90,0
Азимут	95,4	62,5	56,4	91,4

3.2. Вплив групи стиглості сорту на формування елементів структури рослин сої

Основна ознака, яка розкриває господарську цінність сорту є продуктивність культури. Вище названа ознака залежить від елементів структури врожаю: кількості бобів, маса насіння з рослини кількості насінин з рослини, висота рослини, прикріплення нижнього бобу та ін. (табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Вплив групи стиглості сортів сої на формування елементів структури врожаю, середнє за 2022–2023 рр.

Сорт	К-кість бобів (на рослині), шт.	К-кість насінин (з рослині), шт.	Маса нас. з 1 рослини, г	Маса 1000 нас., г	Висота росл., см	Прикр. нижнього бобу, см	Біолог. врожайність, т/га
<i>Середньоранньостиглий</i>							
Самородок - контроль	19,5	39,6	7,5	165,4	81,7	13,6	3,62
<i>Ранньостиглі</i>							
Паллада	20,3	41,3	7,9	168,4	82,8	13,7	3,86
Титан	20,9	42,5	8,2	170,5	83,0	13,7	3,91
<i>Середньостиглі</i>							
Агат	20,6	39,9	7,6	166,7	80,3	15,4	3,81
Азимут	20,7	42,1	8,2	170,0	81,6	17,2	3,98

Одержані нами результати проведених досліджень показали, що всі сорти, які ми поставили на вивчення характеризувались оптимальними показниками індивідуальної продуктивності.

Нами відмічено, що на рослинах сої кількість бобів була наступною : у сортів сої Паллада, Титан, Агат та Азимут вона становила 20,3; 20,9; 20,6 та 20,7 шт. на рослину. Як показують нам табличні дані, видно, що із всіх сортів ранньостиглої групи найбільша кількість бобів спостерігалась у сорту ранньостиглої групи Титан, найвищий вище названий показник у сортів середньостиглої групи стиглості спостерігався у сорту Азимут.

Зазначимо, що у досліді, що аналогічна закономірність нами зафіксована за формування кількості насінин з рослини, а також маси насіння з рослини.

Зазначимо, що в межах досліду, в залежності від сорту різної групи стиглості, він був рівний 165,6–170,5г.

Також встановлено, що висота прикріплення нижнього бобу була найвищою у сорту Азимут – 16,2 см - внаслідок чого значним чином зменшились втрати зерна зменшило втрати зерна при збиранні культури.

Біологічна врожайність у сортів ранньостиглої групи стиглості зафіксована у сорту Титан – 3,91 т/га. У ранньостиглих сортів найвища врожайність спостерігалась у сорту Азимут - 3,98 т/га.

3.3. Вплив групи стиглості сорту на врожайність сої

Результати досліджень нам показали, що урожайність у сої була мінливою і знаходилась в межах від 3,50 до 3,94 т/га (табл. 3.4).

Найнижчий даний показник спостерігався на контрольному варіанті - 3,50 т/га. Доречним було б, зауважити, що у сортів ранньостиглої групи стиглості Паллада та Титан врожайність була рівна 3,72 та 3,89 т/га. При цьому приріст, у порівнянні із контрольним варіантом становив 0,24 та 0,39т/га.

У сортів середньостиглої групи Агат та Азимут вона була рівна 3,80 та 3,94т/га.

Таблиця 3.4 – Вплив групи стиглості на формування урожайності у сортів сої, т/га, середнє за 2022-2023 рр.

Сорт	Урожайність, т/га	Приріст від сорту	
		т/га	%
<i>Середньоранньостиглий</i>			
Самородок - <i>контроль</i>	3,50	-	-
<i>Ранньостиглі</i>			
Паллада	3,74	0,24	0,07
Титан	3,89	0,39	0,12
<i>Середньостиглі</i>			
Агат	3,80	0,30	0,09
Азимут	3,94	0,44	0,13

НІР₀₅ т/га 2022 рік – 0,17;
2023 рік – 0,20.

Отже, в умовах Рівненської області добре зарекомендували себе сорти ранньостиглої групи стиглості Паллада та Титан, а із середньостиглої групи стиглості – Агат та Азимут, посівні площі під якими у приватному підприємстві «Агро Експрес Сервіс», а також інших господарствах із різними формами власності Рівненської області доречно б збільшувати.

3.4. Вплив групи стиглості сорту на якісні показники зерна сої

Вміст білка у всіх сортів сої, як свідчать проведені нами дворічні дослідження знаходився на найнижчому рівні на контролі, і був рівний у сорту Самородок – 37,1% (табл. 3.5).

Зазначимо також, що у сортів ранньостиглої Паллада та Титан вміст білка становив 38,6 та 39,0 %. В свою чергу у сортів середньостиглої групи Агат та Азимут дані показники були на рівні 40,0 та 40,4 %, відповідно. Доречним буде відмітити, що в межах досліду найвищий вміст білка відмічено у сорту Азимут.

Таблиця 3.5 – Вплив групи стиглості сортів сої на якість зерна сої, %, середнє за 2022-2023 рр.

Сорт	Вміст білку	Вміст олії
Середньоранньостиглий		
Самородок - <i>контроль</i>	37,1	20,0
Ранньостиглі		
Паллада	38,6	21,1
Титан	39,0	21,7
Середньостиглі		
Агат	40,0	21,3
Азимут	40,4	21,7

Доречно зауважити, що всі досліджувані сорти, відзначились підвищеним вмістом олії. Найвищий вище названий показник, все ж таки зафіксований у сорту сої Титан – 21,7%.

Таким чином, вирощування сортів сої ранньостиглої групи (Паллада, Титан), а також сортів середньостиглої групи (Агат, Азимут) в умовах приватного підприємства «Агро Експрес Сервіс» Дубенського району Рівненської області забезпечує одержання високих врожаїв зерна з підвищеними показниками якості.

3.5. Вплив групи стиглості сорту на фітопатологічну оцінку стійкості сої до хвороб

В умовах приватного підприємства «Агро Експрес Сервіс» Дубенського району Рівненської області на посівах сої існує видовий склад патогенів якими уражується дана культура: кореневі гнилі, переноспороз, фузаріоз, аскохітоз, альтернаріоз. Ступінь ураження хворобами, як показує багаторічний досвід, як погодніми умовами року, так і рівнем стійкості до певного виду збудника культури.

Таблиця 3.6 – Вплив групи стиглості сорту на стійкість сої до патогенів, балів, середнє за 2022– 2023 рр.

Сорт	Стойкість до патогенів, бали				
	Фузаріоз	Гнилі	Аскохітоз	Переноспороз	Альтернаріоз
Середньоранньостиглий					
Самородок - контроль	9	9	8	7	8
Ранньостиглі					
Паллада	9	9	7	8	9
Титан	8	7	8	9	8
Середньостиглі					
Агат	7	9	9	7	8
Азимут	9	7	9	7	9

Як нам показали результати проведеної фітопатологічної оцінки посівів сої – всі сорти які вивчалися відзначилися підвищеним рівнем стійкості – і саме це дає можливість зменшити кількість обробок – тим самим покращити показники економічної ефективності у господарстві.

3.6. Вплив групи стиглості сорту на економічну та енергетичну ефективність сої

Як показали наші дослідження на контрольному варіанті вартість продукції була найнижчою і була рівна у сорту Самородок – 42000 грн (табл. 3.7). Зазначимо, що у сортів сої ранньостиглої групи стиглості Паллада та Титан вартість продукції була рівна 44880 та 46680 грн/га. У сортів сої середньостиглої групи стиглості Агат та Азимут дана вартість продукції становила 45600 і 47260 грн/га. Витрати (виробничі) у досліді були найнижчими на контрольному варіанті, і становили на рівні досліді 1382-1398 грн. Отже, підсумовуючи, вирощування у Рівненській області всіх сортів різних груп стиглості є рентабельне - 229-261%.

Коефіцієнт енергетичної ефективності у досліді рівний – 2,14-2,20.

Таблиця 3.7– Економічна та енергетична ефективності вирощування сої залежно від групи стиглості сорту, середнє за 2022–2023 рр. (на 1 га, 1 т.), (ціна станом на 6.12.2023 року)

Сорт	т/га Врожайність,	Вартість прод., грн	Витрати на, грн	Собівартість, грн	Чистий прибуток, грн	Рівень ренг., %	Коефіцієнт енергетичної ефективності
<i>Середньоранньостиглий</i>							
Самородок - <i>контроль</i>	3,50	42000	13082	374	29918	229	2,14
<i>Ранньостиглі</i>							
Паллада	3,74	44880	13092	350	31788	243	2,17
Титан	3,89	46680	13097	337	33583	256	2,19
<i>Середньостиглі</i>							
Агат	3,80	45600	13087	344	32513	248	2,13
Азимут	3,94	47280	13098	332	34182	261	2,20

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.

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.

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.

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 заганки 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 сівоzmіни, 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.

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.

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°С. 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.

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, культивація 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 батареї. Зазор між чистком і поверхнею диска встановлюють у межах 24 мм.

Перед культивацією ґрунту перевіряють справність і комплектність культиватора. Робоче місце механізатора, що обслуговує машину, обладнують сидінням і запобіжним поясом, підсніжкою 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.

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 вегетаційний період серед сортів ранньостиглої групи спостерігався у сорту Титан – 119 днів, що на 3 дні триваліший у порівнянні із сортом Самородок (контроль). У середньостиглій групі стиглості найдовший вище названий період нами зафіксовано у Азимут сорту 123 дні.

2. Необхідно нам також зазначити, що під час збирання найбільша кількість рослин, що вижили спостерігалась у таких сортів сої, як Титан та Азимут – 91,4%.

3. Максимальна кількість бобів була наступною : у сортів сої Паллада, Титан, Агат та Азимут вона становила 20,3; 20,9; 20,6 та 20,7 шт. на рослину. Як показують нам табличні дані, видно, що із всіх сортів ранньостиглої групи найбільша кількість бобів спостерігалась у сорту ранньостиглої групи Титан, найвищий вище названий показник у сортів середньостиглої групи стиглості спостерігався у сорту Азимут.

4. У сортів ранньостиглої групи стиглості Паллада та Титан врожайність була рівна 3,72 та 3,89 т/га. При цьому приріст, у порівнянні із контрольним варіантом становив 0,24 та 0,39т/га. У сортів середньостиглої групи Агат та Азимут вона була рівна 3,80 та 3,94т/га.

5. У сортів ранньостиглої Паллада та Титан вміст білка становив 38,6 та 39,0 %. В свою чергу у сортів середньостиглої групи Агат та Азимут дані показники були на рівні 40,0 та 40,4 %, відповідно. Всі досліджувані сорти, відзначились підвищеним вмістом олії. Найвищий вище названий показник, все ж таки зафіксований у сорту сої Титан – 21,7%.

6. Всі сорти які вивчались відзначилися підвищеним рівнем стійкості – і саме це дає можливість зменшити кількість обробок – тим самим покращити показники економічної ефективності у господарстві.

7. Вирощування всіх сортів сої всіх сортів різних груп стиглості є рентабельне - 229-261%.

Коефіцієнт енергетичної ефективності у досліді рівний – 2,14-2,20.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Таким чином, виходячи із результатів проведених нами досліджень з вивчення особливостей формування продуктивності сої залежно від групи стиглості, а також звернувши увагу на основні економічні та енергетичні показники пропонуємо на темно-сірих опідзолених ґрунтах господарства умовах приватного підприємства «Агро Експрес Сервіс» Дубенського району Рівненської області, а також господарствам в яких ґрунтово-кліматичні умови, є аналогічними, збільшити посівні площі під сортами ранньостиглої (Паллада, Титан) та середньостиглої (Агат, Азимут) групи стиглості, які характеризуються високим генетичним потенціалом та стійкістю до патогенів, і також є добре адаптовані до певних ґрунтово-кліматичних умов вирощування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Августинович М., Чумак А. Важливість кальцію та магнію в системі удобрення агрокультур. *Пропозиція*. 2020. № 5. С. 49-53.
2. Артеменко С. Кулісно-смугові посіви кукурудзи із соєю. *Пропозиція*. 2020. № 5. С. 37-38.
3. Артеменко С. Соя як один із попередників під озиму пшеницю. *Пропозиція*. 2013. № 8. С. 66-69.
4. Артеменко С. Три кроки до успішного вирощування сої. *Пропозиція*. 2017
5. Артеменко С., Крамарьов С. Інкрустація – ефективний захід підвищення продуктивності сої. *Пропозиція*. 2014. № 3. С. 86-91.
6. Березовська – Бригас В. Звичайний павутинний кліщ - загроза соєвим посівам. *Пропозиція*. 2016. № 6. С. 96-100.
7. Біостимулятори: актуально і ефективно. *Пропозиція*. 2015. № 5. С.16-17.
8. Бровко І., Подгурська І. Бактерії роду *Bradyrhizobium* просто про складне. *Пропозиція*. 2018. № 3. С.102-103.
9. Волинець П. Вирощування сої з інокулянтами. *Пропозиція*. 2016. № 2. С. 80-83.
10. Дидів І., Дидів О., Дидів А. Нітроамофоска – М з мікроелементами: для капусти – саме те! *Пропозиція*. 2019. № 1. С. 78-79.
11. Дидів І., Дидів О., Дидів А. Нітроамофоска –М- і картопля – неперевершений дует. *Пропозиція*. 2019. № 2. С. 84-85.
12. Жолобецький Г. Вирощування сої по сквирськи . *Пропозиція*. 2018. № 5. С. 90-92.
13. Жолобецький Г. Ні крапки пестицидів, ні грама «мінералки»: а прибутки подвійні... *Пропозиція*. 2017. № 10. С. 72-75.
14. Жолобецький Г. Соєва лихоманка. *Пропозиція*. 2014. № 10. С. 48-51.

15. Катеринчук І. Тріумвірат для сої: бор, молібден і кобальт. *Пропозиція*. 2020. № 5. С. 46-48.
16. Кириченко А., Гнатюк Т. Вірусні і бактеріальні хвороби сої та засоби їхнього обмеження. *Пропозиція*. 2015. № 5. С. 44-48.
17. Клубук В., Боровик В. Сорти сої для посушливих умов. *Пропозиція*. 2014. № 2. С. 52-55.
18. Коваленко О., Полянчиков С., Ковбель А. Позакореневі обробки – важлива складова збалансованої системи живлення. *Пропозиція*. 2015. № 5. С. 38-39.
19. Колісніченко О. Характеристика нових сортів сої. *Пропозиція*. 2012. № 4. С. 56-59.
20. Коць С., Маменко П. Інокуляція та інкрустація насіння сої: огляд технології застосування і ринку препаратів. *Пропозиція*. 2015. № 5. С. 24-31.
21. Красюк Л. Агротехнічні заходи боротьби з бур'янами. *Пропозиція*. 2019. № 1. С. 50-54.
22. Крикунов В. Г. Ґрунти і їх родючість : [підручник] / Володимир Гаврилович Крикунов. – К. : Вища шк., 1993. – 287 с. 86
23. Крутило Д. Бульбочкові бактерії сої: особливості існування в ґрунті та їхня ефективність. *Пропозиція*. 2020. № 5. С. 42-45.
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. Лехманн А., Долманов О. Сучасні біопрепарати для інокуляції сої. *Пропозиція*. 2018. № 3. С. 110-111.
27. Лещенко А. К. Культура сої на Україні / А. К. Лещенко. – К. : УАСГН, 1993. – 432 с.

- 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.Маклюк О., Найдьонова О. Біологічно активні ґрунти: як їх сформувати. *Пропозиція. 2014. № 10. С. 68-71.*
- 32.Маменко П. Чи варто застосовувати інокулянт, якщо сіємо сою по сої? *Пропозиція. 2017. № 12. С. 110-112.*
- 33.Маслак О., Ільченко О. Економіка сої в Україні. *Пропозиція. 2015. №3. С.42-46.*
- 34.Мацибора В. І. Економіка сільського господарства : підручник / В. І. Мацибора. – К. : Вища шк., 1994. – 415 с.
- 35.Медведовський О. К. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві / О. К. Медведовський, П. І. Іваненко. – К. : Урожай, 1988. – 208 с.
- 36.Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур / за ред. В. В. Волкодава. – К., 2001. – 69 с.
- 37.Мойсейченко В. Ф. Основи наукових досліджень в агрономії : підручник / В. Ф. Мойсейченко, В. О. Єщенко. – К. : Вища шк., 1994. – 334 с.
- 38.Педь В., Моторний В. Як дізнатися про потреби рослин. *Пропозиція. 2012. № 4. С. 52-54.*
- 39.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.

40. Природа Львівської області : монографія / за ред. К. І. Геренчука. – Львів : Універ. кн., 1972. – 156 с.
41. Подвійний виграш з Optimize якісна інокуляція + відмінний сервіс. *Пропозиція. 2015. № 1. С.96- 97.*
42. Позакореневі підживлення як інструмент корекції живлення олійних . *Пропозиція. 2012. № 4. С. 62-63.*
43. Прокопенко С. «Тетра-Агро»: важливий та вдалий рік. *Пропозиція. 2018. № 12. С. 42.*
44. Прокопенко С. Кислі ґрунти? Вам – до компанії «Тетра-Агро»! *Пропозиція. 2019. № 7. С. 21.*
45. Прокопенко С. Нітроамофоска – М – ефективне рішення на кислих ґрунтах. *Пропозиція. 2018. № 3. С. 25.*
46. Ратушний В., Півень А. Технічні моменти протруювання сої. *Пропозиція. 2016. № 3. С. 180-182.*
47. Ризоактив – еталон на ринку інокулятив. *Пропозиція. 2017. № 1. С. 92-95.*
48. Рудніченко Н. Майбутнє за бобовими! Природні ліки для ґрунту та джерело білка для людства . *Пропозиція. 2019. № 1. С. 24-28.*
49. Сергієнко В., Миколаєвській В. Вплив агротехнічних заходів на ураженість сої хворобами. *Пропозиція. 2017. № 12. С. 130-132.*
50. Січкач В. Пестициди та азотфіксація зернобобових культур. *Пропозиція. 2015. № 5. С.32-34.*
51. Скорина С. О. Агроґрунтові райони Лісостепу правобережного та західного / С. О. Скорина // Агрохімія і ґрунтознавство. Агроґрунтове районування України. – К. : Урожай, 1969. – Вип. 12. – С. 91 – 108. 164
52. 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.

- 53.Сонечь Т., Мізерна Н., Божок Ю. Соя'2018: новинки сезону. *Пропозиція. 2018. № 4. С. 70-72.*
- 54.Соя культурна: новинки Держреєстру'2020 . *Пропозиція. 2020. № 5. С. 34-36.*
- 55.Соя у східному Лісостепу України : монографія / Є. М. Огурцов ; за ред. М. А. Бобро ; Харк. нац. аграр. ун-т. – Харків, 2008. – 270 с.
- 56.Сторчоус І. Бур'янові хіти'2019. *Пропозиція. 2019. № 1. С. 116-118.*
- 57.Сторчоус І. Захист посівів сої від бур'янів. *Пропозиція. 2020. № 5. С. 68-72.*
- 58.Сюмка А. Препарати інокулянтів для сучасних аграрних технологій. *Пропозиція. 2015. № 1. С.71.*
- 59.Ткаленко Г. Біологічні препарати в захисті рослин. *Пропозиція. 2015. № 5. С.2-15.*
- 60.Цвей Я. Каліймаг як комплексне добриво. *Пропозиція. 2017. № 4. С. 95.*
- 61.Цвей Я. Соя у сівозміні. *Пропозиція. 2017. № 1. С. 90-91.*
- 62.Челомбітко А., Башинська О. Фітосанітарний стан території України 2016 року. *Пропозиція. 2017. № 4. С. 104-108.*
- 63.Челомбітко А., Поліщук С., Стефківський В., Баннікова К., Марков І. Шкідники та хвороби сої: прогноз на 2018 рік. *Пропозиція. 2018. № 5. С. 110-112.*
- 64.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, 2018 рік

Сорт	Повторення			Середнє
	I	II	III	
<i>Середньоранньостиглий</i>				
Самородок - <i>контроль</i>	3,52	3,58	3,44	3,51
<i>Ранньостиглі</i>				
Паллада	3,68	3,85	3,75	3,76
Титан	3,92	3,98	3,86	3,92
<i>Середньостиглі</i>				
Агат	3,75	3,89	3,82	3,82
Азимут	3,87	4,03	3,95	3,95

Нір₀₅ - 0,18

Додаток А 2
Урожайність сортів сої, 2019 рік

Сорт	Повторення			Середнє
	I	II	III	
<i>Середньоранньостиглий</i>				
Самородок - <i>контроль</i>	3,43	3,51	3,53	3,49
<i>Ранньостиглі</i>				
Паллада	3,66	3,78	3,72	3,72
Титан	3,86	3,77	3,95	3,86
<i>Середньостиглі</i>				
Агат	3,84	3,78	3,72	3,78
Азимут	3,86	4,00	3,93	3,93

Нір₀₅ - 0,20

Додаток А 3

ВАРІАНТ 1 : СУМА V= 10.17 X CP.= 3.51

ВАРІАНТ 2 : СУМА V= 10.92 X CP.= 3.76

ВАРІАНТ 3 : СУМА V= 11.4 X CP.= 3.92

ВАРІАНТ 4 : СУМА V= 11.1 X CP.= 3.82

ВАРІАНТ 5 : СУМА V= 11.49 X CP.= 3.95

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 :

СД= .422226

СП= 4.187012E-02

СЖ= .3680115

СЗ= 1.234436E-02

СР.КВАДРАТ.ДЛЯ ВАРІАНТІВ: 9.200287E-02

СР.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= 0.1668932

НІР В ПРОЦЕНТАХ :

НІР 05= 2.017683

НІР 01= 2.934812

Додаток А 4

ВАРІАНТ 1 : СУМА V= 10.11 X CP.= 3.49

ВАРІАНТ 2 : СУМА V= 10.8 X CP.= 3.72

ВАРІАНТ 3 : СУМА V= 11.22 X CP.= 3.86

ВАРІАНТ 4 : СУМА V= 10.98 X CP.= 3.78

ВАРІАНТ 5 : СУМА V= 11.43 X CP.= 3.93

СУМА P:

1 = 18.05

2 = 18.23

3 = 18.26

СУМА X= 54.54

ХД.СЕРЕДНЄ= 3.636

N= 15 КОРРЕКТУЮЧИЙ 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= .195752

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, год.	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 культивуація	га	1	Т–150К	2КПС-4	52,0	0,14	10,0	10,0	-	(через 14 днів

					8БЗТС-1,0						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 бект. 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	-	-	-	

