

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Агрономічний факультет
ОС – «Магістр» Спеціальність – 201 «Агрономія»

«Допускається до захисту»
Завідувач кафедри рослинництва
д. с.-г. н., професор Циліорик О. І.

«_____» _____ 20__ р.

«Урожайність гібридів соняшнику залежно від хімічних засобів контролювання забур'яненості в умовах фермерського господарства «Прогрес» Кам'янського району Дніпропетровської області»

Студент-дипломник _____ Ніколаєнко Валентин Володимирович

Керівник дипломної роботи

к. с.-г. н., доцент _____ Румбах М. Ю.

Консультанти:

з економіки
професор

_____ Приходько І. П.

з охорони праці
ст. викладач

_____ Дмитрюк С. П.

Дніпро – 2021 р.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Факультет – агрономічний
Кафедра – Рослинництва
ОС «Магістр» Спеціальність – 201 „Агрономія”

«Затверджую»:
Зав. кафедрою рослинництва
професор О.І. Цилюрик

«____» _____ 20__ року

**ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТА**

Ніколаєнко Валентина Володимировича

1. Тема роботи: «Урожайність гібридів соняшнику залежно від хімічних засобів контролювання забур'яненості в умовах фермерського господарства «Прогрес» Кам'янського району Дніпропетровської області».

2. Термін здачі студентом закінченої роботи: _____

3. Вихідні дані до роботи: Культура – соняшник, підприємство - фермерське господарство «Прогрес» Кам'янського району Дніпропетровської області

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

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

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Економіка		
2	Охорона праці		

7. Дата видачі завдання: _____

Керівник _____
(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Літературний огляд – обґрунтування теми		виконано
2.	Умови проведення досліджень		виконано
3.	Експериментальна частина		виконано
4.	Економічний аналіз		виконано
5.	Охорона навколишнього середовища		виконано
6.	Охорона праці в господарстві		виконано
7.	Оформлення роботи, висновки та рекомендації виробництву		виконано

Студент дипломник _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

ЗМІСТ

Реферат	5
Вступ	7
1. Огляд літератури	9
2. Об'єкт, предмет та умови проведення досліджень	15
2.1 Об'єкт та предмет досліджень	15
2.2 Умови проведення досліджень	15
3. Методика проведення досліджень	21
4. Результати досліджень та їх аналіз	29
5. Економічна оцінка результатів наукових досліджень	35
6. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	37
Висновки і пропозиції виробництву	45
Список використаної літератури	46

Реферат

Насіння соняшнику – основна сировина для отримання харчових та технічних олій, дешевих харчових та кормових видів білка з особливими функціональними властивостями, високим вмістом біологічно активних речовин та широким набором макро- та мікроелементів. Рослинні олії необхідні всім галузям народного господарства.

Соняшник – одна з самих прибуткових технічних культур України з дуже високим рівнем рентабельності та умовно чистим прибутком серед сільськогосподарських культур.

Одночасно з ріпаком соняшник в наш час є ключовим експортним продуктом вітчизняного сільського господарства, а Україна – один з великих виробників насіння соняшника на світовому ринку.

В світі виробництво насіння соняшнику в останні десятиліття істотно збільшилося. У 2017 році, за даними Oil World, USDA та ODA сумарне виробництво соняшника становило 48,20 млн тонн. Серед ключових виробників в світі перше місце займає Україна з загальним обсягом виробництва 13,25 млн т.

Головним напрямком української та іноземної селекції сільськогосподарських культур за останні роки є виведення гібридів високоінтенсивного типу з позитивною реакцією на добрива, стійких проти основних хвороб, шкідників, з високими показниками якості продукції і пристосованих до механізованого збирання.

В Реєстрі сортів рослин України зареєстровано понад 268 сортів і гібридів соняшнику. В сучасних інноваційних технологіях використовують як правило гібриди соняшнику. Порівняно з сортами, гібриди більш урожайні та високоолійні, забезпечують високий вихід олії з одиниці площі, мають кращу синхронність досягання; володіють відносно меншим розривом в параметрах

вологості зрілого насіння та кошиків; мають кращу генетичну стійкість проти комплексу основних хвороб та нових рас вовчка.

Вирощування насіння соняшнику тісно пов'язане з потребою більшого виробництва олії, що необхідно забезпечити якраз за рахунок підвищення врожайності. Але у вирішенні цього важливого питання є цілий ряд проблем. Збільшення валових зборів товарного насіння соняшнику в Україні за період 1996-2005 рр. від 2,0 до 3,7 млн. т відбувалося на превеликий жаль лише за рахунок збільшення посівних площ, а не величини врожайності.

Тому, мета дипломної роботи – виявити кращі системи захисту соняшнику від бур'янів з метою підвищення рівня врожайності в умовах господарства та надати відповідні практичні рекомендації по особливостям їх впровадження у виробництво.

Вступ

Соняшник є ключовою олійною культурою в Україні. Питома вага в державних закупівлях насіння олійних культур складає близько 96 %. У валовому виробництві олії більше 95 % припадає саме на соняшникову.

Останнім часом у світовому сільськогосподарському виробництві визначилася чітка тенденція до збільшення виробництва й споживання саме рослинних олій. Соняшникова олія у своєму складі містить у середньому близько 90 % жирних ненасичених кислот - лінолевої і олеїнової, а також до 10 % ненасичених - пальмітинової і стеаринової. Високу цінність для організму людини представляють саме ненасичені кислоти, особливо лінолева, вміст якої в олії соняшника близько 60 %, олеїнової – 30-31 % загальної суми всіх жирних кислот.

Підвищення площі під посівами соняшнику та стабільна врожайність забезпечили отримання високих валових зборів насіння. За останні три роки наша країна виробляє більше 6,8 млн. т насіння. Підвищення попиту на світовому ринку на рослинну олію постійно стимулює виробництво соняшнику.

Виконання науково-технічної програми Національної академії аграрних наук України «Олійні культури» (завдання «Селекція і насінництво соняшнику»), впродовж 2006-2010 років передбачало реалізацію дуже важливих завдань. Головна мета цієї програми – розробка теоретичних основ та обґрунтування ефективних напрямків створення принципово нового вихідного матеріалу соняшнику, поглиблення основних фундаментальних досліджень і перевірка результатів в селекційній практиці шляхом створення новітніх високоврожайних гібридів, стійких до абіотичних і біотичних факторів, з підвищеною продуктивністю, різноманітних за біохімічним складом насіння.

Сучасне виробництво соняшнику, цієї дуже важливої для України культури, значною мірою залежить від знання її основних біологічних

особливостей, а також дотримання рекомендацій щодо сортової технології вирощування. Однак бажання більшості виробників соняшникової сировини отримати якомога більші та якомога швидше прибутки призвели до того, що втрачені науково обґрунтовані сівозміни, технології повноцінно не витримуються, що призвело до істотного зниження рівня урожайності. Для підтримки сталого рівня виробництва соняшникової олійної сировини виробники почали суттєво збільшувати площі сівби. Але, на жаль, цей безперспективний шлях дійшов межі. Тому зараз істотним фактором підвищення рівня врожаю насіння соняшнику стало використання у виробництві нових високоврожайних, високоолійних, екологічно адаптованих та стабільних гібридів соняшнику.

1.Огляд літератури

Знищення бур'янів в посівах соняшника на сьогодні є ключовою проблемою в технології вирощування цієї культури. Існує безліч варіантів систем захисту посівів соняшнику, але гербіциди є основним рішенням системи захисту посівів від бур'янів. Можна використовувати гербіциди ґрунтової дії, які застосовують до або після посіву соняшнику, але вони останнім часом не завжди ефективно борються з бур'янами, та в них є цілий ряд недоліків. Використання страхових гербіцидів у виробництві сьогодні займає важливе місце, але вони на жаль можуть повноцінно та якісно контролювати лише невелику групу бур'янів. Також можна вирощувати гібриди, які стійкі до гербіцидів трибенурон – метил та імідозольної групи. Але виникають актуальні важливі питання, якою буде його післядія на наступні культури сівозміни [2]. Вважаємо, що ефективність контролю забур'яненості посівів соняшника є дуже актуальним науковим питанням.

Дуже важливого екологічного значення набуває визначення впливу нового покоління комплексних гербіцидів на обмеження сівозміни та забур'яненість наступних культур сівозміни [5].

За даними наукових досліджень навіть при незначній забур'яненості посівів соняшника (6-10 бур'янів на 1м²) врожайність насіння зменшувалась на 2-5 ц/га. У спеціальних дослідах, проведених УСБІ [2] майже при такій же забур'яненості зниження врожайності під негативним впливом окремих бур'янів становило, ц/га: лободи білої - 8,3, щиріці звичайної - 7,6, гірчиці польової - 7,3, проса курячого - 5,8, мишію сизого - 4,9.

За експериментальними польовими даними Ю. І. Ткаліча [22] внесення у посівах соняшника гербіциду Харнес у нормі 2,0 кг/га кількість бур'янів на 1 м² перед збиранням культури становила 32 шт., а їх суха маса – 33 г, при

виключенні гербіциду – 103 шт. із сухою масою бур'янів – 96 г. Технічна ефективність повного комплексу захисту рослин: внесення гербіциду + культивація становила 88 %, тільки механізованого догляду – 63,4 %, від внесення гербіциду – 49 %.

Відомі вчені [23-27] зазначають, що період повноцінної захисної дії основних ґрунтових гербіцидів недостатній для забезпечення якісного захисту посівів, і їх дію з другої половини травня слід підсилювати застосуванням саме страхових гербіцидів.

У сучасному рослинництві збільшення врожайності рослин значною мірою (на 50 % і більше) обумовлене оптимізацією взаємодії в системі "рослина - середовище". Але, агроприйоми вирощування максимально ефективні лише в тому випадку, коли вони забезпечують оптимальний розвиток культурних рослин відповідно до умов зовнішнього середовища [3, 5].

Усі фактори, які забезпечують індивідуальний розвиток культурних рослин, тісно взаємозв'язані. Зміна навіть одного з них викликає зміну інших. Вивчення взаємозв'язку продуктивності рослин з умовами зовнішнього середовища потрібно розглядати в якості важливої умови розробки ефективних агроприймів керування потенціалом гібридів на основі впровадження в системі вирощування культур окремих елементів сортової агротехніки [10]. Це є дуже важливим висновком, оскільки інтенсивне рослинництво значною мірою залежить від погодних умов.

В період вегетації сільськогосподарських культур саме погодні умови обумовлюють істотні зміни продуктивності не тільки в окремих регіонах і країнах, а й на цілих континентах. Так, коливання врожайності в світі за останні роки збільшилось від 2,26 до 3,36 %. Нестабільність виробництва сільськогосподарської продукції характерна і для країн, що розвиваються, і для промислово-розвинених європейських країн.

Найбільше зниження продуктивності рослин спостерігається у випадках збігу "критичних" періодів онтогенезу з дією кліматичних стресів (сходи – посуха, зниження температури, цвітіння – посуха, підвищення температури) [9,

11, 13]. Характер прояву таких критичних "періодів" і екологічної стійкості культурних рослин залежить від співвідношення темпів їх росту з факторами зовнішнього середовища, які лімітують рівень врожайності. Саме у період активної вегетації стійкість культурних рослин до несприятливих факторів зовнішнього середовища істотно знижується, але за рахунок впровадження окремих елементів сортової агротехніки з'являється можливість керувати розвитком конкретного агроценозу рослин, що забезпечує досягнення агроценозом запланованого рівня врожайності, близької до генетично потенційної врожайності гібридів та сортів [15-16].

Залежність продуктивності рослин від погодних умов у найближчому майбутньому буде ще більшою [17, 21]. За прогнозами МІПСА, на території Європи до 2030 року відбудеться підвищення температури від 1,0° до 4,0° С. За кількістю опадів починає переважати основна тенденція їх перерозподілу в сезоні – більш посушливе літо і більш волога зима. У період вегетації культурних рослин збільшиться імовірність виникнення посух.

В сучасних умовах аграрно-промислового комплексу України основні шляхи підвищення врожайності соняшнику повинні базуватися лише на комплексному виконанні всіх запланованих технологічних операцій у встановлені строки з ретельним дотриманням всіх агротехнічних вимог. Це в першу чергу якісний обробіток ґрунту залежно від наявності і видів бур'янів, науково обґрунтоване чергування культур у сівозміні, розміщення посівів по можливості по кращих попередниках, підбір оптимальної густоти стояння рослин, впровадження нових регіонально адаптованих високопродуктивних районуваних гібридів, науково обґрунтоване застосування мінеральних добрив, запровадження технологічних операцій з використанням широкозахватних знарядь і комбінованих агрегатів, дотримання саме оптимальних строків сівби, своєчасний догляд за посівами, боротьба з бур'янами, система заходів захисту рослин від шкідників та хвороб на основі ЕПШ, удосконалення методів і строків збирання врожаю [19, 21, 25].

Проблемами вирощування соняшнику в умовах Степу України займалися такі науковці як Кириченко В. В., Коломацька В. П., Макляк К. М., Сивенко В. І., Коваленко А. М., Таран В. Г., Коваленко О. А. [8, 22].

В умовах Полтавської ДСГДС ім М.І. Вавилова був закладений дослід з випробування 65 гібридів соняшника: 9 гібридів Євросеменс, 5 гібридів Лімагрейн, 4 гібриди Піонер, 2 гібриди Майсадур, 3 гібриди Сингента, 4 гібриди Євраліс, 5 гібридів AMG-Agroselect Comert, 8 гібридів Інституту олійних культур, 6 гібридів СГІ-НЦНС, 12 гібридів Інституту рослинництва ім. Юр'єва НААН та 7 гібридів Луганського Інституту Селекції і Технологій. Середній рівень врожайності в досліді в розрізі гібридів склав 29,8 ц/га, при цьому 4 гібриди Луганського Інституту Селекції і Технологій показали перевищення порівняно з умовним стандартом. Так, гібрид Лиман забезпечив врожайність на рівні 35,9 ц/га, що на 15 % вище за умовний стандарт, гібрид Лиман ОР показав 32,0 ц/га, гібрид Айдар – 31,6 ц/га, що відповідно на 2,7 % та 1,4 % вище за умовний стандарт.

Причини зниження врожайності соняшнику різноманітні, але найголовніші з них — порушення структури сівозміни та технологій вирощування, висока забур'яненість посівів, а також надмірне використання іноземних гібридів, мало пристосованих до умов України. Серед основних чинників, які можуть забезпечити високий та стабільний урожай соняшника незалежно від метеорологічних умов сезону перше місце займають просторове і кількісне розміщення рослин на площі, а також технологічні заходи, спрямовані на реалізацію генетичного потенціалу соняшника в Степу України [23].

Формування урожаю соняшнику і його якості в такому випадку розглядається як процес, що відбувається під час проходження рослиною фенологічних фаз і етапів росту та розвитку. Фази росту і розвитку та етапи органогенезу у різних гібридів характеризуються різними фізіологічними вимогами до умов навколишнього середовища. Високі врожаї соняшника можна отримати тільки при значних вологозапасах в ґрунті, які формуються в

основному за рахунок осінньо-зимових опадів в кореневмісному шарі ґрунту [25, 27].

Найважливіший чинник для досягнення високих врожаїв соняшнику, як і для інших культур, безперечно є правильний вибір того чи іншого районowanego сорту або гібриду. Отримання високого сортового генетичного потенціалу рослин є набагато більш складним наукоємним процесом, що вимагає відповідної матеріально-технічної бази, достатньої колекції вихідного матеріалу та висококваліфікованих спеціалістів [26].

Сьогодні на ринку насіння соняшнику в Україні є багато виробників посівного матеріалу – від вітчизняних державних і комерційних організацій до іноземних мультинаціональних компаній. Пропозицій багато, але не завжди у виробничих умовах отримана врожайність, як результат вирощування соняшнику, відповідає саме очікуванням сільгосптоваровиробника. Насправді кожен пропонований до вирощування гібрид уже пройшов довгий шлях селекційного відбору. І кожний, який вижив у цьому селекційному процесі, заслуговує на право комерційного використання.

Сучасний стан розвитку науки у світі обумовив дуже швидке оновлення будь-якої продукції протягом шести-десяти років. У розвинених країнах Європи гібриди соняшнику вирощують не більше восьми років, потім впроваджують у виробництво нові, стійкіші до шкідників, хвороб та несприятливих погодних умов. В Україні ж одні й ті ж гібриди вирощують як правило протягом 15-20 років. Як свідчить європейський досвід, впровадження у виробництво нових гібридів соняшнику обумовлює підвищення ефективності сільського господарства [27].

Круть В.М. та Прус А.В. звернули увагу на те, що підвищення врожайності насіння соняшнику можливе за рахунок впровадження нових високопродуктивних гібридів та сучасних інтенсивних технологій його вирощування.

Досвід передових господарств нашої країни переконливо свідчить, що для істотного підвищення врожайності насіння соняшнику вирішальне значення має впровадження адаптивної сортової технології його вирощування.

Вирішенням важливих проблем підвищення ефективності виробництва соняшнику займаються багато науковців, зокрема, В. Г. Андрійчук, В. І. Бойко, М. Й. Малік, Л. О. Мармуль, В. В. Крестьянінова, П. Т. Саблук, О. М. Шпичак, О. О. Чередніченко та інші. Але незважаючи на достатньо чисельну кількість досліджень і багаточисельні публікації, питання високої ефективності виробництва соняшнику вимагають подальшого дослідження з огляду на постійно змінні умови господарювання.

Дуже важливим є добір гібридів за групою стиглості та зоною вирощування. Відомо, що в однакових агрокліматичних умовах гібриди, які навіть не суттєво різняться тривалістю вегетаційного періоду, за умови рівної збалансованості елементами живлення, з однаковою стійкістю проти основних хвороб та шкідників реакцією на несприятливі умови навколишнього середовища тощо формують як правило неоднакову врожайність.

2. Об'єкт, предмет та умови проведення досліджень

2.1 Об'єкт та предмет досліджень

Об'єкт дослідження: процеси формування й реалізації продуктивного потенціалу нових високоінтенсивних гібридів соняшника під впливом забур'яненості.

Предмет дослідження: хімічні засоби контролювання бур'янів в посівах соняшника, гібриди соняшнику іноземної селекції.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети ми використовували польовий, лабораторний, статистичний і розрахунково-порівняльний методи. Лабораторним методом визначали структуру урожаю, а також ефективність використання ресурсів навколишнього середовища. Статистичним методом оцінювали достовірність одержаних результатів досліджень. Розрахунково-порівняльним методом визначали економічну складову досліджуваних елементів технології.

2.2 Умови проведення досліджень

Фермерське господарство «Прогрес» розташоване на території с. Чистопіль П'ятихатського району, що знаходиться в південно-західній частині Дніпропетровської області. Відстань до обласного центру м. Дніпро – 108 км.

В господарстві займаються вирощуванням зернових та технічних культур.

2.2.1 Ґрунтові умови

Ґрунтовий покрив господарства практично однорідний, оскільки рельєф рівнинний, місцями слабохвилястий. Ґрунти господарства зволожуються лише за рахунок атмосферних опадів. Ґрунтові води знаходяться достатньо глибоко (12-16 м) та не впливають на ґрунтоутворюючий процес.

Потужність орного шару ґрунтів господарства в середньому складає 25 см. З урахуванням механічного складу, ґрунтоутворюючої породи, гумусованості, потужності гумусованого шару та інших ознак на ґрунтовій карті виділено три різновиди ґрунтів. Кількість фізичної глини в ґрунтах складає 46,1-52,3 %. Ґрунтоутворюючою породою є лес.

Агрохімічна характеристика головних типів ґрунтів господарства «Прогрес» наведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Агрохімічна характеристика
головних типів ґрунтів ФГ «Прогрес»

Назва ґрунтів	Гумус, %	Вміст рухомих форм, мг/100 г ґрунту		
		N-NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
Чорноземи звичайні малогумусні незмиті	3,53	3,19	14,2	16,8
Чорноземи звичайні малогумусні слабозмиті	3,18	2,90	13,0	16,4
Чорноземи звичайні малогумусні сильнозмиті	2,78	2,76	11,9	15,7

Аналіз даних таблиці 1 показує, що ґрунти господарства за вмістом органічної речовини та забезпеченістю макроелементами сприятливі для вирощування основних сільськогосподарських культур, під які можна вносити оптимальні дози мінеральних добрив, в повній мірі використовувати пестициди під час догляду за посівами, що не призведе до зміни реакції ґрунтового середовища.

2.2.2 Кліматичні умови

ФГ «Прогрес» знаходиться в зоні північного степу, клімат якої характеризується достатньо жарким, посушливим літом і малосніжною зимою, де середньорічна температура повітря складає 7,6°.

Січень - найбільш холодний місяць, середня температура якого складає близько -7⁰С. Самий жаркий місяць - липень. Температура в середньому +21,2⁰С. Максимальна температура, яка була зафіксована - +40⁰С, а мінімальна -27⁰С.

Початок осінніх приморозків приходиться на жовтень-листопад, а весняні спостерігались зазвичай на початку травня. Середня тривалість безморозного періоду в основному 170-185 днів.

По роках відмічається нерівномірність розподілу атмосферних опадів у різні роки та періоди року. Влітку опади носять зливовий характер. Тому велика кількість продуктивної вологи іноді втрачається при цьому на поверхневий стік.

Таблиця 2

Середньомісячні та багаторічні температури, °С
(за даними П'ятихатської метеостанції)

Роки	Місяці												За рік
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2019	-0,4	2,1	6,3	11,2	15,5	20,6	20,8	22,5	15,8	10,9	1,7	0,9	10,3
2020	-3,1	-2,6	2,3	8,9	18,3	19,3	22,4	20,2	17,3	11,1	5,8	2,9	10,4
Середня багаторічна	-5,1	-4,2	2,1	9,4	15,9	18,9	21,2	20,5	15,2	8,5	2,0	-2,0	7,6

Середньомісячна температура вище 0⁰С спостерігається на протязі 9 місяців (березень-листопад). Число днів з температурою вище +5⁰С в середньому 203, вище +20⁰С – 39 днів. Гідротермічний коефіцієнт за теплий період складає 1,1.

Величина ГТК свідчить про те, що за 2 роки з 10 років врожай формується в умовах достатнього зволоження, 6-7 років при недостатньому, а один раз на 10 років спостерігається сильна посуха.

Таблиця 3

Середньомісячне розподілення опадів по місяцям, мм
(за даними П'ятихатської метеостанції)

Роки	Місяці												За рік
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2019	36,0	34,4	32,8	44,6	42,1	26,6	17,5	12,3	11,2	27,4	50,3	53,1	388,3
2020	21,4	21,9	46,7	33,7	78,4	36,2	23,1	24,8	23,7	42,6	28,9	37,8	433,7
Середня багаторічна	27	23	26	37	41	62	58	47	30	37	33	34	455

Зима в основному малосніжна. Висота снігового покриву дуже коливається по роках від 8 до 34 см, максимальна його висота зазвичай спостерігається в лютому місяці. У зимові місяці відбуваються відлиги змінюються дощами, що в окремі роки створює умови для утворення висячої або притертої льодяної корки.

Аналіз кліматичних умов ФГ «Прогрес» свідчить про те, що комплекс агротехнічних заходів повинен бути спрямований на накопичення і збереження продуктивної вологи в ґрунті, раціональне її використання в сезоні.

2.2.3 Оцінка господарської та економічної ефективності

системи землеробства господарства

Основна діяльність ФГ «Прогрес» - рослинництво. В господарстві займаються вирощуванням зернових та технічних культур. Всі вони районовані, пристосовані до погодних умов місцевості.

За ФГ «Прогрес» закріплено 768 га землі. Склад та співвідношення на час написання роботи наведені в таблиці 4.

Таблиця 4

Структура земельних угідь

Найменування земельних угідь	га
Загальна земельна площа	768
Всього сільськогосподарських угідь	768
В т.ч. рілля	762
Присадибні ділянки	2
Інші угіддя	4

Сівозміна ФГ «Прогрес» розроблена з урахуванням спеціалізації господарства та основних законів наукового землеробства.

Таблиця 5

Структура посівних площ, співвідношення земельних угідь, урожайність і валовий збір сільськогосподарських культур в ФГ «Прогрес», 2020 р.

Показники	Площа, га	%	Урожайність, т/га	Валовий збір, ц
Зернові – всього	521	68,4	-	-
в т.ч. озимі – всього	288	37,8	-	-
озима пшениця	194	25,5	4,2	814,8
озимий ячмінь	94	12,3	4,4	413,6

Ярі – всього	233	30,6	-	-
ячмінь	46	6,0	3,2	147,2
кукурудза	187	24,5	3,9	729,3
Технічні – всього	241	31,6	-	-
соняшник	241	31,6	2,1	506,1
Всього землі в обробітку	762	100	-	-

Дані, наведені в таблиці 5 вказують на те, що велику частку в структурі посівних площ займають ярі та озимі зернові культури – 68,4 %. Технічні культури вирощувались на 241 га, що становить 31,6 % ріллі. При цьому особлива увага приділялася соняшнику, який вирощувався на всій площі, відведеній під технічні культури. Це пов'язано з тим, що соняшник дуже прибуткова культура.

Приведені дані свідчать про високу врожайність в посушливий рік і достатньо непогані валові збори сільськогосподарських культур та про використання сучасних новітніх технологій вирощування культурних рослин і використання сортового потенціалу нових і перспективних сортів та гібридів.

3. Методика проведення досліджень

Зараз існує два основні шляхи збільшення економічної ефективності вирощування соняшнику. Перший – це підвищення культури землеробства, застосування сучасних прогресивних технологій його вирощування, по-друге вирощування нових гібридів з більш високим потенціалом урожайності з генетичною стійкістю до основних хвороб і стресових погодних ситуацій. Як показує досвід, тільки за рахунок впровадження таких гібридів можна отримати прибавку врожаю до 30 %.

Достовірні експериментальні дані випробувань гібридів одержують лише за умови дотримання всіх вимог методики дослідної справи та забезпечення однакових умов вирощування. Ключові вимоги методики проведення польового дослідження зводяться до правильного розташування у полі сівозміни, гібридів у досліді, дотримання розмірів і форм елементарних ділянок, заданої повторюваності, закладання дослідів високоякісним посівним і садивним матеріалом, своєчасного і якісного проведення спостережень, обліків та робіт по догляду за посівами в умовах, максимально наближених до виробничих.

Ділянка, на якій передбачається проводити сортовипробування, повинна бути типовою для даної місцевості по рельєфу, ґрунтовому покриву, і

вирівняною по ґрунтовій родючості, й іншим умовам у такій мірі, щоб помилки в оцінці гібридів, викликані неоднаковими умовами, при розміщенні їх на ділянці були найменшими, а точність досліду досить високою. Усі гібриди потрібно розміщувати по одному попереднику. Однаковим на всій дослідній ділянці повинен бути обробіток ґрунту, добрива необхідно вносити як можна більш рівномірно по площі і на глибині його заробки. На ділянці, де передбачається проведення сортовипробування, проводять ретельне ґрунтове обстеження.

Розміри ділянок для проведення сортовипробувань встановлюють у залежності від таких факторів:

- а) рівня родючості ґрунту;
- б) призначення розсадника і біологічних особливостей культури;
- в) технології вирощування, що передбачає механізацію обробки, посіву, догляду за рослинами і збирання врожаю.

Точність досліду при сортовипробуванні можна підвищити збільшуючи не тільки площу ділянки, але і число ділянок, що засіваються тим самим гібридом, тобто повторністю. Повторність – це число ділянок кожного гібриду. Вона дає контрольні показники врожайності в різних місцях ділянки, на якому проводиться сортовипробування. Точність досліду при збільшенні повторностей росте швидше, ніж при зростанні розмірів ділянки.

Підібрати гібриди соняшнику для проведення польових досліджень потрібно не тільки за високою врожайністю, а найголовніше – з найбільшою адаптивністю до конкретних ґрунтово-кліматичних умов його вирощування. Тільки в цьому разі гібрид зможе максимально розкрити свої біологічний потенціал, а господарство матиме високий і стабільний прибуток.

Важливою складовою отримання високого і стабільного врожаю соняшнику є якісне насіння та високий генетичний потенціал продуктивності гібридів, які будуть обрані для посіву. Не слід шукати універсальний гібрид, який буденна всі випадки в житті, оскільки дуже складно в одному гібриді поєднати відразу всі позитивні характеристики. Саме тому варто добирати

гібриди відповідно до технологічних можливостей та погодно-кліматичних умов господарства.

Кращі попередники для соняшнику ті, після яких у ґрунті залишається більше води і поживних речовин. У Степу найефективніші ланки сівозміни, де соняшник висівають після кукурудзи чи озимої пшениці.

Після збирання врожаю попередника – пшениці озимої застосовували лущення стерні на глибину 6-8 см, у жовтні – зяблеву оранку на 25-27 см. Навесні при настанні фізичної стиглості ґрунту боронували важкими зубовими боронами, яке запобігало втраті вологи та сприяло вирівнюванню поверхні поля. При появі значної кількості бур'янів робили культивуацію, якою знищували сходи бур'янів та краще вирівнювали поверхню поля. Перед сівбою вдруге культивували на глибину загортання насіння – 6-8 см. За умови достатньої вологості ґрунту базовий гербіцид Харнес (2,2 л/га) вносили після сівби із заробкою його пружинною бороною ЗПГ-15, а при дефіциті вологи у ґрунті Харнес вносили під передпосівну культивуацію. У варіантах досліду із застосуванням страхових гербіцидів вносили їх у відповідні фази розвитку рослин соняшнику при появі бур'янів.

Висівали соняшник сівалкою Джон дір на глибину 6-7 см. Задану густоту одержували за рахунок страхової добавки до передзбиральної в розмірі 10 %. Поряд з внесенням гербіциду для боротьби з бур'янами проводили міжрядні обробітки: перший на глибину 8-10 см у фазі 4-5 пар справжніх листків у соняшнику, другий – на глибину 6-8 см з окучуванням (табл. 6).

Таблиця 6

Агротехнічні заходи, проведені на посівах соняшника в ФГ «Прогрес»

Операція	Терміни	Глибина, см	Агрегати
Дискування	15.07	6-8	МТЗ-82, БДТ-3
Оранка	28.10	25-27	МТЗ-82, ПЛН-3-35
Боронування	24.03	--	МТЗ-82, БЗТС-1
Культивуація	20.04	6-8	МТЗ-82, КПС-4,0
Посів	05.05	6-8	МТЗ-82, MF 555

Прикочування	05.05	--	MT3-82, ЗККШ-6
Внесення грунтового гербициду	05.05	--	MT3-82, ОП-2000
Міжрядний обробіток	27.05	8-10	MT3-82, КРН-5,6
Міжрядний обробіток з підгортанням	10.06	6-8	MT3-82, КРН-5,6
Збирання	25.08	--	CLAAS TUCANO

Індивідуальна продуктивність рослин визначалася на всіх ділянках дослідів в двох несуміжних повторностях в фазу технічної стиглості

Урожайність визначалася на всіх варіантах дослідів по повторностях відповідно методичних рекомендацій по проведенню польових дослідів з соняшником.

Економічна ефективність проводилась за кінцевим результатом досліджень відповідно існуючим методикам.

3.2 Характеристика досліджуваних гібридів соняшнику

ЛГ 5555 КЛП

(LG 5555 CLP)

Група стиглості: Середньоранній

Тип рослини : середньорослий для своєї групи стиглості

- гібрид зі стійкістю до гербициду Євро-Лайтнінг® Плюс виробничої системи Clearfield Plus
- гібрид для технології SUNEО®
- екологічно-пластичний до умов вирощування
- високотолерантний до посухи
- адаптований для півдня України

- пластичний для різних технологій вирощування
- стійкий до вовчка рас А-G
- прояв інших морфологічних ознак залежить від зовнішніх факторів

Оцінка за шкалою від 1 до 9 балів:

Загальні показники

Потенціал урожайності

8 

Стабільність урожаю

8 

Вміст олії

8 

Енергія початкового росту

8 

Стійкість до стресових умов

8 

Холодостійкість

7 

Стійкість до полягання

7 

Толерантність до захворювань
Фомопсис (Phomopsis)

7 

Біла гниль коріння (Sclerotinia)

7 

Біла гниль кошика (Sclerotinia)

7 

Вугільна гниль (Macrophomina)

7 

Суха гниль (Rhizopus)

7 

Фомоз (Phoma)

7 

Рекомендації:

- ✓ - рекомендований для Півдня та Сходу України для зон, уражених
вовчком

- ✓ - рекомендується дотримуватись рекомендованої густоти на момент збирання

Рекомендована густина на момент збирання:

- ✓ зона достатнього зволоження: до 53 тис./га
- ✓ зона недостатнього зволоження: 45-50 тис./га

ЛГ59580
(LG59580)

Група стиглості: Середньоранній

Тип рослини : середньорослий

- стійкий до гербіциду Express™ FMC

- стійкий до вовчку рас А-G

- високотолерантний до посухи

- в екологічних випробуваннях в засушливій зоні показав себе стабільно

- високопродуктивний і пластичний до умов вирощування

“Express™ це торгова марка корпорації FMC, що використовується Limagrain Europe S.A. та її дочірніми компаніями на ліцензійній основі”

Оцінка за шкалою від 1 до 9 балів:

Загальні показники

Потенціал урожайності

9 ●●●●●●●●●●

Стабільність урожаю

8 ●●●●●●●●●●

Вміст олії

8 ●●●●●●●●●●

Енергія початкового росту

9 ●●●●●●●●●●

Стійкість до стресових умов

9 ●●●●●●●●●●

Холодостійкість

8 ●●●●●●●●●●

Стійкість до полягання	7 ●●●●●●●●●●
Толерантність до захворювань Фомопсис (Phomopsis)	7 ●●●●●●●●●●
Біла гниль коріння (Sclerotinia)	7 ●●●●●●●●●●
Біла гниль кошика (Sclerotinia)	7 ●●●●●●●●●●
Вугільна гниль (Macrophomina)	7 ●●●●●●●●●●
Суха гниль (Rhizopus)	7 ●●●●●●●●●●
Фомоз (Phoma)	7 ●●●●●●●●●●

Рекомендації:

- ✓ - рекомендований для Півдня України
- ✓ - рекомендована доза гербіциду Експрес®
- ✓ 75 в.г.в після сходовий період до 50 г/га
- ✓ - рекомендується додавати ПАР Тренд 90

Рекомендована густина на момент збирання:

- ✓ зона достатнього зволоження: до 55 тис./га
- ✓ зона недостатнього зволоження: 50-55 тис./га

ЛГ 50300

(LG 50300)

Група стиглості: Ранній

Тип рослини : середньорослий для своєї групи стиглості

- високоурожайний у своїй групі стиглості
- високий вихід олії, високий вміст олеїнової кислоти
- толерантний до посушливих умов
- стійкий до вовчку рас А–G
- толерантний до основних хвороб
- прояв інших морфологічних ознак залежить від зовнішніх факторів

Оцінка за шкалою від 1 до 9 балів:

Загальні показники

Потенціал урожайності

8 ●●●●●●●●●●

Стабільність урожаю

9 ●●●●●●●●●●

Вміст олії

9 ●●●●●●●●●●

Енергія початкового росту

8 ●●●●●●●●●●

Стійкість до стресових умов

8 ●●●●●●●●●●

Холодостійкість

9 ●●●●●●●●●●

Стійкість до полягання

9 ●●●●●●●●●●

Толерантність до захворювань

Фомопсис (Phomopsis)

8 ●●●●●●●●●●

Біла гниль коріння (Sclerotinia)

9 ●●●●●●●●●●

Біла гниль кошика (Sclerotinia)

9 ●●●●●●●●●●

Вугільна гниль (Macrophomina)

8 ●●●●●●●●●●

Суха гниль (Rhizopus)

8 ●●●●●●●●●●

Фомоз (Phoma)

8 ●●●●●●●●●●

Рекомендації:

- ✓ - рекомендований для усіх зон вирощування соняшнику
- ✓ - оптимальною зоною вирощування є Степ і Лісостеп України
- ✓ - рекомендований для інтенсивних технологій вирощування

Рекомендована густина на момент збирання:

- ✓ зона достатнього зволоження: до 60 тис./га
- ✓ зона недостатнього зволоження: 45–50 тис./га

4. Результати досліджень та їх аналіз

Облік структури врожаю і його якості у будь-якому польовому досліді повинне доповнюватися іншими обліком і спостереженнями. Деякі обліки і спостереження дозволяють давати характеристику господарських ознак, врожаю, що мають значення при оцінці придатності гібридів до механізованого збирання врожаю.

Як основні вимоги до проведення правильних обліків і спостережень, висувуються насамперед програма обліків і спостережень повинна впливати зі схеми досвіду, є органічною складовою частиною її, а не випадковим набором визначень. Крім того, потрібно, щоб обліки, що включаються в програму досвіду, і спостереження являли собою систему зв'язаних визначень, щоб у цілому вони забезпечували найбільшу ефективність досвіду при найменших витратах праці і засобів.

Фенологічні спостереження проводять систематично всіх гібридів досліду в двох несуміжних повтореннях, виділених для обліку до сходів. За дату початку фази приймають настання її в 10-15 % рослин на всій ділянці, а повну фазу відзначають при настанні її не менш, ніж у 75 % рослин. Якщо важко визначити наочне настання фази в трьох різних місцях двох ділянок, довільно рахують по 15-20 рослин і визначають кількість рослин, що вступили у фазу. Результати підсумовують і обчислюють відсоток рослин, які вступили у фазу.

Фенологічні спостереження в досліді представлені в вигляді таблиці.

Таблиця 7

Фенологічні спостереження в досліді по випробуванню
гібридів соняшнику, 2020 р.

Гібрид	Посів	Повні сходи	Повнота сходів, %	Повна бутоніз.	Повне цвітіння	Фізіолог. стиглість	Технічна стиглість	Період вегетації
LG 5555 CLP	05.05	12.05	95	12.06	10.07	03.08	04.09	114
LG59580	05.05	12.05	93	12.06	11.07	03.08	05.09	115
LG 50300	05.05	11.05	96	10.06	08.07	30.07	27.08	107

Аналізуючи таблицю слід відмітити, що сходи отримані дружні, тому проходження фенологічних фаз та дозрівання всіх досліджуваних гібридів було

дружним, дещо відрізнявся ранній гібрид LG 50300, який мав в сезоні 2020 р. період вегетації 107 днів.

Площа листової поверхні досліджуваних гібридів соняшнику залежала тільки від генетичних особливостей кожного гібрида. У фазі 8-9 листків рослини всіх досліджуваних гібридів формували майже однакову площу листової поверхні однієї рослини. У кінці цвітіння перевага в площі листової поверхні однієї рослини була у двох середньоранніх гібридів LG 5555 CLP та LG59580 (табл. 8).

Таблиця 8

Динаміка площі листової поверхні рослин досліджуваних гібридів соняшнику, см²

Гібрид	Площа листової поверхні однієї рослини, см ²			
	8 – 9 листків	11 – 13 листків	Бутонізація	Цвітіння
LG 5555 CLP	986	1693	2935	4198
LG59580	997	1720	2993	4234
LG 50300	1014	1728	2934	4109

Аналіз експериментальних даних таблиці 6 показує, що площа листової поверхні залежала від метеорологічних умов періоду вегетації та групи стиглості досліджуваних гібридів соняшнику. Найменшу площу листової поверхні мав ранній гібрид LG 50300, перевага по площі середньоранніх гібридів LG 5555 CLP та LG59580 складала на момент цвітіння 89-125 см².

Аналіз таблиці 9 показує, що діаметр стебла досліджуваних гібридів соняшнику знаходився в межах помилки досліду, в той же час діаметр кошика залежно від гібрида істотно змінювався.

Найбільший діаметр кошика серед досліджуваних гібридів сформував LG59580 – 17,7 см, що на 1,3 см більше, ніж LG 50300 та на 0,8 см більше, ніж у гібрида LG 5555 CLP.

Таблиця 9

Вплив гібриду на формування рослинами
соняшнику діаметрів стебла і кошика

Гібрид	Показник	
	Діаметр стебла, см	Діаметр кошика, см
LG 5555 CLP	2,4	16,9
LG59580	2,5	17,7
LG 50300	2,4	16,4

Гербициди проявили токсичність, як по відношенню до злакових, так і до дводольних бур'янів, їх було знищено близько 90 % залежно від варіантів гербицидного захисту (табл. 10).

Таблиця 10

Вплив гербицидів на кількість та видовий склад бур'янів
(середні за 2019-2020 р.р.)

Варіанти досліджу	Кількість бур'янів, шт./м ²					
	На початку вегетації		В середині вегетації		В кінці вегетації	
	Усі	в тому числі	Усі	в тому числі	Усі	в тому числі

	Х ВИДІВ	ОДНО- ДОЛЬНИХ	ДВО- ДОЛЬНИХ	Х ВИДІВ	ОДНО- ДОЛЬНИХ	ДВО- ДОЛЬНИХ	Х ВИДІВ	ОДНО- ДОЛЬНИХ	ДВО- ДОЛЬНИХ
Харнес, 90 % к.е., 2,2 л/ га (контроль)	6,8	1,5	5,3	11,9	4,8	7,1	10,8	4,6	6,2
Експрес, 75% в.г., 40 г/ га	13,4	6,4	7,0	7,6	6,4	1,2	7,5	6,1	1,4
Євролайтнінг Плюс, р.к., 2,0 л/га	9,5	2,5	7,0	0,8	0,5	0,3	0,4	0,2	0,2

Результати даних таблиці 10 свідчать, що гербіциди були токсичними на протязі всього періоду вегетації. Загальна забур'яненість посівів перед збиранням врожаю соняшнику склала 91,2 % на контролі, 92,5 та 99,8 %, що вказує на досить високу токсичну дію страхових гербіцидів на дводольні бур'яни. Краще діяли страхові гербіциди Експрес та Євролайтнінг плюс на дводольні бур'яни, їх було знищено 98,6 та 99,8 %. Високу гербіцидну активність по відношенню до бур'янів проявив гербіцид Євролайтнінг Плюс, р.к., в дозі 2,0 л/га. Чисті від бур'янів посіви соняшнику були повноцінно розвиненими та відповідно продуктивними. Гербіциди та агротехнічні заходи досить ефективно діяли на зменшення кількості бур'янів, тим самим сприяли збереженню вологи в ґрунті, що в свою чергу створювало сприятливі умови для росту і розвитку рослин, одержанню високого урожаю насіння соняшнику.

Сортова агротехніка та гербіцидний захист дуже великою мірою впливає на повноцінну реалізацію рослинами свого генетичного потенціалу. Умови навколишнього середовища впливають на продуктивність через зміну конкурентних взаємовідношень між рослинами шляхом застосування окремих елементів сортової агротехніки в технологічному процесі вирощування соняшнику (табл. 11).

Таблиця 11

Врожайність досліджуваних гібридів соняшнику, т/га (2020 р.)

Гібрид	Врожайність, т/га
LG 5555 CLP	2,51
LG59580	2,67
LG 50300	2,56

Аналіз таблиці 11 дозволяє зробити наступні висновки, що більш врожайним з досліджуваних нами гібридів виявився гібрид LG59580, який сформував врожай на рівні 2,67 т/га, що на 0,11 т/га більше, ніж у гібрида LG 50300 та на 0,16 т/га більше, ніж у гібрида LG 5555 CLP. По результатам досліджень у 2020 р. оптимальною системою контролювання бур'янів виявилась система Express Sun із застосування страхового гербіциду Експрес.

Таким чином, під час вирощування соняшнику елементи сортової агротехніки такі як підбір оптимальної системи захисту від бур'янів та впровадження нових високоврожайних гібридів можуть бути спрямовані на досягнення посівами соняшнику максимально можливих показників урожайності насіння.

5. Економічна оцінка результатів наукових досліджень

Соняшник – наразі одна з найбільш прибуткових технічних культур сільського господарства України з дуже високим рівнем рентабельності серед основних сільськогосподарських культур. Підвищення економічної

ефективності напряму забезпечує зростання доходів господарств, що є основою оновлення і вдосконалення виробництва, підвищення оплати праці та покращення культурно-побутових умов працівників галузі. Ключова проблема ефективності сільськогосподарського виробництва полягає в тому, щоб на кожну одиницю витрат потрібно за 1 рік досягти суттєвого збільшення обсягу виробництва продукції, які в свою чергу необхідні для задоволення матеріальних і культурних потреб всього суспільства.

В зв'язку з достатньо високими цінами на паливно-мастильні матеріали, насіння, мінеральні добрива, гербіциди, енергоносії поряд з агротехнічною оцінкою елементів технології вирощування соняшнику важливе значення має встановлення економічної ефективності окремих елементів сортової агротехніки виробництва насіння соняшнику.

Ключовими показниками економічної ефективності є: рівень врожайності, ріст валової продукції, зниження собівартості одиниці продукції, зростання валового чистого прибутку, підвищення рівня рентабельності виробництва, продуктивності праці тощо.

Основним підґрунтям підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва є запровадження сучасних технологій і нормативів. Для врахування всього комплексу робіт з вирощування сільськогосподарських культур розроблені технологічні карти по кожному окремому елементу технології.

Підвищення ефективності сільського господарства має дуже велике народногосподарське значення і є ключовою передумовою прискореного розвитку агропромислового комплексу і дальшого зростання результативності економіки України.

Таблиця 12

Економічна ефективність вирощування соняшнику
в ФГ «Прогрес», 2020 р.

Показники	Гібрид		
	LG 5555 CLP	LG 59580	LG 50300
1. Врожайність, т/га	2,51	2,67	2,56
2. Ціна 1 т соняшнику, грн.	13000	13000	13000
3. Вартість валової продукції, грн.	32630	34710	33280
4. Виробничі витрати на 1 га, грн.	14560	14280	14320
5. Виробничі витрати на 1 т, грн.	5800	5348	5593
6. Умовно чистий прибуток, грн.	18070	20430	18960
7. Рівень рентабельності, в. п.	124,1	143,1	132,4

Аналізуючи дані таблиці 12 дозволяє зробити наступні висновки, що особливість гібриду та система гербіцидного захисту впливали на кінцеву врожайність досліджуваних нами гібридів соняшнику.

Порівнюючи величину врожайності досліджуваних гібридів соняшнику, можна зробити наступні висновки, що більш врожайним виявився гібрид LG 59580, який у порівнянні з гібридами LG 50300 та LG 5555 CLP сформував на 0,11-0,15 т/га більшу врожайність. При вирощуванні гібрида LG 59580 господарство отримало найвищий рівень рентабельності виробництва – 143,1 %, що на 10,7-19,0 в.п. більше, ніж при вирощуванні гібридів LG 50300 та LG 5555 CLP.

Отже, найбільш доцільною та економічно вигідною системою захисту від бур'янів є застосування гербіциду Експрес, 75 % в.г., при якій спостерігається найнижчий рівень виробничих витрат на 1 т насіння та найвищий рівень рентабельності, перевагу по площам посіву надавати середньоранньому гібриду LG 59580.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1. Дослідження стану охорони праці в фермерському господарстві «Прогрес»

Відповідальність за стан охорони праці в фермерському господарстві «Прогрес» несе директор. Він своїм наказом призначив посадових осіб, які забезпечують вирішення конкретних питань охорони праці. В господарстві розроблено і затверджено інструкції про їх обов'язки та відповідальність за виконання посадових функцій.

Обов'язки директора – забезпечення безпечних умов праці на кожному виробничому місці, впровадження сучасних засобів безпеки, попереджуючих виробничий травматизм, забезпечення санітарно-гігієнічних умов, які попереджають професійні захворювання, фінансування заходів з охорони праці.

Відповідальність за стан охорони праці в рослинництві покладається наказом директора на головного агронома.

Фахівця з охорони праці в господарстві немає, але його функції за сумісництвом виконує головний інженер. В його обов'язки входить проведення вступного інструктажу, організаційно-методичне керівництво охороною праці господарства, контроль проведення профілактичних заходів для підвищення безпеки, навчання працівників, які працюють на підприємстві та здійснення контроль їх знань.

Згідно з Типовим положенням про навчання та перевірку знань з питань охорони праці в ФГ «Прогрес» встановлено порядок і види навчання з охорони праці робітників та службовців.

Проводяться наступні інструктажі з охорони праці: вступний інструктаж з особами, яких приймають на роботу, первинний інструктаж, повторний інструктаж, позаплановий інструктаж та цільовий інструктаж.

Фінансування заходів з охорони праці забезпечує створення в господарстві необхідних організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, і лікувально-профілактичних умов для безпечної і високопродуктивної роботи працівників.

Громадський контроль за охороною праці в ФГ «Прогрес» проводить профспілкова організація в особі її виборних органів і представників.

До недоліків слід віднести той факт, що в господарстві недостатньо засобів індивідуального захисту, а ті, що є не завжди в належному стані, вони непрацездатні і потребують заміни.

Куточок з охорони праці оформлено необхідними матеріалами з безпеки праці, плакатами з наглядною агітацією, відповідними інструкціями.

Кабінету з охорони праці в господарстві немає.

Стан промислової санітарії задовільний. Працюючі забезпечені переодягальнями, душовими та миючими засобами.

6.2. Аналіз виробничого травматизму та захворювань, причини їх виникнення в господарстві

Дослідження захворювань проводимо за останні три роки.

Для аналізу показників захворювань використовуємо статистичний метод. Дані для аналізу беремо з статистичної звітності господарства за ф. 7-ТНВ, 9-т, а також на основі актів розслідування нещасних випадків та захворювань за ф. Н-1, Н-2, П-4, П-5 та НТ.

Для кількісної характеристики захворювань в головному використовують такі показники:

- коефіцієнт частоти захворювань:

$$K_{\text{ч}} = \frac{T}{P} 100;$$

- коефіцієнт важкості захворювань::

$$K_{\text{в}} = \frac{Д}{T} ;$$

- коефіцієнт втрат робочого часу:

$$K_{\text{вт}} = \frac{Д}{P} 100;$$

де: Т – кількість захворювань за досліджуваний період;

Р – середньоспискова кількість працівників, чол.;

Д – сумарна втрата днів працездатності в результаті професійних захворювань, дн.

Головний агроном господарства один раз на рік складає звіт про потерпілих при нещасних випадках та освоєння засобів на заходи по охороні праці в формі 7-Тнв. Звіт складається на основі актів форми Н-1 і включають в нього нещасні випадки, що пов'язані з виробництвом.

Враховуючи те, що в господарстві випадків травматизму за досліджувані роки не було, проводимо розрахунок показників захворювань.

$$K_{ч2019} = \frac{2}{20} * 100 = 10$$

$$K_{ч2020} = \frac{1}{20} * 100 = 5$$

$$K_{т2019} = 12/2 = 6,0$$

$$K_{т2020} = 7/1 = 7,0$$

$$K_{вт2019} = \frac{12}{20} * 100 = 60$$

$$K_{вт2020} = \frac{7}{20} * 100 = 35$$

Розраховані показники наведені в таблиці 13.

Таблиця 13

Основні показники захворювань по ФГ «Прогрес» за 2018 – 2020 роки

Показники	Роки		
	2018	2019	2020
Кількість працюючих, чол.	18	20	20
Кількість захворювань	-	2	1
Втрати днів непрацездатності:	-	-	-
- від захворювань	-	12	7
Коефіцієнт частоти захворювань	-	10	5
Коефіцієнт важкості захворювань	-	6	7
Коефіцієнт втрат робочого часу	-	60	35

Результати таблиці 13 свідчать, що кількість працюючих за досліджувані роки не змінилась. За період 2018 – 2020 рр. зафіксовано 3 випадки захворювання, причинами яких в господарстві є: важкі умови праці, недотримання працюючими вимог з охорони праці, відсутність належного контролю за виконанням робіт, відсутність засобів захисту.

6.3. Вимоги з охорони праці при роботі на тракторі

6.3.1 Загальні положення

Виконуйте тільки ту роботу, яка вам доручена відповідним нарядом (крім екстремальних та аварійних ситуацій), не передоручайте її іншим особам.

Не приступайте до роботи у стані алкогольного, наркотичного або медикаментозного сп'яніння, в хворобливому або стомленому стані.

Вимагайте від керівника виробничої ділянки чіткого визначення меж вашої робочої зони, не допускайте знаходження сторонніх осіб в робочій зоні, не передавайте будь-кому керування агрегатом.

До роботи приступайте у спецодязі, упевнившись, що він не має пошкоджень, елементів, які звисають або прилягають і можуть бути захоплені деталями, що обертаються. Перевірте наявність медичної аптечки, її комплектність, бачок або термос зі свіжою водою, вогнегасник, засоби індивідуального захисту. Спецодяг тракториста-машиніста повинен відповідати виду роботи, що буде виконуватись.

Протягом зміни слідкуйте за самовідчуттям.

Тракторист-машиніст є старшим на машинно-тракторному агрегаті.

6.3.2. Вимоги безпеки перед початком роботи

Перевірте наявність і справність гумових прокладок і замків на бокових щитах капоту двигуна. Впевніться у відсутності підтікання палива, мастил і охолоджуючої рідини, а також пропуску випускних газів у з'єднаннях випускних і всмоктувальних патрубків з блоком двигуна.

Переконайтеся, що поле, виділене для обробітку ґрунту, очищене від зайвих предметів. Ями та канави загорнуті.

В кабіні дозволяється знаходитися тільки одному трактористу, щоб при виникненні небезпеки він міг без перешкод покинути її.

Перевірте надійність засобів сигналізації, домовтесь з іншими працюючими про умовні сигнали та порядок виконання технологічних операцій.

Перевірте наявність первинних засобів пожежогасіння та їх розміщення в місцях, спеціально передбачених для цих цілей.

6.3.3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

При виявленні попадання відпрацьованих газів в кабінку трактора негайно припиніть роботу. Не відпочивайте в кабінці трактора при працюючому двигуні.

Витримуйте відстань від зовнішніх країв коліс (гусениць) агрегату до початку схилу, канави, інших нерівностей не менше 1 м. Будьте обережними при переїздах по крутих схилах, ровах, глибоких вибоїнах, поворотах і особливо після дощу.

Маневрування агрегату проводьте в межах відміченої поворотної смуги поля. Після закінчення маневрування, на початку прямолінійного руху агрегату, переведіть машину (робочі органи) в робоче положення. Забороняється робити круті повороти та маневрування агрегатом заднім ходом, якщо робочі органи заглиблені в ґрунт. Швидкість руху агрегату при поворотах знижуйте до 3–4 км/год.

Не допускайте знаходження на агрегаті, а також на полі, де проводиться обробіток ґрунту, людей, які не беруть участі у виконанні технологічного процесу.

Під час роботи в темну пору доби з помічником (причіплювачем) не виконуйте робіт, пов'язаних з переміщенням агрегату, при його відсутності.

Рух агрегату після зупинки розпочинайте лише після обміну з помічником домовленими сигналами. Впевніться, що він знаходиться у безпечних умовах.

Регулювання та очистку робочих органів від сторонніх предметів, налиплого ґрунту і рослинних залишків проводьте тільки спеціальними чистиками в рукавицях при зупиненому, загальмованому агрегаті з виключеним двигуном. Не ставте ноги при цьому в зону можливого падіння (опускання) робочих органів машини. Зубові органи очищайте на ходу з допомогою помічника, який повинен підіймати їх почергово гакком з довгим держакком. Плуги, культиватори і дискові борони очищайте лише при повністю зупиненому агрегаті, а ґрунтообробні машини з активними робочими органами – при виключеному ВВП. При намерзанні на робочих органах агрегату ґрунту і рослинних решток припиніть роботу і очистіть робочі органи.

Міняючи лемеші корпусів плуга чи лапи культиватора в польових умовах, від'єднайте причіпну машину від трактора, а під раму зачіпної – підставте надійні підставки. Заміну проводьте обережно і в рукавицях.

6.3.4. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

При виникненні пожежі треба негайно зупинити трактор і приступити до ліквідації осередку згорання за допомогою вогнегасника, землі, води та повідомити керівництво та пожежну службу про пожежу. Кожен трактор обов'язково оснастити двома вогнегасниками, штиковою лопатою.

До початку роботи назначити одного відповідального робочого по протипожежній підготовці техніки та організацію протипожежного інструктажу механізаторам та комбайнерам.

Категорично заборонено палити та розводити вогнище поблизу трактора та на полі.

Під час грози в полі, роботу на механізмах зупинити та відійти від техніки на відстань не менше 50 м.

6.3.5. Вимоги безпеки після закінчення роботи

В спеціальних приміщеннях і на виробничих площадках проводять очистку робочих агрегатів, що відповідає нормам технічного проектування.

Після закінчення робіт ґрунтообробного агрегату проводять очистку робочих органів, видаляють рослинні та ґрунтові залишки.

По закінченні роботи машиніст трактора повинен зняти спецодяг, очистити його від пилу та іншого бруду і повісити у відведене для зберігання місце. Потім вимити обличчя і руки теплою водою з милом, прополоскати порожнину рота і носа або прийняти душ.

6.4. Безпека в надзвичайних ситуаціях.

При виникненні пожежі, аварії чи травмуванні працівників – терміново повідомити про це керівника роботи.

Категорично заборонено палити та розводити вогнище поблизу техніки та на полі.

При виникненні пожежі викликають пожежну команду, повідомляють керівництво і приступають до ліквідації осередку загорання згідно з інструкцією про заходи пожежної безпеки. При виникненні пожежі у виробничому приміщенні відключають систему вентиляції, повідомляють пожежну охорону, керівника робіт і беруть участь у ліквідації пожежі.

Під час гасіння пожежі вилучають із зони можливого попадання води пестициди, взаємодія з водою яких недопустима (фосфід цинку тощо), або, в крайньому разі, закривають брезентом, засипають піском, землею.

Особливих заходів дотримуються під час гасіння пестицидів, що затарені в металеві бочки, барабани, каністри, які від надмірного тиску при підвищенні температури можуть вибухнути, розлитися на великі відстані. Якщо відбулося загорання складу пестицидів необхідно також провести евакуацію робітників, які працюють на сусідніх об'єктах або відділках.

Гасіння локальних вогнищ загорання пестицидів виконують у протигазах із коробками, які мають фільтр.

При наданні першої медичної допомоги дотримувати наступну черговість дій: усунути дію на постраждалого небезпечних і шкідливих виробничих чинників, наприклад, винести з небезпечної зони, погасити одяг, що горить; відновити прохідність дихальних шляхів, провести штучне дихання, зовнішній масаж серця, накладити пов'язку, шину; доставити до лікувальної установи або викликати швидку допомогу.

6.5. Рекомендації щодо забезпечення безпеки та поліпшення умов праці в ФГ «Прогрес»

Аналізуючи загальний стан охорони праці в господарстві можна запропонувати наступні заходи по його покращенню:

- запровадження більш безпечних і нешкідливих засобів транспортування різних вантажів і матеріалів;
- забезпечення в повному обсязі працюючих засобами індивідуального захисту;
- проведення заходів щодо усунення безпосереднього контакту працівників із шкідливими речовинами та матеріалами;
- поліпшення санітарно-побутових умов праці;
- запровадити заходи щодо розширення, реконструкції санітарно-побутових приміщень, їх додаткове обладнання;
- створення кабінету і куточків з охорони праці та прийом на роботу штатного працівника з охорони праці.

Висновки і пропозиції виробництву

Результати проведених польових досліджень дали змогу нам рекомендувати агротехнічні прийоми технологій вирощування соняшнику, які в умовах північної підзони Степу України створюють умови для формування врожайності соняшнику, близької до рівня генетичного потенціалу гібридів на основі ресурсозбереження, зниження енерговитрат.

Розрахунок економічної ефективності досліджуваних гібридів показав, що гібриди мали високу рентабельність, але більший рівень врожайності та відповідно приріст умовно чистого прибутку забезпечив середньоранній гібрид LG 59580.

Випробувані гібриди рекомендуємо до подальшого впровадження в умовах фермерського господарства «Прогрес». Для отримання високих і стабільних врожаїв рекомендовано виробництву віддавати перевагу застосування страхового гербіциду Експрес, 75 % в.г. з метою контролювання бур'янів в посівах соняшнику.

Список використаної літератури

1. Коваленко А. М., Таран В. Г., Коваленко О. А. Вирощування соняшнику в сівозмінах в умовах Степу : Науково-технічний бюллетень Інституту олійних культур УААН. – № 14, 2009. – С. 157–161.
2. ДСТУ 7011:2009. Соняшник технічні умови. – К. : Держспоживстандарт, 2010. – 11 с.
3. Шляхи підвищення урожайності та оптимізація вирощування соняшника в Степу України / В. В. Савранчук, А. Л. Андрієнко, І. М. Семеняка, О. О. Андрієнко. – Посібник українського хлібороба : Науково-виробничий щорічник, 2011. – С. 164–184.
4. Щербаков В. Роль олійних культур у підвищенні ефективності аграрного виробництва / В. Щербаков, Т. Яковенко, І. Когут // Пропозиція. – 2009. – № 6. – С. 64-66.
5. Методика полевых опытов по изучению агротехнических приемов возделывания подсолнечника: методические рекомендации. – Запорожье, 2005. – 16 с.
6. Андрієнко А. Зробіть вірний вибір у технології вирощування соняшнику: не треба випробувати долю [Електронний ресурс] / А. Андрієнко. – Режим доступу: http://lgseeds.com.ua/public/limagrain_pbl18.pdf
7. Андрієнко А. Л. Вплив технологічних та економічних факторів на ефективність вирощування соняшнику / А. Л. Андрієнко, О. О. Андрієнко, І. М. Семеняка // Вісник Черкаського інституту АПВ. – 2009. – № 9. – С. 153-159.
8. Кириченко В. В., Коломацька В. П., Макляк К. М., Сивенко В. І. Виробництво соняшнику в Україні: стан і перспективи / Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області. – 2010. – Вип. 7. – С. 281-287.
9. Ткаліч І. Д. Вплив форми і площі живлення на продуктивність гібридів соняшнику / І. Д. Ткалич, О. М. Олексюк // Вісник

- Дніпропетровського Державного аграрного університету. – 2001. – С. 47–50.
10. Ярошко М. Вирощування соняшнику в умовах посухи / М. Ярошко. // Агроном. – № 4. – Листопад 2012. – С. 86-90.
 11. Бойко П. Вирощування соняшнику в сівозмінах. // Пропозиція 2000, № 4. – С. 8-9.
 12. Кочерга А. А. Вплив гербіцидів на продуктивність бур'янів та засміченість ґрунту // Продуктивність і якість сільськогосподарської продукції: Збірник наук. праць Полтавського СГІ, т. 17, Полтава, 1995. – С. 130-133.
 13. Аль-Хатіб К., Баумгартнер Дж. Р., Петерсон Делавер і Каррі РС (1998). Стійкість до імазетапіру у соняшнику звичайного (*Helianthus annuus*). Наука про бур'яни, 46, 403-407.
 14. Єщенко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії[текст] /В. О. ЄщенкоВ. Ф. Мойсейченко. К.: Вища освіта, 1991 – 88 с.
 15. Сторчоус І. Гербіциди на соняшнику// Агробізнес №19 – 2011 – 24 – 25 с.
 16. Оверченко Б. Як підвищити врожайність соняшнику // Пропозиція. – 2003. - № 4 - 12 – 13 с.
 17. Брекча Г., Вега Т., Нестарес Г., Мер М.Л., Зорзолі Р. та Пікарді Л. (2011). Експрес-тест на виявлення стійкості до імідазолінону у соняшнику (*Helianthus annuus* L). Селекція рослин, 130, 109-113. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1439-0523.2009.01756>.
 18. Примак І. Д. Бур'яни в землеробстві України. Прикладна гербологія[текст] / І. Д. Примак, Ю. П. Манько, С. П. Танчик [та ін.]. – Біла Церква, 2005. – 664 с.
 19. Шевченко М. С., Жарій В. О. Засміченість посівів соняшнику // Захист соняшнику №10, 2001 - 15-17 с.
 20. Мозговой А. Ф. Эффективность гербицидов в посевах подсолнечника и остаточное действие на последующие культуры / А.

- Ф. Мозговой, Г. С. Груздев // Известия ТСХА. – М., 1973. – Вип. 5. – С. 158–165.
21. Грицаєнко З. М., Підан Л. Ф. Забур'яненість та врожайність посівів соняшнику за різних способів застосування гербіцидів Дуал Голд 960, Фюзилад Форте 150 і регулятора росту рослин Радостим // Вісник Уманського національного університету садівництва. Умань. 2014. № 1. С. 54–59.
22. Ткаліч Ю. І. Реакція соняшнику на зміну ширини міжрядь, прийомів догляду і норм добрив // Агроном. 2012. № 4. С. 70–71.
23. Іващенко О. О. Чисті посіви // Карантин і захист рослин. 2005. № 4. С. 6–8.
24. Петришена В. Ґрунтові гербіциди – основа врожайності культурних рослин // Пропозиція. 2011. № 3. С. 107.
25. Іващенко О. О., Мельник О. В. Чому гербіциди не діють та як підвищити їх ефективність при застосуванні проти різних видів бур'янів // Захист рослин. 2001. № 2. С. 15–17.
26. Жеребко В. М. Оптимізація використання гербіцидів // Карантин і захист рослин. 2004. № 11. С. 12–13.
27. Сторчоус І. М. Стан та перспективи досліджень з гербології // Карантин і захист рослин. 2011. № 11. С. 2–4.
28. Швартау В. В., Озерова Л. В., Кунак В. Д. Ефективність сумішей грамініцидів // Карантин і захист рослин. 2006. № 4. С. 15–16.
29. Петришина В. В. Хімічний захист посівів соняшнику // Зерно. 2006. № 6. С. 10–11.
30. Стрижков Н. И., Лебедев В. Б., Силкин А. П., Мулин Ю. И. Гербицид евролайтинг в посевах подсолнечника // Защита и карантин растений. 2009. № 2. С. 31–32.
31. Гаврилова В. А. Подсолнечник // СПб: Литера, 2003. 210 с

32. Ушкаренко В. О., Шепель А. В. Продуктивність соняшнику залежно від агротехнічних умов його вирощування на зрошувальних землях півдня України // Таврійський науковий вісник. 1988. Вип. 8. С. 6–10.
33. Підан Л. Ф. Потенціал забур'яненості посівів соняшника та заходи контролю за дії гербіциду Дуал Голд 960 // Збірник наукових праць природничо-географічного факультету «Природничі науки і освіта». Умань. 2015. С. 99–103.
34. Годяєв С. Г., Бабич О. С. Методичні вказівки до написання розділу «Охорона праці» в випускних та дипломних роботах для студентів агрономічного факультету. – Дніпропетровськ, 2007. - 18 с.
35. Методичні вказівки до виконання дипломних робіт студентами агрономічного факультету, які навчаються за освітнім ступенем – «Магістр», спеціальність 201 – «Агрономія» /Дніпров. держ. агр.-екон. ун-т.- Дніпро, 2018. – 36 с.