

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Агрономічний факультет
Спеціальність 201 «Агрономія»
Освітньо-професійна програма «Агрономія»

«Допускається до захисту»
Завідувач кафедри загального
землеробства та ґрунтознавства
к. с.-г. н., доцент
_____ Олександр МИЦИК
«_____» _____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Магістр» на тему:
**«ОПТИМІЗАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ
СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВА ФІЗИЧНА ОСОБА-
ПІДПРИЄМЕЦЬ КОМЯК СЕРГІЙ ФЕДОСІЙОВИЧ КРИВОРІЗЬКОГО
РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ»**

Здобувач _____ Микола ЯЛОВИЙ

Керівник кваліфікаційної роботи
к. с.-г. н., доцент _____ Юрій РУДАКОВ

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Агрономічний факультет

Кафедра загального землеробства та ґрунтознавства

Спеціальність 201 «Агрономія»

Освітньо-професійна програма «Агрономія»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри загального
землеробства та ґрунтознавства

к. с.-г. н., доцент

_____ Олександр МИЦИК

«11» вересня 2024 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи здобувачу

другого (магістерського) рівня вищої освіти

ЯЛОВОМУ МИКОЛІ ІВАНОВИЧУ

**Тема роботи: «ОПТИМІЗАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВА
ФІЗИЧНА ОСОБА-ПІДПРИЄМЕЦЬ КОМЯК СЕРГІЙ ФЕДОСІЙОВИЧ
КРИВОРІЗЬКОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ»**

2. Термін подачі здобувачем завершеної кваліфікаційної роботи на кафедру: «10» грудня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи:

- с.-г. підприємство: ФОП Комяк Сергій Федосійович
- сільськогосподарська культура – соняшник

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити):

- викласти методику проведення досліджень,
- навести урожайність на досліджуваних варіантах,
- провести розрахунок економічної ефективності.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкового креслень)

6. Дата видачі завдання: «15» вересня 2024 р.

Керівник
кваліфікаційної роботи _____

Юрій РУДАКОВ

Завдання прийняв
до виконання _____

Микола ЯЛОВИЙ

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Літературний огляд – обґрунтування теми	01.04.2025 – 30.06.2025	виконано
2.	Умови проведення досліджень	01.07.2025 – 14.08.2025	виконано
3.	Експериментальна частина	15.08.2025. – 14.09.2025	виконано
4.	Економічний аналіз	15.09.2025. – 30.09.2025	виконано
5.	Охорона праці в господарстві	26.10.2025. – 30.10.2025	виконано
6.	Оформлення роботи, висновки та рекомендації виробництву	2.11.2025 – 25.11.2025	виконано

Здобувач _____

Микола ЯЛОВИЙ

Керівник
кваліфікаційної роботи _____

Юрій РУДАКОВ

ЗМІСТ

	стор.
РЕФЕРАТ.....	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	15
2.1. Об'єкт і предмет досліджень.....	15
2.2. Умови проведення досліджень.....	15
2.3. Екологічний стан господарства.....	21
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	25
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	27
4.1. Забур'яненість посівів соняшнику	28
4.2. Продуктивні запаси вологи	30
4.3. Урожайність соняшнику	31
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ... ..	33
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	37
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	46
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	47
ДОДАТКИ.....	51

РЕФЕРАТ

Тема роботи: «ОПТИМІЗАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВА ФІЗИЧНА ОСОБА-ПІДПРИЄМЕЦЬ КОМЯК СЕРГІЙ ФЕДОСІЙОВИЧ КРИВОРІЗЬКОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ».

Робота охоплює 54 сторінки друкованого матеріалу та містить вступ, шість основних розділів, заключні висновки і виробничі рекомендації, а також 10 таблиць.

Метою дослідження є встановлення особливостей впливу різних способів основного обробітку ґрунту та застосування гербіцидів на продуктивність соняшнику, а також проведення розрахунків економічної результативності його вирощування.

У роботі подано аналіз наукових джерел за тематикою дослідження, охарактеризовано умови вирощування культури, природно-кліматичні особливості господарства, вплив різних видів основного обробітку ґрунту й гербіцидних препаратів на запаси ґрунтової вологи, рівень забур'яненості посівів, урожайність та економічну ефективність виробництва соняшнику.

У процесі дослідження здійснено порівняння результативності вирощування соняшнику гібриду Аякс після застосування дискування та оранки, а також при внесенні ґрунтових гербіцидів Пропоніт і Стрім у господарстві фізичної особи-підприємця Комяка Сергія Федосійовича.

Окремо розглянуто й проаналізовано питання охорони праці.

Ключові слова: гербіциди, обробіток ґрунту, бур'ян, попередник, гібрид соняшнику, вологозабезпечення, урожай, технологія вирощування, економічна ефективність.

ВСТУП

Україна і її економіка розвиваються своїм шляхом, інколи не схожим ні на одну економіку з інших країн. Звісно, що і наше сільське господарство має свою неповторність. І справа тут не лише в оригінальних чорноземах, а і у традиціях народу, коду нації і в тій ситуації, з якої наші співвітчизники шукають найоптимальніший шлях виходу.

Останні роки переконливо демонструють глибоку залежність економічного добробуту нашої країни від аграрного сектора, який є потужнимнаповнювачем бюджету України. І серед безлічі культур, що плекаються на наших полях, соняшник виділяється особливою рентабельністю. Не дивно, що виробники та переробники цієї сировини приділяють йому таку пильну увагу.

Соняшникова олія є невід'ємним елементом на нашому столі, її поживна цінність сягає високого рівня завдяки значному вмісту лінолевої кислоти (51,5-58 %) – життєво важливого поліненасиченого жиру. Ця олія не лише активізує обмін речовин, сприяючи розщепленню холестеринових ефірів, але й загалом позитивно впливає на здоров'я. Крім того, соняшникова олія збагачена фосфатидами, стеринами та вітамінами А, D і Е, що робить її безцінним джерелом для людського організму [4].

На європейському ринку соняшникова олія користується колосальним попитом. Основні регіони вирощування соняшнику зосереджені в Євразії та Південній Америці, і Україна, поряд з ЄС та Аргентиною, входить до трійки світових лідерів з його виробництва, а також є одним з найбільших експортерів соняшnikової продукції [42].

Площі, відведені під соняшник, вражають – 3,78 мільйона гектарів, що становить левову частку, а саме 94,5 %, усіх олійних культур у державі. Така домінуюча позиція обумовлена його стратегічним значенням та беззаперечною економічною вигодою вирощування.

Масштабна обробка земель в Україні сягає 57,8 %, що є найвищим показником у Європі. На сьогодні наша країна володіє близько 31,6 мільйонами гектарів орних земель (0,52 га на кожного громадянина). Проте така інтенсивна експлуатація, на жаль, веде до посилення ерозійних процесів та погіршення загального стану ґрунтового покриву [38].

Останнім часом, попри масове використання хімічних засобів захисту, спостерігається зростання кількості хвороб та шкідників сільськогосподарських культур. У відповідь на це, у рослинництві дедалі частіше застосовуються не лише хімічні препарати, а й біологічні та агротехнічні методи. Оскільки мінеральні добрива, особливо азотні, можуть негативно впливати на довкілля та, певною мірою, на якість продукції, відбувається перегляд стандартів їх застосування з поступовою заміною на органічні аналоги для живлення рослин.

Зважаючи на визначальну роль рослинництва у сільськогосподарському виробництві, а також у житті та добробуті нації, український уряд має спрямувати всі свої зусилля на успішне втілення земельної реформи в агропромисловому комплексі. Це включає завершення науково обґрунтованих перетворень колективних агропідприємств, технічне переоснащення об'єктів АПК та рослинницьких підрозділів, підвищення родючості ґрунтів, комплексне забезпечення господарств мінеральними та органічними добривами, а також посилення ефективності роботи селекційних установ та насінницьких господарств. Реалізація цих заходів урядом стане потужним поштовхом до зростання загального обсягу продукції рослинництва та поліпшення якості життя українців.

З кожним роком урожай соняшнику в Україні зростає. Ця культура є безперечно цінною, проте її високі вимоги до вологи та поживних речовин змушують переглядати та, можливо, зменшувати площі посівів [20].

Необхідні речовини у ґрунті далеко не завжди поповнюються. Сівозміна також потребує суворого дотримання. На жаль, низька рентабельність багатьох культур часто призводить до порушення сівозміни, а

в деяких господарствах її можуть взагалі ігнорувати. Таке нехтування сівозміною з економічно вигідними культурами спричиняє стрімке поширення шкідників та хвороб, а також виснаження ґрунту поживними елементами. Внесених добрив часто недостатньо для компенсації вивезених врожаєм поживних речовин. Навіть насіння соняшнику повертається на ті самі поля з порушенням часових проміжків. Це провокує ерозію ґрунту, що ущільнює його, погіршуючи ключові фізичні та механіко-водні властивості. Порушується природний баланс мікроорганізмів. Через значне поглинання поживних речовин рослинами соняшнику ґрунт виснажується, особливо відчувається дефіцит калію та фосфору.

Для досягнення максимальних врожаїв рекомендується розміщувати посіви соняшнику в найбільш придатних для його вирощування регіонах (центральні зони Степу, північні території Криму) та після оптимальних попередників – таких, як озимихчи то ярих колосових культур, кукурудзи на зелений корм. Такий підхід суттєво підвищує врожайність без потреби у додаткових інвестиціях.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Дуже високий інтерес до насіння соняшнику та продуктів його переробки зберігається як на внутрішньому, так і на міжнародному ринках. Ціна на цю олійну культуру відчутно зросла, роблячи її дедалі привабливішою.

Згідно з інформацією, наданою Державною комісією статистики України, рентабельність вирощування насіння соняшнику в країні сягає в середньому 45,8 %, що є значно вищим показником порівняно зі злаковими культурами, які демонструють лише 24,4 %. Ця економічна перевага стала потужним стимулом для масштабного розширення посівних угідь соняшнику в Україні до 4,0 млн га. Однак зворотний бік медалі такого стрімкого зростання площ полягає в тому, що в останні роки спостерігається падіння врожайності до 7,9-11,3 ц/га, тоді як за інтенсивними технологіями середній збір може перевищувати 25,2 ц/га [1].

Соняшник – безперечний лідер серед олійних культур України. Його насіння, як сортове, так і гібридне, містить вражаючі 49-53 % олії, а в селекційних зразках ця частка може сягати близько 59 %. Порівнюючи з іншими цінними олійними рослинами, він забезпечує нереальний вихід олій з одиниці площі – в середньому 745 кг/га в Україні. Примітно, що 95 % усієї олії, виробленої в Україні, припадає саме на соняшникову [6].

Лєвова частка (близько 82,5 %) олії видобувається саме з соняшнику. Соняшникова олія є невід'ємним харчовим продуктом, який широко використовується в кулінарії, випічці, кондитерських виробках та консервації. Крім харчової промисловості, її застосовують у виробництві мила, маргарину та стеарину.

Ця культура також має важливе технічне значення, слугуючи сировиною для виробництва свічок і фарб. Соняшникова зола, (має містити до 33,8 % калію та до 3,6 % фосфору, є цінним органічним добривом. Макуха, яка залишається після пресування насіння, та шрот після екстракції

(близько 34,5 % маси насіннячка) – це неперевершені концентровані корми для домашньої худоби. Макуха містить 36,5 % перетравлюваного білка, 19,6 % безазотистих екстрактів та до 5,4 % жиру, а 100 кг макухи забезпечують 107 кормових одиниць. Шроти ж багатші на легкозасвоюваний протеїн (32,6-33,8 %), містять 2,7 % жиру та пропонують 102 кормові одиниці на 100 кг. З насіння соняшнику також отримують цінні хімічні сполуки: фурфурол, метиловий спирт та ацетон [12].

Навіть шкаралупа соняшнику (що становить 14,2-22,1 % від маси насіннячка) є цінним матеріалом для виробництва гексози та пентози. З цукру-гексози отримують етиловий спирт і кормові дріжджі, а з пентози – фурфурол, який широко застосовується у виробництві синтетичних волокон, пластмаси та інших промислових товарів [32].

Цілі кошики соняшнику – це також чудовий корм для наших тваринок (врожайність становить 53-57 % 7 маси насіннячка). Їх охоче і залюбки споживають вівці та велика рогата худоба. Вони багаті на білок (5,9-8,9 %), жири (3,1-6,2 %) та клітковину (41,5-52,4 % без азоту та 13,2-17,3 %).

Соняшник може слугувати і цінною кормовою культурою. Його зелена маса може досягати 600 кг/га і більше, що робить його незамінною сировиною для силосування, як у чистому вигляді, так і в сумішах з іншими культурами.

Навіть стебла соняшнику знаходять своє застосування як сировина для виробництва паперу, а зола – як добриво. Жовті язичкові пелюстки квіток соняшнику є джерелом компонентів для фітотерапевтичних засобів [6].

Соняшник – чудовий медонос. Під час цвітіння бджоли збирають нектар, що сприяє значному покращенню запилення квітів і, як наслідок, підвищує врожайність насіння цієї культури.

У сучасних технологіях при вирощуванні як зернових, так і технічних культур величезна частка витрат припадає саме на найглибший обробіток ґрунту. Це один із найбільш ресурсозатратних етапів, особливо коли йдеться про глибоке розпушування на глибину 16,5–32,5 см. Основна мета такого

обробітку полягає у формуванні найсприятливіших умов для розвитку самих рослин, підвищенні родючості ґрунту та забезпеченні його стійкості до ерозійних процесів.

Фінансові та енергетичні підрахунки свідчать, що найбільше навантаження в структурі витрат на основний обробіток припадає на паливно-мастильні матеріали. На одиницю виконаної роботи витрачається від 16,1 до 23,5 літрів пального, при цьому частка дизельного палива становить 71,2–82,4 % загального обсягу. Дослідження показують, що перехід на мінімалізований обробіток ґрунту може негативно вплинути на врожайність окремих гібридів.

Соняшник гармонійно поєднується в сівозміні з іншими кормовими культурами, зокрема з кінськими бобами. Завдяки міжрядному розпушуванню він сприяє очищенню поля від бур'янів, що робить його цінним попередником для ярої пшениці та ряду інших культур.

Упродовж вегетації соняшник проходить низку ключових фаз: від появи сходів і формування першої пари справжніх листків до утворення та розвитку кошика, періоду цвітіння й остаточного визрівання. Для середньостиглих гібридів тривалість основних фаз становить: 13–16 днів від сівби до сходів, 35–43 дні до початку формування кошика, 26–30 днів до фази цвітіння та 43–50 днів до повної стиглості. У ранньостиглих форм ці проміжки скорочені, а у середньопізніх – навпаки, збільшені.

На початкових етапах розвитку, коли соняшник ще формує перші 2-3 пари справжніх листків, його ріст відбувається досить неспішно. У цей час коренева система, зароджуючись із первинного корінця, активно заглиблюється в ґрунт, випереджаючи надземну частину в 2,65-2,82 рази. Згодом темп зростання стебла прискорюється, досягаючи своєї кульмінації (1-3 см на добу) від моменту появи суцвіття до його цвітіння. Коли ж квітка розкривається, вертикальне зростання уповільнюється, повністю припиняючись із завершенням цвітіння.

У скоростиглих гібридів соняшнику зародження майбутнього кошика помітне вже на стадії 2-3 пар листків. Період цвітіння суцвіття триває близько 8-10 днів, а його фізичний ріст – доти, доки воно не набуде характерного жовтого відтінку. Найбільш стрімке збільшення об'єму відбувається протягом 8-10 днів після закінчення цвітіння. Наповнення насіння цінними речовинами, що перетворює їх на повноцінні зернятка, займає 31-43 дні після відцвітання.

Шлях до збільшення обсягів виробництва соняшникового насіння через просте розширення посівних площ виявляється тупиковим. Враховуючи можливості земельних ресурсів України, оптимальна площа під соняшник коливається в межах 2,25-2,91 мільйона гектарів. Справжній прогрес полягає в інтенсифікації виробництва та інвестиціях у прогресивні, високоврожайні гібриди, впровадженні енергоефективних методів ґрунтообробки, екологічно виважених систем удобрення та сучасних засобів захисту рослин від бур'янів, хвороб і шкідників. Ці комплексні заходи дозволяють підняти врожайність до 27,2-32,6 центнерів з гектара, що забезпечує загальний збір до 5,37 мільйона тон. Левова частка цього врожаю призначена для експорту, адже внутрішні потреби українських виробників задовольняються значно меншим обсягом. Однак, на жаль, часте ігнорування рекомендованих зональних технологій обробітку соняшнику призводить до істотного зниження врожайності. Ключовим обмежуючим фактором, що перешкоджає реалізації генетичного потенціалу сучасних гібридів у посушливих та сухостепових регіонах Півдня, є дефіцит вологи. Тому, при впровадженні нових високоефективних гібридів та передових систем захисту, розробка та інтеграція водозберігаючих прийомів основного та передпосівного обробітку ґрунту в технологію вирощування соняшнику є надважливим серед актуальних завдань, яке вимагає всебічної, актуальної і неупередженої еколого-економічної оцінки.

Довготривалі наукові дослідження переконливо демонструють, що вплив агротехнічних заходів на врожайність сільськогосподарських культур,

при їх гармонійному поєднанні, розподіляється так: оптимальне живлення рослин забезпечує до 33,7% приросту; правильна ґрунтообробка – до 20,6%; вибір якісних сортів та гібридів – до 13,9%; надійний захист від небажаних шкідників (бур'янів, хвороб) – до 21,8%; решта факторів – до 8,9%.

Аналіз, проведений у різних ґрунтово-кліматичних зонах України, підтвердив, що найвищі та найстабільніші врожаї соняшнику досягаються за умови застосування глибокої оранки, яка ефективно переміщує ґрунт на необхідну глибину. У багатьох випадках, спроба замінити оранку менш інтенсивними, безотвальними методами обробітку зі зменшенням глибини, призводила до значних втрат урожаю. Це було наслідком різкого погіршення водного та поживного режиму, а також загального фітосанітарного стану посівів.

Запаси вологи в ґрунті є критично важливими для дружних сходів і подальшого повноцінного розвитку сільськогосподарських культур. Достатня кількість води створює життєво необхідні умови для рослин, адже вона безпосередньо бере участь у процесах фотосинтезу, дихання, метаболізму та росту. У степових регіонах північної України, де функціонують багато господарств, наявність ґрунтової вологи є ключовим обмежуючим фактором, що впливає на досягнення високого врожаю з належними якісними ознаками.

Для фермерів українських степів першочерговим завданням є накопичення та ефективно збереження достатньої кількості вологи у ґрунті. Найбільш інтенсивно цей процес відбувається наприкінці осені та взимку, переважно завдяки атмосферним опадам, особливо в Дніпропетровській області. Літні дощі, як правило, носять короткочасний, зливовий характер. Такий інтенсивний режим опадів у поєднанні з високими весняно-літніми температурами не сприяє ефективному накопиченню та засвоєнню вологи в ці місяці. Важливо зазначити, що спосіб основного обробітку ґрунту є, був і буде залишатися одним із найважливіших факторів, що впливають на вміст вологи, а глибина цього обробітку відіграє вирішальну роль.

Соняшник має стратегічне значення для України, оскільки його насіння та олія є потужним експортним товаром, що забезпечує значні надходження іноземної валюти до країни. Це підтверджує позиції України на міжнародній арені як провідного постачальника соняшникової продукції. Таким чином, соняшник є не лише ключовою культурою для держави, але й невід'ємною економічною опорою для фермерських господарств. Світові ринки демонструють стабільно високий попит на сировину соняшнику. Це слугує потужним імпульсом до розширення площ під цю культуру, інколи навіть за межами рекомендованих норм сівозміни. Отже, пріоритетом стає не просто збільшення обсягів, а підвищення врожайності із акцентом на стабільний високий вміст олії, що дозволяє задовольнити ринкові потреби, одночасно зменшуючи надмірне навантаження на ґрунти.

Дослідження присвячено вивченню способів і глибини обробітку у поєднанні з ґрунтовими гербіцидами на можливості підвищення врожайності соняшнику гібриду Аякс.

2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ І УМОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Об'єкт і предмет дослідження

Для нашої роботи були поставлені наступні завдання:

- Дослідити ефективність вирощування соняшникового гібриду за використання двох видів ґрунтових гербіцидів та визначити препарат, що забезпечує оптимальну продуктивність і належні показники якості насіння.
- Також передбачено проаналізувати доцільність спрощення системи основного обробітку ґрунту під посів соняшнику.

Об'єкт дослідження.

Урожайність насіння соняшникового гібриду залежно від застосованих гербіцидів та варіантів основного обробітку ґрунту в умовах господарства північного Степу України.

Предмет дослідження.

Гібрид соняшнику іноземної селекції, використані гербіциди, а також глибина й технологічні прийоми основного обробітку ґрунту.

2.2. Умови проведення досліджень

2.2.1. Ґрунтові умови господарства

Господарство розташоване в Криворізькому районі Дніпропетровської області. Центральний офіс знаходиться в населеному пункті Родіонівка.

Відстань до районного центру становить 36 км, а до обласного центру – 165 км.

Згідно з агровиробничим районуванням ґрунтів, територія землекористування господарства належить до агровиробничого ґрунтового району лесової рівнини чорноземів звичайних середньомощних малогумусних солонцюватих еродованих та степової чорноземної зони, яка є підзоною північних звичайних чорноземів степових.

Чорноземи звичайні мало гумусні пилувато-середньо суглинкові та легкосуглинкові. Поширені на широких і вузьких плато та схилах крутизною до 30°, схильних до ерозії.

Чорноземи звичайні сформувалися під трав'янистою рослинністю та інтенсивно використовувалися в сільському господарстві з кінця XVIII століття.

В даний час вміст гумусу в орному шарі чорноземів становить близько 4,0 %. Вміст азоту (N - NO₃), основного мінерального елементу живлення рослин, високий, фосфору (P₂O₅) - середній, а калію (K₂O) – високий.

Чорнозем має власний гідротермічний режим, з відсутністю промивання ґрунтового профілю та чергуванням вологих і сухих періодів у верхній частині ґрунту.

Відсутність гідротермічного режиму обмежує переміщення низько конденсованих форм гумінових речовин по товщі.

Дослідження показало, що еродовані чорноземи на схилах не здатні створювати агрофізичні умови, комфортні для росту і розвитку рослин за існуючого режиму обробітку. Щільність зросла, а пористість і водоемність зменшилися, гумус втрачено до 2 %, а водотривка структура ґрунту зруйнована до критичного рівня – менше 20 %. На таких ґрунтах рівень продуктивності культур є низьким і нестабільним з роками через посилення ерозійних процесів.

Одним з найефективніших способів пом'якшення негативного впливу мінливих погодних умов на фізичний стан ґрунту є поліпшення його структури: чорноземи, що містять понад 40 % водостійких агрегатів розміром 0,25 мм і більше, є менш ущільненими і зберігають стабільну і сприятливу структуру протягом усього періоду вегетації гороху.

Таблиця 1

Агрохімічна характеристика ґрунтів господарства

Тип ґрунту	Глибина орного шару, см	Вміст гумусу, %	Вміст рухомих форм, мг/100 г ґрунту			Щільність ґрунту, г/см ³	рН
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O		
Чорнозем звичайний середньозмитий	41	4,0	3,2	9,2	12,3	1,13	7.1
Чорнозем звичайний мало гумусний незмитий	42	3,8	3,4	8,2	14,2	1,12	7.2
Чорнозем звичайний середньогумусований	40	3,9	3,7	7,5	12,4	1,12	6.9

У більш структурованих ґрунтах на рівнинах і північних схилах опади використовуються на 15-20 % ефективніше, ніж у південних ґрунтах. Тут капілярні зв'язки ґрунту розриваються раніше і при більших абсолютних значеннях після дощу, що в поєднанні з поверхневим мульчуванням значно зменшує непродуктивні втрати.

Аналіз даних, наведених у таблиці 1, показує, що ґрунти господарства мають високий вміст гумусу, азоту та калію і помірний вміст фосфору. З цих показників можна зробити висновок, що властивості ґрунту сприяють гарному врожаю гороху за умови достатньої кількості опадів та оптимальних температур протягом усього вегетаційного періоду.

2.2.2 Кліматичні умови

Клімат регіону має риси помірно континентального, що обумовлює нестачу вологи. Багаторічний показник гідротермічного коефіцієнта коливається в межах 0,8–0,9. У теплі періоди року (коли температура перевищує +10 °С) випаровування зазвичай переважає над кількістю атмосферних опадів.

Найнижчу середньорічну температуру повітря (+6,0 °С) зареєстрували у 1996 році, після чого простежується стійка тенденція до її зростання. Нині вона досягає +10,3 °С. Середні сезонні значення становлять: взимку – близько -10,0 °С, навесні – приблизно +19,1 °С, у літні місяці – близько +23,1 °С, восени – близько +9,0 °С.

Водозабезпеченість ґрунтів є ключовим чинником для розвитку аграрних культур. Річна сума опадів у середньому дорівнює 462 мм, однак їх розподіл протягом року нерівномірний, так само як і формування снігового покриву, що призводить до коливань рівня ґрунтового зволоження.

Зимовий період характеризується частими відлигами та різкими похолоданнями. Весна та літо нерідко супроводжуються суховіями та пиловими бурями. На час активної вегетації (квітень–серпень) припадає близько 54% річної кількості опадів. Зими, як правило, малосніжні та нестійкі: сніг встановлюється орієнтовно наприкінці грудня і зникає у першій половині березня. Весняні заморозки можливі у проміжках 11–14 квітня та 10–12 травня.

Клімат характеризується нерівномірним розподілом водних і теплових ресурсів по території, головним чином через послаблення впливу вологої атлантичної повітряної маси. Всі перераховані вище фактори мають значний вплив на виробництво сільськогосподарських культур.

Кількість атмосферних опадів
і розподіл їх по місяцях, мм (за 2024-2025 рр.)
(за даними Криворізької метеостанції)

Рік	МІСЯЦІ												За рік
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Середньо-багаторічна	25,3	18,5	36,1	11,2	44,7	61,8	47,5	23,8	48,6	40,0	38,4	30,3	426,2
2024 р.	32,4	28,3	22,0	7,8	29,5	45,3	30,7	15,2	50,7	43,5	48,3	19,9	373,6
2025 р.	15,5	17,1	28,8	21,7	41,6	71,3	43,4	25,7	28,4	29,7	32,4	28,6	384,2

Таблиця 3

Середньомісячна і середньорічна температура повітря, °С
(за 2024-2025 рр.) (за даними Криворізької метеостанції)

Рік	місяці												Середня за рік дня
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Середньо-багаторічна	-5,1	-3,9	3,1	6,8	13,9	21,3	23,1	22,4	15,0	7,8	2,1	-2,4	8,5
2024 р.	-7,8	-5,6	2,4	8,2	15,1	20,4	22,2	23,1	15,6	9,3	2,3	-0,8	8,3
2025 р.	-4,1	-3,1	3,4	9,3	19,4	22,3	23,9	23,9	17,7	11,2	2,2	-1,1	10,1

Структура посівних площ та система сівозмін

Загальна земельна площа підприємства складає 1370 га, у тому числі сільськогосподарських угідь 1360 га з них ріллі 1341 га.

В даний час в господарстві є польова сівозміна:

1. Чорний пар
2. Пшениця озима
3. Кукурудза на зерно
4. Соя
5. Пшениця озима
6. Горох
7. Пшениця озима
8. Соняшник

У структурі посівних площ переважають ярі, потім озимі і лише наостанок технічні культури. Ця структура є оптимальною більш-менш для даної зони вирощування.

2.3. Екологічний стан господарства

Сільське господарство – це ні на що не схоже виробництва, де є його тісний зв'язок з природою, з ґрунтом, залежність від ґрунтових і кліматичних факторів. Досягнення науки і техніки повинні пом'якшувати можливі несприятливі впливи один на одного.

Екологія – це наука, що удосконалено вивчає існуючі закономірності існування, формування та функціонування біологічних систем на всіх рівнях, від організмів до біосфери, а також їх взаємодію із зовнішніми умовами.

Сьогодні люди часто порушують природну систему, і це призводить до небажаних наслідків. Замість природного ценозу людина створила агробіоценоз. Агробіоценози забезпечують людину набагато більшою кількістю продуктів, ніж цілинний степ, але вони викликають масу негативних явищ. Найнебезпечнішим явищем є ерозія ґрунтів.

Як і більшість ґрунтів у степових зонах України, ґрунти фермерських господарств по-різному схильні до водної та вітрової ерозії.

Слід зазначити, що більша частина земель не схильна до ерозії в цілому, і лише деякі з них схильні до слабкої та помірної ерозії. Площа незмитого ґрунту знаходиться в межах 31,9 %, і тільки 6,8 % орних земель схильні до процесу ерозії.

В ході проведення землевпорядних робіт на території нашого господарства було виявлено ґрунт, непридатний для вирощування сільськогосподарських культур. Під ярами і крутими схилами знаходиться 3,1 гектара землі, що становить 1,2 % від площі сільськогосподарських угідь.

Для запобігання та мінімізації існуючих процесів ерозії використовуються системи агротехнологій та лісовідновлювальних заходів.

Агротехнічні заходи включають в себе фітомеліоративні технології – багаторічні трави, протиерозійний обробіток ґрунту, сівозміна культур з використанням органічних і мінеральних добрив. Захисні заходи передбачають підтримку існуючих захисних смуг в належному стані.

Аналіз стану навколишнього середовища в господарстві показав наступні результати. Особлива увага в останні роки приділяється боротьбі з ерозією. Тому на схилах проводиться оранка в тій мірі, в якій вона перетинає схил, також практикується нульовий обробіток ґрунту, а також кулісна культура, культивація, смуговий посів, заліснення навітряних схилів та посадка лісосмуг.

Захисне лісорозведення в господарствах знаходиться в належному стані. Господарство має 27 га лісосмуг, але це невелика кількість, і наразі господарство шукає шляхи збільшення площі лісонасаджень принаймні на 5-7 %.

Господарство зберігає пестициди в герметичній тарі на спеціальному складі з водонепроникною асфальтованою підлогою, дахом та вентиляцією. Склад розташований за межами населеного пункту, за 600 метрів від найближчого житла.

Використання пестицидів також негативно впливає на навколишнє середовище.

Систематичне застосування пестицидів безпосередньо впливає на біологічні спільноти, приводячи до часткового знищення комах-запилювачів, мурах, негативно впливаючи на рибу, водних безхребетних і птахів, а також надає побічний вплив на тварин і людину. Основними причинами забруднення навколишнього середовища пестицидами є висока біологічна активність препарату, запобігання циркуляції пестицидів в біосфері, висока стійкість препарату, а отже, і перетворення пестицидів в харчові продукти, неможливість зниження норми препарату і т. д.

Інсектициди застосовуються тільки двома способами: обприскуванням і протруюванням; на цій фірмі вже давно відмовилися від опилення, як від

найбільш забруднюючого методу. Що стосується асортименту хімічних засобів захисту рослин, то пестициди пройшли випробування і використовуються тільки ті, які нешкідливі для людини і теплокровних тварин. Серед інсектицидів в основному використовуються синтетичні перитроїди, які характеризуються швидким розкладанням на прості сполуки.

Склад застосовуваного гербіциду підбирається таким чином, щоб в ньому було якомога більше системних препаратів, що характеризуються зниженою токсичною дією.

При використанні пестицидів строго дотримуються норми витрати і правила поводження з ними. Тому всі, хто працює з пестицидами, повинні пройти медичне обстеження, бути забезпечені засобами індивідуального захисту та пройти інструктаж з техніки безпеки перед початком роботи.

Пестициди перевозять у спецтарі. Необхідно дотримуватися обережності, щоб уникнути пошкоджень. Для запобігання залишків пестицидів кількість бакових сумішей готується відповідно до вимог застосування. Невикористані пестициди повертають на склад і реєструють у складській книзі.

Протруювання насіння здійснюється тільки на місці кваліфікованим персоналом з використанням необхідного обладнання та відповідно до норм витрат. Авіаційне внесення пестицидів на посіви проводиться рідко і на відстані не менше 1000 метрів від джерел води. Забороняється розпилення на посіви або ґрунт при швидкості вітру більше 2 м/с.

Зазвичай змішані добрива готують у господарстві на спеціально обладнаних майданчиках на території складів мінеральних добрив. На жаль, деякі склади не відповідають вимогам контролю за забрудненням навколишнього середовища, тому необхідно будувати нові склади з більш досконалими системами гідроізоляції. Добрива перевозяться на поля фірми спеціалізованими транспортними засобами, які під час транспортування накриваються брезентом.

Паливно-мастильні матеріали зберігаються на спеціальних складах та на місцевих заправках. Машини заправляються у спеціальних боксах з контейнерами для зливу відпрацьованої оливи. Заправка машин відбувається на стаціонарних заправних станціях або пересувних заправних станціях (коли машини використовуються на місці). Відпрацьоване мастило поміщається в герметичний спеціальний контейнер і транспортується до місця зберігання паливно-мастильних матеріалів для утилізації.

Приблизно 9 га невикористовуваних земель на фермі (наприклад, круті схили, солончаки та водойми) є заповідником для диких тварин і птахів, і господарська діяльність (випасання худоби) на цих територіях обмежена. Для захисту популяцій шкідників на фермі використовуються лише малотоксичні препарати, а використання препаратів, що становлять ризик для шкідників, значно обмежене.

Склад мінеральних добрив і пестицидів знаходиться на території господарства. Умови зберігання пестицидів і добрив повністю відповідають встановленим вимогам. Пестициди з вичерпаним терміном придатності і тару, що залишилися після використання, слід утилізувати.

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Протягом 2024-2025 років на приватних угіддях аграрія Сергія Федосійовича Комяка були проведені дослідження, зосереджені на окремих елементах агротехніки. Темою вивчення стала реакція гібридного соняшнику «Аякс» на дію ґрунтових хімікатів «Пропоніт» і «Стрім» після різної механічної обробки ґрунту: **поверхневого дискування (14-15 см)** та **глибокої оранки (26-27 см)**.

Для цих операцій задіяли **оборотний плуг LEMKEN Kverneland** на чотири корпуси та важкі **дискові борони Lemken Rubin 9/300** із триметровою робочою шириною. Усі ці сільськогосподарські знаряддя агрегатувалися з трактором **JOHN DEERE 5101E**.

Ключова відмінність у підходах до основного обробітку поля полягала не лише у варіації глибини розпушування, але й у значній різниці в економічних показниках: від ціни на матеріали та трудові затрати до енергетичних витрат і загальних фінансових вкладень на реалізацію цих заходів.

Для посіву було обрано насіння соняшнику сербського походження, відомого під назвою гібрид «Аякс».

За винятком досліджуваних варіантів, що становили суть експерименту, загальна технологія відповідала загальноприйнятим для північних степових зон України рекомендаціям.

Висівали насіння у прогрітий до 11-12°C ґрунт на глибину 5-6 см, за допомогою сучасної сівалки KINZE-3005. Норма висіву становила 55000 насінин на гектар, з міжряддями у 70 см.

Розмір дослідних ділянок становив 240 м², а облікові – 120 м². З метою забезпечення достовірності, ділянки розташовувалися переважно послідовно, з чотириразовим повторенням кожного варіанту.

Попередником на цих полях була пшениця озима.

Оцінка ступеня забур'яненості посівів проводилася кількісним методом з ідентифікацією видів бур'янових рослин, для чого на кожній ділянці накладали 10 разів рамку площею 1 м².

Визначення запасів ґрунтової вологи здійснювалося шляхом відбору зразків до глибини 150 см, їх подальшого зважування у сирому та висушеному стані (після термостатного сушіння) та розрахунку кінцевого показника вологості.

Усі методики, що застосовувалися в експериментах, ґрунтувалися на розробках Інституту зернового господарства УААН від 1982 року. Аналізи на вміст вологи та олії проводилися у спеціалізованих лабораторних умовах.

Новизна здобутих результатів– актуальна для українського степу. Для гібриду **Аякс** було виявлено кращий гербіцид на фоні оранки і дискування, що демонструє найкращу адаптацію до місцевих умов.

Важливою складовою стала ґрунтова економічна оцінка цих вдосконалених заходів.

Практичне значення цих експериментів є беззаперечним. На основі зібраних даних розроблено та рекомендовано до широкого застосування в агровиробництві ключові елементи поліпшеної технології вирощування соняшнику.

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Офіційні дані, оприлюднені Державною комісією статистики України, яскраво свідчать про кращу прибутковість вирощування соняшнику – в середньому 48,3 %. В той же час зернові культури ледь сягають позначки у 24,6 % рентабельності [5].

Проте, гонитва за нарощуванням обсягів соняшникового насіння шляхом лише розширення посівних площ є безперспективною. Хоча потенціал наших чорноземів дозволяє задіяти під соняшник до 2,3-2,6 мільйонів гектарів, справжній шлях до інтенсивного розвитку лежить через інвестиції.

Це включає впровадження новітніх, більш прибуткових гібридів, використання інноваційних методів обробітку ґрунту, екологічних систем внесення добрив та комплексних систем захисту рослин від шкідників, бур'янів та хвороб. Такі заходи здатні підняти врожайність до вражаючих 29,5-33,5 центнерів з гектара, що дозволить зібрати до 5 мільйонів тон врожаю. І навіть більше. А надлишок продукції буде реалізований за межами країни, тоді як потреби українських споживачів будуть повністю покриті.

Однак, наразі ми стикаємося з проблемою критично низької врожайності, часто через недотримання ключових агротехнічних вимог. Головною перешкодою на шляху до розкриття потенціалу сучасних високоврожайних гібридів, особливо в посушливих степових регіонах півдня, є дефіцит вологи [3].

Саме тому, паралельно із впровадженням високоефективних гібридів та сучасних систем захисту рослин, продовжується активне впровадження вологозберігаючих технологій як основного, так і передпосівного обробітку ґрунту. Це стає життєво важливим аспектом у вирощуванні соняшнику і інших культур. Тому питання вимагає пильної уваги та всебічного, об'єктивного еколого-економічного аналізу.

Дослідження, проведені в різноманітних ґрунтово-кліматичних регіонах України, переконливо підтвердили переваги глибокого основного обробітку ґрунту з обертанням пласта. Навпаки, використання безвідвального обробітку зі зменшенням глибини є небажаним, адже це неминуче призводить до відчутного падіння врожайності. Такий негативний ефект спричинений виснаженням запасів вологи, погіршенням режиму живлення та загального фітосанітарного стану культури [1, 5]. Подібні наукові пошуки активно тривають задля оптимізації ключових елементів адаптивних технологій вирощування соняшнику в складних умовах українського степу.

4.1. Забур'яненість посівів соняшнику.

Обробіток ґрунту є ключовим моментом у формуванні середовища і, відповідно, у впливі на небажану бур'янову рослинність на наших полях. Якщо ми ретельно дотримуємося всіх агрономічних вимог, то ефект контролю над бур'янами буде безперечно відчутнішим.

У нашому дослідженні ми зіставили два підходи: традиційну глибоку оранку на 26-27 см та її легшу альтернативу – дискування на глибину 14-15 см.

Навіщо ми вирішили експериментувати з поверхневим обробітком?

Відповідь проста: ми прагнули з'ясувати, чи не позначиться зменшення глибини розпушування ґрунту на врожайність та фінансових перевагах при вирощуванні соняшникових гібридів.

Паралельно, ці різні обробітки дали нам чудову нагоду протестувати ефективність двох ґрунтових гербіцидів та оцінити їх сукупний вплив на бур'яни. Серед гібридів ми віддали перевагу «Аяксу» як найбільш збалансованому варіанту за співвідношенням ціни та якості.

Звісно ж, різні сільськогосподарські знаряддя по-різному взаємодіють з ґрунтом і створюють неоднакові умови для бур'янів, що неминуче

призводить до різних наслідків. Насіння бур'янів, опинившись у глибших шарах ґрунту та перебуваючи там тривалий час у несприятливому середовищі, поступово втрачає свою схожість і перестає становити загрозу для врожаю.

Зазвичай, бур'янове насіння має скромні розміри, а отже, і обмежені запаси поживних речовин. Їхній потенціал прорости з глибоких шарів ґрунту є вкрай незначним. Саме у використанні цієї вразливості і полягає суть сучасних агротехнологій.

Таблиця 6.

Кількість бур'янів перед збиранням урожаю соняшнику після різних способів обробітку ґрунту і гербіцидів (середнє за 2024-2025 рр.), шт/м²

Вид обробітку ґрунту	Гербіциди		
	Без гербіцидів	Стрім	Пропоніт
1. Оранка на 26-27 см	46,5	13,8	8,6
2. Дискування на 14-15 см	64,7	37,4	22,1

Явно, що застосування глибокої оранки із перевертанням пласта значно зменшує засміченість посівів порівняно з дискуванням. Насіння бур'янів, загорнуте на глибину близько 26–27 см, опиняється на дні борозни, де не має умов для проростання, тому більшість таких насінин втрачає життєздатність. У результаті цей спосіб обробітку сприяє очищенню орного горизонту від потенційного забруднення.

При дискуванні, де глибина обробітку становить лише 14–15 см, подібного ефекту не досягається, тому вплив на стримування розвитку бур'янів є помітно слабшим.

Найвищу ефективність продемонстрували ділянки, де виконували оранку на 26–27 см – кількість бур'янів там була майже утричі меншою.

Внесення ґрунтових гербіцидів дало позитивний ефект і суттєво вплинули на зменшення бур'янів. Їх стало менше в 2-5 разів у порівнянні з варіантом без гербіцидів.

А найкращі результати отримали на варіанті, де проводили оранку на 26-27 см і вносили гербіцид Пропоніт.

Гербіцид Пропоніт стримував бур'яни майже 2,5 місяці (10-11 тижнів) тоді як Стрім лише 7-8 тижнів (менше 2 місяців).

Безперечно, найсприятливіші умови для росту соняшнику формуються тоді, коли культура зосереджує свої ресурси на формуванні врожаю, а не вимушена конкурувати з бур'янами за світло, вологу та елементи живлення. У ході наших досліджень було виявлено такі бур'яни. Ось ці невтомні зелені супротивники, що раз по раз атакують наші поля та городи, виснажуючи ґрунт і затінюючи культурні рослини. Це ціла плеяда небажаних форм життя: від всюдисущих щиріці та грициків, через підступну галінсогу, до запеклої амброзії з лободою, настирливого мишію та численних інших "зелених агресорів", кожен з яких прагне захопити свій шматочок землі.

4.2. Продуктивні запаси вологи

У природних умовах Степу України більшість рослин, зокрема й соняшник, гостро реагують на забезпеченість вологою: збільшення її кількості у ґрунті практично завжди веде до підвищення продуктивності. Протягом усього періоду вегетації одна рослина соняшнику легко забарає з ґрунту до 200 і більше літрів води, що свідчить про надзвичайно високу роль вологозабезпечення для цієї культури.

Зрозуміло, що дефіцит вологи є одним із ключових факторів, який обмежує отримання високих урожаїв. Тому необхідно максимально ефективно застосовувати всі доступні агротехнічні прийоми, спрямовані на накопичення і збереження ґрунтової вологи. Такий підхід є важливим і безальтернативним кроком для підвищення рентабельності вирощування олійних культур не лише у Дніпропетровському регіоні, а й на всій території України.

Таблиця 7

Вплив способів основного обробітку ґрунту на запаси продуктивної вологи в шара 0-100 см, мм (середнє за 2024-2025 рр.)

Способи основного обробітку ґрунту	Запас вологи, мм	
	перед посівом	після збирання
Оранка на 26-27 см	167,6	9,2
Дискування на 14-15 см	131,3	8,7

Запаси так необхідної для рослин продуктивної і дуже цінної вологи, в цих експериментах, динамічно змінювалися залежно від таких способів і глибини обробітку ґрунту, які щойно досліджували.

У варіантах з глибокою оранкою на 26-27 см, перед посівом в ґрунті шаром в 1 метр запаси продуктивної, так необхідної вологи мали тенденцію збільшитися на 36,3 мм, ніж після звичайного дискування.

Після звільнення поля від врожаю цієї різниці майже не помічали.

4.3. Урожайність соняшнику.

Досліджувані нами способи найглибшого обробітку ґрунту характеризувалися значними відмінностями у глибині обробки, а також у сукупних витратах, необхідних для їхнього проведення, включаючи матеріали, працю, енергію та фінансові ресурси. В експерименті оранка слугувала контрольним варіантом. Натомість, у другому варіанті, де загальні витрати виявилися майже вдвічі (у 1,88 рази) меншими порівняно з контролем, було застосовано прохід важкими дисковими агрегатами.

Таблиця 8

Урожайність соняшнику залежно від гербіцидів і способів основного обробітку ґрунту, ц/га (середнє за 2024-2025 рр.)

№ вар	Спосіб і глибина обробітку, см	Гербіциди		
		Без гербіцидів	Стрім	Пропоніт
1	Оранка на 26-27 см	17,5	25,4	30,1
2	Дискування на 14-15 см	11,3	20,7	23,2
НІР _{0,5} , ц/га		2,4	2,2	1,9

Основний спосіб обробітку мав зробити істотний вплив на врожайність соняшнику. За дворічний період зростання спостерігали після оранки. Адже там більше вологи і менше бур'янів. На варіанті без застосування хімічного захисту урожай зростав на 7,2 ц/га.

Використання гербіцидів Стрім і Пропоніт покращувало умови на досліджуваних ділянках. Вищі врожаї були після Пропоніту на обох фонах з обробітком ґрунту (на 2,5-4,7 ц/га).

Після дисків на 14-15 см показник врожайності гібрида Аякс знижувалися.

Найкращий результат гібриду Аякс був отриманий на ділянці з оранкою на 25-26 см і внесенням гербіциду Пропоніт.

Отже, оранка переважає дискування, а у поєднанні з гербіцидом Пропоніт дає максимальний ефект.

5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Визначення економічної доцільності починається з розрахунку очікуваного чистого здобутку від врожаю, отриманого завдяки застосуванню інновацій, у співставленні із загальними витратами на їх впровадження та збір плодів праці.

Коли виробництво стає ефективнішим, це означає, що на кожному вкладену частку ресурсів ми отримуємо більше кінцевого продукту та більший дохід. Чим менше зусиль та матеріалів витрачається на одиницю продукції, тим ширше можна розгорнути виробництво з тими ж засобами, і тим доступнішою стає продукція для споживача.

Ефективність сільськогосподарства має прямий вплив на вартість продуктів на наших столах та інших товарів, створених із сировини землі. Рівень цін нерозривно пов'язаний із витратами, які виробник вважає необхідними для виробництва. Отже, зростання ефективності та зменшення витрат – це шлях до зниження цін на ринку, а отже і конкуренції.

Стан агропромислового комплексу відіграє ключову роль у процвітанні багатьох галузей економіки України та загального добробуту нації. Нині наша країна стикається з непростими економічними випробуваннями, зокрема зі значними ціновими розривами. Наприклад, стрімке зростання цін на добрива, елітне насіння, засоби захисту рослин та пальне суттєво підвищило собівартість продукції, тоді як ціни на товарну продукцію залишаються скромними, що призводить до відчутного зменшення прибутків.

Основними маяками економічної ефективності є рівень врожайності, приріст сукупного доходу, зменшення витрат, зростання чистого прибутку та віддача від трудових зусиль.

Саме ці показники і є у цих розрахунках.

Таблиця 9

Економічна ефективність вирощування соняшнику після різних гербіцидів і способів основного обробітку ґрунту

(середнє за 2024-2025 рр.)

Показники	Оранка на 26-27 см			Дискування на 14-15 см		
	Без гербіцидів	Стрім	Пропоніт	Без гербіцидів	Стрім	Пропоніт
Урожайність зерна, ц/га	17,5	25,4	30,1	11,3	20,7	23,2
Ціна 1 ц зерна, грн.	2100	2100	2100	2100	2100	2100
Вартість валової продукції з 1 га, грн.	36750	53340	63210	23730	43470	48720
Виробничі витрати на 1 га, всього, грн.	21464	22537	22864	20342	21436	21742
Собівартість 1 ц, грн.	1226,5	887,3	759,6	1800,2	1035,6	937,2
Умовно чистий прибуток, грн./га	15286	30803	40346	3388	22034	26978
Витрати праці на 1 га, люд.-год.	9,3	9,3	9,2	8,5	8,4	8,3
Витрати праці на 1 ц, люд.-год.	0,53	0,37	0,31	0,75	0,41	0,36
Рівень рентабельності, %	71,2	136,7	176,5	16,7	102,8	124,1

Показники рентабельності варіантів, де застосовувалася оранка на глибини 26-27 см, суттєво перевищували аналогічні показники для варіантів з дискуванням ґрунту на 14-15 см.

Незважаючи на істотну економію виробничих витрат при дискуванні, це не призвело до зниження собівартості отриманої продукції внаслідок падіння врожайності. Умовно чистий заробіток також демонстрував вищі значення після оранки.

Застосування ґрунтових гербіцидів істотно підвищило рентабельність для всіх варіантів обробітку ґрунту, що також стосується умовного чистого прибутку. Відтак, хімічний метод контролю бур'янів демонструє стабільну рентабельність.

Серед ґрунтових гербіцидів найефективнішим виявився Пропоніт, попри вищу вартість його застосування у порівнянні з гербіцидом Стрім.

Максимальні показники прибутку та рентабельності були досягнуті за умови застосування оранки на глибину 26-27 см у поєднанні з внесенням гербіциду Пропоніт.

6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Заходи з охорони праці під час збирання соняшнику

6.1. Аналіз стану охорони праці в господарстві

Система всіх заходів щодо охорони праці у господарстві **ФОП Комяк Сергій Федосійович** ґрунтується на вимогах законодавства України у сфері безпеки праці. Її діяльність регулюється Конституцією України, Кодексом законів про працю, Законом України «Про охорону праці» та нормативно-правовими документами, створеними відповідно до цих актів.

Відповідальність за організацію роботи у напрямі охорони праці покладена на директора **Віктора Кравцова**. Він відповідає за формування безпечних умов праці, дотримання санітарно-гігієнічних норм та забезпечення прав працівників відповідно до законодавства.

Функції фахівця з охорони праці за сумісництвом виконує головний агроном **Порохня С.О.**, призначений наказом керівника. Він контролює роботу всіх підрозділів підприємства та відповідає за організацію безпечного виробничого середовища.

Весь персонал підприємства проходить обов'язкове навчання з питань безпеки праці та життєдіяльності. Це відбувається як при влаштуванні на роботу, так і впродовж усього періоду професійної діяльності.

Первинне ознайомлення з правилами безпеки проводить головний агроном у спеціально підготовленому приміщенні, де також розміщено інформаційний стенд з охорони праці.

По завершенні такого навчання, відповідні відомості обов'язково заносяться до реєстраційного журналу.

Однак у господарстві є такі недоліки

- Відсутній колективний договір між трудовим колективом та керівництвом господарства;

- Інструктажі проводяться несвоєчасно;
- недостатній контроль техніки перед початком роботи;
- У душових немає гарячої води;
- Персонал не має чітких орієнтирів безпеки, які б повністю відповідали унікальності їхніх завдань;
- Освітні програми та вдосконалення навичок у сфері безпеки праці проводяться спонтанно, залишаючись поза графіком.

6.2. Аналіз виробничого травматизму

Дослідження нещасних випадків на робочих місцях у нашому середовищі базується на скрупульозному вивченні числових даних. З огляду на ці обставини, маючи в розпорядженні загальну кількість персоналу за минулі два роки (одинадцять осіб) та лише один зареєстрований інцидент у 2025 році, нам належить обчислити та внести до відповідної таблиці ключові показники.

Коефіцієнт частоти травматизму K_q

$$K_q = \frac{T}{P} \cdot 1000 = \frac{1}{11} \cdot 1000 = 90,9$$

де T - кількість нещасних випадків;

P - кількість працівників;

1000- перерахування на 1000 працівників.

Коефіцієнт важкості травматизму K_e

$$K_e = \frac{D}{T} = \frac{3}{1} = 3$$

де D - кількість днів непрацездатності.

Коефіцієнт втрат робочого часу $K_{вт}$

$$K_{вт} = \frac{Д}{P} \cdot 1000 = \frac{2}{11} \cdot 1000 = 181,8$$

де $Д$ - кількість днів непрацездатності.

Коефіцієнт втрат робочого часу $K_{вт}$

$$K_{вт} = \frac{Д}{P} \cdot 1000 = \frac{3}{11} \cdot 1000 = 272,2$$

В 2024 році про нещасні випадки не йшлося.

Коефіцієнт втрат робочого часу $K_{вт}$

$$K_{вт} = \frac{Д}{P} \cdot 1000 = \frac{0}{11} \cdot 1000 = 0$$

де $Д$ - кількість днів непрацездатності.

Таблиця 10

Аналіз виробничого травматизму в господарстві

Показники	2024 р.	2025 р.
Кількість працівників, чол.	11	11
Кількість нещасних випадків	0	1
Кількість днів непрацездатності (Д):		
- від травматизму	0	3
- від захворювання	0	0
Втрати, тис. грн.:		
- від травматизму	0	1,5
- від захворювання	0	0

Коефіцієнт частоти травматизму	0	90,9
Коефіцієнт важкості травматизму	0	3,0
Коефіцієнт втрат робочого часу	0	272,7

6.3 Вимоги безпеки праці під час збирання соняшнику

Загальні положення

Перед тим, як розпочинати збирання врожаю технічних чи зернових культур враховуються такі показники: стиглість культури, погодні умови, способи збирання, стан збиральної техніки і транспортних засобів, кількість і кваліфікація працівників, а також інформація про випадки виробничих аварій і травматизму під час збирання врожаю.

Персонал, який обслуговує зернозбиральний агрегат, повинен бути укомплектований працівниками відповідно до їхньої кваліфікації. Привілей керувати важким і габаритним комбайном відчиняється для тих, хто досяг повноліття – щонайменше вісімнадцяти років від народження, озброєний відповідними дозвільними документами, чия фізична готовність підтверджена ретельним медичним оглядом, і хто майстерно осягнув усі тонкощі безпечного поводження з технікою, включаючи інструктаж з охорони праці та протипожежної справи..

Всім працівникам надається спеціальне місце для відпочинку з добре помітною табличкою.

У жодному разі не дозволяйте працівникам безтурботно дрімати серед запашних скирт, де може чатувати небезпека, на маршрутах техніки, в тінях агрегатів, або ж у будь-якій іншій невідповідній локації.

Вимоги до збирання врожаю

До початку збиральних робіт є обов'язковим проведення докладного технічного огляду всіх ключових функціональних вузлів збиральної машини, зокрема систем керування, трансмісії та гальмування. Також необхідно здійснити діагностику систем звукової та світлової сигналізації для забезпечення оперативного попередження про потенційні загрози у будь-який час доби. Не допускається експлуатація техніки за наявності витоків паливно-мастильних матеріалів або іскріння в електричній системі, оскільки це створює високий ризик займання. Автомобільні шини повинні бути вільними від будь-яких пошкоджень, таких як порізи, розриви або відшарування корду. Перевірку функціональності всього експлуатаційного обладнання слід проводити в режимі холостого ходу.

На визначених ділянках будуть організовані польові пункти для переробки зерна, зони відпочинку для комбайнерів та механізаторів, а також майданчики для тимчасового розміщення техніки та зберігання паливно-мастильних ресурсів.

Необхідно постійно контролювати стан електричних мереж на полі, уникаючи провисання проводів.

Вимоги безпеки праці під час збиральних робіт

Необхідно забезпечити адекватне освітлення робочих майданчиків у період нічного технічного обслуговування збиральних машин та транспортних засобів. Рівень освітленості поверхні повинен становити не менше 50 люкс на всіх ділянках робочої зони.

Неуповноваженому персоналу забороняється доступ на територію поля під час активної фази роботи техніки.

Категорично забороняється перебування на рухомій збиральній машині, підйом на її конструкції, переміщення перед нею або стояння на

підніжках під час її експлуатації. Резервні різальні елементи збиральної машини повинні зберігатися у спеціально обладнаному дерев'яному контейнері в безпечному місці. Заміна ріжучого механізму повинна виконуватися двома операторами з використанням захисних рукавичок.

Протягом польових робіт або пересування по дорозі присутність на комбайні дозволяється виключно комбайнеру.

Забороняється перебування персоналу на вантажній платформі транспортного засобу для проведення технічного або технологічного обслуговування під час завантаження зерном зі збиральної машини, транспортування до місця зберігання, а також під час функціонування самого транспортного засобу. Ремонтні роботи вантажної платформи транспортного засобу повинні здійснюватися лише після повного припинення руху всіх його складових частин.

З метою мінімізації негативного впливу низькочастотних вібрацій на конструкцію збиральної машини та оптимізації її експлуатаційних параметрів, траєкторія збиральних робіт повинна бути узгодженою з напрямком попередньої культивуації та перетинатися або бути нахиленою до напрямку посіву.

Кожен комбайн має бути оснащений дерев'яною лопатою для переміщення зернової маси, завантаженої в бункер, до розвантажувального шнека, а також надійною опорою для піднімальних робіт. Перед виконанням підйомних операцій слід зменшити швидкість руху та встановити проти відкатні упори під колеса.

На територіях, що прилягають до ліній електропередач, з урахуванням їхньої номінальної напруги, дозволяється проведення робіт та пересування техніки з дотриманням мінімально допустимої відстані від найвищої точки обладнання чи вантажу до проводів.

У період збиральної кампанії максимально дозволена швидкість руху збиральної машини на ділянках повороту не має перевищувати 3-4 км/год.

Виконання ремонтних робіт збиральних машин на схилах є категорично неприпустимим. З метою запобігання ризику перекидання, експлуатація збиральних машин на схилах з ухилом, що перевищує 9°, заборонена.

Вимоги безпеки праці після завершення робочої зміни

Необхідно відключити всі молотильні агрегати на збиральній машині та плавно залишити поле, перемістившись до призначеної стоянки сільськогосподарської техніки.

Під час перебування на стоянці рекомендується провести ревізію всіх функціональних частин збиральної машини та ретельно очистити її від ґрунту та залишків соломи.

Після виконання всього комплексу робіт слід змінити робочий одяг та виконати гігієнічні процедури.

6.5.Дії в надзвичайних ситуаціях

У випадку виникнення займання необхідно негайно зупинити збиральну машину, розпочати ліквідацію пожежі із застосуванням первинних засобів пожежогасіння (вогнегасники, ґрунт, вода) та повідомити відповідальних осіб. Кожна збиральна машина повинна бути укомплектована двома вогнегасниками, двома штиковими лопатами та шваброю.

До початку експлуатації слід призначити уповноважену особу, відповідальну за протипожежний стан збиральної техніки, та провести відповідний інструктаж для операторів та обслуговуючого персоналу.

Суворо забороняється куріння та розведення відкритого вогню поблизу збиральних машин або на території поля.

Технічне обслуговування збиральної машини має виконуватися на відстані не ближче 30 метрів від меж поля.

У разі наближення грози під час польових робіт, експлуатацію збиральної техніки слід припинити, а обладнання відвести на безпечну відстань, що становить не менше 60 метрів від поля.

Перша допомога працівникам, які отримали травми під час збирання врожаю.

Весь задіяний персонал повинен бути обізнаним щодо методів надання першої медичної допомоги під час збиральних робіт. При здійсненні заходів першої допомоги необхідно дотримуватися наступної послідовності дій::

- Наприклад, витягнути потерпілого з-під дії струму, винести з небезпечної зони та загасити палаючий одяг.
- Забезпечити прохідність дихальних шляхів, зробити штучне дихання, масаж серця, зупинити кровотечу, накладити пов'язки або шини.
- Транспортувати до медичного закладу.
- Комбайн повинен бути оснащений медикаментами та витратними матеріалами в аптечці.
- Часто сонячний удар отримують під час збирання врожаю, в такому випадку людину слід негайно перенести в прохолодне місце, зняти з неї одяг і дати попити води.

Заходи щодо поліпшення охорони праці та техніки безпеки

Щоб забезпечити найвищий рівень добробуту та безпеки праці на підприємстві ФОП КОМЯК СЕРГІЙ ФЕДОСІЙОВИЧ, пропонуємо втілити такі ключові ініціативи:

- * Створити міцний фундамент співпраці через укладання спільної угоди між колективом та керівництвом, що гарантуватиме взаємну відповідальність та соціальний захист.

* Систематично освіжати знання та навички персоналу через регулярні, позачергові та спеціалізовані тренінги з безпеки, фіксуючи кожен етап навчання для підтвердження обізнаності.

* Забезпечити беззаперечний допуск до експлуатації лише тієї техніки та обладнання, що знаходиться в ідеальному робочому стані та відповідає найвищим стандартам безпеки. Після ремонту чи тривалого простою, кожна одиниця має пройти обов'язкове випробування та детальну інспекцію перед повторним введенням в дію.

* Створити комфортні та гігієнічні умови для відпочинку та перевдягання, облаштувавши сучасні душові кімнати та роздягальні з ефективним опаленням.

* Гарантувати, що кожен фахівець отримує чіткі та зрозумілі вказівки з безпеки, адаптовані до специфіки його посадових обов'язків.

* Постійно інвестувати у розвиток знань та навичок персоналу, організовуючи регулярні курси підвищення кваліфікації та оновлення інформації у сфері охорони праці.

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

У господарстві повністю дотримуються всіх рекомендацій по технології вирощування соняшнику.

Серед вивчених варіантів найкращі результати були отримані саме при глибокій оранці на 26-27 см.

Серед розмаїття ґрунтових гербіцидів, саме **Пропоніт** виокремився і проявив свою міць у симбіозі з глибокою оранкою на 26-27 см.

Натомість, легкий поверхневий обробіток – дискування на 14-15 см – призвів до значного спаду врожайності, змушуючи нас замислитися. Очевидно, що закордонний гібрид соняшнику «**Аякс**» не розкриває свій потенціал після такого поверхневого втручання в ґрунт.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Щоб розкрити весь потенціал гібриду соняшнику «**Аякс**» на полях, підготовлених глибокою оранкою (26-27 см), зробіть ставку на **Пропоніт**. Цей гербіцид – гарантує не лише щедрий урожай, але й відчутну економічну вигоду.

Відносно поверхневого обробітку ґрунту (дискування на 14-15 см) – це прямий шлях до втрат, що катастрофічно підриває і врожайність, і загальну прибутковість вирощування соняшнику. Отже, на таких полях вирощування соняшнику стає невиправданим і збитковим.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Борисонік З.Б, Ткаліч І.Д., Науменко А.І. та інші. „Соняшник” - Київ.: Урожай, 1985 – с.96-97.
2. Вавілов П. П., Грищенко В. В., Кузнецов В. С. та ін. Рослинництво.- К.: Урожай, 1979.- 519 с.
3. Васильєв Д.С. Соняшник - М: "Агропромиздат". 1990 р.-174с.
4. Васюк М., Бокоч І. „Нові сорти та гібриди соняшнику адаптовані до несприятливих умов вирощування”, Пропозиція.: - 2018. - №2.- с. 44-45.
5. Вольф В.Г. „Соняшник”, - Київ.: Урожай, - 1972. – с. 49-50.
6. Губанов Я.В., Тихвинський С.Ф.та інші.- Технічні культури М.: Агропромиздат, 1986.-287 с.
7. Деміденко П.М., Тищенко А.Ю. Рослинництво степової зони України. Дніпропетровськ 1996.- с.
8. Довідковий матеріал та методичні рекомендації що до виконання курсової роботи з агрохімії «Система застосування добрив»/Дніпропетровський державний аграрний університет, Дніпропетровськ, 2007.-59с.
9. Злобін Ю.А., Кочубей Н.В. Загальна екологія. // Університетська книга. – Суми, 2003. – С. 282-286.
10. Іншин Н.А. Як краще посіяти гібриди//Технічні культури.-1990.-№2. - С. 12-13.
11. Кавун Ф.М., Федченко В.А. Підвищуєм урожай соняшника // Олійні культури. – 1984. - № 3. – С. 23.
12. Капустіна Г.Л., Лісовий М.В. Вплив післядії добрив на врожайність та олійність соняшника. Агроном 2013.- № 4.- С 80-81.
13. Карпенко А.А. Ефективність прийомів догляду за посівами соняшника// Наук. - техн. бюл. ВНІМК. 1988. - Вип. 2(101). - С. 48-51.
14. Каталог засобів захисту рослин та насіння ТОВ Сингента. Київ.: 2014. -216с.

- 15.Кислинський А.Г., Кириченко В.В. Щорічно – високий урожай// Технічні культури. - 1989. - №4. – С. 5-6.
- 16.Кифоренко В.І. Інтенсивна технологія виробництва насіння соняшнику. Київ. – 1987. – 47 с.
- 17.Кодекс законів про працю України. - К.: Юрінком, 1999.
- 18.Краєвський А.. Степна технологія вирощування соняшника. Зерно 2013. - № 7.- С 38-41.
- 19.Кузьмич В., Андрієнко А., Жужа О.. Вибір гібрида соняшнику як фактор мінімізації ризиків. Пропозиція 2014.- № 2.- С64-66.
- 20.Куценко А.М., Писаренко В.Н. Охорона навколишнього середовища в сільському господарстві. – К.: Урожай, 1991. – 200 с.
- 21.Лисенко В.П., Ємельянов В.Г., Систематика рослин: навчальний посібник.-Х.:Майдан,2009.-324с.
- 22.Марченко В.В., Опалко В.Г., „Новини агротехніки”, - 2008. - №2. – с.50-51.
- 23.Маслак О. Експортні можливості України. Пропозиція 2013.- № 8. - С36-41.
- 24.Мринський І.М. Розробка елементів технології вирощування гібридного насіння (F₁) соняшника при зрошенні в умовах півдня України. – Автореф. дис...канд. с.-г. наук. – Херсон, 2005. – 16 с.
- 25.Науково-виробничий журнал «Охорона праці» № 5/2010г: Київ. ЧП «Видавничий Дім «Пресс-КИТ»-64стр.
- 26.Недбаєв В.Н. Ефективність способів обробітку чорноземів типових в сівозміні под соняшник в південно-східному Лісостепу України: Атореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандидата с.-г. наук. – 06.01.02. – Харків. – 1991. – 20 с.
- 27.Нікітчин Д.И., Рябота А.Н., Мінковський А.Е. Що треба знати при вирощуванні соняшника в Україні. – Запоріжжя: РИО «Іздатель», 1991. – 71 с.

28. Оверченко Б. «Своєчасно та якісно провести висівання соняшнику», Пропозиція.: - 2003. - №4.- с. 42.
29. Визначник хвороб рослин. 3-е вид. випр.-СПб.: Вид. «Лань», 2003.-
30. Основи екології: Підручник / За ред. К.М. Ситника. – К.: Вища школа, 2001. – 358 с.
31. Основи технології сільськогосподарського виробництва. Землеробство і рослинництво. Під ред. В.С. Нікляєва.-М.: «Билина», 2000.-555 с.
32. Парфьонов М.А. Плоскорізний обробіток ґрунту під соняшник // Землеробство. – 1982. – № 12. – С. 53-56.
33. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні, станом на 2021 рік.
34. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Пестициди та агрохімікати України: практ. довід. для фахівців сільського господарства: ПРОПОЗИЦІЯ. Київ.-ЮнівестМедіа. 2020.- 832с.
35. Петренкова В.П., Кривошеєва О.В. „Хвороби соняшнику та заходи щодо обмеження їх розвитку”, - Агроном. – 2004. -№2 – с.20-24.
36. Плішко О.О., Козлов М.В., Поліпа М.В., Устименко В.І., Гелін Б.І. Ефективність застосування мінеральних добрив під соняшник // Вісник с.-г. науки. – 1980. – № 8. – С. 7-10.
37. Подпрятков Г. І., Скалецька Л. Ф., Сеньков А. М., Хилевич В. С. „Зберігання і переробка продукції рослинництва”. – Київ.: Мета, 2002. – с. 128 -129.
38. Положення про медичний огляд працівників певних категорій. МОЗ України затв. 31.03.1994 р. Київ, 1994.
39. Салатенко В.Н., Зінченко О.І., Білоножко М.А. „Рослинництво”. - К.: Аграрна освіта, 2001. - С. 357-373.
40. Системи та засоби захисту зернових запасів: навч. Посібник / Чурсінов Черних Ю.О., Кошулько С.А., Вісник аграрної науки. - Дніпропетровськ: ДДАУ, 2011. -286 с.

41. Технологія вирощування соняшника ТОВ Сингента. Довідник . - Київ 2013.- 66 с.
42. Технологія вирощування зернових і технічних культур в умовах Лісостепу України. П.Т.Саблука, Д.І.Мазоренко, Г.Є.Мазнєв. Видавництво Національний науковий центр «Інститут аграрної економіки» Київ-2008.-721с.
43. Тищенко Л., Вовченко А., Чабанець В., Лелека І., „Ефективність регуляторів росту рослин на посівах соняшнику”, - Пропозиція.: - 2007. - № 6. – с. 84-86.
44. Ткаліч І., Ткаліч Ю., Ніценко М. Ефективність звужених міжрядь. Зерно 2013.- № 7.- С34-36.
45. Трибель С.О., Стригун О.О. Соняшник: фітосанітарний стан агроценозів та заходи щодо його покращення. Агроном.-2013.-№3.-С 114-124.
46. Турчин В.В., Василенко І.А., Сидоренко Ю.Я., Харченко Н.І. Площа живлення і урожай // Олійні культури. – М.: ВО «Агропромиздат», 1987. – № 6. – С. 13-14.
47. Шемавнєв В.І., Ковалевська Н.І., Мороз В.В. „Насінництво польових культур”, Дніпропетровськ.: - 2004. – с. 192.

ДОДАТКИ

Гібрид соняшника АЯКС

Великий і різноманітний асортимент посівного матеріалу ряду сільськогосподарських культур пропонує вітчизняним фермерам компанія «Євросем», в тому числі насіння соняшника Аякс. Батьківські лінії виведені фахівцями сербського Інституту рільництва і овочівництва (м. Нові Сад).

Одною із головних переваг соняшника Аякс – дуже високий показник потенційної врожайності, який становить 60 ц/га. Реальна врожайність нижча і в залежності від регіону вирощування становить від 36 до 47 ц/га.

Гібрид належить до середньостиглої групи, період вегетації – 109 – 114 днів. Культурні рослини в середньому виростають до 160 – 180 см. Велика корзина випуклої форми на 100% заповнена, насіння велике, чорного кольору.

Характеристика, яка багато в чому визначає прибутковість, – олійність, становить від 53 до 56 %.

Культурні рослини мають потужну кореневу систему, що забезпечує високий рівень посухостійкості. Крім цього, рослини швидко адаптуються до екстремальних погодних умов, добре переносять заморозки, стійкі до вилягання і осипання.

Вирощування соняшника Аякс

Для культивування цього гібрида використовується класична технологія. Перед збором врожаю рекомендується, щоб густина посівів була наступна:

- при достатньому зволоженні ґрунту – 55 – 60 тисяч рослин/га;
- при недостатньому зволоженні ґрунту – 45 – 50 тисяч рослин/га.

Соняшник Аякс також стійкий до п'яти рас вовчка: А, В, С, D, Е.

Стійкість до хвороб.

Культурні рослини мають сильний імунітет, що забезпечує надійний захист від негативного впливу патогенних мікроорганізмів, які можуть викликати розвиток таких захворювань:

- вугільна гниль;

- біла гвіль;
- сіра гвіль;
- ~~фомоз;~~
- ~~зльтерваріоз;~~
- ~~сетторіоз;~~
- ~~пероноспороз.~~

СТРІМ

▷ Гербіцид Стрім (UPL LIMITED)

Норма витрати – 1,6 л/га (657 грн./л)

Діюча речовина: S-метолахлор

Препаративна форма: концентрат емульсійний

Хімічний клас - хлорацетаніліди

Концентрація діючої речовини: 960 г/л

Переваги гербіциду Стрім

- тривалий захисний період (до 6–8 тижнів);
- висока селективність, відсутня фітотоксична дія на культурні рослини (за дотримання регламенту);
- однократне внесення зменшує кількість операцій та забезпечує високий результат;
- застосовується на багатьох культурах;
- поєднується з іншими ґрунтовими гербіцидами.

Механізм дії гербіциду Стрім

Діюча речовина гербіциду швидко адсорбується через кореневу систему та стебло, блокує процес поділу ростових клітин бур'янів, що призводить до пригнічення росту та розвитку бур'янів на ранніх фазах.

Ефективність

За рахунок ґрунтової дії гербіцид Стрім® забезпечує тривалий захисний період. Після внесення гербіциду діюча речовина одразу починає діяти на бур'яни, які проростають. Масове відмирання бур'янів спостерігається на 25-30-й день після обробки й утримується тривалий час.

Особливості застосування гербіциду Стрім

Для забезпечення захисного екрану ґрунт має бути належно підготовленим — дрібногрудкуватим та без органічних решток, а також необхідна наявність ґрунтової вологи. За нестачі вологи рекомендується провести заробку з прикочуванням. Обприскування слід проводити при температурі повітря в межах +10...25°C. Норма витрати робочого розчину — 200-400 л/га.

Для забезпечення якісного внесення препарату та його високої ефективності рекомендується використовувати двоплщинні форсунки IDTA, IDKT з розміром крапель 350-480 МОД μm.

Гербіцид Стрім сумісний з усіма ґрунтовими препаратами. Для розширення спектру дії та підсилення контролю дводольних бур'янів рекомендується застосовувати бакові суміші із прометрином, флуорохлоридоном, тербутилазином, мезотріоном (Десперадо®), аклоніфеном тощо. Перед приготуванням бакової суміші слід провести тест на сумісність.

Класифікація ВООЗ: II клас.

ПРОПОНІТ

Гербіцид Пропоніт (UPL LIMITED)

Норма витрати – 2-3 л/га (410 грн./л)

Препаративна форма – концентрат емульсії (КЕ).

Діюча речовина пропізохлор (720 г/л).

Пропоніт – селективний системний гербіцид, що поєднує високу селективність з високою ефективністю. Забезпечує тривалий ґрунтовий ефект, захищаючи посіви від наступних хвиль бур'янів.

Препарат має найменшу промиваність, є нефітотоксичним до культури і менш чутливим до якості води.

Основні характеристики Пропізохлор, завдяки наявності ізопропілового кільця в молекулі, інгібує синтез протеїнів та нуклеїнових кислот, а також пригнічує ріст кореня бур'янів. Зниження осмотичного потенціалу рослини внаслідок активності діючої речовини спричинює загибель бур'янів. Препарат проникає через кореневу систему і спричинює швидку загибель бур'янів, забезпечуючи тривалу захисну дію не менше 12 тижнів за достатнього вологозабезпечення.

Рекомендації по застосуванню.

Пропоніт не потребує заробки в ґрунт у регіонах достатнього зволоження. За відсутності опадів тривалий час до сівби заробка в ґрунт підвищує ефективність препарату. Після внесення препарату слід виключити будь-які механічні обробітки ґрунту. За умов післясходового застосування найкращий ефект досягається проти однорічних злакових бур'янів на стадії проростання – перший листок, а проти дводольних – на стадії сім'ядолей. Можливе застосування Пропоніту у системах захисту сортів і гібридів соняшнику, стійких до імідазолінонів та похідних сульфонілсечовин. Для забезпечення якісного внесення препарату рекомендується використовувати двоплосинні форсунки IDTA, IDKT з розміром крапель 450-600 МОД μm .

Норма витрати робочого розчину – 200-300 л/га. При використанні в бакових сумішах провести тест на сумісність.

<https://aoplatforma.com/shop/cpp/herbicides/proponit?srsltid=AfmBOopcTAdO1DtXhmsB8ogu9Fue9KxPPV28-bY0EgVoktL8Wow5L9lz#fasuvannya:20-1>