

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Спеціальність – 201 «Агрономія»

«Допустити до захисту»
Зав. кафедри загального
землеробства та ґрунтознавства
професор Ткаліч Ю.І.

_____ 2021 р.
« _____ » _____

**Аналіз виробничого випробування гібридів соняшника в умовах
фермерського господарства «Роксолана» Нікопольського району
Дніпропетровської області**

Здобувач вищої освіти _____ Бригіда Р.В.

Керівник дипломної роботи
доц. _____ Козечко В.І.

Консультант:

з економіки
професор _____ Приходько І.П.

з охорони праці, ст.викл. _____ Дмитрюк С.П.

Дніпро 2021 р.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Факультет – агрономічний

Спеціальність – 201 „Агрономія”

«Затверджую»

Завідувач кафедри загального
землеробства та ґрунтознавства
професор Ткаліч Ю.І.

«_____» _____ 2019 р.

ЗАВДАННЯ

НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Брігіда Р.В.

1. Тема роботи: Аналіз виробничого випробування гібридів соняшника в умовах фермерського господарства «Роксолана» Нікопольського району Дніпропетровської області

2. Термін здачі студентом закінченої роботи: _____

3. Вихідні дані до роботи: звіти господарства, ґрунтово-кліматична характеристика поля де проводився дослід, звіти з результатів дослідів, технологічні карти, звіти з охорони праці.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити): огляд літератури з теми досліджень, умови проведення досліджень, методика закладки та проведення дослідів, результати досліджень, економічна ефективність, охорона праці.

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

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Економіки		
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	01.04.2020 – 30.04.2020	виконано
2.	Умови проведення досліджень	01.05.2020 – 30.06.2020	виконано
3.	Експериментальна частина	15.10.2019. – 30.10.2020	виконано
4.	Економічний аналіз	24.01.2021. – 26.01.2021	виконано
5.	Охорона праці в господарстві	26.01.2021. – 30.01.2021	виконано
6.	Оформлення роботи, висновки та рекомендації виробництву	2.02.2021	виконано

Здобувач вищої освіти _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	25
2.1 Об'єкт і предмет досліджень	25
2.2 Умови проведення досліджень	25
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	36
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	42
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	48
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	50
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	61

РЕФЕРАТ

Тема дипломної роботи: Аналіз виробничого випробування гібридів соняшника в умовах фермерського господарства «Роксолана» Нікопольського району Дніпропетровської області

Мета і завдання дослідження. Екологічне випробування нових перспективних гібридів соняшнику володіє важливим значенням, як з точки зору теоретичних досліджень, так і практики. Впровадження у виробництво гібридів, які забезпечують високий і стабільний урожай в різноманітних природно-кліматичних умовах, відноситься до одного з найбільш ефективному і економічно виправданого напрямку збільшення рентабельності вирощування соняшнику.

Предмет дослідження – гібриди соняшника, пластичність, стійкість до хвороб, урожайність зерна, елементи структури врожаю, економічна ефективність.

Методи дослідження. При проведенні досліджень застосовували як загальновідомі наукові методи (діалектики, експерименту, аналізу і синтезу, метод гіпотез, моделювання), так і спеціальні - польовий, лабораторний, порівняльний, розрахунковий та математично-статистичний.

Дипломна робота складається із вступу, 6 розділів, висновків і рекомендацій виробництву, списку використаних літературних джерел. Загальний обсяг роботи 64 сторінок комп'ютерного тексту, включаючи 10 таблиць. Список використаних джерел складається з 49 найменувань.

Встановлено, що в середньому за 3 роки досліджень слід зазначити, що найменшу врожайність сформували гібриди Білоба КЛП – 2,43 т/га, Аякс – 2,44 ц/га, а найвищу КВС Асер Кл та Суомі відповідно 3,04 і 3,06 т/га, інші гібриди такі, як Сайберік і КВС Драгон 2,55 і 2,67 т/га відповідно.

Ключові слова: ФГ «Роксолана», соняшник, гібриди, елементи структури врожаю, технологія, урожайність, охорона праці, економічна ефективність.

ВСТУП

Останніми роками для вітчизняного олійного сектору характерним було збільшення виробництва сої та ріпаку, нарощування споживання соєвого шроту та імпортованої пальмової олії. Слід зазначити, що, попри це, обсяги виробництва соняшнику утримуються на високому рівні, так само як і внутрішня переробка олійного насіння на вітчизняних підприємствах. Активно експортують продукцію переробки соняшнику.

Але до останнього часу однією з панівних культур на полях України залишається соняшник. Його посіви займають понад 2,0 млн. га, що становить 96% площі всіх олійних культур. Найбільші посівні площі соняшнику сконцентровано в центральних та південних областях нашої країни.

Соняшникова олія має високі харчові і смакові достоїнства, а соняшникова сировина - основа масложирової промисловості. Масло соняшнику використовується безпосередньо в їжу і широко застосовується в різних галузях харчової промисловості.

Соняшник відноситься до родини Айстрові. Він охоплює близько 110 видів. В Україні поширений соняшник однорічний, як основна олійна культура. Висота стебла здебільшого 120-150 см, іноді 2-2,5 м, листки великі, овально-серцевидні; суцвіття – багатоквітковий кошик, коренева система сильно розвинена. Вміст олії в насінні становить 47-52%, а в ядрі 65-67%. Соняшник теплолюбна і посухостійка рослина (її коріння дістає вологу з нижчих шарів ґрунту); для вирощування Соняшнику найпридатніші супіщані та суглинкові чорноземи.

Історія соняшнику почалася з давніх-давен в Північній Америці. При археологічних розкопках там були виявлені наповнені насінням глиняні судини, вік обчислювався двома-трьома тисячами. Насіннячка тих стародавніх соняшників були дуже дрібні, завдовжки не більше 5 мм, проте індійці використовували їх в їжу - смажили, робили густі юшки. З

розмолотого і спресованого насіння готували спеціальні кульки, які брали з собою в дальні походи, з роздрібнювані - шляхом екстракції в киплячій воді здобували масло. Лушпиння від підсмажених насінин знаходило застосування - з неї готували гарячий напій, який на смак нагадував каву. З квіток і лушпиння отримували пурпурно - фіолетову фарбу для татуїровок і забарвлення тканин, із стебел і коріння робили ліки для зміїних укусів і лихоманки висушені серцевини стебел мололи в муку, сухі стебла використовували для будівельних потреб. Квіти соняшнику індійці вважали символами Сонця.

До Європи насіння соняшнику завезене другою експедицією Христофора Колумба, яка обстежувала Вест-Індію в районі річки Ріо Грандові. У 1510 році і висіяні в Мадридському ботанічному саду. Звідси під ім'ям Трава сонця, або Перуанська квітка сонця, він розповсюдився по Європі, а пізніше і по всіх садах миру. У 1576 році ботаніком Матіасом де Лобелем, що першим дав науковий опис соняшнику, цю назву було узаконено: заморська рослина була записана по-латині як *Helianthus* (від грецького *helios* - «сонце» і *anthos* - «квітка»). Через півтора століття Карл Лінней додав до цього імені видову назву *annuus* - «однорічний».

Протягом тривалого часу соняшники в Західній Європі використовували виключно з декоративною метою, відбираючи рослини з більшою гільчастістю, витонченішими кошиками, цінували суцвіття і незвичайне забарвлення пелюсток. Центром розведення соняшників в той період стала Німеччина.

Серед світових виробників Україна посідає друге-третє місце за валовим збором насіння соняшнику, який є традиційною олійною культурою країни. За даними Держкомстату останніми роками в Україні виробляється 5,30-6,52 млн. тонн соняшнику.

Активний розвиток олійно-жирової промисловості вимагає відповідного рівня забезпеченості олійною сировиною. За період 1990-2009 рр. відбулось значне нарощування потужностей по переробці насіння

олійних культур: з 2,4 млн. тон на рік до 7,25 млн. тон. При цьому, частка переробки соняшнику складає 96-98 % від всієї олійної сировини, яка переробляється олійно-переробними підприємствами.

У зв'язку з високим попитом на насіння соняшнику і рівнем рентабельності цієї культури відбулось значне розширення посівних площ соняшнику. Найбільш значні площі посіву соняшнику знаходяться в Дніпропетровській, Запорізькій, Миколаївській і Донецькій областях.

Малосприятлива зона для вирощування соняшнику займає 38 % відносної площі від загальної території і розташована в областях Полісся, північних районах Тернопільської, Хмельницької, Київської, Сумської областей.

Основними чинниками недоборів урожаю соняшнику є порушення основних вимог сівозміни і технології вирощування культури, недостатня кількість посівної техніки, а також слабка увага щодо підбору гібриду і якості насінневого матеріалу.

Збільшення врожайності та якості насіння соняшнику досягається за допомогою підбору найкращих для даного регіону гібридів та створення найсприятливіших умов за прогресивними технологіями: оптимальними нормами мінерального живлення та застосуванням зрошення. І тоді соняшник зможе стати не загрозою родючості ґрунту, а цінним здобутком країни. При отриманні високих урожаїв питома вага грошових надходжень від реалізації насіння соняшнику складає 45-65 % всіх доходів рослинництва.

Метою дипломної роботи є підбір гібридів соняшнику для умов конкретного господарства.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Започаткований в 70-80^x роках минулого століття напрямок інтенсифікації шляхом широкого впровадження інтенсивних технологій, що спиралися переважно на їх технізацію і жорстку експлуатацію обмежених чи не поновлювальних ресурсів продуктивності, локалізацію технічних заходів і зусиль на окремих культурах при вузькій спеціалізації господарств, а також загрозливе зростання забрудненості навколишнього середовища під впливом тотальної індустріалізації всього світового господарства поставили під сумнів беззастережність можливостей цих технологій щодо екологічної чистоти продукції, їх природоохоронної прийнятності, економічної та енергетичної ефективності [21].

Ми є свідками народження принципово нових, альтернативних технологій. Мають бути рішуче зменшені, оптимізовані, гарманізовані й ресурсні витрати (природні та людські) на кожную одиницю все такої ж високої продуктивності рослинництва, що неможливо без розробки і реалізації нових вимог, нової стратегії і тактики здійснення все тих же елементів технології їх виробництва [19].

Часто щодо поняття інтенсивних технологій не обґрунтовано подаються характеристики типу: вологозберігаючих, ґрунтозахисних, біологічних, біологізованих, ресурсозберігаючих, енергозберігаючих, зональних, адаптивних, матеріалонемістких тощо.

Рослинництво має бути інтенсивним за рахунок найбільш повного використання унікальної здатності рослин до біологічної акумуляції космічних (сонячна радіація, клімат) факторів продуктивності в поєднанні з такою ж самою ефективністю використання геологічних (ґрунт, водні ресурси) факторів. Саме в поєднанні та забезпеченні системними заходами землеробства, технології може бути реалізований найефективніший підхід інтенсифікації рослинництва, що виникає на межах синтезу біологічних можливостей агроценозу рослин та агрокліматичного потенціалу території з усіма її ландшафтними особливостями [39].

Біологічні технології рослинництва можуть становити абсолютну альтернативу інтенсивним, хіба що стосовно продуктів дитячого харчування та елітного попиту (дієтична продукція).

Один із прогресивних напрямків у сучасному рослинництві є перехід від екстенсивних методів до адаптивно-інтенсивних, коли вдало поєднуються елементи інтенсифікації, ресурсозбереження та біологізації рослинництва залежно від умов клімату, рельєфу, ґрунту та економічних можливостей господарства. Це все вписується в суть ландшафтного (адаптивного) рослинництва [44].

Більшу можливість в рослинництві дасть впровадження принципу відповідності потреб рослин і умов навколишнього середовища [43]. Для його реалізації параметри рослин повинні краще відповідати параметрам середовища шляхом селекції і покращення структури посіву прийомами агротехніки, які необхідно постійно удосконалювати. Особливо це стосується соняшника.

Соняшник – рослина посухостійка, короткого дня. Посухостійкість його зумовлена глибокою стрижневою кореневою системою, яка навіть за несприятливих погодних умов добре забезпечує рослини водою. Коефіцієнт водоспоживання соняшнику – 450-600, що значно більше, ніж у кукурудзи, цукрових буряків та зернових [38].

Температура проростання насіння соняшнику становить 3-5 °С, оптимальна 15-16 °С. При цьому сходи з'являються на 9-10-й день, вони досить морозостійкі і переносять заморозки до мінус 6 °С. Посів рекомендують в оптимальні строки (при прогріві ґрунту до 8-10 °С) [17]. В той же час Г.К. Фурсова рекомендує в умовах Лісостепу сіяти соняшник в оптимально ранні строки при середньодобовій температурі повітря 7-9 °С на підставі виявленої тісної негативної залежності між масою сухої речовини ядра, олійністю та температурою періодів сівба-поява кошика.

При надранньому строці сівби (6-8 °С) сходи пошкоджуються шкідниками і уражуються грибними хворобами, повільно розвиваються,

посіви зріджуються. При цьому створюються несприятливі умови для ефективного знищення бур'янів механічними засобами через різницю в фазах розвитку культурних рослин та бур'янів. В період появи сходів соняшнику, коли неможливе проведення боронувань, іде масове проростання насіння ранніх і середньоранніх бур'янів [19].

Строк сівби має комплексний вплив на умови росту, розвитку рослин [6]: змінюються вологість, температура ґрунту і польова схожість насіння, а з ними й тривалість періоду сівба-сходи;

зміна допосівних культивацій обумовлюють рівень забур'яненості посівів;

зміна довжини світового дня прискорює або уповільнює темпи розвитку рослин;

зміна водного режиму ґрунту обумовлює характер живлення рослин.

Однією із основних причин високої варіабельності урожайності соняшнику по роках є широка орієнтація селекційних програм лише на потенційну продуктивність нових гібридів без достатнього урахування загальної та специфічної адаптивності рослин [43].

Також більш ефективною і екологічно безпечною ланкою інтегрованої системи захисту рослин тепер стає вирощування сортів і гібридів, стійких не тільки до несприятливих умов, але також проти хвороб і шкідників [15].

В останні роки посилюється цей напрямок досліджень в основних селекційних центрах [13]. Створено біля 200 сортів і гібридів, включених в Реєстр сортів рослин України, урожайність яких різна і не стабільна. Тому необхідні сортовипробування в конкретних регіонах для виявлення продуктивніших.

Соняшник є однією із не багатьох культур, процес селекції яких незначно торкнувся «архітектоніки» рослин. За думкою М.Д. Вронських, на близьку перспективу доцільно створення напівкарликових гібридів висотою 100-130 см з співвідношенням між корисною і супутньою частиною врожаю

1:2,5-2,7 проти 1:4,0. Для створення найбільш раціонального морфотипу рослини соняшника потрібно також конкретизувати вимоги і до інших його органів (стебло, листки, кошик). Для швидкої втрати вологи із надземних органів після наступу фізіологічної стиглості насіння рослина повинна мати тонке та пружне стебло, яке забезпечує стійкість до вилягання і ламкості, невеликі за розміром листки (в середньому 60-80 дм² на 1 рослину) і короткі черешки (8-10 см) [23].

Деяке зниження площі листків соняшника не буде супроводжуватися зменшенням середньої продуктивності фотосинтезу, оскільки у існуючих біотипів через сильне затінення значна частина листової поверхні активно не фотосинтезує але практично вся листова поверхня інтенсивно випаровує воду. Важливим засобом поліпшення освітленості поверхні листків є створення гібридів з більш вертикальним кріпленням листків.

Одне із важливих завдань селекції – поліпшення морфологічної і анатомічної будови кошика. Кращі гібриди повинні мати тонкий (не більше 2-3 см), міцний кошик, який не тільки стійкий до механічних ушкоджень, але і до ураження гнилями.

Важливий показник – характер розташування кошика і кут його кріплення до стебла. Найбільш раціонально кріплення кошика під кутом 45-50⁰ і розташування його на 10-15см вище верхнього шару листків [23, 37].

Що стосується технологічних властивостей насіння, то оптимальними показниками для гібридів слід рахувати за вмістом олії – 50-52%, лушпиння – 21-23 % [23]. При меньшому вмісті лушпиння потрібно використовувати більш дорогу матеріально-технічну базу для збирання, переробки та зберігання сировини.

На жаль незаперечні й очевидні досягнення сучасної селекції соняшнику [13-15, 17] не виправдали очікуваних результатів в основному через недосконалість технології його вирощування.

Аналіз публікацій стосовно нових гібридів соняшнику свідчить про те, що для них поки що немає чітких рекомендацій, зокрема щодо оптимальних строків сівби та густоти стояння рослин [9].

Визначаючи селекційне поліпшення рослин важливішим фактором адаптивного рослинництва, А.А. Жученко і Б. Оверченко вважають, що поряд з підвищенням врожайності культур за рахунок селекції процес біологізації рослинництва повинен базуватися і на широкому використанні створеного в процесі тривалої еволюції адаптивного потенціалу всіх біологічних компонентів агроєкосистем.

Незважаючи на досягнення науково-технічного прогресу спостерігається втрата родючості ґрунтів, зростання шкідливості бур'янів, хвороб і шкідників, яке викликає необхідність розробки нових моделей обробітку ґрунту та нормування інтенсивності застосування хімічних засобів [19]. Причому необхідність удосконалення обробітку ґрунту назріла в багатьох зонах.

Під соняшник виділяють три способи основного обробітку ґрунту: полицевий (повне або часткове перевертання шарів ґрунту), безполицевий (без перевертання ґрунту), нульовий (No-TILL). Полицевий обробіток виконують плугами, безполицевий – знаярдяма, які оброблювальний шар ґрунту розпушують але не перевертають (плуги без полиць ПРН-31000, ПРПВ-5-50, стояки СібіМЕ, плоскорізи – глибокорозпушувачі, чизеля та ін.), No-TILL – сівба в необроблений ґрунт.

Одноставного рішення про перевагу того чи іншого способу основного обробітку ґрунту, навіть одного типу ґрунту, у науковців і виробників немає. Дані про ефективність їх різноголосні [6]. Наприклад, в дослідях Інституту олійних культур [16] найбільшу врожайність насіння соняшник забезпечив по оранці на 20-22 см – 3,45 т/га, а безполицевий обробіток ПРПВ-5-50 на таку ж глибину дав на 0,24 т/га нижче, стойками СібіМЕ – на 0,4 т/га, поверхневий за допомогою КПЕ-3,8 – на 0,64 т/га.

За умов мінімалізації основного обробітку ґрунту врожайність часто є такою ж, як і при традиційних технологіях обробітку [17]. Найважливішим позитивним аспектом застосування мінімальних технологій є їх ґрунтозахисна функція (знижується переущільнення ґрунту та піддатливість його водній ерозії та дефляції). Мінімальна обробка має ряд переваг порівняно з традиційним плужним обробітком (економія праці, заощадження пального, скорочення строків проведення польових робіт).

Ще одним із найбільш ефективних способів мінімалізації обробітку ґрунту є чизелювання, яке дозволяє накопичувати талі води та опади на 20-40 мм більше, ніж при оранці [5]. В порівнянні з плоскорізним обробітком чизелювання може виконуватись без попереднього лушення або дискування поля, при більшому діапазоні зволоження ґрунту.

В досліджах Інституту зернового господарства [22] застосування чизеля для рихлення на різну глибину (10-27 см) забезпечувало найвищу врожайність, а мілкий обробіток дисковою бороною на 10-12 см призводив до зниження врожаю на 0,13-0,27 т/га, що було як раз наслідком зменшення накопичення продуктивної вологи в ґрунті на 30%, збільшення щільності у нижній його частині, втрати органічних сполук.

В досліджах Луганського Інституту АПВ врожайність соняшнику особливо значно знижувалась при перенесенні мілкового обробітку на весну [68]. Так, якщо по оранці на 20-25 см одержали урожайність насіння 1,81 т/га, то по весняному дискуванні на 10-12 см – 1,55 т/га.

Треба відмітити, що в останні роки розміщення соняшнику по мілкому обробітку ґрунту, навіть на важких за механічним складом ґрунтах, який нерідко здійснюється тільки навесні, збільшилося. Безумовно це є наслідком обмежених матеріально-технічних можливостей господарства, а також прагнення максимально знизити витрати на вирощування та собівартість продукції [16]. Однак це спрощення призвело до занедбаності культури землеробства, поширення засміченості полів, особливо

багаторічними бур'янами, погіршення водного та поживного режимів ґрунту і зниження врожайності соняшнику [10].

Академік Н.І. Вавилов писав: «Залежність сорти від середовища і неможливість його відірвати від зовнішніх умов змушує досліджувати сорт в умовах певного середовища. Питання про середовище і взаємодії організму і середовища є одним з найважливіших розділів селекції». При таких дослідженнях важливо виявляти особливості реакцій кожного генотипу на різні умови зовнішнього середовища, а такі відомості отримують в основному методом екологічних випробувань сортів і гібридів вже після їх створення.

З кожним роком зростає кількість гібридів соняшнику, що пропонуються для виробників. Тільки в Державному реєстрі сортів рослин знаходяться 144 гібриди соняшнику, які пропонуються для 3 агрокліматичних зон України та відрізняються за стиглістю. Інша інформація відсутня. Тому виробникові складно визначитися, які гібриди йому потрібні та де знайти інформацію про них [11].

Проведення екологічного випробування вимагає великих витрат часу і коштів, тому важливо отримувати від отриманих результатів максимум необхідної інформації за рахунок використання спеціальних методів статистичного аналізу.

Молекулярна генетика досягла значних успіхів в останні десятиліття, проте вона не знаходить широке застосування в селекційній роботі і пояснити це можна не консерватизмом селекціонерів, а відставанням у розвитку ряду інших областей біології. За сторіччя дослідження гетерозисного ефекту не привело до пізнання генетичних механізмів, які лежать в його основі. Розвиток біометричної генетики напрямком на більш детальне розчленування генотипічної дисперсії не має значення. Її методи оцінюють не особина і лінію, а виключно популяцію в цілому. Надія на вирішення проблеми генетики кількісних ознак з використанням молекулярного маркування QTL заснована на достовірно відкинутих

уявленнях про організм як про мозаїці ознак. Всі методи, запропоновані класичною генетикою, критерії науковості - передбачуваність і відтворюваність результатів - відповідає виключно метод беккросування.

Описуючи досягнення за 50 років селекції рослин, генетики і цитології PS Vaenziger основну увагу приділили успіхам молекулярної біології, яка зробила доступними для селекціонерів багато нових ознак, що знаходяться під простим генетичним контролем. При цьому вони визнають, що і сьогодні селекція ведеться в першу чергу на складні полігенні ознаки адаптивність і врожайність, для поліпшення яких селекціонери продовжують використовувати емпіричні способи визначення цілей селекції, підбору батьків для гібридизації, виявлення стабільно врожайних в агроценозах генотипів серед як рослин гібридних популяцій, так і створених сортів і гібридів. Особливо багато складних, невирішених проблем обмежують ефективність селекції рослин на підвищення рівня агроекологічної адаптивності. В основоположному огляді про значення взаємодії генотип - середовище RW Allard і AD Bradshaw показали, що при селекції на адаптивність до передбачуваним умовам середовища в випадках взаємодій генотип - місцепроживання і генотип - агротехніка селекціонер має можливість планувати емпіричні випробування генотипів.

Як свідчить світовий досвід, найменш витратним і в той же час найбільш ефективним шляхом підвищення урожайності та валових зборів насіння соняшнику є створення та впровадження у виробництво високопродуктивних гібридів цієї культури з потенційною врожайністю 45 – 50 ц/га і високим адаптивним потенціалом, які здатні пристосовуватись до зовнішнього середовища і формувати стабільний врожай в мінливих умовах вирощування.

Необхідною умовою створення гібридів такого рівня продуктивності є цілеспрямований добір вихідного матеріалу на високу комбінаційну здатність за основними господарськоцінними ознаками з метою підвищення ефекту гетерозису та адаптивного потенціалу простих і потрійних гібридів.

Проте, незважаючи на значний науковий досвід зі створення й використання гібридного соняшнику, виявились недостатньо розробленими ряд актуальних теоретичних та прикладних питань гетерозисної селекції цієї культури. Так, у літературі обґрунтована необхідність створення і використання потрібних гібридів соняшнику [12].

Підкреслюючи важливе економічне значення виявлення для кожних місцевих умов найбільш пристосованого (адаптивного) до них сорту чи гібриду культивованого виду рослин, академік А.А. Жученко пише, що це дозволяє максимально реалізувати диференціальну земельну ренту, тобто таку частину доходу, яка не вимагає додаткових виробничих витрат.

Підвищення врожайності гібридів і сортів соняшнику відноситься безсумнівно фундаментальним напрямком в селекційній роботі. Однак сучасний сорт або гібрид повинен бути не тільки високо-продуктивним, і давати продукцію з високою якістю, а й володіти стійкістю до несприятливих умов середовища, т.і. Він повинен бути високоадаптованими.

Тільки високий адаптивний потенціал сорту здатний забезпечувати стабільний урожай в різних ґрунтово-кліматичних умовах [13]. Селекційна робота на підвищений гомеостаз займає важливе значення в регіонах з посушливими умовами. Націленість селекції на резистентність до несприятливих умов середовища, особливо до посухи, передбачає, що повинна проводитися комплексна оцінка селекційного матеріалу з початкового етапу селекції. Оцінка сорту на його відповідність умовам обробітку і реакції на ці умови пропонується використання таких характеристик, як пластичність і стабільність сорту.

Створені сорти часто виявляються, не затребувані у виробництві не через зниженого продуктивного потенціалу, а в результаті того, що не забезпечується екологічна стабільність і адаптивність. Ефективних методів відбору на такі властивості в селекційному процесі не існує, рекордна адаптивність високопродуктивних сортів неможливо передати в новий сорт з використанням методу беккросінгу [7]. Для того що б визначити

стабільність і адаптивність створюваних сортів проводиться їх екологічне випробування, в результаті яких обчислюють ті чи інші біометричні параметри, які запропоновані для визначення особливостей норми реакції генотипу на діапазон умов випробувань.

У зв'язку з великою практичною значимістю оцінки стабільності та адаптивності сортів і гібридів, які пропонуються в виробництво стабільно зростає число публікацій з даної тематики, але при цьому пропорційно зростають відмінності як в принципі і методах оцінки даних властивостей, так і біологічна інтерпретація значень визначених параметрів, що призводить до розгубленості дослідників при обранні методів оцінки [12].

Часто дослідники вкладають різний зміст у поняття «стабільність», що веде до плутанини з цього питання в літературі, що найбільш помітно проявляється у використанні різних способів за якими проводиться кількісний вимір стабільності [7]. Різна біологічна інтерпретація одних і тих же біометричних параметрів також призводить до зниження ефективності його застосування в селекційній роботі.

Але залишаються недостатньо дослідженими такі важливі питання цього напрямку, як порівняльний аналіз комбінаційної здатності батьківських форм простих і потрійних гібридів, характер її успадкування, рівень кореляційно-регресивного зв'язку між продуктивністю простих і потрійних гібридів та комбінаційною здатністю їх батьківських форм. Крім того суперечливими є дані про порівняльну ефективність добору за комбінаційною здатністю з найбільш важливих для культури соняшнику господарських ознак (урожай насіння, олійність, збір олії з 1 га) [17].

Недостатньо висвітлені й питання впливу умов середовища на рівень прояву і мінливості комбінаційної здатності ліній та материнських простих гібридів, особливості екологічної пластичності та стабільності простих та потрійних гібридів. Таким чином, є всі підстави вважати, що всебічне дослідження та експериментальне обґрунтування селекційно-генетичних та адаптивних аспектів проблеми добору за комбінаційною здатністю

батьківських форм простих і потрійних гібридів, порівняльний аналіз потенціалу їх продуктивності, пластичності та стабільності становлять собою актуальну наукову задачу, вирішення якої має важливе значення для селекційної практики, сільськогосподарського виробництва [24].

Екологічне випробування різних сортів і гібридів соняшнику в конкретних умовах дозволяє дати об'єктивну оцінку тому чи іншому сорту, або гібриду (за вегетаційного періоду, стійкості до хвороби, врожайності та ін.). Крім того, екологічне сортовипробування дозволяє визначити рівень конкурентоспроможності гібридів і сортів власної селекції.

Внесення добрив відноситься до одного з найбільш ефективних засобів, що сприяють підвищенню врожаю соняшнику. Ефект від їх застосування залежить від біологічної особливості висівають генотипу, забезпеченості ґрунту доступними елементами живлення, строків і способу внесення.

Людоговским А.П. вперше в 1869 р були вивчені процеси надходження поживних елементів у рослину соняшника, а також швидкості накопичення сухих речовин. Ним встановлено, що близько 75% засвоєного за період вегетації фосфору і калію, поглиналися до закінчення цвітіння, при цьому найбільш інтенсивно, дані елементи засвоювалися в фазі цвітіння.

Подальші дослідження Кисельова І.С. встановили, що в початковий період вегетації, до фази бутонізації, ріст рослин соняшнику проходить досить повільно і в цей період споживається відносно мала кількість елементів живлення. У наступних фазах темпи зростання посилюються, і посилюється споживання поживних речовин [6].

Максимальний синтез органічних речовин відбувається в періоди від фази бутонізації до цвітіння, після швидкості його утворення слабшає, знижується інтенсивність поглинання поживних речовин, також відзначений їх частковий відтік через кореневу систему в ґрунт [18, 20].

До державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, включено більше 260 гібридів соняшнику різних груп стиглості.

Серед них майже 50% - це гібриди селекції вітчизняних селекційних наукових державних і приватних установ і компаній.

Запорукою успіху в насінництві соняшнику є висока продуктивність, генетична чистота та стійкість до основних хвороб батьківських форм. Кожна батьківська форма має індивідуальну реакцію на зміну умов навколишнього середовища. Більшість батьківських форм соняшнику вітчизняної селекції характеризуються високою комбінаційною здатністю і продуктивністю, стійкістю до більшості стресових факторів [19].

Велика роль у досягненні необхідної якості насіння відводиться дотриманню високої технологічної дисципліни при встановленні просторової та почасової ізоляції, проведенні сортових і біологічних прополок, застосуванню комплексу агротехнічних прийомів, спрямованих на підвищення врожайності та якості насіння, а також забезпеченню добривами, отрутохімікатами, десикантами, сучасними сільськогосподарськими машинами та сушарками. При обробці насіння на спеціалізованих заводах і в насінневих господарствах слід застосовувати сучасні технології, що забезпечують якісну очистку насіння, його калібрування, інкрустацію та пакування [23].

Головне завдання насінництва батьківських форм гібридів соняшнику та виробництва насіння першого покоління гібридів полягає у підтриманні на високому рівні генетичного потенціалу, закладеного при їх створенні селекційною установою-оригінатором. Особливу увагу слід звертати на збереження у батьківських формах у процесі їх вирощування загальної та специфічної комбінаційної здатності з основних корисних господарських ознак, що в подальшому має забезпечити високий рівень гетерозису в гібридах. Необхідно при цьому забезпечити високий рівень гомозиготності батьківських форм з генів, що контролюють закріплення стерильності чи відновлення фертильності пилку, характерну рецесивну гіллястість стебла, генетично контрольовану спадковість стійкості до вовчка, несправжньої

борошнистої роси, фомопсису та інших хвороб, а також жирнокислотний склад олії в процесі насінництва та товарного виробництва [24].

Соняшник є однією із не багатьох культур, процес селекції яких незначно торкнувся «архітектоники» рослин. За думкою М.Д. Вронских, на близьку перспективу доцільно створення напівкарликових гібридів висотою 100-130 см з співвідношенням між корисною і супутньою частиною врожаю 1:2,5-2,7 проти 1:4,0. Для створення найбільш раціонального морфотипу рослини соняшника потрібно також конкретизувати вимоги і до інших його органів (стебло, листки, кошик). Для швидкої втрати вологи із надземних органів після наступу фізіологічної стиглості насіння рослина повинна мати тонке та пружне стебло, яке забезпечує стійкість до вилягання і ламкості, невеликі за розміром листки (в середньому 60-80 дм² на 1 рослину) і короткі черешки (8-10 см) [27].

Деяке зниження площі листків соняшника не буде супроводжуватися зменшенням середньої продуктивності фотосинтезу, оскільки у існуючих біотипів через сильне затінення значна частина листової поверхні активно не фотосинтезує але практично вся листовка поверхня інтенсивно випаровує воду. Важливим засобом поліпшення освітленості поверхні листків є створення гібридів з більш вертикальним кріпленням листків.

Одне із важливих завдань селекції – поліпшення морфологічної і анатомічної будови кошика. Кращі гібриди повинні мати тонкий (не більше 2-3 см), міцний кошик, який не тільки стійкий до механічних ушкоджень, але і до ураження гнилями.

Важливий показник – характер розташування кошика і кут його кріплення до стебла. Найбільш раціонально кріплення кошика під кутом 45-50° і розташування його на 10-15см вище верхнього шару листків [33].

На жаль незаперечні й очевидні досягнення сучасної селекції соняшнику [37] не виправдали очікуваних результатів в основному через недосконалість технології його вирощування [38].

Аналіз публікацій стосовно нових гібридів соняшнику свідчить про те, що для них поки що немає чітких рекомендацій, зокрема щодо оптимальних строків сівби та густоти стояння рослин [31].

Визначаючи селекційне поліпшення рослин важливішим фактором адаптивного рослинництва, А.А. Жученко [9] вважає, що поряд з підвищенням врожайності культур за рахунок селекції процес біологізації рослинництва повинен базуватися і на широкому використанні створеного в процесі тривалої еволюції адаптивного потенціалу всіх біологічних компонентів агроєкосистем.

Для того, щоб рослини культури могли найбільш повно використовувати елементи живлення, ґрунтову вологу і фотосинтетичний активну радіацію необхідно створити в посіві рівномірну розстановку і оптимальну площу живлення.

При визначенні теоретичних основ площ живлення рослин, доведено, що до одного з факторів, який сприяє створенню оптимальної площі живлення, відноситься можливість кореневої системи до поширення в сторони. Автор вважає, що на ґрунтах з більш високою родючістю для окремої рослини необхідна менша площа живлення, і отримання максимальної врожайності в таких умовах необхідно здійснювати за рахунок збільшення кількості рослин на гектарі.

Встановлено, що отримання високої врожайності посівів культури необхідно забезпечення інтенсивного росту рослин. Однак при недостатньому зволоженні, особливо в умовах загущеного посіву, вже в першій половині вегетаційного періоду, а в періоди коли здійснюється формування і налив насіння рослини відчують нестачу вологи. Раціональне визначення площі живлення культури створює умови для поліпшення водозабезпеченості рослин в періоди формування та наливу насіння. У регіонах з недостатнім зволоженням показник ефективного родючості ґрунту головним чином визначають запаси ґрунтової вологи. Також раціональне використання ґрунтової родючості в сильному ступені залежить від густоти стояння рослин. Звідси можна зробити висновок, що чим вище запаси вологи в ґрунті, тим більша кількість рослин здатне сформувати максимальну врожайність.

Врожайність культури значно коливається в залежності від забезпечення рослин ґрунтовою вологою, а також норми висіву насіння. В умовах недостатньої вологозабезпеченості (продуктивна волога в шарі 0-100 см становить менше 100 мм) максимальна врожайність була отримана при кількості рослин 20-30 тис. / га, при середній вологозабезпечення (100-130 мм) і високою (130-140 мм) - 30-40 тис. / га. У загущених посівах з 20-40 до 60 тис. / га позитивний ефект від внесення добрив на урожай культури падає на 0,15-0,37 т / га. Зниження врожайності посівів, як і ефективність від застосування добрив в умовах загущених посівів пов'язано з тим, що погіршується водний режим рослин.

Для південних районів степової частини України оптимальна густина посівів соняшнику становить 41 тис. / га, для центральної і північної частини - 46-55 тис. / га [6].

Загущення посівів вище оптимальних показників на 20-25% призводить до зниження врожайності у сортів, а у гібридного соняшнику залишається на колишньому рівні. При загущенні до 60 тис. / га врожайність у гібридів також знижується, але менше ніж у сортів. Загущення посівів понад 60 тис. / га призводить до значної втрати врожайності як для сортів, так і гібридів. Це пояснюється тим, що рослини починають використовувати вологу нераціонально, і її запаси часто виснажуються до періоду цвітіння - наливу насіння. Також в таких посівах створюються сприятливі умови для розвитку грибкових захворювань [16].

Дослідження проведені в Українському інституті олійних культур, на сортах і гібридах соняшнику, дозволяють зробити висновок, що оптимальною густиною посіву соняшника для умов південного степу України 30-35 тис. / га для сортів і 35-40 тис. / га для гібридів, центральній частині - 40-45 тис. / га для сортів і 45-50 тис. / га для гібридів, північна степ - 45-50 тис. / га для сортів і 50-55 тис. / га для гібридів і в лісостеповій зоні 50-55 і 55-57 тис. / га відповідно. Такий рівень розміщення соняшнику забезпечує нормальний ріст розвиток рослин і отримання високих врожаїв. Загущення посівів вище рекомендованої норми, зазвичай призводить до нераціонального використання водних запасів, поживних елементів і як наслідок втрати врожайності [9].

В інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН в умовах східної частини Лісостепу України на чорноземі типовому потужному середньогумусному була вивчена реакція гібридів соняшнику селекції інституту (Оскіл і Ясон) на норму висіву насіння (40, 50, 60 і 70 тис. шт. / га). Максимальна врожайність культури формувалася при 50 тис. шт. / га і досягала: 2,69-2,79 т / га у гібрида Оскіл, і 2,64-2,81 т / га у гібрида Ясон. Недобір урожаю при підвищеній нормі (60 і 70 тис. шт. / га) відбувався через зниження маси 1000 насінин і числа зав'язалися насіння в кошику [11].

Оптимальна густина стояння визначається також тривалістю періоду вегетації сортів і гібридів соняшнику: чим він триваліший, тим більша площа живлення при однакових умовах потрібно сорту або гібриду, і навпаки.

Дослідження які були проведені в різних регіонах обробітку культури показують, що внесення добрив не дозволяє загущати посіви вище норми, яка визначена на основі запасів ґрунтової вологи. [23].

Розробка комплексу агротехнічних прийомів вирощування соняшнику, важливим елементом яких є раціональне використання добрив і створення оптимальної площі живлення, необхідне завдання спрямована на реалізацію генетичного потенціалу культури для конкретних умов їх вирощування. Не дивлячись на те, що питання загальні технології обробітку культури досить повно вивчені, в сучасних умовах окремі елементи технології при вирощуванні нових гібридів вивчені недостатньо, а ті дані, які є часом суперечливі. У зв'язку з відсутністю достатніх експериментальних даних з питань продуктивності нових гібридів соняшнику є дуже актуальними.

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Об'єкт і предмет досліджень

Мета і завдання дослідження. Екологічне випробування нових перспективних гібридів соняшнику володіє важливим значенням, як з точки зору теоретичних досліджень, так і практики. Впровадження у виробництво гібридів, які забезпечують високий і стабільний урожай в різноманітних природно-кліматичних умовах, відноситься до одного з найбільш ефективному і економічно виправданого напрямку збільшення рентабельності вирощування соняшнику.

Предмет дослідження – гібриди соняшника, пластичність, стійкість до хвороб, урожайність зерна, елементи структури врожаю, економічна ефективність.

Методи дослідження. При проведенні досліджень застосовували як загальновідомі наукові методи (діалектики, експерименту, аналізу і синтезу, метод гіпотез, моделювання), так і спеціальні - польовий, лабораторний, порівняльний, розрахунковий та математично-статистичний.

Умови проведення досліджень

Центральна садиба фермерського господарства „Роксолана” Нікопольського району Дніпропетровської області розташована в селі Ізлучисте на відстані 180 км від обласного центру м. Дніпро.

У складі ФГ „Роксолана” лише один населений пункт, а саме с. Ізлучисте. Загальна кількість населення складає близько 50 чоловік, з яких близько 50% працюючих. Більша їх частина зайнята у сільськогосподарському виробництві і близько 10% в інших сферах: торгівлі, культурі, освіті та інших.

Спеціалізація ФГ „Роксолана” це зерновий напрямки сільськогосподарського виробництва.

Одним із основних напрямків господарства є найважливіша його частина рослинництво. Господарство має бригаду, (механізовані ланки) за якою закріплена техніка та землі необхідні для виробництва продукції рослинництва. Більшою частиною в загальній структурі землеробства є зернові.

Ґрунтові умови

Територія області і господарства розташована в зоні відносно родючих ґрунтів – чорноземів звичайних і південних. Проте зараз їх родючість викликає серйозного занепокоєння, бо в останні роки зменшується внесення органічних та мінеральних добрив, погіршується фізичні властивості, посилилась водна ерозія, збільшилось забруднення угідь радіонуклідами, важкими металами, залишками стійких пестицидів.

По результатам центру «Облдержродючість» на території господарства переважають чорноземні ґрунти, які мають сприятливі водно-фізичні, фізико-хімічні та агрохімічні властивості для вирощування сільськогосподарських культур.

За даними польових обстежень та результатів аналізів центру «Облдержродючість» в орному шарі ґрунтів господарства в середньому міститься 3,4 % гумусу, 28,0 азоту за Кравковим, рухомих форм фосфору 102,0, калію 128,5 мг на кг ґрунту, рухомих форм марганцю 31,0 , цинку 0,52, міді 0,29 , кобальту 0,21 мг/кг ґрунту. В основному ґрунтам господарства властива нейтральна та близька до нейтральної реакція ґрунтового розчину: рН водної витяжки 7,1; гідролітична кислотність 1,03 мг.-екв. на 100 г ґрунту; насиченість вбирного комплексу катіонами 96 %.

Не значну частину (45 % ріллі) займають еродовані ґрунти. Для них характерний укорочений гумусовий горизонт, вони містять менше поживних речовин і продуктивної вологи, мають значно гірші фізико-хімічні та водно-

фізичні властивості. Досягти максимальної віддачі від таких земель можна лише при умові послаблення і припинення ерозії.

По рівню забруднення важкими металами, залишками стійких пестицидів та щільністю забруднення радіонуклідами ґрунти господарства відносяться до умовно чистих, де їх вміст нижче гранично-допустимих кількостей.

Фактичні показники родючості кожного поля приведені в агрохімічних паспортах. В порівнянні з еталонним ґрунтом або з оптимальними величинами чи гранично-допустимими величинами та з урахуванням поправочних коефіцієнтів на негативні властивості ґрунтів (еродованість, засоленість, клімат), родючість кожного поля оцінена в агрохімічних і еколого-агрохімічних балах.

По господарству середньозважена агрохімічна оцінка ґрунту становить 72 бали, а еколого-агрохімічна 53 бали і відноситься до земель середньої якості, і відповідає V класу.

З них:

- підвищеної якості (61-70 балів) - 11,8%;
- середньої якості (51 -60 балів) - 57,2 %;
- нижче середньої якості (41-50 балів) –31 %.

Агрохімічне обстеження свідчить, що ґрунти господарства мають підвищену природну родючість й придатні для вирощування районованих в зоні сільськогосподарських культур.

Заходи по підвищенню родючості цих ґрунтів повинні бути направлені в першу чергу на регулювання водного і поживного режимів, особливо накопиченню і збереженню вологи. Результати аналізу показали широку гаму вмісту в ґрунтах як доступних рослинам азоту, фосфору і калію, так і основного компоненту родючості -гумусу.

Багаті гумусом ґрунти знаходяться на вирівняних ділянках, а бідніші - на схилах балок і ярів.

За вмістом гумусу амплітуда коливання складає від 3,0% до 3,8%, тобто від середнього до підвищеного вмісту. Середньозважений вміст гумусу становить 3,4%, що в цілому є оптимальним для ґрунтів даної зони. Основне завдання агрослужби: зберегти, а по можливості і покращити родючість за рахунок використання органічних добрив, а при їх відсутності - заробки в ґрунт побічної продукції сільськогосподарських культур.

Практично в прямій залежності від вмісту гумусу знаходяться й показники доступних рослинам азоту, фосфору та калію, хоча тут додаються фактори, зв'язані в першу чергу з господарською діяльністю (обробіток ґрунту, попередники, використання добрив).

Вміст нітратного азоту визначали за методом Кравкова. Він дає об'єктивні дані про можливість ґрунту забезпечувати рослини доступними формами азоту, який визначається після 7-ми добового компостування ґрунту в лабораторних умовах. Цим методом визначається форма азоту, яка є доступна рослинам при температурі ґрунту вище 28-30° С і належності вологи. Моделювання цих умов в лабораторії виявило, що ґрунти господарства здатні накопичувати від 14 до 36 мг/кг доступного рослинам азоту і на 19,5% від ріллі ця здатність середня, на 41,8% - підвищена і на 38,7% - висока. Середньозважений вміст цієї форми азоту в ґрунтах господарства складає 28,0 мг/кг. Вважаючи ці дані, реально можливий урожай культур в перерахунку на зернові одиниці без використання добрив на полях з середнім вмістом - 15-20 ц/га, з підвищеним - 20-25 ц/га, з високим - 25-30 ц/га.

Необхідно відмітити, що оцінка ґрунту по вмісту доступного азоту в окремих полях, особливо на схилових землях, відносна і потребує щорічного корегування з обов'язковим внесенням мінеральних і органічних добрив.

Амплітуда коливання вмісту в ґрунтах доступного рослинам фосфору 78-149 мг/кг. В цілому результати аналізу показали, що на 46,7% площівід ріллі вміст фосфору середній і на 53,3% - підвищений. Таким чином на ґрунтах з середнім вмістом фосфору, він буде лімітуючим фактором в

формуванні урожаю всіх польових культур. На площах з підвищеним вмістом, використання фосфорних добрив повинно вестись в допосівний період дозами, визначеними в залежності від рівня запланованих урожаїв. Середньозважений вміст фосфору в ґрунтах господарства -102,0 мг/кг ґрунту.

Виявлена амплітуда коливання і по вмісту доступного рослинам калію (106-151 мг/кг). В цілому на 75,3% від загальної площі - вміст калію високий, на 24,7% - підвищений. Середньозважений показник вмісту калію в ґрунтах господарства становить 128,5 мг/кг ґрунту при оптимальному 100-120 мг/кг.

За вмістом мікроелементів ґрунти господарства високо забезпечені марганцем, низько та середньо - міддю, кобальтом та цинком.

Вміст солей важких металів: кадмію, свинцю, ртуті менше граничних концентрацій.

Вміст залишкових кількостей пестицидів - не виявлено, а щільність радіоактивного забруднення цезієм-137 та стронцієм-90 складає 0,05 та 0,018 кюрі/км², що дорівнює фоновому рівню.

Кліматичні умови

Територія ФГ „Роксолана” розташована в зоні Південного степу України по схемі агроґрунтового районування України. Рельєф господарства представлена у вигляді рівнини. Така форма рельєфу не сприяє інтенсивному змиву ґрунту, що спостерігається в період розтавання снігу та сильних дощів. Завдяки такій формі рельєфу водою з поверхні землі не змивається гумусовий шар, а отже земля не втрачає поживні речовини і зберігає свою агрономічно-цінну структуру.

Основним джерелом зволоження земель господарства є атмосферні опади. Волога атмосферних опадів, завдяки однорідності поверхні рельєфу розподіляється рівномірно по всій площі. Середня кількість опадів, яка

випадає за рік складає 440 мм (табл. 2.1). Цієї кількості опадів загалом достатньо для нормального росту та розвитку більшості сільськогосподарських культур, але опади дуже нерівномірно розподілені на протязі року, що заважає нормальному веденню с.-г. робіт та одержанню сталих врожаїв.

Таблиця 2.1

Сума атмосферних опадів та розподіл їх по місяцях

(за даними Дніпровської метеостанції)

Місяці рік	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	За рік
2018	47	29	32	22	41	34	24	52	28	37	60	12	417
2019	50	12	24	8	18	71	29	30	53	54	34	38	421
2020	23	13	42	53	40	27	77	18	77	35	18	25	446
Сер. багаторіч.	44	34	33	28	31	26	39	53	29	29	37	57	440

Більше річних опадів випадає в період квітень-вересень, переважно у вигляді короткострокових сильних злив. Дуючи у весняно-літній період східні та південно-східні вітри, швидкість яких досягає 15-25 м/с, значно збільшують випаровування вологи ґрунтом та рослинами.

Сама висока температура спостерігається у липні + 30,4 °С, а самий холодний місяць - це січень - 4,8 °С.

Таблиця 2.2

Середньомісячні і середньорічні температури повітря

(за даними Дніпровської метеостанції)

Місяці рік	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	За рік, °С
2018	-8,5	-6,3	1,1	9,8	15	20,6	21,1	23,6	16,8	10,3	2,9	1,3	9,2
2019	1,6	-2,9	4,8	9,1	18,9	21,8	23,9	24,5	16,4	9,7	1,7	-1,1	10,5
2020	-5,9	-1,1	5,6	11,3	14,6	20,1	22,2	23,8	15,3	10,9	4,1	-1	10,8
Середня багаторіч.	-6,5	-4,4	0,2	9,7	16,1	20,1	22,1	21,2	15,8	9,4	3	-2,2	8,2

Середня глибина промерзання землі складає 30 см. Постійний сніговий покрив тримається у другій декаді лютого і другій декаді грудня. Середня висота снігового шару у найбільш сніговий період складає 15 см. Безморозний період продовжується у середньому 160-190 днів.

Таким чином клімат господарства має як позитивні так і негативні сторони.

До позитивних відносяться: великий без морозний період та велика кількість теплих сонячних днів.

До негативних - сильне випаровування вологи, низька відносна вологість повітря, пилові бурі та суховії, висока температура повітря і ґрунту в період росту с.-г. культур.

Оцінка господарської ефективності системи землеробства господарства

Структура посівних площ, співвідношення земельних угідь та врожайність сільськогосподарських культур наведена в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Структура посівних площ, співвідношення земельних угідь у господарстві, 2020 рік

Культура	Площа посіву, га	Урожайність, ц/га
Ячмінь ярий	120	29
Соняшник	250	22
Кукурудза	180	45
Пшениця	300	40
Всього	850	-

Аналізуючи таблицю 2.3 можна зробити висновок, що основне місце в структурі посівних площ займають зернові культури близько 44%, серед них найбільшу частину площ займає озима пшениця та ярий ячмінь. В загальній структурі посівних площ 20% становлять посіви кукурудзи.

Сівозміна - це центральна ланка системи землеробства, яка визначає організацію території і порядок використання орних земель, уточнює співвідношення посівних площ основних груп с/г культу, встановлює порядок їх чергування, існуюча схема сівозміни в господарстві:

Польова сівозміна:

1. Горох
2. Озима пшениця
3. Ячмінь
4. Кукурудза на зерно
5. Соняшник

Обробіток ґрунту-це механічна дія на ґрунту робочими органами з метою створення найкращих умов для життєдіяльності культурних рослин. Це один з найефективніших агротехнічних заходів.

Обробітком ґрунту можна впливати на повітряний, водний режим ґрунту, мікроорганізми, шкідників, бур'яни, значно знижувати затрати праці. В сівозміні при виборі системі обробітку необхідно враховувати тип ґрунту, культуру і попередник, при визначенні способу і глибини обробітку – товщину гумусового горизонту, ступінь можливого прояву ерозії, агрофізичні параметри ґрунту, агрохімічний фон і засміченість поля.

Кожна культура в сівозміні потребує індивідуальної системи агротехнічних заходів. Вона зображена в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Система обробітку ґрунту

с.-г. культура чи пар	Тип забор'яненості	Прийоми обробітку ґрунту	Агротехнічні строки	Глибина обробітку, см	Знаряддя обробітку
Горох	Однорічні і багаторічні злакові і дводольні	Дискування	Відразу після збирання	6-8см	БДТ-7
		Оранка	Після дискування	28-30см	ПЛН-5-35
		Ранньовесняне боронування	Фізична спілість ґрунту	4-6см	БЗСС-1,0

		Передпосівна культивация	В день посіву	6-8см	КПС-4
		Посів	При t° на глибині посіву +4+6°C	6-8см	СУПН-8
Озима пшениця	Однорічні дводольні	Лущення стерні	Після збору гороху	10-12см	ЛДГ-10
		Оранка з одночасним боронуванням	Після лушення	20-22см	ПЛП-5-35
		Передпосівна культивация	В день посіву	6-8см	КПС-4
		Посів	15-30.09	6см	СЗ-3,6
		Коткування	Після посіву	-	ЗККШ-6
		Ранньовесняне боронування	Фізична стиглість ґрунту	3-4см	БЗСС-1,0
Ячмінь ярий	Однорічні дводольні	Лущення стерні	Після збору пшениці	10-12см	ЛДГ-10
		Оранка з одночасним	Після лушення	20-22см	ПЛП-5-35
		Ранньовесняне боронування	Фізична стиглість ґрунту	3-4см	БЗСС-1,0
		Передпосівна культивация	В день посіву	4-6см	КПС-4
		Посів	При фізичній стиглості	6см	СЗ-3,6
Кукурудза на зерно	Однорічні дводольні і злакові	Лущення стерні	Після збирання ячменю	8-12см	ЛДГ-10
		Оранка в агрегаті з боронами	Через 10-12 днів після лушення	25-28см	ПЛП-5-35
		Ранньовесняне боронування	Фізична стиглість ґрунту	4-6см	БЗСС-1,0
		Передпосівна культивация	Перед посівом	8-10см	КПС-4
		Посів	При прогріванні ґрунту на +8+10°C	8-10см	СУПН-8
		Досходове боронування	2-3 день після посіву	4-6см	БЗСС-1,0
		Посходове боронування	7 день після появи сходів	4-6см	БЗСС-1,0
		Культивация	Після появи сходів	6-8см	КПС-4

		Культивація	По мірі з'явлення бур'янів	12-14см	КПС-4
Соняшник	Однорічні дводольні і злакові	Дискування	Після збирання кукурудзи	8-12см	БДТ-10
		Оранка	Через 10-12 днів після дискування	25-28см	ПЛП-5-35
		Ранньовесняне боронування	Фізична стиглість ґрунту	4-6см	БЗСС-1,0
		Передпосівна культивация	Перед посівом	8-10см	КПС-4
		Посів	При прогріванні ґрунту на +8+10°C	8-10см	СУПН-8
		Досходове боронування	2-3день після посіву	4-6см	БЗСС-1,0
		Посходове боронування	7день після появи сходів	4-6см	БЗСС-1,0
		Культивация	Після появи сходів	6-8см	КПС-4
		Культивация	По мірі з'явлення бур'янів	12-14см	КПС-4

Озима пшениця - дуже вимоглива до умов живлення. Для формування 1 т зерна виносить з ґрунту: N - 19кг; P - 16кг; K - 11кг . Основну кількість поживних речовин засвоює у стислі строки. Має два критичні періоди живлення: осінню і навесні. Для забезпечення своєчасного росту і розвитку рослин і доброї перезимівлі озимих з осені вносять оптимальну норму N, навесні забезпечують підвищене фосфорно-калійне живлення.

Ячмінь - культура з коротким вегетаційним періодом, відзначається підвищеними вимогами живлення, на формування 1 т зерна витрачає : N -15-19кг; P - 13-17кг; K - 11-15кг. Фосфорні і калійні добрива вносять під основний обробіток ґрунту, азотні вносять локально.

Кукурудза - рослина вимоглива до ґрунту. На формування 1т зерна та побічної продукції витрачає: N - 23 кг; P - 10 кг, K - 21 кг.

Соняшник - вибаглива до ґрунту цінна олійна культура з добре

розвиненою кореневою системою. Дуже чутливий до вологи. На формування 1 т основної продукції він витрачає: N - 18кг; P - 20кг; K - 14кг. Соняшник добре використовує післядію мінеральних добрив. Краще вносити добриво восени під основний обробіток ґрунту.

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Різноманітні агрокліматичні умови України дають можливість вирощувати широкий асортимент олійних культур. Однак при цьому найбільші посівні площі зайняті соняшником. У ряді країн світу спостерігається тенденція до зниження споживання вершкового масла, при цьому споживання рослинного масла збільшується. Цей факт можна пояснити тим, що рослинна олія має ряд позитивних переваг перед жирами тваринного походження, які надають сприятливий вплив на здоров'я людини. Вирощування культур олійного напрямку відноситься до однієї з найбільш високодохідних галузей сільського господарства і правильний вибір культури, з огляду на її біологічні особливості, агрокліматичний потенціал регіону, завдань, які ставляться перед сільськогосподарським виробництвом, може стати хорошою основою у сталому розвитку сільського господарства нашої країни.

Оцінку, прийнятих до впровадження гібридів соняшника, здійснювали впродовж 2018-2020 рр. у фермерському господарстві «Роксолана» Нікопольського району Дніпропетровської області. У виробничому випробуванні використовували наступні гібриди: Аякс, КВС Драгон, Білоба КЛП, КВС Асер Кл, Сайберік та Суомі.

Метод розміщення ділянок і повторень – систематичний послідовний, повторність триразова. Площа елементарних ділянок – 10000 м², облікова площа – 5000 м², загальна площа під дослідом - 60000 м².

Технологія вирощування соняшнику в дослідках відповідала агротехнічним рекомендаціям по його вирощуванню для зони Степу. При постановці і проведенні дослідів, спостережень використовували загально прийняті методичні рекомендації та методичні вказівки Інституту зернового господарства.

Попередником соняшника у всі роки проведення дослідів була озима пшениця.

Основний обробіток ґрунту: оранку плугом ПЛН-4-35 проводили на глибину 24-26 см. Мінеральні добрива у дозі N60P30K30 вносили під основний обробіток. Передпосівний обробіток полягав у ранньовесняному боронуванні і культивації. Для боротьби з бур'янами застосували ґрунтовий гербіцид Харнес із розрахунку 2,5 л/га і страховий гербіцид: Фуроре Супер (1,2 л/га).

Посів здійснювали сівалкою СУПН-8 при стійкому прогріванні посівного шару ґрунту до 10-120С;

Висівали насіння першого класу з лабораторною схожістю 97-98%. Густота стояння рослин становила 45-55 тис. рослин на гектар.

Перелік спостережень включав:

1. Фенологічні спостереження: відмічали дати сходів, появи 3-4 справжніх листків, утворення кошиків, цвітіння, повної стиглості
2. Біометричні виміри включали визначення висоти рослин, діаметра кошика і пустої середини.
3. Площу листків визначали загальноприйнятими методиками.
4. Забур'яненість посівів встановлювали кількісно-ваговим методом, шляхом накладання рамок розміром 1м² у 3х повтореннях на кожній ділянці.
5. Перед збиранням врожаю на кожному варіанті відбирали по 50 кошиків для визначення діаметру, маси насіння з кошика.
6. Збирання врожаю проводили вручну. В пробах насіння, які відбирали при збиранні, визначали вологість, лушпинність, масу 1000 насінин, олійність, білковість.
7. Економічну оцінку окремих елементів технології вирощування соняшнику виконували за прийнятими методичними вказівками та інструкціями, порівняльну ефективність проводили за співставними цінами 2019 маркетингового року.
8. Результати дослідів обробляли методом дисперсійного аналізу за Б.А. Доспеховим.

Характеристика досліджуваних гібридів соняшнику

АЯКС

Оригіатор: KWS
 Середньоранній класичний гібрид
 Стійкий до вовчка раси А-Е
 Рекомендований для посушливих умов

Агрономічні характеристики

Рослини висотою 165-185 см
 Діаметр кошика: 19-23 см
 Вміст олії: 53-55%
 Стійкість до вилягання
 Висока стійкість до фомозу, фомопсису, сірої та білої гнилі, вертицильозного в'янення соняшнику
 Стійкий до вовчка раси А-Е
 Дуже швидка вологовіддача

Група стиглості

Середньоранній

Потенціал урожайності

Понад 5 т/га

Рекомендована густина на момент збирання

Для зони Степу: 45-50 тис./га
 Для Лісостепу та Полісся: 50-55 тис./га

КВС ДРАГОН

Оригіатор: KWS
 Високопродуктивний гібрид
 Стабільний за різних умов вирощування

Агрономічні характеристики

Висота рослин: 150-170 см
 Діаметр кошика: 16-20 см
 Вміст олії: 52%
 Стійкий до вилягання
 Толерантний до посухи
 Швидке висихання кошиків при дозріванні

Група стиглості

Середньостиглий

Потенціал урожайності

Понад 5 т/га

Рекомендована густина на момент збирання

Для зони Степу: 45-55 тис./га
 Для Лісостепу та Полісся: 55-60 тис./га

БІЛОБА КЛШ

Оригіатор: KWS
 Середньоранній гібрид
 Придатний до вирощування в усіх ґрунтово-кліматичних зонах
 Стійкий до вовчка раси А-Е

Агрономічні характеристики

Рослини висотою 160-200 см
 Діаметр кошика: 20-25 см
 Вміст олії: 53-55%
 Стійкість до вилягання та зламу кошика
 Стійкість до осипання насіння
 Висока стійкість до фомозу, фомопсису, іржі чорної, сірої та білої гнилі, вертицильозного в'янення соняшнику
 Швидка вологовіддача
 Стійкий до вовчка раси А-Е

Група стиглості

Середньоранній

Потенціал урожайності

Понад 6 т/га

Рекомендована густина на момент збирання

Для зони Степу: 45-55 тис./га

Для Лісостепу та Полісся: 50-55 тис./га

КВС АСЕР КЛ

Оригіатор: KWS

Високопродуктивний гібрид для вирощування за системою Clearfield®
 Придатний до вирощування в усіх ґрунтово-кліматичних зонах

Агрономічні характеристики

Рослини висотою 160-180 см
 Діаметр кошика: 17-21 см
 Вміст олії – до 50%
 Гібрид стійкий до нових рас несправжньої борошнистої роси
 Висока стійкість до фомопсису та фомозу
 Стійкий до вовчка рас А-Е

Група стиглості

Середньоранній

Потенціал урожайності

понад 5 т/га

Рекомендована густина на момент збирання

Для зони Степу: 45-55 тис./га

Для Лісостепу та Полісся: 55-60 тис./га



РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИРОЩУВАННЯ

- Підходить до умов вирощування (усі регіони України, крім україн посушливих районів Півдня і Сходу)
- Рекомендується дотримання сівозміни, класичної технології обробки ґрунту, а також оптимальних термінів сівби. Не рекомендується до загущення в умовах достатнього зволоження

УРОЖАЙНІСТЬ (Ц/ГА) ГІБРИДА САЙБЕРІК, 2019



РЕКОМЕНДОВАНА ЗОНА ВИРОЩУВАННЯ

Полісся, Лісостеп, Степ (Північний та Центральний)

САЙБЕРІК

НОВА ГЕНЕТИКА В СЕГМЕНТІ СУЛЬФО

ГРУПА СТИГЛОСТІ	Середньостиглий
ВИКОРИСТАННЯ	Ліпальвий
НАПРЯМ ВИРОЩУВАННЯ	HTS
ВМІСТ ОЛІЇ	Високий 49-51 %
СТІЙКІСТЬ ДО ВОВЧКА	A-G
ТИП АДАПТИВНОСТІ	Помірно-інтенсивний
ВИСОТА РОСЛИН	150-180 см

ОПТИМІЗОВАНО ДЛЯ ГЕРБІЦИДУ ЕКСПРЕС® КОМПАНІЇ FMC

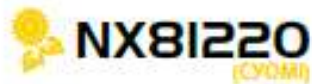
ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Потенціал урожайності	9
Початковий темп росту	7
Стабільність урожаю	8
Позухостійкість	7
Адаптивність до термінів посіву	Ранні — пізні

ТОЛЕРАНТНІСТЬ	
Комплексна толерантність до хвороб	8
До фомопозу	8
До оксидативної	8

1 — дуже низька, 2 — низька, 3 — середня, 4 — висока, 5 — дуже висока
 1 — дуже низька, 2 — дуже висока

РЕКОМЕНДОВАНА ГУСТОТА (НА МОМЕНТ ЗЕРНІВКИ)

УМОВИ ВОЛОГАЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	
НЕДОСТАТНЄ ЗВОЛОЖЕННЯ	35-45 тис. рослин/га
ПОМІРНЕ ЗВОЛОЖЕННЯ	45-55 тис. рослин/га
ДОСТАТНЄ ЗВОЛОЖЕННЯ	50-55 тис. рослин/га



УНІВЕРСАЛЬНЕ РІШЕННЯ ДЛЯ РАНЬОГО ПРИБУТКУ

ГРУПА СТИГЛОСТІ	Ранньостиглий
ВИКОРИСТАННЯ	Ліналевий
НАПРЯМ ВИРОЩУВАННЯ	НТС
ВМІСТ ОЛІЇ	Високий 49-52 %
СТІЙКІСТЬ ДО ВОВЧКА	A-G
ТИП АДАПТИВНОСТІ	Помірно-інтенсивний
ВИСОТА РОСЛИН	150-180 см

ОПТИМІЗОВАНО ДЛЯ ГЕРЕБИДУ ЕКСПРЕС® КОМПАНІЇ FMC

ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Потенціал урожайності	8
Початковий темп росту	8
Стабільність урожаю	7
Поуюкостівість	8
Адаптивність до терміну посіву	Ранній — 1834

ТОЛЕРАНТНІСТЬ	
Комплексна толерантність до хвороб	8
До фомопану	9
До оклеротніозу	8

1 — дуже низька 8 — дуже висока

РЕКОМЕНДОВАНА ГУСТОТА (на момент земрання)

УМОВИ ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	
ПОСУШЛИВІ УМОВИ	не рекомендується
ПОМІРНЕ ЗВОЛОЖЕННЯ	45-55 тис. рослин/га
ДОСТАТНЄ ЗВОЛОЖЕННЯ	50-55 тис. рослин/га



РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИРОЩУВАННЯ

- Рекомендується дотримання сівоосіми, класичної технології обробки ґрунту
- Не рекомендується загущувати посіви

УРОЖАЙНІСТЬ (ц/га) ГІБРИДА NX81220 (СУОМ), 2019



РЕКОМЕНДОВАНА ЗОНА ВИРОЩУВАННЯ

Полісся, Лісостеп, Степ (Північний)

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

В зв'язку з різним гібридним складом експериментальні дані подано за кожен рік окремо. В 2018 р. погодні умови на весні для соняшника були несприятливими. В квітні встановилася суха прохолодна погода (8-10⁰С), а опадів за місяць випало тільки 7,6 мм (норма 38 мм), в травні – 17,8 мм (норма 46 мм). Сходи соняшника з'явилися через 16-17 днів після сівби. В червні і липні було дуже жарко, в окремі дні температура повітря підвищувалась до 31-40⁰С, жарким був і серпень. Відповідно вказаним місяцям опадів випало 74,0 мм (норма 62 мм), 17,9 мм (норма 56 мм) та 41,0 мм (норма 38 мм). Висока температура повітря гальмувала розвиток хвороб. Для формування і наливу насіння умови були також несприятливими, рослини нерідко втрачали тургор.

Збиральної стиглості соняшник досягнув в кінці серпня. Тривалість вегетаційного періоду гібридів, що вивчали, коливалася в межах 111-116 доби (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Основні показники гібридів соняшника в 2018 р.

Назва гібриду	Висота рослин, см	Довжина вегетаційного періоду, діб	Маса насіння з кошика, г	Вміст в насінні, %	
				жиру	білку
Аякс	160	111	54,2	46,3	15,9
КВС Драгон	143	112	51,0	45,1	17,0
Білоба КЛП	145	114	52,6	46,7	15,4
КВС Асер Кл	165	114	62,6	44,6	16,2
Сайберік	160	116	43,8	42,9	15,7
Суомі	173	111	66,0	45,4	16,2

Всі гібриди досягли повної стиглості без десикації. Збирали соняшник при вологості насіння 8-9% на початку вересня, що свідчить про можливість використання вказаних гібридів як попередників озимої пшениці, оптимальні строки сівби якої приходяться в зоні на 20 вересня – 5 жовтня.

Незадовільні умови для накопичення жиру склалися для гібридів Сайберік та КВС Асер Кл, Суомі. Тут його містилося тільки 42,9 та 44,6%.

За білковістю насіння (16,2-17,0%) перевагу над іншими гібридами мали КВС Драгон, Суомі, КВС Асер Кл.

Рослини гібридів мали неоднакову висоту. Найвищими (173-165см) були Суомі і Сайберік, а найнижчими (143-145 см) – КВС Драгон та Білоба КЛП.

Слід відмітити, що гібриди по-різному реагували на погодні умови, тому фактичні показники висоти рослин і довжини вегетаційного періоду дуже змінювалися за роками, часто не співпадали з даними в характеристиках оригінаторів сортозразків.

В умовах 2019 р. через значну спеку тільки окремі гібриди соняшника вразилися хворобами але мало потерпіли від них. Так, пошкодження рослин у гібридів КВС Драгон, Аякс, Білоба КЛП білою і сірою гнилями не перевищувало 1,5%, вовчка також було мало – на ділянках у гібридів КВС Асер Кл, Богун спостерігалось по 2-3 пагони паразита, на інших гібридах його не виявлено.

Шкодочинність фомопсису була мізерною, хоча характерні для нього ураження спостерігалися після цвітіння соняшника у 5-12% рослин багатьох гібридів, зокрема Суоміа, Білоба КЛПа, КВС Асер Кла.

В 2019 р. погодні умови для соняшника виявилися сприятливішими. При високих весняних запасах вологи в ґрунті в квітні опадів випало 92 мм, в травні – 40 мм, червні – 27 мм, липні – 77 мм. Серпень був посушливим (18 мм опадів) з високими (30-35⁰С) температурами повітря, що обмежувало розвиток хвороб і накопичення жиру в насінні.

В зв'язку з кращою вологозабезпеченістю вегетація соняшника проти 2019 р. подовжилася (табл. 4.2). Ранньостиглі гібриди Суомі, Аякс, Білоба КЛП, достигли через 114-115 діб, гібриди КВС Драгон, КВС Асер Кл та Сайберік – через 117-118 діб.

Високими (165-168 см) були рослини у гібридів Суомі та КВС Асер Кл, КВС Драгон, Аякс, Білоба КЛП і Сайберік – 143-146 см.

Таблиця 4.2

Основні показники гібридів соняшника в 2019 р.

Назва гібриду	Висота рослин, см	Довжина вегетаційного періоду, діб	Маса насіння з кошику, г	Маса 1000 зерен, г	Вміст в насінні, %	
					жиру	білку
Аякс	148	114	62,5	60,6	43,5	11,2
КВС Драгон	143	118	74,6	61,5	42,3	17,7
Білоба КЛП	143	114	57,5	61,7	46,4	14,3
КВС Асер Кл	168	117	71,4	68,4	44,1	10,8
Сайберік	146	118	63,0	51,8	45,6	16,2
Суомі	165	115	73,5	62,9	46,7	11,2

Завдяки посушливій погоді в другій половині вегетаційного періоду, високим температурам повітря під час наливу насіння соняшник уразився гнилями слабо – 0,5-1,0%. Вовчок спостерігався в незначній кількості тільки у гібридів Суомі та Аякс.

В умовах року у рослин сформувалися крупні кошики (17-23 см). Маса 1000 насінин варіювала в межах 51,8-68,4 г і залежала від погодних умов на час його формування та біологічних особливостей гібридів і сортів соняшнику. Продуктивність посівів знаходилась в прямій залежності від маси насіння з кошика і густоти стояння рослин.

Олійність насіння була практично на рівні попереднього року, вона коливалась між гібридами від 42,3 до 46,7%. Найвищим (46,4-46,7%) вміст

жиру був у гібридів Суомі, Білоба КЛП. Мінімальні показники (42,3%) олійності були у насінні гібриду КВС Драгон.

Суттєво різнилися гібриди також за вмістом в насінні білку. У гібридів Сайберік, КВС Драгон, його накопичилось 16,2-17,7%, а у гібридів КВС Асер Кл, Суомі, Аякс – 10,8-14,3%.

Погодні умови першої половини вегетації соняшника в 2020 р. були сприятливими для росту і розвитку рослин. В травні випало 62 мм опадів, в червні – 16 мм, липні – 48 мм, серпні 11 мм. При високих весняних запасах вологи (185 мм в шарі ґрунту 1м) вказані опади забезпечили добру вологозабезпеченість соняшника до цвітіння. Недобір опадів і високі температури повітря (до 38⁰С) під час цвітіння і наливу насіння (червень, серпень) приводили до в'янення та втрати листя у соняшника, погіршення стану посівів. Однак з випаданням опадів та зниженням температури повітря наприкінці вегетації умови для соняшника покращились, що сприяло росту урожайності.

В умовах року збирали гібриди у вересні при вологості насіння 8-9%. Гібриди Суомі, Аякс і Білоба КЛП досягли повної стиглості за 118-120 доби, а КВС Драгон, КВС Асер Кл та Сайберік – за 121-132 дні.

До одного з найбільш важливих факторів підвищення економічної ефективності виробництва соняшнику відноситься не тільки масштабне впровадження високоврожайних сортів і гібридів, а й поліпшення технології їх вирощування. Максимальний урожай культури, формується при створенні сприятливих умов вирощування з урахуванням біологічних особливостей, оптимальної агротехнології та різноманітності ґрунтово-кліматичних умов в регіонах вирощування.

Рослини у гібридів суттєво відрізнялися за висотою (табл. 4.3). В межах 178-187 см вони складали у КВС Асер Кл та Суоміа, 150-172 см – у Білоба КЛП, Аякс, Форвар і Суомі.

Основні показники гібридів соняшнику в 2020 р.

Назва гібридів	Висота рослин, см	Довжина періоду вегетації (діб)	Маса насіння з кошику, г	Вміст в насінні, %	
				жиру	білку
Аякс	162	119	45,2	42,6	11,0
КВС Драгон	172	132	50,3	41,5	17,3
Білоба КЛП	150	120	50,4	45,5	14,0
КВС Асер Кл	178	123	65,5	43,2	10,6
Сайберік	170	121	59,2	44,7	15,9
Суомі	187	118	62,5	42,6	11,0

Високі температури повітря і посушлива погода в другій половині вегетаційного періоду обмежили розвиток хвороб на соняшнику. Так, пошкодження рослин білою і сірою гнилями не перевищувало 0,5%. Фомозом рослини були уражені в межах 20 - 30 %, але шкодочинність його була незначна, фомопсиса не виявлено. Вовчка спостерігалася багато.

Захворювань вивчаємих гібридів несправжньою борошнистою россою не спостерігалася, хоча на початку вегетації умови для її розвитку були сприятливими.

Сукупність усіх цих ключових елементів агротехніки взаємопов'язана і в нинішній економічній ситуації відіграє значиму роль в інтенсифікації виробництва соняшнику, а також поліпшення якості одержуваного сировини. З урахуванням того, що в даний час насінневий ринок заповнений сучасними гібридами, які мають як високим генетичним потенціалом продуктивності, так і стійкістю до основних збудників хвороб і вовчка.

Дослідники відзначають, що в нинішній економічній ситуації для господарств різних форм власності одним з найбільш дієвих способів збільшення врожайності соняшнику - є прискорене впровадження нових високопродуктивних сортів і гібридів, реалізація їх потенційної

продуктивності з агроекологічної адаптивністю до місцевих природно-кліматичних умов.

Таблиця 4.4

Врожайність гібридів соняшнику, ц/га

Назва гібриду	Роки			Середня
	2018	2019	2020	
Аякс	2,17	2,80	2,35	2,44
КВС Драгон	2,04	3,34	2,62	2,67
Білоба КЛП	2,10	2,58	2,62	2,43
КВС Асер Кл	2,50	3,20	3,41	3,04
Сайберік	1,75	2,82	3,08	2,55
Суомі	2,64	3,30	3,25	3,06
НІР ₀₅	0,24	0,26	0,19	

Аналізуючи врожайність в середньому за 3 роки досліджень слід зазначити, що найменшу врожайність сформували гібриди Білоба КЛП – 2,43 т/га, Аякс – 2,44 ц/га, а найвищу КВС Асер Кл та Суомі відповідно 3,04 і 3,06 т/га, інші гібриди такі, як Сайберік і КВС Драгон 2,55 і 2,67 т/га відповідно.

Показники математичної обробки врожайних даних свідчить про високу точність проведення дослідів, так НІР в 2018 році склала 0,24, в 2019 –0,26, 2020 році 0,19.

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Спрямування до формування соціально орієнтованої ринкової економіки посилює необхідність максимального зосередження зусиль на зростанні ефективності виробництва як конкретного виду продукції, здатного задовольняти споживчий попит, так і сільськогосподарського виробництва в цілому, а також на підвищенні ефективності використання всіх виробничих ресурсів.

Набувши незалежності Україна не лише не примножила здобутки в аграрному секторі економіки, яких досягла за роки радянських часів, але не спромоглася їх утримати, швидко втратила свої надбання, а з ними вагоме місце серед основних європейських країн - виробників сільськогосподарської продукції.

Сучасний складний соціально-економічний стан України значною мірою зумовлений кризовою ситуацією в агропромисловому комплексі, який протягом останніх років характеризується динамічним спадом обсягів виробництва сільськогосподарської сировини і продовольства, критичним фінансовим станом безпосередніх товаровиробників, що в перехідний період втратили державну підтримку щодо інвестування оновлення матеріально-технічної бази, поглибленням диспаритету цін на сільськогосподарську і промислову продукцію; втратою значних сегментів внутрішнього агропромислового ринку внаслідок зниження платоспроможності основної маси населення.

Обсяг виробництва продукції в сільськогосподарському виробництві є одним із основних показників, що характеризують сільськогосподарське підприємство. Від його величини залежить об'єм реалізованої продукції і відповідно ступінь задоволення потреб населення в продуктах харчування і промисловості в сировині.

**Економічна ефективність вирощування гібридів соняшнику
в середньому за 2018-2020 рр.**

Показники	Гібриди соняшника					
	Аякс	КВС Драгон	Білоба КЛП	КВС Асер КЛ	Сайберік	Суомі
1. Врожайність, т/га	2,44	2,67	2,43	3,04	2,55	3,06
2. Ціна 1 т зерна, грн.	9000	9000	9000	9000	9000	9000
3. Вартість валової продукції, грн.	21960	24030	21870	27360	22950	27540
4. Виробничі витрати на 1 га, грн.	11744	11863	11713	11998	11842	12019
5. Виробничі витрати на 1 т, грн.	4813,1	4443,1	4820,2	3946,7	4643,9	3927,8
6. Умовно чистий прибуток, грн.	10216	12167	10157	15362	11108	15521
7. Витрати праці на 1 га, люд.-год.	11,3	12,1	11,2	12,8	11,4	12,9
8. Витрати праці на 1 т, люд.-год.	0,463	0,453	0,461	0,421	0,447	0,422
9. Рівень рентабельності, %	87,0	102,6	86,7	128,0	93,8	129,1

Розрахунок економічної ефективності показав, що найвищий рівень рентабельності отримали по гібридам Суомі та КВС Асер КЛ, що склав 129,1 та 128,0%, найнижчий по гібриду Аякс та Білоба КЛП – 87,0 та 86,7 %, гібриди КВС Драгон та Сайберік показали рівень рентабельності 102,6 та 93,8 %. Умовно чистий прибуток отримали найвищий теж по гібридам Суомі та КВС Асер КЛ відповідно 15521 та 15362 грн/га. Витрати праці на 1 ц були меншими в порівнянні з іншими гібридами у Суомі та КВС Асер КЛ.

Тому відповідно до господарської ефективності та розрахунку економічної ефективності ми можемо рекомендувати до впровадження у виробництво гібрид компанії Сінжента Суомі та гібрид компанії КВС Асер КЛ.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ПРАЦІ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1. Дослідження стану охорони праці в ФГ «Орхідея»

Основним завданням організації охорони праці в господарстві є створення здорових і безпечних умов праці для всіх працівників, відповідно Закону «Про охорону праці».

За охорону праці в ФГ «Орхідея» відповідає голова господарства.

Так, як у фермерському господарстві працює 25 осіб, окремої одиниці спеціаліста з охорони праці немає. Його обов'язки у порядку сумісництва виконує головний інженер.

Для ознайомлення робочих з правилами охорони праці в господарстві проводяться слідує види інструктажів: вступний, первинний на робочому місці, повторний та цільовий. У господарстві ведеться журнал реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці. А далі проводиться інструктаж на робочому місці до початку роботи. Після цього роблять запис до журналу інструктажів з питань охорони праці на робочому місці. При цьому обов'язкові підписи як того, кого інструктували, так і того, хто інструктував.

Перевірка знань з охорони праці у працівників проводиться рідко, що сприяє недбалості працівників при виконанні тих чи інших видів робіт.

Робочі місця укомплектовані медичними аптечками першої допомоги, але деякі препарати в них застарілі та потребують заміни на нові, більш ефективні.

В усіх приміщеннях добре вентильовується і підтримується постійна температура.

Детальний аналіз стану охорони праці в фермерському господарстві показав недостатнє забезпечення основних робочих місць спецодягом та взуттям. Мають місце порушення нормативних термінів видачі спецодягу.

Стан промислової санітарії на підприємстві задовільний. Працюючі забезпечені шафами для переодягання та зберігання чистого одягу, душовими та миючими засобами

Можна виділити декілька негативних моментів які значно впливають на стан охорони праці на підприємстві:

- недостатня загальна матеріально-технічна база господарства;
- не виділяється необхідна кількість коштів;
- застарілі стенди, плакати та інший наглядний матеріал з охорони праці в господарстві;
- пожежні щити не укомплектовані протипожежними засобами.

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

За допомогою статистичного методу ми проведемо аналіз виробничого травматизму в господарстві. Сучасний облік розглянутих закономірностей охорони праці і вимог безпеки дозволяє уникнути несприятливих наслідків, до яких відносять виробничий травматизм, загальні і професійні захворювання.

1) Коефіцієнт частоти травматизму (Кч) розраховують за формулою:

$$K_{ч} = \frac{T}{P} \times 1000 = \frac{1}{25} \times 1000 = 40, \text{ де} \quad (1)$$

T- кількість нещасних випадків;

P- середньосписочна кількість працівників;

1000- перерахування на 1000 працівників

2) Коефіцієнт важкості травматизму (Кв) розраховують за формулою:

$$K_{в} = \frac{Д}{T} = \frac{20}{1} = 20, \text{ де} \quad (2)$$

Д- кількість днів непрацездатності;

P- середньосписочна кількість працівників.

3) Коефіцієнт втрат робочого часу за травматизмом

$$K_{вт} = \frac{Д}{P} \times 1000 = \frac{20}{25} \times 1000 = 800 \quad (3)$$

4) Коефіцієнт частоти захворювань (Кч) розраховують за формулою:

$$\mathbf{2017 \text{ рік}} \quad K_{ч} = \frac{T}{P} \times 100 = \frac{3}{25} \times 100 = 12,0 \quad (4)$$

$$\mathbf{2018 \text{ рік}} \quad K_{ч} = \frac{T}{P} \times 100 = \frac{2}{25} \times 100 = 8,0 \quad (5)$$

$$\mathbf{2019 \text{ рік}} \quad K_{ч} = \frac{T}{P} \times 100 = \frac{1}{25} \times 100 = 4,0 \quad (6)$$

5) Коефіцієнт важкості захворювань (Кв) розраховують за формулою:

$$\mathbf{2017 \text{ рік}} \quad K_{в} = \frac{Д}{T} = \frac{21}{3} = 7 \quad (7)$$

$$\mathbf{2018 \text{ рік}} \quad K_{в} = \frac{Д}{T} = \frac{14}{2} = 7 \quad (8)$$

$$\mathbf{2019 \text{ рік}} \quad K_{в} = \frac{Д}{T} = \frac{6}{1} = 6 \quad (9)$$

3) Коефіцієнт втрат робочого часу від захворювань:

$$\mathbf{2017 \text{ рік}} \quad K_{вт} = \frac{Д}{P} \times 100 = \frac{21}{25} \times 100 = 84,0 \quad (10)$$

$$\mathbf{2018 \text{ рік}} \quad K_{вт} = \frac{Д}{P} \times 100 = \frac{14}{25} \times 1000 = 56,0 \quad (11)$$

$$\mathbf{2019 \text{ рік}} \quad K_{вт} = \frac{Д}{P} \times 100 = \frac{6}{25} \times 1000 = 24,0 \quad (12)$$

Таблиця 6.1

**Основні показники травматизму та захворювань по ФГ «Орхідея»
за 2017 – 2019 роки**

Показники	2017	2018 р.	2019 р.
Кількість працівників, чол.	25	25	25
Кількість нещасних випадків	1	-	-
Кількість захворювань	3	2	1
Кількість днів непрацездатності (Д):			
- від травматизму	20	-	-
- від захворювання	21	14	6
Коефіцієнт частоти травматизму	40	-	-
Коефіцієнт частоти захворювань	12,0	8,0	4,0
Коефіцієнт важкості травматизму	20	-	-
Коефіцієнт важкості захворювань	7	7	6
Коефіцієнт втрат робочого часу (травматизм)	800	-	-
Коефіцієнт втрат робочого часу (захворювань)	84,0	56,0	24,0

Згідно з таблиці 6.1 середньосписочна кількість працівників за три останні роки не змінилась - 25 чоловік, є 1 нещасний випадок в 2017 році під час будівництва складських приміщень це пов'язано з неналежними умовами праці та нехтування правилами техніки безпеки, в 2018 році – 1 захворювання пов'язане отруєнням отрутохімікатами, 2019 році 2 захворювання пов'язані з ОРЗ, 2017 році – 3 захворювання (запалення легенів, ОРЗ, ОРВ), внаслідок переохолодження та відсутності приміщення обігріву в холодний період року.

6.3. Вимоги безпеки праці під час сівби соняшника

6.3.1. Загальні положення

До посіву допускаються особи не молодші 18 років, які не мають медичних протипоказань і пройшли інструктаж та стажування.

Не допускаються до роботи працівники, які не пройшли медичне обстеження.

Не допускаються до роботи працівники, які не мають посвідчення на право роботи з посівними агрегатами.

Розбивки поля на загони слід проводити тільки в світлу частину доби.

6.3.2. Вимоги безпеки праці перед початком роботи

Перед початком роботи перевірити стан поля на відсутність сторонніх предметів, виритих ям, електричних проводів тощо.

При приїзді працюючих відвести майданчик для відпочинку, прийому їжі та води з урахуванням повітряних потоків.

Переконатися в наявності ЗІЗ, їх відповідності та справності. Перевірити наявність та комплекцію аптечки першої медичної допомоги.

Переконатися в справності агрегату. Перед виїздом в поле випробувати роботу сівалки в холосту.

Переконайтесь у наявності й справності пристосувань для очищення робочих органів сівалки. Переконайтесь у наявності й справності пристосувань для очищення робочих органів сівалки. Під час роботи з протруєним насінням перевірити наявність спеціальної лопатки для розрівнювання насіння в насінневих ящиках сівалки.

Оглянути кришки насінневих ящиків і тукових балок. Вони повинні бути зафіксовані в закритому положенні. Фіксуючий пристрій повинен виключати можливість самовільного відкривання кришок під час руху агрегату.

Перевірити наявність спеціального гака для піднімання сошника при його очищенні, чистика гака для прочищення висівних апаратів та тукопроводів.

Перевірити наявність та справність пристрою для підключення двосторонньої сигналізації.

Перед зрушенням з міста перевірити чи не загрожує будь-кому рух агрегату, після чого просигналізувати та розпочати рух.

Перед роботою в темний період доби треба перевірити справність освітлювальних пристроїв агрегату.

Не передавати управління посівним агрегатом особам, які не закріплені за

ним.

6.3.3. Вимоги безпеки праці в процесі сівби

Відпочивати та палити дозволяється тільки в спеціально відведених і обладнаних для цієї мети місцях.

Не допускати знаходження сторонніх людей на агрегаті.

Регулювати та перевіряти робочі органи та механізми при заглушеному двигуні.

При заправці сівалок обслуговуючому персоналу заборонено бути з навітряного боку.

Заправка сівалок насінням і добривами, підняття та опускання маркерів, очищення сошників, прочищення насінне- і тукопроводів повинно здійснюватись під час зупинки агрегату і виключеному валу відбору потужності.

При роботі з протравленим насінням та з хімічними речовинами потрібно дотримуватись наступних правил безпеки:

- при висіванні як протруєного, так і не протруєного насіння робітник повинен обов'язково мати засоби захисту дихальних шляхів;
- не можна допускати застосування у виробництві шкідливих речовин, на які не розроблені гранично допустимі нормативи;
- перевозити протруєне насіння дозволяється тільки в мішках із щільного матеріалу одноразового використання або автомобільними завантажувачами сівалок. На мішках повинен бути надпис „Протруєно”.

Під час роботи посівний агрегат повинен розвертатися на швидкості не більше 3-4 км/год.

При груповому методі роботи дистанція повинна бути не менше 30 м.

Під час руху агрегату заборонено:

- залишати робочі місця;
- сидіти чи стояти на підніжках, насінневих бункерах та рамі сівалки;
- перевозити на підніжній дошці сівалок мішки з насіння, туками або іншим вантажем;
- відволікатись від роботи та відволікати інших;

- агрегату заборонено знаходитись людям і техніці. Розрівнювати зерно прокручувати руками та ногами загальмовані диски сошників;
- прочищати висівні апарати.

В кінці гону тракторист повинен перевірити агрегат, тільки тоді, коли робочі органи повністю витягнуті з ґрунту.

В містах повороту у насінневому бункері тільки спеціальними дерев'яними лопатами.

Очищують сошники та висіваючі апарати чистиками дозволяється тільки при зупиненому агрегаті.

6.3.4. Вимоги безпеки в надзвичайних ситуаціях

При виникненні несправностей або небезпечних ситуацій необхідно подати сигнал про термінову зупинку агрегату.

Негайно зупинити роботу агрегату. Зберігати спокій, не панікувати.

Повідомити керівника виробництва дільниці, головного спеціаліста про поломку.

Якщо є потерпілі надати їм першу допомогу, при необхідності викликати „швидку допомогу”.

6.3.5. Вимоги безпеки після закінчення роботи

Після закінчення роботи агрегат очищують від бруду, ґрунту та пожнивних залишків.

Після закінчення роботи нейтралізувати хімічні речовини, провести миття на мийках бажано з обертовим водопостачанням.

Поставити агрегат на стоянку, поклавши під колеса опори.

Привести в належний стан робоче місце.

По закінченню робіт працівники повинні здати засоби індивідуального захисту та спецодяг на зберігання, прийняти душ.

6.4 Безпека в надзвичайних ситуаціях

Якщо ураган (буря, смерч) застав Вас в будівлі, відійдіть від вікон і займіть безпечне місце біля стін внутрішніх приміщень, в коридорі, у вбудованих шафах, у ванних кімнатах, туалеті, коморах, в міцних шафах, під столами. Загасіть вогонь у печах, відключіть електроенергію, закрийте крани на газових мережах.

У темний час доби використовуйте ліхтарі, лампи, свічки; включіть радіоприймач для отримання інформації від органів ЦЗ населення; по можливості, перебуваєте в заглибленому укритті, в сховищах, льохах і т.п. Якщо ураган, буря чи смерч застали Вас на вулицях населеного пункту, тримайтеся якомога далі від легких споруд, будівель, мостів, естакад, ліній електропередачі, щогл, дерев, річок, озер і промислових об'єктів. Для захисту від уламків і осколків скла використовуйте листи фанери, картонні та пластмасові ящики, дошки та інші підручні засоби. Намагайтеся швидше сховатися у підвалах, льохах і протирадіаційних укриттях, наявних в населених пунктах. Не заходьте в пошкоджені будівлі, так як вони можуть обрушитися при нових поривах вітру.

При сніжній бурі укривайтеся в будівлях. Якщо Ви опинилися в полі або на сільській дорозі, виходьте на магістральні дороги, які періодично розчищаються і де більша ймовірність надання Вам допомоги.

При пиловій бурі закрийте обличчя марлевою пов'язкою, хусткою, шматком тканини, а очі окулярами. При надходженні сигналу про наближення смерчу необхідно негайно спуститися в укриття, підвал будинку або льох, або сховатися під ліжком та іншої міцної меблями. Якщо смерч застає Вас на відкритій місцевості, укривайтеся на дні дорожнього кювету, в ямах, ровах, вузьких ярах, щільно притискаючись до землі, закривши голову одягом чи гілками дерев. Не залишайтеся в автомобілі, виходьте з нього і укривайтеся, як зазначено вище.

6.5. Заходи з покращення стану охорони праці в ФГ «Орхідея»:

Пропоную наступні заходи, спрямовані на покращення умов праці співробітників ФГ «Орхідея»:

- проведення навчання працівників та керівників виробничих підрозділів та перевірка знань з охорони праці з обов'язковим оформленням протоколу результатів роботи комісії з перевірки знань;

- повне оформлення документації з питань охорони праці в господарстві;

- повне забезпечення працівників засобами індивідуального захисту та спецодягу;

- оформлення куточків охорони праці на виробничих ділянках;

- підвищення якості контролю за питаннями охорони праці.

Висновки та пропозиції виробництву

Збільшення врожайності та якості насіння соняшнику досягається за допомогою підбору найкращих для даного регіону гібридів та створення найсприятливіших умов за прогресивними технологіями: оптимальними нормами мінерального живлення та застосуванням зрошення.

І тоді соняшник зможе стати не загрозою родючості ґрунту, а цінним здобутком країни. При отриманні високих урожаїв питома вага грошових надходжень від реалізації насіння соняшнику складає 45-65 % всіх доходів рослинництва.

Станом на 2018-2020 р. до Державного реєстру сортів рослин України включено більше 300 гібридів і сортів соняшнику.

Вибрати виробнику кращі гібриди для конкретних умов вирощування дуже складно, вони рекомендовані для двох підзон – Степу і Лісостепу, а реакція гібридів, навіть в межах однієї підзони особливо по роках, неоднозначна. У певних гібридів суттєво змінюються ріст, розвиток, урожайність, якість насіння, у інших – показники бувають стабільнішими.

В умовах 2019 р. через значну спеку тільки окремі гібриди соняшника вразилися хворобами але мало потерпіли від них. Так, пошкодження рослин у гібридів КВС Драгон, Аякс, Білоба КЛП білою і сірою гнилями не перевищувало 1,5%, вовчка також було мало – на ділянках у гібридів КВС Асер Кл, Богун спостерігалось по 2-3 пагони паразита, на інших гібридах його не виявлено.

Олійність насіння була практично на рівні попереднього року, вона коливалась між гібридами від 42,3 до 46,7%. Найвищим (46,4-46,7%) вміст жиру був у гібридів Суомі, Білоба КЛП. Мінімальні показники (42,3%) олійності були у насінні гібриду КВС Драгон.

Суттєво різнилися гібриди також за вмістом в насінні білку. У гібридів Сайберік, КВС Драгон, його накопичилось 16,2-17,7%, а у гібридів КВС Асер Кл, Суомі, Аякс – 10,8-14,3%.

Аналізуючи врожайність в середньому за 3 роки досліджень слід зазначити, що найменшу врожайність сформували гібриди Білоба КЛП – 2,43 ц/га, Аякс – 2,44 ц/га, а найвищу КВС Асер Кл та Суомі відповідно 3,04 і 3,06 ц/га, інші гібриди такі, як Сайберік і КВС Драгон 2,55 і 2,67 ц/га відповідно.

Розрахунок економічної ефективності показав, що найвищий рівень рентабельності отримали по гібридам Суомі та КВС Асер КЛ, що склав 129,1 та 128,0%, найнижчій по гібриду Аякс та Білоба КЛП – 87,0 та 86,7 %, гібриди КВС Драгон та Сайберік показали рівень рентабельності 102,6 та 93,8 %. Умовно чистий прибуток отримали найвищий теж по гібридам Суомі та КВС Асер КЛ відповідно 15521 та 15362 грн/га. Витрати праці на 1 ц були меншими в порівнянні з іншими гібридами у Суомі та КВС Асер КЛ.

Тому відповідно до господарської ефективності та розрахунку економічної ефективності ми можемо рекомендувати до впровадження у виробництво гібрид компанії Сінжента Суомі та гібрид компанії КВС Асер КЛ.

Список використаної літератури

1. Аксьонов І.В. Біологічна активність ґрунту та його водний режим в залежності від агроприйомів вирощування соняшнику / І.В.Аксенов // Наук.-техн. бюл. ІОК УААН, - Запоріжжя, 2002, вип. 7. – С. 115-123.
2. Алімов Д. М., Шелестов Ю. В. Технологія виробництва продукції рослинництва: Практикум: Навчальний посібник. - К.: Вища шк., 1994. - 281 с.
3. Борисоник З.Б. Об изменении технологии выращивания семян подсолнечника // Селекция и семеноводство. - 1982. - №6. - С.3942.
4. Буряков Ю.П. Агротехника возделывания подсолнечника. - М.: Высшая школа, 1977. - 175с.
5. Васильев Д.С. Агротехника подсолнечника. - М.: Колос, 1983. - 197 с.
6. Веселовський І. В , Манько Ю П., Козубський О. В. Довідник по бур'янах. - К.: Урожай, 1993 -235с.
7. Гаврилюк В.М. Сучасний стан та шляхи оптимізації сировинної бази олійножирового комплексу / В.М.Гаврилюк // Хранение и переработка зерна, 2000.- №2. – С. 7-9.
8. Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.П., Леонтюк І.Б. «Гербіциди і продуктивність сільськогосподарських культур», 2005.
9. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство /Жученко А.А. – Кишинев: Штиинца, 1990. – 431с.
10. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений. /Жученко А.А. - Кишинев: Штиинца, 1980. – 587с.
11. Зінченко І.О., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво. – К.: Аграрна освіта, 2001
12. Кириченко В.В. Семеноводство подсолнечника: Методические рекомендации. - Харьков, 1997. - 61 с.
13. Корнійчук М.С. Захист рослин від шкідників і хвороб і шляхи зниження пестицидного забруднення навколишнього середовища / М.С.Корнійчук

// Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва. – К.: Урожай, 1992. – С. 246-269.

14. Кудзин Ю.К. Фтор в почвах и растениях при систематическом применении суперфосфата / Ю.К.Кудзин, В.Т.Пашова //Агрохимия.- 1978.- №12. – С. 92-97.
15. Ленюк М.М. Оптимізація елементів технології вирощування соняшнику в степовій зоні України: Автореф. дис. канд. с.-г. наук: 06.01.09 / М.М. Ленюк - Національний аграрний університет. К., 2002. – 20с.
16. Либерштейн И.И. Совершенствование конструкции посевов подсолнечника / И.И.Либерштейн, И.Н.Мустьяцэ // Технические культуры.- 1990.- №1. – С.8-10.
17. Майсурян М.О. Рослинництво. Лабораторні заняття. - К.: Держ. вид-во с.-г. літератури, 1960. - 396 с.
18. Масюк Н.Т. Введение в сельскохозяйственную экологию /Масюк Н.Т. - Учеб. пособие. – Днепропетровск, ДСХИ. – 1989. – 190с.
19. Мельник С.І., Кириченко В.В., Буряк Ю.І. Особливості насінництва олійних культур: Науково-практичний посібник «Посібник українського хліборобства». - Харків: Академпрес, 2009. - С. 122-128.
20. Михновская А.Д. Микробиологическая характеристика черноземов Украины и ее изменения под влиянием обработки и удобрений // Черноземы (Украина). – М.: Колос, 1981. – С. 215-230.
21. Моргун Ф.Т. Почвозащитное земледелие /Моргун Ф.Т., Шикун Н.К., Тарарико А.Г. – К.: Урожай, 1988. – 256с.
22. Муха В. Д., Пелипец В. А. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур - К : Высш. Шк. 1988. - 220 с.
23. Насінництво нових в т.ч. олійних гібридів соняшнику селекції СГІ: Методичні рекомендації / Укладачі Лібенко М.О., Крутько В.І., Ганжелю М.Г. - Одеса: СГІ-НЦНС, 2008. - 70с.
24. Насінництво гібридів соняшнику селекції СГІ: Методичні рекомендації / Укладач Лібенко М.О. - Одеса: СГІ-НЦНС, 2002. - 68с.

25. Наукові основи Агропромислового виробництва в зоні Степу України / Редкол.: М.В. Зубець (голова редакційної колегії) та ін. – К.: Аграрна наука, 2004. – 844с.
26. Никитчин Д.И. Подсолнечник. - К.: Урожай, 1993. - 192 с.
27. Пабат І.А. Невикористані резерви збільшення врожайності соняшнику в Степу / І.А.Пабат, А.Г.Горобець, А.І.Горбатенко //Хранение и переработка зерна.- 2001.- №5. – С. 34-35.
28. Подсолнечник / Под ред. В.С.Пустовойта. - М.: Колос, 1975. - 591 с.
29. Подсолнечник / Под. ред. З.Б. Борисоника. - Борисоник З.Б., Ткалич И.Д., Рябота А.Н. и др. - К.: Урожай, 1985. - 158с.
30. Подсонечник / Семихненко П.Г., Ключников А.И., Токарев Т.М. и др. - М.: Колос, 1965. - 295с.
31. Пустовойт В.С. Избранные труды. – М.: Агропромиздат, 1990. – 367 с.
32. Работа предприятий масложирового комплекса Украины в сентябре-феврале 2008/09 МГ (материал предоставлен ассоциацией «Укролияпром») // Масложировой комплекс. – 2009. - №2 (25). – С. 10-15.
33. Растениеводство / П.П. Вавилов, В.В. Грищенко, В.С. Кузнецов и др.: Под ред. П.П. Вавилова – 5-е изд. перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986 – 512с.
34. Растениеводство. Кияк Г.С. С.- Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1982.- 400 с. – Укр.
35. Різанов С. Підзимовий соняшник //Пропозиція. - 2006. - №11. - С. 61-64.
36. Рослинництво з основами програмування врожаю./О. Г. Жатов, Л. Т. Глущенко. Г О Жатова та ін, За ред. О Г. Жатова - К : Урожай, 1995. - 256 с.
37. Рослинництво з основами кормо виробництва [Царенко О.М., Троценко В.І. Жатов О.Г., Жатова Г.О. Навч. посібник. – Суми: Університетська книга, 2003 – 384с.

38. Рослинництво: Підручник / В.Г. Влох, С.В. Дубковецький, Г.С. Кияк, Д.М. Онищук; За ред. В.Г. Влоха. – К.: Вища шк., 2005. – 56-59с.
39. Селекция и семеноводство зерновых культур. /Под ред. В Н. Ремесло, — К.: Урожай, 1978. — 304 с
40. Семихненко П.Г. Результаты исследований по совершенствованию приемов возделывания подсолнечника. - Агротехника_ масличных культур: Сб. науч. тр. ВНИИМК. - Краснодар: ВНИИМК, 1968. - С. 526.
41. Семихненко П.Г. Агротехнические резервы в повышении урожайности подсолнечника и льна масличного // Тр. Всесоюз. науч. - пр. совещан. по масличным культурам 25-29.06.1951. - Краснодар: советская Кубань, 1951. - С.93-103.
42. Ситник В.П. Екологічні аспекти агропромислового комплексу / В.П.Ситник // Вісник аграрної науки.- 2002.- №9. – С. 55-57.
43. Статистична інформація [Електронний ресурс] // Офіційний сайт Державного комітету статистики України – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
44. Структура посівних площ (в розрізі регіонів) [Електронний ресурс] // Офіційний сайт Міністерства аграрної політики України - Режим доступу: <http://www.minagro.gov.ua>.
45. Храмцов Л.И. Ландшафтное растениеводство / Л.И. Храмцов - //Днепропетровск. 2003. – 52с.
46. Семихненко, П. Г. Подсолнечник / П. Г. Семихненко, А. И. Ключников, Т. М. Токарев // М.: Колос, 1965. – С. 74 – 96.
47. Семихненко, П. Г. Система удобрения подсолнечника / П. Г. Семихненко, Б. К. Игнатьев // Удобрения и урожай. – Краснодар, 1964. – С. 29-33.
48. Ткаліч І.Д. Резерви збільшення виробництва соняшнику в Україні / І.Д.Ткаліч, О.М.Олексюк //Вісник ДДАУ. – 2002. - №2. – С. 42-43.
49. Томашевський Д.Ф. Гетерозиготна ефективність гібридів соняшнику. М. Колос. 1996. 352 с.