

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ,
СЕЛЕКЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ**

Кафедра землеробства і агрохімії імені В.І.Сазанова

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Ефективність застосування нітрагіну та РРР
Регоплант на посівах сої»

Виконав: здобувач вищої освіти
за ОПП Екологічне рослинництво,
спеціальності 201 Агрономія
Ступеня вищої освіти магістр
стаціонарної форми навчання
Кириленко Микола Миколайович

Керівник: Сергій ПОСПЄЛОВ,
доктор с.-г. н., професор
Рецензент: Наталья ШОКАЛО,
кандидат с.-г. н., доцент

Полтава - 2023 року

ЗМІСТ

Загальна характеристика роботи.....	5
Розділ 1. Господарська та агротехнологічна характеристика сої (огляд літератури)	8
1.1. Соціально-господарське значення сої	8
1.2. Біологічна характеристика і особливості	10
1.3. Агрномічні вимоги до вирощування сої.....	11
Розділ 2. Умови та методика проведення досліджень	18
3.1. Загальні відомості про господарство	18
3.2. Ґрунтово-кліматичні умови господарства	19
3.3. Методика досліджень	20
Розділ 3. Результати досліджень	21
Розділ 4. Економічна ефективність виробництва сої в господарстві	31
Розділ 5. Екологічна експертиза	34
Розділ 6. Охорона праці	38
Висновки	41
Список використаної літератури.....	42
Додатки.....	45

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. За оцінками експертів, посіви та обсяги виробництва сої займають четверте місце у світі після пшениці, кукурудзи та рису. Весь світ називає це стратегічною культурою. За останні 40 років світове виробництво сої зросло в 5,9 рази [6, 7]. Прогнозується, що річне виробництво цієї культури може зрости до 200 млн тонн у найближчі кілька років, і українські виробники та переробники все більше цікавляться цією культурою, оскільки вона дозволяє багатьом вітчизняним агропідприємствам

успішно вирішувати білкову проблему, виробництвоолії, тому економіка зміцнюється [32].

Виробництво білка є одним з найважливіших питань. За даними Спеціального комітету ООН, близько 40% білка недостатньо для задоволення потреб населення планети. Понад 70% харчових білків, що виробляються в різних країнах, є білками рослинного походження і лише 30% білками тваринного походження [7].

Для усунення дефіциту зерна і кормового протеїну необхідно повністю використовувати соєвий білок і олію. В Україні раніше вирощували сою і є сприятливі території для виробництва її зерна [5]. За попитом на ринку та конкурентоспроможністю перевершує інші протеїнові олії та бобові культури. Про це переконливо свідчить той факт, що виробництво та торгівля соєвими бобами та продуктами їх переробки є значно вищими, ніж сукупне виробництво всіх інших білково-олійних культур. Дуже цінним є те, що оскільки соя має цінні властивості біологічної азотфіксації, соя як зернобобова культура значною мірою забезпечує власні потреби, покращує азотний баланс ґрунту, покращує екологію, є одним із найкращих попередників в сівозміні [7].

Мета і завдання дослідження. Дослідити ефективність інокуляції сої бактеріальними препаратами. Для реалізації цієї мети передбачалося вирішити такі завдання:

- провести аналіз літературних джерел з метою вивчення біології та агротехніки вирощування культури;
- провести дослідження з вивчення ефективності застосування бактеріальних добрив для інокуляції насіння;
- оцінити доцільність застосування регулятора росту разом із інокуляцією насіння;

Об'єкт дослідження. Ефективність інокуляції насіння сої на продуктивність культури.

Предмет дослідження. Соя сортів Естафета та Спритна

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети використовували польові і лабораторні методи. За морфометричними показниками визначали вплив інокуляції та регулятора росту на ріст і розвиток сої, продукційні процеси. В процесі виконання роботи використовували також вимірювальний – для обліку біометричних показників; математично-статистичний – для встановлення достовірності результатів.

Наукова новизна одержаних результатів. В умовах СФГ «Агро-Стиль» була проведена дослідження ефективності інокуляції насіння сої двох сортів, застосування регуляторів росту.

Практичне значення одержаних результатів. Упровадження в агропромислове виробництво технологій застосування бактеріальних добрив є елементом екологізації виробництва, шляхом підвищення урожайності культури.

Особистий внесок здобувача полягає в проведенні лабораторних та польових дослідів, опрацюванні й аналізі експериментальних даних та формулюванні висновків.

Апробація результатів дипломної роботи. Матеріали дипломної роботи доповідались і обговорювались на Всеукраїнській науково-практичній інтернет конференції (Полтава, 2023 р.).

Структура та обсяг дипломної роботи. Дипломна робота викладена на 45 сторінках машинописного тексту, включає 6 таблиць, 2 рисунка і 4 додатки. Робота складається із вступу, 6 розділів, висновків. Список використаних джерел охоплює 38 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ГОСПОДАРСЬКА ТА АГРОТЕХНОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СОЇ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1. Соціально-господарське значення сої

Соя вважається культурою з найбільшою площею ріллі та загальним урожаєм зерна у світі, а тому є найважливішою зерною та бобовою культурою у світі [15]. За даними міжнародних агентств, її культивують у понад 50 країнах [6, 20]. Універсальність сої пояснює її широкий спектр застосування: вона є не лише важливою зерною, а й технічною кормовою культурою [14]. Це пояснюється хімічним складом насіння, наявністю та вдалим поєднанням органічних і мінеральних сполук.

Хімічний склад насіння досить різноманітний: 39% (33% - 52%) білків, 20% (14% - 25%) напіввисихаючих олій, до 22% - 24% вуглеводів, до 5% зольних елементів. (примітка. Високий вміст калію, фосфору, кальцію), крім групи ферментів, вітамінів (А, В, С, Е) та інших корисних органічних і неорганічних речовин, необхідних організму людини і тварин [7, 35]. Насіння містить різноманітні ферментні компоненти: уреазу, ліпоксигеназу, ліпазу, протеазу, катепсин, пероксидазу, каталазу, сахаразу, редуктазу. У ньому присутні практично всі вітаміни, а також більшою чи меншою мірою аскорбінова кислота. Серед них найбільш поширені проростки та проростки, а також вони містяться у великих кількостях у соєвих продуктах, таких як соєве борошно, соєве молоко, сир, концентрат соєвого білка та соєвий ізолят [10].

Дуже важливо, що насіння сої містить велику кількість збалансованого білка, амінокислотний склад якого дуже близький до білка тваринного походження і легко засвоюється людиною і тваринами [3,7,17]. У технічному сенсі гліцидиловий ефір, основний білок насіння сої, має здатність до коагуляції, що дає змогу виготовляти з бобів різноманітні харчові продукти [5, 7]. Соя — важлива технічна культура, яка дає велику кількість продукції.

Олія є сировиною для виробництва високоякісного харчового маргарину, лецитину і використовується для подальшої переробки в миловарній і лакофарбовій промисловості. З білкових речовин сої виготовляють пластмаси, клеї та інші продукти [19, 24, 30].

Соеві боби відіграють важливу роль у виробництві кормів. Як кормову культуру сою висівають і використовують на зелений корм, сіно, трав'яне борошно, силос (у суміші з кукурудзою). Поживно корисними кормами для худоби є макуха і соєвий шрот з вмістом протеїну до 47% і 45% відповідно. За амінокислотним складом вони не поступаються м'ясному і рибному борошну. Вівцям і козам згодують соєві висівки і соломку [35].

Соева олія містить антагоніст холестерину - лецитин з лікувальними властивостями, а також сильний антиоксидант - речовина, яка блокує шкідливі недоокислені метаболіти, що прискорюють старіння організму, і токоферол (вітамін Е) - важливий регулятор статевої функції людини. і не міститься в м'ясі та сирі [7,17].

Крім того, насіння є незамінним, збалансованим джерелом легкозасвоюваних амінокислот, білків і рослинних олій. За біологічною харчовою цінністю його білок перевищує білок молока, риби і яловичини. Але на відміну від них він має збалансований мінеральний склад, а також набір необхідних вітамінів і не містить холестерину [7].

Соеві волокна є чудовим і ідеальним адсорбентом, який може виводити з організму токсини, радіоактивні речовини та забруднення та сприяти формуванню здорової мікробіоти кишечника [20].

Основними категоріями продуктів, в яких широко використовується соєвий білок, є м'ясні продукти та їх аналоги, молочні продукти та їх аналоги, хлібобулочні, макаронні та кондитерські вироби [7, 33]. Соеві боби здавна вважалися лікарською рослиною. Багатий каротином, вітамінами В1, В2, В5, В6, Е, РР, С, К, U. Містить велику кількість мінеральних сполук та інших біоактивних інгредієнтів. На сьогоднішній день його насіння вважаються єдиним рослинним джерелом лецитину [7]. Деякі дані

показують, що соєві продукти мають протиракову дію. Вживання соєвих бобів може підвищити стійкість людей до радіації. Соєві боби поглинають радіонукліди в кишечнику і виводять їх з організму [7, 14].

За останні 60 років світове виробництво сої зросло майже в дев'ять разів. Сою вирощують у понад 80 країнах світу. З 1992 року основне виробництво сої у світі припадає на 10 країн: США – 54,8, Бразилія – 19,2, Китай – 9,7, Аргентина – 11,3, Індія – 3,0, Італія – 1,4, Індонезія – 1,9, Канада – 1,4, Парагвай. – 1,3 та СНД – 0,9 млн. тонн Станом на 2015 рік українське виробництво сої зросло майже на 2 тонни з гектара. Тому очікується, що посівні площі сої в майбутньому значно збільшаться, але слід враховувати значні результати, досягнуті провідними країнами світу в цій галузі, головним чином за рахунок впровадження сучасних адаптивних сортів та інтенсивних технологій вирощування. .

1.2. Біологічна характеристика і особливості

За словами археологів, це була одна з перших рослин, яку культивувала людина. У Китаї, на батьківщині сої, існувала особлива церемонія посіву, під час якої сам імператор сіяв перше насіння в землю. Ця рослина, поряд з рисом, пшеницею, пшоном і гречкою, входить до п'яти священних хлібів, необхідних для виживання китайської цивілізації [15].

Культурна соя — трав'яниста рослина з відносно коротким стрижневим коренем і численними довгими бічними коренями, які йдуть у ґрунт до 2 м [3]. Дрібне коріння становить приблизно 60% маси коренів [16]. Коли корінці сім'ядолей проростають, їх виносять на поверхню ґрунту [34, 36]. Сім'ядолі зелені і багаті антоціанами.

Соя є теплолюбною культурою, її насіння проростає при температурі ґрунту 8-10°C, а сходи у великій кількості з'являються при температурі ґрунту 15-18°C [25, 38]. Високі вимоги до тепла при вирощуванні спостерігаються протягом усього вегетаційного періоду, але особливо під час цвітіння та дозрівання зерна.

На ранніх етапах онтогенезу соя добре переносить низькі температури [28]. Вимоги до вологи залежать від періоду вегетації. Наприклад, під час проростання насіння воно поглинає воду на 130-160% від власної ваги, а в ґрунті їй потрібно багато - до 30 мм в глибину і 0-20 см у верхньому шарі, на від початку вегетації і до фази цвітіння рослини Земля стійка до посухи [25, 38].

1.3. Агрномічні вимоги до вирощування сої

Соя є однією з основних, найпоширеніших і найрентабельніших білково-олійних культур у світовому сільському господарстві. Відіграє важливу роль у структурі зернобобових культур світу [4, 8].

Серед сівозмінних культур соя стоїть після озимої пшениці, жита, кукурудзи, озимого та ярого ячменю, вівса, проса, картоплі та овочевих культур. Недоцільно висівати насіння за культурами що висушують ґрунт, за посівами бобових і багаторічних трав, біля лісосмуг з білої та жовтої акації, оскільки соя схильна до поширених шкідників і хвороб [4]. Не рекомендується сіяти сою на полях з багаторічними бур'янами: осотом рожевим, березою, осотом, багаторічними рослинами: кропивою, пасльоном чорним, стійкими до деяких гербіцидів, а також кукурудзою, посіви якої оброблені гербіцидами. Триазинові гербіциди (атразин, симазин) негативно впливають на появу сходів, роблячи посіви рідкими, поступаючись лише соняшнику, а його падалиця не знищується гербіцидом трефлан [8].

Соя, - бобова рослина - цінний попередник інших культур у сівозміні. Покращує фізичні властивості ґрунту і залишає його в пухкому стані за рахунок діяльності корневих і ризобактерій. За статистикою НДІ кормів України, в середньому через три роки після збирання сої на зерно на одному гектарі сірих лісових ґрунтів на суглинках залишається близько 35-40 кілограмів азоту. Усе це сприяє

покращенню поживності, забезпечуючи хороше проникнення води в ґрунт і дає високий урожай.

При ранньому збиранні соя є чудовим попередником озимої пшениці. Кукурудза, посіяна після сої, дає на 3-4 т/га більшу врожайність, ніж зернові, посіяні після інших просапних культур. На Ерастівській дослідній станції урожайність ячменю за п'ять років становила 19,6 – 20,1 т/га (поступаючись лише сої) і лише кукурудзі – 18,3 т/га [34]. Соя - культура, що вимагає високої якості обробітку ґрунту, як після основного обробітку, так і в передпосівний період.

Наукові підходи постійно оновлюються у відповідь на нові сорти та кліматичні виклики [4]. Під час основної оранки зернові попередники збирають, орють або орють іншими знаряддями на глибину 25—27 см, вирівнюють поверхню поля з одноразовим лушенням. Коли на полі багато однорічних бур'янів, після збирання колосових культур, прохід дисковими лущильниками очистить поле. На полях з багаторічними насадженнями (осот, березка) застосовують обробіток з двома-трьома проходами вздовж і впоперек поля. Після збирання ранніх попередників стерня лущиться, а потім орається, щоб показати високу продуктивність. У лісостепових районах кількість однорічних бур'янів зменшується на 35% - 40%, а багаторічних - на 95% - 98%. При систематичному проведенні лушення можна зменшити кількість бур'янів у полях сівозміни на 40–50 %, що відіграє важливу роль у вирощуванні сої. Дослідження, проведені Інститутом зернового господарства НААНУ, показали, що на добре удобреному ґрунті чорнозему звичайного при розміщенні після озимих зернових культур урожайність і вихід насіння сої при лущенні були 19,6 т/га при глибокому обробітку ґрунту на глибину 20 – 22 см і 22,4 т/га при лущенні та глибокому обробітку ґрунту на глибину 28 – 30 см [4].

Міні-тілл або нульовий обробіток можливий за умови вибору гербіциду та відповідного обладнання. Підраховано, що в порівнянні з традиційним обробітком ґрунту витрати палива під час вирощування сої можна зменшити на 20% при зменшеному обробітку та на 70% при нульовому обробітку [8]. Поверхнева обробка ґрунту до та після посіву може допомогти покращити швидкість проростання насіння в полі та отримати найкращу густоту рослин, що може збільшити врожайність насіння на 1,1–2,6 т/га. У роки зі сприятливою вологістю післяпосівне коткування недоцільне, оскільки воно ущільнює ґрунт, а під час дощу утворюється ґрунтова кірка, яку сім'ядолі важко виносять на поверхню, знижується схожість на полі, що призводить до значної розрідженості врожаю культур [8].

Серед зернобобових культур високими вимогами до вмісту поживних речовин у ґрунті, особливо азоту, є соя [38]. При створенні сприятливих умов для активного симбіозу ризобій і рослин сої 60-70% потреби в азоті може бути забезпечено за рахунок процесу азотфіксації. Однак цього недостатньо для отримання максимального врожаю сої у виробничих умовах, тому під сою необхідно вносити органічні та мінеральні добрива [23]. За даними Кіровоградської сільськогосподарської дослідної станції, внесення 20 т гною на 1 га збільшило кількість бульбочок на 29,6, бобів — на 10,2, насіння на рослину — на 10,9, якість насіння знизилася на 35 %. Тому для отримання гарного врожаю необхідно вносити підживлення під сою або її попередники. За даними Інституту кормів, внесення мінеральних добрив та інокуляція насіння на сірих легкосуглинкових ґрунтах Центрального Лісостепу сприяє підвищенню фотосинтетичної продуктивності та врожайності зерна. За три роки застосування P60K60 підвищило врожайність в середньому на 2,9 т/га, а N45P60K60 – на 3,8

т/га. [8]. Ефективне застосування мінеральних добрив у дозі N10P15 в умовах Лісостепу сприяло підвищенню врожайності сої порівняно з контролем на 1,8 ц/га. Застосування цього добрива стимулює швидкий ріст коренів і формування репродуктивних органів, сприяючи підвищенню коефіцієнта використання поживних речовин добрива. За даними Інституту зрошувального землеробства, післяпосівне внесення мінеральних добрив (P5) забезпечує приріст урожайності сої на 1,7 ц/га.

Насіння сої перед посівом обробляють мікроелементами. Значно зросло виробництво культури в районах з використанням цинку, бору та кобальту. Так, за даними Київської обласної сільськогосподарської дослідної станції, в середньому за три роки застосування молібдену виробництво зросло на 0,7 т/га, цинку та бору — на 1 т/га, кобальту — на 1,2 т/га. У дослідях Інституту кормів позакореневе підживлення сої сприяло підвищенню врожайності насіння на 6,2 – 7 ц/га та підвищенню вмісту протеїну на 2,8 – 3,4 % за трирічний період порівняно з контролем. Починаючи з фази формування бобів, через 10-12 днів проводять позакореневе підживлення [34].

Сою висівають високоякісним насінням нових районованих сортів, сортують і калібрують однаково за розміром. Порівняно з урожаєм невідсортованого насіння у більшості насіння урожайність зросла на 1,1 т/га, середніх на 0,5-0,7 т/га, дрібнонасінних знизилася на 1-2,2 т/га [4]. Для сприяння утворенню бульбочок на коренях сої та підвищення врожайності на 1,5-2 т/га насіння в день посіву обробить нітрагіном. Ефективність залежить від забезпеченості рослини водою. У вологі роки прибавка врожаю після інокуляції становила 2,5 т/га, а в посушливі роки прибавка врожаю становила 0,5 т/га. Слід враховувати, що обробка насіння кореневищем підвищує ефективність мінеральних добрив. Цей агротехнічний прийом є обов'язковим, оскільки активні ризобії сої

відсутні на більшості ґрунтів, де раніше не вирощувалася соя. Оброблене насіння необхідно оберігати від прямих сонячних променів, які можуть негативно вплинути на ці бактерії. Для кращого утримання біопрепаратів на поверхні насіння їх змочують спеціальним прилипачем, ретельно перемішують і збирають у мішки [34]. Висівають сою, коли температура ґрунту на глибині загортання підніметься до 12-14°C, а також спостерігається тенденція до підвищення температури, яка зазвичай припадає на кінець квітня – початок травня. Оптимальна глибина загортання насіння при достатньому зволоженні становить 4-5 см, а на перезволоженому ґрунті - 3-4 см. Польова схожість мілко загорнутого насіння становила 53,4 %, оптимальної – 81,7 %, глибокої – 52,2 % [4, 34].

Зернову сою висівають широкорядно. Ширину міжрядь і густоту посіву встановлюють з урахуванням біології сорту, родючості ґрунту, умов зволоження та механічних систем догляду. Урожайність насіння залежить від густоти рослин, родючості ґрунту та внесення добрив. При відсутності зрошення N90P90K90 вносили в густоті 395,2 тис. рослин/га, урожайність зерна була найбільшою (21,5 т/га), без внесення добрив — найбільшою (16,5 т/га), а густина становила 296,4 тис. рослин/га. [9]. Дослідження впливу зміни площ живлення на продуктивність сої за різних схем сівби свідчать, що при визначенні кількості рослин необхідно враховувати ґрунтово-кліматичні зони, а також біологічні особливості сорту. Тому дослідями Інституту кормів встановлено, що оптимальна густина посіву для центрального Лісостепу становить 600-700 тис. рослин/га, а для південного і південно-західного Лісостепу - 500-600 тис./га. Збільшення густоти посіву до 700 тис. шт./га шляхом посіву в широкі рядки з міжряддями 45 см може збільшити врожайність сої на 1,8 - 2,7 т/га. Подальше збільшення

густоти рослин не сприяє підвищенню врожайності зерна. При ширині міжрядь 30 см із збільшенням густоти посадки від 300 тис.рослин/га до 700 тис. рослин/га урожайність зерна підвищується на 1,7-2,6 ц/га. Збільшення густоти рослин із 7000 шт./га до 900 тис. шт./га суттєво не вплинуло на підвищення врожаю [9].

Необхідність повного знищення посівів бур'янів за рахунок поєднання хімічних і агротехнічних заходів може призвести до зниження врожаю насіння на 20-50 % і навіть більше залежно від складу бур'янів. Види і типи бур'янів. Найбільш шкідливими є осот рожевий, осот жовтий, лобода, подорожник, амброзія, гірчиця, редька та ін. Бур'яни погіршують водно-поживний статус, зменшують освітленість, зменшують розгалуження рослин на 20-45%, зменшують кількість листків на 19-44, зменшують кількість бобів на 29-50%, втрачають поживні речовини врожаю на 1,5-2%. Ці показники порівнюють з чистими посівами сої [4,34].

Соя - надто вимоглива до прополки культура, яка має слабку конкуренцію з бур'янами. На лісових луках поширено близько 40 видів бур'янів із 16 родин, серед яких найпоширенішими є пізні ярі бур'яни, що становлять приблизно 83 % від загальної кількості сільськогосподарських рослин [21]. Збирають зернову сою прямим способом у повній стиглості, тобто коли листя повністю опаде, боби і стебла побуріють і відокремляться від стручків, а також коли вологість насіння досягне 15-16 %. Збирають протягом короткого періоду часу за допомогою потокових методів. Треба обов'язково сушити вологе насіння: за вологості 16–18 % температура теплоносія не повинна перевищувати 35–40 °С, допустима температура насіння 30–35 °С. Під час проходів вологість насіння знижують не більше ніж на 4%,

дотримуючись інтервалів між проходами. Насіння сої краще зберігати в мішках або насипом у сухому, добре провітрюваному приміщенні [34].

Підбираючи сорти, слід враховувати, що кожен сорт сої призначений для певної агрокліматичної зони. При вирощуванні сої важливо враховувати, що ця культура дуже сильно реагує на тривалість світлового дня, наявність води та тепло. Більшість його сортів мають певні періоди вегетації, тому їх можна вирощувати на обмеженій території. Тому в місцевих умовах можна вирощувати лише зазначені та рекомендовані в довіднику сорти сої, придатні за ґрунтово-кліматичними умовами [12]. При відборі сортів сої основними критеріями оцінки є: продуктивність, тривалість вегетації, стійкість до осипання, стійкість до вилягання, стійкість до шкідників і хвороб, стійкість до тимчасового перезволоження, стійкість до посухи тощо [25]. Сорти сої повинні ефективно використовувати всі важливі фактори протягом вегетаційного періоду. На ґрунтах легкого механічного складу, схильних до надмірного зволоження і охолодження, зазвичай висаджують відносно ранньостиглі сорти.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Загальні відомості про господарство

Селянсько-фермерське господарство «Агро-стиль» у Зіньківському районі Полтавської області розташоване в північно-східній частині лівобережної лісостепової зони України. Дирекція господарства знаходиться в с. Лютенські Будища, 15 км. від районного центру Зіньків та до центру Полтавської області 90 км. Господарство орендує землю у вигляді паїв, загальною площею приблизно 1300 га.

Господарство спеціалізується на рослинництві, з особливим акцентом на продовольчих культурах. Зараз в користуванні перебувають 5 одиниць техніки, з них 3 вантажівки, 2 трактори, 3 зернозбиральні комбайни, інша сільськогосподарська техніка, агрегати та іноземна техніка. На фермі працює 8 працівників. Серед них 5 експертів мають вищу освіту. СФГ «Агро-Стиль» спеціалізується на вирощуванні продовольчих культур кукурудзи, соняшнику, ячменю та сої. Коли компанія була заснована, вона в основному вирощувала пшеницю та ячмінь, а пізніше почала вирощувати кукурудзу як продовольчу. Значну увагу приділяли також вирощуванню товарних культур, таких як соняшник і соя, закупівельні ціни на які останніми роками були досить високими. У перспективі господарство планує вирощувати свиней і великої рогатої худоби для забезпечення внутрішнього попиту, а зараз буде відгодівельний пункт.

3.2. Ґрунтово-кліматичні умови господарства

Фермерське господарства розташовані в помірно зволоженому районі з м'яким кліматом, помірно континентальним кліматом з нестійкою вологістю, іноді холодною зимою і жарким, іноді сухим літом. Середня температура останніх років становить 13,9 °С. Найхолодніший місяць – січень – 9,6 °С, найтепліший – липень + 20,8 °С. Загальна активна температура 2785 °С.

Цього достатньо для дозрівання всіх культур, які вирощуються на полях. Середня тривалість безморозного періоду становить 176 днів у повітрі і 141 день у ґрунті. Відносна вологість повітря влітку коливається від 51 % до 78 %, іноді навіть нижче 30 %.

Переважає частина оброблюваних земель рівнинна, з ухилом не більше 30 градусів, перелогів, тобто прилеглих до ярів і водойм, 64 га, з ухилом більше 30 градусів і 1 балкою. Деякі поля мають «блюцеподібні» западини. Основний напрямок схилів і понижень рельєфу - південно-східний.

Ґрунти сільськогосподарських угідь на 99% складаються з глибоких середньогумусних чорноземів на лесових породах. За даними дослідження агрохімічних обстежень 2007 року, вміст гумусу в ґрунті сільськогосподарських компаній становить близько 4,82%, реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної, а середній вміст азоту на поверхні становить 168,1 мг/кг, рухомий фосфор 147,8 мг/кг, обмінний калій 142,4 мг/кг. Таким чином, ґрунти фірми є сприятливим для вирощування всіх сільськогосподарських культур у межах підприємства. На цих ґрунтах можна використовувати всі добрива без обмежень.

Дані вищезазначених агрохімічних досліджень дають можливість застосовувати їх по-різному. Це дозволить раціонально використовувати ґрунт ферми за умови дотримання наступних рекомендацій:

- Визначати оптимальні дозування мінеральних добрив з урахуванням забезпеченості ґрунту поживними речовинами та виносу поживних речовин основною культурою та її попередниками;

- Основними умовами запобігання накопиченню в ґрунті залишків пестицидів понад гранично допустимі норми є дотримання регламенту їх застосування, кількості обробок, способів і строків внесення, а також використання бакових сумішей для посилення пестицидності. залишки. Пестициди діють на шкідників при низьких нормах внесення, що позитивно впливає на навколишнє середовище та якість продукції;

- Здійснювати протиерозійні заходи щодо зменшення шкідливого впливу вітрової та водної ерозії.

3.3 Методика досліджень

В експериментах використовували рідку форму нітрагіну на основі високоефективного виробничого штаму 75 видів ризобію *Bradyrhizobium* жароісумна фоні регулятора росту рослин Регоплант. При проведенні польових досліджень використовували сою *Glycine max* L. (Merr.) сортів Естафета та Спритна, рекомендовану для вирощування в лісостепових районах. Рослини для аналізу відбирали на стадіях сходи – початку цвітіння та зрілості бобів. За загальноприйнятими методиками оцінювали такі показники: кількість і масу бульбочок на коренях рослин, площу листя, масу рослин і структуру урожаю.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Наші дослідження присвячені дослідженню передпосівної обробки насіння сої азотфіксуючими мікроорганізмами (Нітрагін) та стимуляторами росту для підвищення її продуктивності.

Коли температура ґрунту підніметься до 12°C, на глибині 10 сантиметрів, у господарстві розпочинають посів сої, що збігається з третьою декадою квітня – першою декадою травня. Фенологічним показником цього періоду є цвітіння яблуні. При посіві в не теплий ґрунт на насінні можуть з'явитися хвороби, в результаті чого сходи будуть рідкими, недружними. Пізній посів також знижує схожість насіння через нестачу вологи.

Соя швидко і дружно сходить, якщо насіння висіане на 3-5 см в шар вологого і теплого ґрунту. Для посіву цієї культури використовується сівалка Клен-5,6. Оптимальним способом посіву сої є пунктирний з міжряддям 45 см, що забезпечує рівномірність росту рослин.

Оптимальна норма висіву 600-700 тис. схожих насінин на гектар. У роки, коли запаси весняної вологи в ґрунті обмежені, а в південній частині області і нормальній зволоженості, необхідно висівати 600 тис. насінин на гектар. Вагові норми можуть коливатися від 80 до 120 кг/га.

Азот є одним з основних елементів живлення рослин. Варто відзначити, що повітря, яким ми дихаємо, містить до 78% азоту, але він знаходиться в молекулярній формі і недоступний для рослин. Вчені підраховали, що в одному гектарі обробленої землі міститься 80 тонн азоту в атмосфері. Це невичерпний океан поживних речовин! На жаль, більшість організмів на Землі не здатні засвоїти ці багатства. Тому під час посіву культури вносять азотні добрива у вигляді мінеральних добрив, щоб задовольнити потреби рослин і забезпечити високий урожай.

Але деякі мікроорганізми здатні поглинати або фіксувати азот з атмосфери. Вони можуть жити на коренях рослин (бактерії бульбочкові) або

в ґрунті біля коренів (супутня мікрофлора). На основі цього виробляється абсолютно безпечно для навколишнього середовища і самих рослин бактеріальне добриво, яке забезпечує додатковий екологічно безпечний азот. Ця тема надзвичайно актуальна для сучасного сільського господарства, причому не лише для сої, а для всіх культур.

За даними науково-дослідних установ, таких як Інститут фізіології рослин і генетики НАН України, передпосівна обробка зернобобових рослин бактеріальними препаратами (інокуляція) дуже корисна для підвищення врожайності: сої – 2–5 ц/га, або на 11–22%, люпину – 2–4 ц/га, або 13–19%. Впровадження такої технології дозволило підвищити урожай зеленої фітомаси люцерни на 40-70 ц/га, або на 12-25 %, а насіння люцерни – на 12-42 ц/га, або на 11-30 %.

Сам бактеріальний препарат виробляється на спеціальних мікробіологічних фабриках, основою їх життя в препараті може бути торф, перліт, вермикуліт або середовище у вигляді рідини або гелю. Їх часто упаковують у вакуумні пакети для кращого зберігання бактерій. Термін зберігання обмежений, в більшості випадків до півроку. Відкривати ці пакети необхідно безпосередньо перед обробкою насіння, так як живі бактерії не люблять кисень і сонячне світло і від цього гинуть.

У наших досліджах використовували нітрагін у рідкій формі на основі вискоєфективного продукційного штаму *Bradyrhizobium japonicum* (Інститут мікробіології і вірусології НАНУ ім. Д.К. Заболотного). При проведенні польових досліджень використовували рекомендовану для вирощування в нашому регіоні сою *Glycine max* L. (Merr) сортів Естафета та Спритна. Також досліджували ефективність регулятора росту рослин Регоплант - комплексного препарату на основі комплексу біоактивних речовин, ненасичених жирних кислот, вуглеводів, 15 амінокислот, калієвої солі нафтилоцтової кислоти, Аверсектину С – продукту діяльності актиноміцету *Streptomyces avermytilis*, розроблений в у Міжвідомчому науково-технологічному центрі “Агробіотех” НАН і МОН України.

Загалом обробка насіння зернобобових культур біопрепаратами позитивно впливала на загальний стан рослин: у них покращуються біологічні показники, посилюється процес азотфіксації та фотосинтезу, підвищується стійкість до збудників хвороб рослин, що в цілому сприяє формуванню більшого врожаю.

Все сказане підтверджується нашими дослідженнями, які проводилися в умовах виробничих посівів в СФГ «Агро-Стиль» на двох сортах сої Спритна і Естафета в 2021 і 2022 роках. Вони свідчать, що кількість бульбочок, що утворюються внаслідок обробки насіння препаратом, залежить від сортової реакції, що цілком закономірно, враховуючи особливості специфічності азотфіксуючих бактерій.

Таблиця 4.1

Вплив інокуляції нітрагіном та препаратом Регоплант на формування симбіотичного апарату рослин сої (середнє за роки досліджень)

Варіанти	Середня кількість бульбочок на 10 рослинах, шт		Середня маса бульбочок на 1 рослині, мг	
	Спритна	Естафета	Спритна	Естафета
Без обробки насіння	8	15	20	26
Обробка Нітрагіном	115	81	334	145
Обробка Нітрагін+Регоплант (5 мл/т)	89	99	289	108
Обробка Нітрагін+Регоплант (10 мл/т)	70	111	258	241

Згідно наведених даних (Таблиця 4.1), без обробки на коренях сої сорту Спритна утворюється низька кількість бульбочок – 8 шт. На іншому сорті – Естафета, даний показник на варіанті становить 15 шт. Обробка насіння

нітрагіном значно поліпшує процес утворення бульбочок. На сорті Спритна їх кількість становила 115 шт, а на сорті Естафета – 81 шт. Їх маса була відповідно 334 мг та 145 мг.

Сумісне застосування нітрагіну і стимулятора росту Регоплант специфічно вплинуло на утворення й масу бульбочок на рослинах сої залежно від сорту. На сорті Спритна застосування препарату не було ефективним, оскільки кількість бульбочок знижувалось одночасно із нормою застосування регулятора росту. При нормі внесення 5 мл/т кількість бульбочок становила 89 шт, а маса на одній рослині – 289 мг, збільшення норми застосування регулятора росту призвело до зниження кількості і маси бульбочок до 70 шт та 258 мг відповідно.

Разом з цим, сумісна обробка насіння нітрагіном і стимулятором росту на сорті Естафета показала себе достатньо ефективною. При застосуванні препарату бульбочкових бактерій і регулятора росту Регоплант в дозі 5 мл/т кількість бульбочок становила 99 шт, а маса на одній рослині – 145 мг. Збільшення норми препарату до 10 мл/т позитивно вплинуло на процес бактеризації: кількість бульбочок зросла до 111 шт, а маса – до 241 мг/рослину. Таким чином, сорт сої Естафета виявився більш вірулентним до бульбочкових бактерій у сполученні із застосуванням регулятора росту Регоплант.

Як відомо, бульбочкові бактерії здатні фіксувати атмосферний азот, який в першу чергу використовується рослинами для росту і розвитку сої. Наведені в таблиці 4.2 дані свідчать, що не завжди додатковий біологічний азот активно впливає на утворення надземної маси, що, можливо, пов'язано із генотипом сорту. Так, обробка насіння сорту Спритна нітрагіном призвела до незначного збільшення площі листової поверхні і продуктивності надземної маси: площа листків зросла на 24,7 см², а продуктивність – на 2,8 %. Сумісне застосування нітрагіну і препарату Регоплант призвела до збільшення площі листової поверхні рослин на 12,3 %-14,1 % залежно від норми стимулятора росту.

Що стосується сорту Естафета, то після застосування нітрагіну площа листової поверхні зросла на 25,9 %, а продуктивність надземної маси – на 18,7 %. Ще більші прирости були зареєстровані при сумісному застосуванні нітрагіну і препарату Регоплант, особливо в дозі 10 мл/т. По відношенню до варіанту, в якому насіння обробляли нітрагіном, площа листової поверхні зросла на 16,6 %, а продуктивність зеленої маси – на 15,2 %.

Таблиця 4.2

Вплив нітрагіну та регулятора росту Регоплант на розвиток рослин сої (середнє за роки досліджень)

Варіанти	Площа листової поверхні, см ²		Урожайність зеленої маси, ц/га	
	Спритна	Естафета	Спритна	Естафета
Без обробки насіння	820,4	620,1	17,5	13,9
Обробка нітрагіном	845,1	780,5	18,0	16,5
Обробка Нітрагін+Регоплант (5 мл/т)	935,5	830,1	18,6	18,7
Обробка Нітрагін+Регоплант (10 мл/т)	921,4	910,0	19,0	19,4

Облік урожайності сортів сої свідчить, що для сорту Спритна прибавка урожаю за дії нітрагіну зросла на 16,6 %, що достовірно перевищувало контроль. Що стосується сорту Естафета, то прибавка склала 5,4 %, що знаходилося в межах похибки досліду. Прибавка від застосування препарату Регоплант на сої сорту Спритна була на 2,3-2,9 ц/га більшою за варіант, де застосовувався чистий нітрагін, і це було достовірною прибавкою. Сорт Естафета був менш сприйнятливий до дій регулятора росту, в результаті чого найбільша прибавка урожаю - 1,7-2,2 ц/га, - була отримана внаслідок сумісної обробки насіння препаратом бульбочкових бактерій та Регоплант.

За літературними даними відомо, що обробка насіння бактеріальними добривами не тільки впливає на урожайність, але й якість продукції. В першу чергу це стосується вмісту жиру у насінні. Встановлено суттєве збільшення цього показника, до 2 %, - при бактеризації насіння перед сівбою. Разом з цим, досліди з вивчення регуляторів росту рослин не показали чіткої тенденції до поліпшення вмісту жиру, що пояснюється сортовою специфічністю і реакцією на природу самого стимулятора росту.

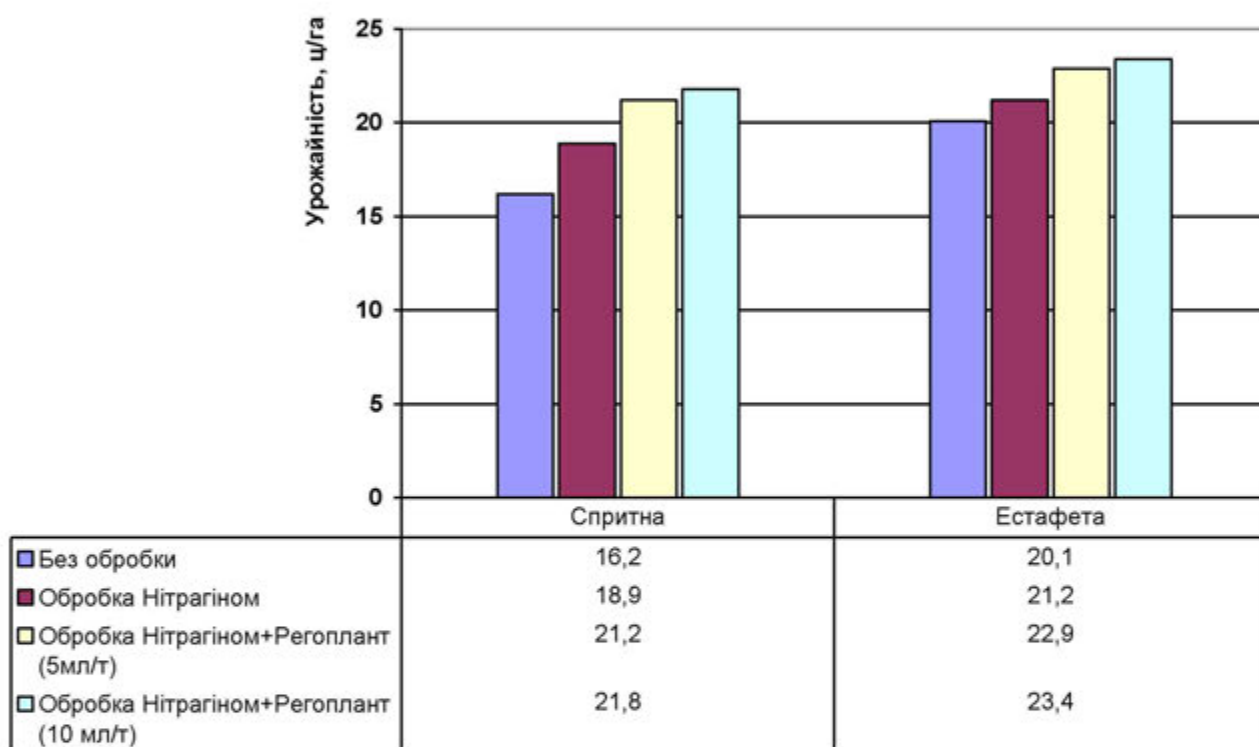


Рис. 4.1 - Урожайність зерна сої за дії нітрагіну та препарату Регоплант (середнє за роки досліджень.)

Встановлено, що регулятори росту рослин впливають на накопичення флавоноїдних сполук у листках та насінні рослин сої. Цей факт має велике значення, оскільки відомо, що флавоноїди відіграють значну роль у формуванні імунітету рослин, є сигнальними молекулами в діалозі між партнерами симбіозу і все ширше використовуються як антиоксиданти у фармацевтичній та косметичній промисловості.

Саме тому була проведена оцінка якості зерна сої дослідних варіантів. Результати вивчення впливу інокуляції та регулятора росту рослин на якість зерна сої показали, що в результаті бактеризації ефективним штамом ризобій вміст протеїну у зерні сорту Спритна був вищим, ніж у контролі на 1,95 % (таблиця 4.3). Обробка препаратом Регоплант на фоні інокуляції не призводила до достеменного підвищення вмісту протеїну у насінні. Інокуляція нітрагіном або сумісна обробка з Регоплант не сприяла підвищенню вмісту протеїну в зерні сої сорту Естафета.

Таблиця 4.3

**Вплив нітрагіну та регулятора росту Регоплант на якість зерна сої
(середнє за роки досліджень)**

Варіанти	Вміст протеїну в зерні, у % на повітряно суху речовину		Вміст жиру в зерні, у % на повітряно суху речовину	
	Спритна	Естафета	Спритна	Естафета
Без обробки насіння	36,9	37,8	16,5	18,5
Обробка нітрагіном	37,5	38,5	19,1	19,7
Обробка Нітрагін+Регоплант (5 мл/т)	36,6	36,9	19,0	19,5
Обробка Нітрагін+Регоплант (10 мл/т)	37,5	36,0	19,4	19,5

Важливим показником якості насіння сої вважається уміст жиру, тому що соя – зернова й кормова культура. Обробка насіння бульбочковими бактеріями сприяла збільшенню цього показника у сорту Спритна майже на 3 % порівняно з контролем, але обробка насіння стимулятором Регоплант сумісно з нітрагіном не вплинула на вказаний показник. Бактеризація насіння сорту Естафета теж приводила до підвищення вмісту жиру (на 1,2 %), проте після сумісної обробки з Енеєм суттєвих змін не відбулося. Варто зауважити,

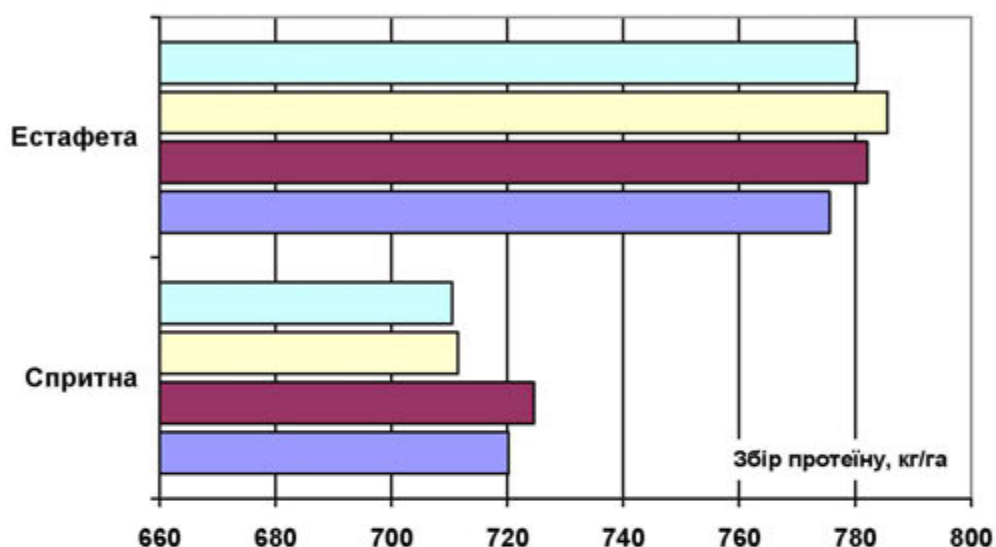
що у всіх варіантах дослідів уміст жиру у насінні сої обох сортів був вищим за контроль.

Інтегральним показником ефективності вирощування бобових культур є збір протеїну з 1 га. За даними, представленими на рисунку 4.4, обробка насіння нітрагіном призвела до суттєвого збільшення виходу протеїну на обох сортах сої.

Рис.4.2.Коренева система сої з бульбочками

Рис.4.3. Соя перед збиранням врожаю

Разом з цим, необхідно вказати, що сорт Спритна в результаті обробки бульбочковими бактеріями сумісно з препаратом Регоплант знизив збір протеїну. Соя сорту Естафета більш толерантно відреагувала на додаткову обробку регулятором росту – збір протеїну був на рівні дії нітрагіну. Таким чином, ми не можемо зробити однозначного висновку щодо впливу на якість урожаю сумісної дії інокулянту та стимулятора росту.



	Спритна	Естафета
□ Обробка Нітрагіном+Еней (10 мл/т)	710,5	780,4
□ Обробка Нітрагіном+Еней (5мл/т)	711,5	785,6
■ Обробка нітрагіном	724,6	782,1
■ Без обробки	720,2	775,6

Рис. 4.4 - Збір протеїну з 1 га залежно від обробки насіння сої нітрагіном та препаратом Регоплант (середнє за роки досліджень)

Проведені дослідження дозволяють зробити висновок про ефективність інокуляції насіння сої. Доцільність поєднання обробки бульбочковими бактеріями і регуляторами росту визначаються сортовими особливостями сої та хімічним складом самих препаратів. Тому необхідно проводити попередні дослідження для оцінки синергічних ефектів регуляторів росту та штамів бульбочкових бактерій.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ В ГОСПОДАРСТВІ

Планування економіки виробництва сої має бути основною умовою прийняття управлінських рішень щодо доцільності її вирощування в господарстві. Для оцінки перспектив посіву сої важливо визначити очікувану рентабельність різних посівних площ, витрати, врожайність, врожайність і ціни реалізації.

При плануванні ефективності виробництва конкретного виду продукції вирішальне значення має спосіб її реалізації. Від об'єктивного та розумного ступеня розрахунку залежить рентабельність галузі та загальна конкурентоспроможність підприємства [37].

Завдяки створенню комплексної системи контролю витрат виробництва можна досягти максимального ефекту економії ресурсів і зниження собівартості продукції. Витрати на виробництво соєвих продуктів включають прямі матеріальні витрати, прямі витрати на оплату праці, інші прямі витрати та загальновиробничі витрати.

Що стосується витрат, пов'язаних із продажем сої, то ці витрати створюють собівартість продукту і, таким чином, збільшують витрати процесу продажу. Особливістю собівартості як економічної категорії є те, що на обсяг врожаю впливає не лише економія, а й перевитрата [22].

Прибуток - це різниця між виручкою і всіма витратами виробництва.

Рентабельність є важливим економічним показником, що характеризує результати господарської діяльності. Вона відображає ефективність, з якою кошти використовуються для вирощування продукції.

Джерелами інформації для цих розрахунків є:

- карта розробленої та впровадженої технології вирощування сої
Додається до роботи (Додаток);

-постатейні норми витрат на виробництво продукції, які використовуються для створення технологічних карт;

- фактична реалізаційна ціна товару.

СФГ «АГРО-стиль» на Зіньківщині вирощує сою на значних площах, тісно співпрацюючи з різними комерційними установами, які кредитують сільгоспвиробників під майбутній урожай, забезпечують їх посівним матеріалом та пестицидами.

У таблицях 5.1 та 5.2 наведено розрахунки по господарству щодо рентабельності від вирощування сої сортів Естафета та Спритна з урахуванням фактичних витрат та цін реалізації (на основі розрахункових карт технології вирощування сої). Основними показниками ефективності виробництва є збільшення виходу з гектара, зниження собівартості, збільшення прибутку та підвищення рентабельності.

Таблиця 5.1.

Економічна ефективність виробництва сої сорту Спритна

Показники	Без обробки	Обробка нітрагіном
Урожайність, ц /га	16,2	18,9
Прямі затрати на 1 га, грн.	17113,4	17140,8
Реалізаційна ціна 1 ц, грн..	1400	1400
Собівартість 1 ц, грн.	1055,9	906,5
Вартість валової продукції з 1 га, грн.	22680,0	26460,0
Чистий дохід з 1 га, грн.	5566,6	9319,2
Рівень рентабельності, %	32,5	54,4

Приклад розрахунків (сорт Спритна, без обробки нітрагіном)

1. Вартість валової продукції визначається шляхом множення даних урожаю з 1 га на ціну реалізації:

$$16,2 \text{ ц} \times 1400 \text{ грн} = 22680,0 \text{ грн};$$

2. Чистий дохід визначається як різниці між вартістю валової продукції та загальними виробничими затратами, наприклад:

22680,0 грн – 17113,4 грн = 5566,6 грн.

3. Рівень рентабельності визначається як відношення чистого доходу до виробничих затрат, помноженому на 100%, наприклад:

$$P = 5566,6 / 17113,4 \times 100\% = 32,5 \%$$

Таблиця 5.2.

Економічна ефективність виробництва сої сорту Естафета

Показники	Без обробки	Обробка нітрагіном
Урожайність, ц /га	20,1	21,2
Прямі затрати на 1 га, грн.	16702,8	16730,2
Реалізаційна ціна 1 ц, грн..	1400	1400
Собівартість 1 ц, грн.	830,6	788,8
Вартість валової продукції з 1 га, грн.	28140,0	29680,0
Чистий дохід з 1 га, грн.	11437,2	12949,8
Рівень рентабельності, %	68,5	77,4

Згідно даних таблиці 5.1 собівартість 1 ц зерна сої сорту Спритна без обробки насіння становить 1055,9 грн. При ціні реалізації зерна 1400 грн. за 1 ц. чистий дохід з 1 га становить 5566,6 грн. Рівень рентабельності вирощування при цьому – 32,5%. В разі обробки насіння перед сівбою нітрагіном чистий дохід з гектара зростає до 9319,2 грн, а рівень рентабельності – до 54,4 %. Аналогічні закономірності були отримані при застосуванні передпосівної обробки насіння нітрагіном сої сорту Естафета (табл.5.2).

Отже, аналізуючи отримані данні можна зробити висновок, що виробництво сої в господарстві прибуткове. Разом з цим, рівень рентабельності свідчить, що її підвищення можливо лише за умов сприятливих ринкових цін на продукцію та підвищення врожайності культури.

РОЗДІЛ 5

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Охорона навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини - невід'ємна умова екологічного і соціального розвитку.

Завданням законодавства з охорони навколишнього природного довкілля є регулювання відносин в області охорони, використання, відновлення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, попередження і ліквідація негативного впливу господарської і іншої діяльності на навколишнє природне середовище, збереження природних ресурсів, ландшафтів, інших природних комплексів.

Процес ведення сільського господарства потребує докорінних змін. Вихід сільського господарства з глибокої кризи - це екологізація. Необхідне осмислення того, що поле хоча і спрощена та все ж таки складна біологічна система, з якою потрібно поводитись дуже грамотно, з урахуванням усіх зв'язків.

В Україні був прийнятий закон «Про стратегічну екологічну оцінку» (№ 2354 – VIII від 20.03.2018 р.). Згідно нього, в Україні основними складовими системи екологічної оцінки є екологічний аудит і оцінка впливу на навколишнє природне середовище (ОВНС). Указані напрямки відрізняються рівнем реалізації, а саме: екологічна стратегічна оцінка організується державними природоохоронними органами, екологічний аудит і ОВНС проводяться замовниками документації, яка підлягає експертизі [1].

Реалізація екологічного аудиту передбачає: обов'язковий розрахунок параметрів впливів на довкілля; аналіз альтернативних варіантів діяльності; екологічний моніторинг об'єкту; громадські слухання тощо.

Основою цього розділу магістерської роботи є екологічна оцінка стану функціонування галузі рослинництва СФГ «Агро-Стиль» з метою

прогнозування потенціальних загроз докiллю вiд реалiзацiї технологiй вирощування сiльськогосподарських культур. Господарство розташовано в межах району Лiсостепу України. Найбiльшу площу серед опiдзолених ґрунтiв займають темно-сiрi опiдзоленi суглинковi ґрунти. Залягають вони на пологих схилах крутизною 1-40.

Рельєф мiсцевостi переважно рiвнинний, але в господарствi є наявнiсть процесiв водної ерозiї. Для запобiгання водної ерозiї i в профiлактичних цiлях проводяться наступнi протиерозiйнi заходи:

- введена в дiю сiвозмiна з рiвним сiввiдношенням зернових i багаторiчних трав;
- застосовуються ґрунтозахиснi прийоми обробiтку ґрунту, до яких належать: оранка впоперек схилiв, плоскорiзний обробiток, чизелювання;
- запроваджено регулювання стiкання талих та дощових вод.

Для бiльш ефективної боротьби з водною ерозiєю в господарствi потрiбно вводити смугове розмiщення культур. Ширину смуг потрiбно вибирати в залежностi вiд крутизни схилу, здатностi ґрунтiв до змиву i виду стоку. Ширина смуг має бути кратною до кiлькостi проходiв основних ґрунтообробних знарядь, посiвних i збиральних агрегатiв.

В господарствi широко використовуються мiнеральнi i органiчнi добрива. Для запобiгання негативного впливу добрив у господарствi дотримуються наступних заходiв:

- Внесення оптимальних доз добрив пiд кожен сiльськогосподарську культуру.
- Вiдразу пiсля внесення добрив проводиться негайна їх заробляння в ґрунт.
- Добрива вносять з урахуванням бiологiчної особливостi культури.
- Пiдживлення культур проводиться локальним способом, що оптимально задовольняє потреби рослин у добривах i зменшує вимивання їх з ґрунту.

- В господарстві є в наявності приміщення для зберігання мінеральних добрив і пестицидів.

В цілому, в господарстві забруднення мінеральними і органічними добривами не спостерігається.

Для ефективного захисту сільськогосподарських культур від шкідників, хвороб і бур'янів у господарстві застосовують інтегровану систему захисту рослин, яка має природоохоронний напрямок і включає такі методи боротьби: агротехнічні і хімічні.

Із агротехнічних заходів в господарстві з точки зору захисту рослин проводяться такі: сівозміна, система обробітку ґрунту, очищення і сортування насіння, способи і строки сівби і зберігання врожаю.

Хімічний метод боротьби включає використання різних хімічних речовин, пестицидів, отруйних для шкідливих організмів.

Отже, можна зробити **такі пропозиції виробництву:**

- зберігати мінеральні добрива і пестициди необхідно окремо в спеціально відведених для цього складах;
- віддавати перевагу агротехнічним заходам боротьби з бур'янами; широко використовувати біологічний метод боротьби;
- широко використовувати біологічний метод боротьби з шкідниками та хворобами сільськогосподарських культур і застосовувати пестициди лише в якості допоміжного фактору боротьби;
- надавати більш важливого значення агротехнічним прийомам боротьби з водною та вітровою ерозіями;
- при використанні хімічних засобів боротьби проти шкідливих організмів посилити контроль за дотриманням застосування засобів індивідуального захисту робітниками і механізаторами, що працюють з цими препаратами.

Впровадження і дотримання вище перелічених умов дозволить значно знизити агрохімічний і пестицидний тиск на агроценоз, що сприятиме покращенню екологічної безпеки в господарстві в цілому.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності [10].

Регламентуючими документами з охорони праці є:

- Конституція України;
- Закон України „Про охорону праці” від 21.11.2002р.;
- Закон України „Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві і професійних захворювань, які спричинили втрату працездатності” від 22.02.2001р.;

- Кодекс законів про працю;

а також положення, правила, норми, стандарти з охорони праці.

Відповідно до ст. 13 Закону України «Про охорону праці» роботодавець зобов'язаний створити на робочому місці в кожному структурному підрозділі умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці.

Роботодавець забезпечує функціонування системи управління охороною праці (СУОП).

Система управління охороною праці (СУОП) - частина загальної системи управління організацією, яка сприяє запобіганню нещасним випадкам та професійним захворюванням на виробництві, а також небезпеки для третіх осіб, що виникають у процесі господарювання, і включає в себе комплекс взаємопов'язаних заходів на виконання вимог законодавчих та нормативно-правових актів з охорони праці.

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» відповідальність за організацію та стан охорони праці СФГ «Агро-Стиль» Зіньківського району Полтавської області покладена на голову підприємства. Він зобов'язаний забезпечити безпечні умови праці в господарстві; здійснювати контроль за дотриманням діючого законодавства з охорони праці; щорічно затверджувати перелік осіб, відповідальних за стан та організацію роботи з охорони праці; забезпечувати усунення причин, що можуть призвести до нещасних випадків, професійних захворювань; відслідковувати виконання профілактичних заходів, що визначаються напрямком оперативних і перспективних планів роботи.

Оперативним відповідальним за охорону праці у господарстві є інженер, оскільки посади інженера з охорони праці в господарстві немає. Він здійснює організаційну роботу, підготовку управлінських рішень і контроль за їх виконанням. У своїй діяльності з питань охорони праці цей спеціаліст підпорядковується директору.

До недоліків у роботі з організації охорони праці у СФГ «Агро-Стиль» можна віднести недосконалу систему проведення інструктажів, забезпечення працівників спецодягом та засобами індивідуального захисту, проведення атестацій робочих місць і виробничих приміщень.

Навчання з питань охорони праці проводиться у відповідності з «Типовим положенням про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці». За характером і періодом проведення інструктажі поділяються на: вступний, первинний, повторний, позаплановий і цільовий.

Вступний інструктаж проводиться з особами, яких приймають на роботу, незалежно від їх освіти, стажу роботи по даній професії чи посади. Головний інженер часто доручає проведення цієї роботи керівникам відповідних підрозділів. Записи про проведення ввідного інструктажу робляться у відповідному журналі, а також у документах про прийняття працівника на роботу.

Первинний інструктаж на робочому місці проводять з усіма особами без винятку. Його проводить керівник підрозділу на початку першого трудового дня з практичною демонстрацією безпечних прийомів і методів роботи.

Повторний інструктаж проводять на роботах з підвищеною небезпекою, як правило це стосується працівників, що задіяні у виробничих процесах, пов'язаних із внесенням пестицидів. Його проводять керівники виробничих підрозділів індивідуально або з групою працівників за програмою первинного інструктажу на робочому місці на початку вегетаційного сезону.

Для покращення умов праці та підвищення їх безпеки в СФГ «Агро-Стиль» необхідно:

1) організувати забезпеченість працюючих індивідуальними засобами захисту, особливо при виконанні робіт з отрутохімікатами, та забезпечити робітників необхідним спецодягом, виконання покласти на керівника СФГ «Агро-Стиль», не допускати до роботи працівників, що не пройшли методичний огляд та інструктаж, виконання покласти на інженера з охорони праці;

2) збільшити фінансування охорони праці до 0,5%;

3) здійснювати постійний контроль за своєчасністю проведення всіх необхідних інструктажів безпеки праці та забезпечити аптечками першої медичної допомоги виробничі підрозділи та транспортні засоби;

4) допускати до роботи лише технічно справні машини і знаряддя, що відповідають вимогам безпеки;

5) забезпечити працівників необхідним спецодягом, засобами індивідуального захисту, протипожежним інвентарем в достатній кількості;

6) організувати проведення атестації робочих місць відповідно нормативно-правовим актам з охорони праці.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Проведені дослідження з вивчення ефективності проведення інокуляції та застосування регулятора росту Регоплант для обробки насіння сої дозволяють зробити наступні висновки:

1. Передпосівна обробка насіння нітрагіном в цілому позитивно вплинула на ріст і розвиток сої сортів Спритна і Естафета. Сорт Естафета був більш сприйнятливий до дії бульбочкових бактерій, що підтверджується більшою кількістю бульбочкових бактерій на коренях, кращим розвитком надземної маси у порівнянні із сортом Спритна.
2. Бактеризація насіння нітрагіном призвело до збільшення урожайності зерна сої сорту Спритна – на 2,7 ц/га, а сорту Естафета – на 1,1 ц/га. Додаткова обробка насіння стимулятором росту Регоплант призвело до суттєвого приросту урожайності на 2,3-2,9 ц/га (сорт Спритна) та 1,7-2,2 ц/га (сорт Естафета).
3. З метою підвищення урожайності вважаємо за доцільне рекомендувати проводити бактеризацію насіння бактеріальним препаратом нітрагін разом із стимулятором росту Регоплант, що є ефективним заходом підвищення продуктивності та адаптивності сої до умов середовища.
4. Рекомендуємо господарству продовжити виробниче випробування сумісного застосування інокуляції насіння разом з обробкою стимулятора росту на інших сортах сої.