

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО – ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет

Ступінь вищої освіти «Магістр»

Спеціальність 201 – «Агрономія»

Освітньо-професійна програма «Агрономія»

«Допускається до захисту»

зав. кафедри селекції і насінництва,
д. с.-г. наук, професор Ващенко В. В.

« ____ » _____ 2020 р.

**ВИРОБНИЧЕ ВИПРОБУВАННЯ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ
СЕЛЕКЦІЇ КОМПАНІЇ СИНГЕНТА В УМОВАХ
ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«СИНГЕНТА» ДНІПРОВСЬКОГО РАЙОНУ
ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Здобувач вищої освіти _____ Краснова Вікторія Олександрівна

Керівник дипломної роботи:

доцент _____ Шевченко О.О.

Консультанти:

з економіки

професор _____ Приходько І.П.

з охорони праці

ст. викладач _____ Дмитрюк С.П.

м. Дніпро 2020

Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Агрономічний факультет

Кафедра
СЕЛЕКЦІЇ І НАСІННИЦТВА

Освітній ступень – 201 «Агрономія»

«Допускається до захисту»
зав. кафедри селекції і насінництва,
д. с.-г. наук, професор Ващенко В. В.

“ _____ ” _____ 2020 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання дипломної роботи студенту (ці)

1. Тема роботи:

Термін подачі студентом закінченої роботи на кафедру « _____ »2020

р.

2. Вихідні дані до роботи :

с.-г. підприємство – _____

с.-г. культура – _____

3. Перелік завдань, які виконуються в роботі:

- викласти зміст конкретної ґрунтозахисної системи землеробства в господарстві;

- провести розрахунок біологічної та ресурсоможливої врожайності вирощуваних культур;

- зробити порівняльний аналіз фактичної врожайності за останні 3 роки і ресурсоможливої (планової);
- дати пояснення причин відхилення фактичної врожайності від планової, враховуючи при цьому відповідність фактичних технологій нормативним;
- дати оцінку економічної ефективності системи землеробства та вирощування окремих сільськогосподарських культур.

4. Перелік ілюстративного матеріалу:

- графіки фактичної врожайності основних культур порівняно з ресурсною можливою врожайністю;
- таблиця технологічної карти вирощування провідної сільськогосподарської культури,
- таблиця економічної ефективності вирощування культури

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

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

6. Дата видачі завдання: _____

Керівник _____

(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____

(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів виконання роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1. Огляд літератури – обґрунтування теми		
2. Умови проведення досліджень		
3. Експериментальна частина		
4. Економічна частина		
5. Охорона праці в господарстві		

6. Оформлення роботи, висновки та рекомендації виробництву		
--	--	--

Студент дипломник _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	18
2.1. Об'єкт та предмет досліджень	18
2.2. Умови проведення досліджень	18
2.3. Оцінка господарської та економічної ефективності системи землеробства господарств	23
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	28
3.1. Методика проведення дослідів	28
3.2. Загальна характеристика гібридів	29
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	33
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	40
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	43
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	55

РЕФЕРАТ

Дипломна робота на тему: «Виробниче випробування гібридів соняшнику селекції компанії Сингента в умовах товариства з обмеженою відповідальністю "Сингента" Дніпровського району, Дніпропетровської області».

Предмет дослідження випробування гібридів соняшнику: Босфора, НК Конді, НК Неома, НК Делфі, СІ Едісон, СІ Розета КЛП, ТУТТІ селекції компанії Сингента.

Об'єктом вивчення є врожайність та якість насіння нових гібридів соняшнику.

Методи дослідження: польовий, лабораторний, розрахунковий,

Робота викладена на 60 сторінках друкованого тексту, включає 6 розділів: огляд літератури, умови проведення досліджень, експериментальну частину, економічну оцінку результатів наукових досліджень, охорону праці, а також висновки та рекомендації виробництву. Кожний розділ роботи викладено відповідно до вимог написання роботи, включаючи таблиці та висновки до них. Робота містить 14 таблиць. Список використаної літератури налічує 60 джерел.

В розділі 5 наведені порівняльні економічні розрахунки рентабельності вирощування гібридів соняшнику. Стан охорони праці у господарстві докладно проаналізований в 6-му розділі.

По всій дипломній роботі проведений аналіз і зроблені відповідні висновки та пропозиції.

Ключові слова: соняшник, гібрид, урожайність, структурний аналіз, гібрид.

ВСТУП

Соняшник - вважається головною культурою в Україні з метою виготовлення рослинницької олії також високобілкових кормів, тому, що його вивезення дає суттєвий грошовий дохід. Україна займає одне з основних місць з числа соняшникосіючих країн, виготовляє щороку приблизно 10% зерна соняшнику у світі [1, 2, 5].

Насіння олійних культур - неповторна сировинна для отримання технічних та харчових олій. Рослинне масло необхідне всім областям народного господарства.[3]. Вони можуть бути міцним джерелом доходу. Серед олійних культур у минулі роки переважну роль займає соняшник, частина якого у структурі виготовлення олійних культур становить більше 90% [4, 7].

Зменшення врожайності соняшнику обумовлюється в першу чергу економічними та матеріально-промисловими нестатками господарств.

Велика частина з них не забезпечені і ніяк не готові забезпечити себе технічними засобами, паливно-мастильними матеріалами, знаряддями охорони рослин, мінеральними добривами та іншим. Без використання сучасних технологій неможливо розраховувати отримання високого врожаю соняшнику, оскільки природна родючість ґрунтів, що з роками зменшується, ніяк не гарантує зростання валових зборів даної культури, так само як, і інших культур [3].

Сільськогосподарський сектор України є ведучим з основних постачальників коштів у державний бюджет. Аналіз його розвитку дав змогу виділити етапи, які відрізняються за показниками економічної діяльності та її ефективності. З прийняттям законодавчих актів, які були спрямовані на адаптацію сільськогосподарської економіки в умовах Світової Організації. Збільшення темпів економічного розвитку сприяло

підвищенню врожаїв, що в свою чергу дало поштовх для зростання експорту олії та насіння олійних культур. Прогнозування постійного розвитку сільськогосподарського сектору економіки України показало, що високу конкурентоспроможність української продукції складуть кілька груп сільськогосподарських товарів, серед котрих вагому частину складатимуть олійні культури та рослинні олії [15]. У відповідності до прогнозів попередніх років площі посівів соняшнику наблизились до рекордних. Світове виробництво соняшникового насіння становило 43,7 млн. тонн.

Актуальність теми.

Виробництво соняшникового насіння завжди є високорентабельним, продукти його переробки конкурентоздатні так само як у внутрішньому, так і у всесвітньому ринку, вважається важливим елементом продовольчих та кормових білкових ресурсів. Олія соняшнику вважається важливим та цінним продуктом харчової промисловості та застосовується великим діапазоном сфер переробної промисловості. У олії присутні біологічно активні елементи - фосфатиди, вітаміни і провітамін А. При переробці насіння, крім олії, отримують макуху, відповідно до 32 та 35%, що вважається цінним кормом для худоби.

З лущиння отримують етиловий спирт, дріжджі, фурфурол для виготовлення пластмас.

Виробляють папір та штучну тканину з серцевини соняшникового стебела. Соняшник використовують як лікарську рослину. Він є рослиною-медоносом, з 1 га одержують до 36 - 42 кг меду.

Соняшник вирощують ще як фуражну культуру, годуючи зеленою масою у засилосованому або свіжому вигляді. Важливість виробництва насіння соняшнику обумовлюється його сільськогосподарським значенням та біологічною цінністю [9].

Безумовно, це технічна культура номер один в Україні, адже з неї виробляють понад 60% всієї олії рослин. Крім того, на початку XXI ст. соняшник є однією з головних білково-олійних культур світового аграрного виробництва, важливим джерелом отримання олії та шроту. Він відіграє основну роль у покращенні економічного стану аграрних підприємств у період вирішення економічної кризи і покращення інтенсивності ринкових відносин [10, 11].

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дипломна робота виконувалась згідно з тематикою дипломних робіт кафедри селекції і насінництва.

Мета і завдання дослідження. Виробниче випробування гібридів соняшнику в умовах товариства з обмеженою відповідальністю Сингента Дніпровського району Дніпропетровської області.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- зробити аналіз ґрунтово-кліматичних умов господарства.
- оцінити гібриди соняшнику за основними господарськими ознаками;
- вивчити показники структури врожайності у виробничому випробуванні;
- провести економічну оцінку гібридів соняшнику компанії Сингента.

Методи досліджень – загальнонаукові (діалектичний, експериментальний аналіз), спеціальні: польовий (для спостереження за фенологічними фазами розвитку та станом рослин); лабораторний (для визначення елементів структури урожайності); розрахунковий (для визначення економічної ефективності вирощування гібридів соняшнику); статистичний (для аналізу результатів досліджень за їх достовірністю).

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах дано порівняльну оцінку урожайності та

олійності нових гібридів соняшнику компанії Сингента. Визначено найбільш придатні гібриди для вирощування в даних умовах.

Практичне значення одержаних результатів. Випробування гібридів соняшнику у різних, контрастних за умовами років дають змогу оцінювати не лише потенційні можливості, а й рівні гомеостазу, а значить передбачити рівні стабільності нових гібридів в умовах виробництва. За будь-яких умов виробничі випробування дають змогу підвищити ефективність роботи селекціонера та надати відповідні рекомендації виробникам.

Особистий внесок здобувача. полягає в розробці програми досліджень, опрацюванні літературних джерел за темою роботи, проведенні польових робіт, обліків, спостережень і лабораторних аналізів, статистичній обробці та узагальненні результатів досліджень, формуванні висновків і пропозицій

Апробація результатів роботи. Дані роботи були представлені на підсумкових конференціях щодо практик кафедри селекції і насінництва та агрономічного факультету у 2020 році .

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота викладена на 60 сторінках комп'ютерного тексту, містить 14 таблиць. Текстова частина складається із вступу, шести розділів, висновків і рекомендацій виробництву. Список використаних джерел включає 60 найменування.

1.

2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Для господарства, що основним напрямом спеціалізації обрало вирощування соняшнику, його агровиробництво є базовим надійним джерелом економічного розвитку, та вагомим додатком до кормової бази [12].

Насіння соняшнику містить 50-56% олії (від маси сухого насіння) та 16,5% сирого протеїну. Олія володіє значними смаковими показниками, за засвоюваністю (86-91%) та калорійністю (929 ккал) що краще за інші олії. Олія містить вітаміни Е, А, Д, К. Використовують олію як безпосередньо в їжу, так і при виготовленні маргарину та кондитерських виробів. Низькі її фракції використовують при виробництві оліф, фарб, лаків, мила тощо [13].

При виготовленні з насіння соняшнику олії як побічну продукцію отримують приблизно 33% макухи, яка містить 34-37% білка, 4-6% жиру, велику кількість мінеральних солей та вітамінів. Кошки соняшнику, вихід котрих приблизно 56-60% врожаю насіння, після обмолочування використовують на фураж великій рогатій худобі та вівцям. За поживністю вони приблизно дорівнюють сїну. Соняшникова лузга (17-23% від ваги насіння соняшнику) є сировиною для виготовлення етилового спирту, кормових дріжджів та фурфуролу, що застосовуються для виробництва пластмас, штучних волокон та іншого [14].

Соняшник досить широко застосовують і як фуражну культуру для худоби. Його зелену масу разом з іншими культурами використовують для годівлі великої рогатої худоби, а також силосують.

За 1 га посіву соняшнику при врожайності 22 ц/га можна одержувати до 11 ц. олії, 8,5 ц. шроту або макухи, 13 ц. сухих кошиків, 4,5 ц. лузги, 36-42 кг меду [3].

Соняшник – одна з найбільш прибуткових олійних культур України з високим стабільним рівнем рентабельності серед агровиробничих

культур.

Дуже високий рівень рентабельності виготовлення соняшникової олії, що зумовлено мінімальними виробничими витратами і дуже високою ціною для реалізації, стимулює значне підвищення обсягів виробництва.

Основними виробниками соняшнику є Дніпропетровська, Луганська Харківська, Кіровоградська, Донецька, та Запорізька області, що забезпечують дві третини всього валового виробництва соняшнику на Україні [15].

Наявність олії в насінні соняшнику залежить від вмісту в його ядрі та від лушпинності. Чим вищий вміст олії в ядрі і чим нижчий відсоток лушпиння, тим насінина багатша на олію. Відсоток олії в ядрі і відсоток лушпинності значно змінюються в залежності від гібридів та умов вирощування. На вміст олії також впливає агротехніка (густота стояння) [12].

Соняшникова олія повсякденно використовується у харчовій промисловості (з метою виробництва рибних і овочевих консервів, маргарину (заздалегідь олію рафінують з метою видалення аромату, а потім піддають гідрогенізації), хлібопеченні, кондитерських виробів. При переробці насіння на олію пресовим методом як сторонній продукт отримують макуху (33%), перероблення насіння надає сторонній продукт шрот (35%). Дані продукти - цінні високобілкові корми для худоби.

Треба зауважити, що при генетичному поліпшені соняшнику на підвищення олійності насіння в ньому підвищується й вміст незамінних амінокислот. Висока олійність насіння супроводжує підвищенням поживної цінності протеїну, що за складом незамінних амінокислот (за винятком лізину) ніяк не поступається сої. Соняшковий шрот та жмих широко застосовують у тваринництві як концентрований протеїновий корм. Він вважається важливим компонентом при виготовленні різних

комбікормів. Білок соняшнику можна застосовувати не тільки у тваринництві, а й з метою виготовлення харчових продуктів. [5, 7, 12, 15-18, 43-48].

Рослинні рештки соняшнику - фураж для тварин. Маса сухих рослинних решток не менш 50-60% ваги насінневого врожаю. Рослинні рештки для фуражу тварин готують заздалегідь, перешаровуючи з соломом зернобобових, додають в силос або виготовляють борошно й: гранули. Борошно з рослинних решток соняшнику, виготовлене з відходами є фуражем з високим вмістом жиру, білку, вуглеводів, мінеральних солей. Зелену масу використовують як силосну культуру. Добре силосується соняшник, скошений під час цвітіння. В цієї фазі врожай зеленої маси досягає 60 т/га. Соняшниковий силос багатий на поживні речовини. В ньому міститься 2,6% протеїну, 0,9% жиру, 18% вуглеводів, багато фосфору, кальцію, багато каротину (36 мг на 1 кг) [12, 13].

Окрему господарську цінність являють собою стебла соняшнику після збирання основного врожаю. Дослідження, що були проведені в США, показали - вони можуть служити сировиною для виготовлення деревоволокнистих плит.

До того ж соняшник - гарний медонос. Особливу цінність він має в південних регіонах України, де квітне в середині літа, коли всі інші рослини вже відквітнули. Одна квітка використовується 2 суток. В перші сутки квітка дає 0,3-0,9, на другі - 0,2-0,5 мг цукру. При цьому забезпечено видобуток якісного меду. Під час цвітіння соняшник приріст в показниках середнього вулика може становити 3,0 – 5,0 кг за день. Продуктивність меду 1 гектара посівів становить 48-80 кг [1].

Соняшник має серйозне господарське значення в використанні в сільському господарстві, переробній, лакофарбовій та медичній промисловості.

Перспективними є виведені нові біотики соняшника, що здатні проростати за температури 5-6°C. Найменші ранні осінні приморозки пошкоджують листки і рослину в цілому [11].

У літній період вегетації за температури 14-15°C ріст рослин сповільнюється, а за 10°C вони не ростуть [19].

Оптимальна температура для росту і розвитку 20-23°C. До появи генеративних органів підвищення температури до 25-30°C не шкодить соняшнику. У фазі цвітіння підвищення температури понад 25°C негативно впливає на запліднення рослин. Максимальна температура, за якої припиняється ріст соняшнику, становить 45-47°C [20].

Одні вчені відносять соняшник до посухостійких культур, інші - до вологолюбних. Завдяки сильному розвитку кореневої системи, вона використовує вологу з більшої площі і глибших горизонтів ґрунту. Транспіраційний коефіцієнт становить в середньому 246(174 – 406). За вегетаційний період соняшник потребує 450-600 мм опадів [21].

Соняшник менше вимогливий у вологі у першій половині вегетації. До формування 7-8-го листка випадки нестачі вологи для росту соняшнику майже не спостерігаються. Найбільше вологи для рослин потрібно за 10 днів до формування кошика, коли йде інтенсивний ріст стебла (добовий приріст може досягати 10-14 см) і нагромаджуються сухі речовини. На цей критичний період припадає 40-50% загального водоспоживання [22].

Соняшник - рослина короткого дня. Гірше переносить затінення. У густих посівах ріст і розвиток затримується, зменшується продуктивність. Рослина швидше вегетує при 8-9-годинному світловому дні [1].

Високі врожаї соняшник дає на чистих ґрунтах з глибоким гумусним шаром. Вона середньовибаглива до родючості ґрунту, за правильного обробітку ґрунту та удобрення добре росте на більшості типів ґрунтів.

Оптимальна реакція ґрунтового розчину нейтральна або слабо-кисла

(рН 5,5-7,0). Малопродатні для вирощування соняшнику холодні, заболочені, кислі, важкі глинисті, засолені та торфові (де часто не вистачає міді) ґрунти[12].

Вирощування та переробка сировини олійних культур, а найбільше соняшнику, відносять до провідної галузі виробництва аграрного сектору, як у світі, так і на Україні. Рівень економічного розвитку виробництва олійної продукції залежить від багатьох чинників, але основними є розмір посівних площ, їх структура та врожайність культури. Врожай та Врожайність є першим з найважливіших показників сільського господарського виробництва. Під врожаєм ми розуміємо загальний обсяг продукції зібраної з усієї площі, а врожайність – це середній обсяг продукції з гектару.

На рівень врожайності впливає ряд чинників, які можуть мати як біотичну, так і абіотичну природу [10-12].

Висока урожайність досягається декількома способами. Одним із основних методів для отримання високої продуктивності є використання методів генетичного поліпшення, направлених на отримання врожаїв соняшнику, що задовольняли би потреби наших споживачів, як вітчизняних, так і світових [13, 14].

Наряду з високою потенційною врожайністю в сучасній селекції соняшнику приділяють увагу високій якості продукції (олії), яка залежить від ряду біохімічних показників, оптимальний рівень яких має важливе значення для здоров'я людського організму [15].

Соняшник відноситься до роду *Helianthus* L. класу *Dicotyledones* родини *Asteraceae* L. триби *Helianthinae* підтриби *Helianthinae* [20, 21]. Історія поширення соняшнику в світі сягає на 2000 років у минуле [22]. Відомо, що індіанці, які мешкали на Американському континенті вирощували соняшник поруч з такими культурами як кукурудза та

картопля. Індіанські поселенці з насіння соняшнику виготовляли крупу та муку. Також його використовували для приготування фарб, ліків та косметичних засобів. Популярна ця рослина була і для проведення різних ритуалів [23-25].

У 1510 році соняшник було інтродуковано іспанськими мореплавцями з Центральної Америки до Іспанії, а звідти він поширився до інших країн Європи, де довгий час мав значення декоративне. Після того, як соняшник потрапив в Європу, були зроблені перші спроби морфологічного опису цієї рослини. Першим опис морфологічних ознак культури був зроблений бельгійським ботаніком Ремберто Додонео. Описати та намалювати соняшник також намагався німецький ботанік та лікар Якоб Теодор Табернемонтанус. Пізніше Матіас Лобель за даними різних авторів робив спроби класифікувати рослини соняшнику і в 1654 році у каталозі рослин Кенігсберзького ботанічного саду він розміщує інформацію про нього [26-29].

Через Німеччину та Польщу культурна форма соняшнику *Helianthemum perusicenum* потрапляє на захід України [30]. Перші достовірні згадки про вирощування соняшнику на території України знайдені в травнику польського ботаніка Саймона Сиреніуса [31]. В другій половині XVIII сторіччя в російських наукових виданнях говориться про використання насіння соняшнику для отримання олії [32, 33].

З'явилися перші олійниці, котрі працювали на кінному приводі, а згодом і створили перші парові олійниці, через котрі стало можливо вирощування цієї культури з метою отримання олії. Вперше, про використання соняшнику, як олійної культури було розглянуто на засіданнях Харківського філотехнічного товариства [34].

Наступна історія соняшнику як культурної рослини та розвиток її генетичного поліпшення пов'язана з використанням його для отримання

олії [35, 36].

Першочергову роль у поліпшенні технічного соняшнику зіграла місцева селекція. Методом керованих доборів кращих зразків вдалося поліпшити вміст олії в насінні до 15 %, але це було в декілька разів менше за інші олійні культури. Крім проблеми вкрай низької олійності ще була проблема розповсюдження вогнівки і вовчка, котрі завдавали значних втрат врожаю.

Лідуючі позиції в поліпшенні соняшнику як культури почало питання створення гібридів стійких до основних хвороб і шкідників. Було розгорнуто роботи по широкому вивченню біології соняшнику, що й стало першим кроком на шляху до наукового системного культурного поліпшення. Відібрали та системно досліджували величезні обсяги зразків соняшнику, що лягли в основу новостворених ліній, які мали властивості високої продуктивності та стійкості до хвороб і шкідників [37].

Разом з резистентністю до вовчка гібриди соняшнику того часу мали низьку олійність, яка складала 28-33 % на абсолютно суху насінину, що надало дослідникам новий напрямок для поліпшення. Вагомий внесок у генетичне поліпшення соняшнику на високий вміст олії зробили вчені В.С. Пустовойт та Л.А. Жданов, котрі створили перші високоолійні лінії, які мали високий вмістом олії на рівні 48– 56 %. Через плідну працю селекціонерів соняшник набуває статусу передової технічної культури. Крім того, створені високоолійні лінії стали компонентами вихідного матеріалу в гібридній селекції соняшнику [38].

В наш час генетичне поліпшення соняшнику проводиться за багатьма ознаками, а серед них можна показати наступні напрямки [39]:

- Поліпшення на ключові господарсько-корисні ознаки соняшнику, (урожайність та компоненти урожайності; автофертильність; автостерильність [40]; від насіння з кошику та діаметр кошику [41];

панцерний шар [42]).

- Поліпшення соняшнику на структуру рослини [43], в цьому напрямку виділяють висоту рослини та діаметр кошика; розміри, форму кошика; будову фотосинтетично-активного апарату.

- Поліпшення виходу олії та вмісту олії в насінні [44].

- Поліпшення якості олії [45].

- Поліпшення по збільшенні виходу білків та якості білкових компонентів [46].

- Створення скоростиглих гібридів соняшнику [47].

- Створення привабливих для запилення гібридів та компонентів гібридів соняшнику [48];

- Поліпшення на стійкість до біологічних чинників

- Поліпшення на стійкість до абіотичних чинників.

- Підвищення меж адаптивності генотипів соняшнику.

- Підвищення толерантності до дії гербіцидів [49].

В наш час основну увагу приділяють генетичному поліпшенню на якість. Соняшникова олія є важливою складовою, яка має велике значення для аграрного виробництва. Її застосовують для підтримання здорового харчування людства та в переробній промисловості як компонент у великій кількості продуктів, що завдячує вмісту у ній насичених та ненасичених жирних кислот, вітамінів. Крім того вона є корисним джерелом для виробництва технічних речовин [51].

Можна виділити широкий спектр технічного використання соняшnikової олії для виготовлення освітлення, мила, косметики, фармацевтичних препаратів, емульгаторів, мастил та мастильних матеріалів, висихаючих та напіввисихаючих фарб, лаків та інших покриттів, пластмас і полімерів, синтетичного каучуку, жирових розчинників для шкіряної промисловості, фуражу для великої рогатої

худоби та біопалива [50].

Рослинні олії є основною складовою добового раціону людини, тому популярність даного продукту збільшується з кожним днем. Нажаль, якість сучасних рослинних олій не зовсім відповідає потребам споживчого сектору, як промислового, так і харчового [52, 53].

Якість рослинної олії, тобто її біоенергетична, дієтологічна та переробна якість залежить від складу та молекулярних компонентів жирних кислот, а також від присутності в олії різноманітних складових, наприклад, токоферолів [60].

В генетичному поліпшенні підвищення якості соняшникової олії проводиться з використанням поліпшення вмісту гліцеридів - насичених жирних кислот, як приклад, олеїнової, а в наш час також пальмітинової та стеаринової. В виробничому сенсі олії рослин з гарним вмістом насичених кислот отримують високу резистентність до окислення та підвищенні переробні якості при використанні довгоперіодичної термальної обробки [54-57].

Основними виробниками соняшнику в світі були є Росія (9,7 млн т), Україна (8,7 млн т), Аргентина (3,7 млн т), Франція (1,8 млн т), Китай (1,7 млн т), Угорщина (1,4 млн т), Туреччина (1,3 млн т). Починаючи з 2013 року перше місце за валовим виробництвом насіння соняшнику (понад 10 млн т) зайняла Україна. Починаючи з 2005 року відмічено зростання посівних площ соняшнику на зрошуваних землях, що дозволило зібрати, зокрема, в Індії 0,5 млн т, в Іраку 0,07 млн т, в Ірані 0,05 млн т, в Єгипті 0,03 млн т [59].

2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Об'єкт та предмет досліджень

Об'єкт досліджень – виробниче випробування сучасних гібридів соняшнику в умовах товариства з обмеженою відповідальністю "Сингента" Дніпровського району, Дніпропетровської області.

Предмет досліджень – гібриди соняшнику, їх продуктивність і економічна доцільність вирощування в умовах ТОВ "Сингента" Дніпровського району, Дніпропетровської області.

2.2. Умови проведення досліджень

Господарство товариства «Сингента» де проводилися наші дослідження, розміщене на лівобережжі Дніпра, Дніпровського району, Дніпропетровської області розташоване в селі Чумаки, вул. Шкільна, 10. Відстань до райцентру – 15 км, відстань до м. Дніпро – 15 км.

Напрямок діяльності департаменту: наукова діяльність (селекція і первинне насінництво: соняшника, кукурудзи, пшениці озимої, а також ріпаку озимого).

Ґрунтовий покрив місця досліджень представлений чорноземами звичайними малогумусними повнопрофільними. Вони мають необхідну потужність гумусових горизонтів. Механічна структура ґрунту середньосуглинкова. Всі його властивості сприятливі для вирощування більшості сільськогосподарських культур (табл. 1).

Таблиця 1

Агрофізичні показники ґрунтів дослідної ділянки

Показники	Горизонти, см			
	H	H _p	P _{hk}	P _k
Глибина залягання ґрунтового горизонту, см	0-40	41-80	81-128	129-500
З	1,21	1,33	1,45	1,35
Питома маса, г/см	2,65	2,67	2,69	2,73
Загальна пористість, %	54,4	50,2	46,2	50,9
Вологість розриву капілярного зв'язку, %	16,7	15,8	14,0	13,7
Максимальна гігроскопічність, %	8,45	8,21	8,42	8,30
Вологість в'янення, %	10,3	10,7	10,5	10,8
Найменша вологоємність, %	26,1	22,9	22,2	22,1
Діапазон активної вологості при найменшій вологоємності, мм	19,1	16,2	16,9	16,6
Аерація при найменшій вологоємності, % від об'єму ґрунту	25,5	25,2	18,1	20,8

Клімат господарства континентальний, помірно-посушливий, із середньорічною температурою повітря 8,6°C. Зима малосніжна, непостійна, тепла погода змінюється холодами. Стійкий сніговий покрив з'являється у третій декаді грудня та руйнується на початку березня. Кількість днів з засніженим покривом близько 75.

Початкові осінні заморозки настають на поверхню ґрунту істотно раніше, ніж у атмосфері, починаються наприкінці вересня; в повітрі - у другій декаді жовтня. Теплими бувають жовтень та листопад.

У таблиці 2 приведені дані по середньомісячним та багаторічним температурам.

Таблиця 2

Метеорологічна характеристика Дніпропетровського району
(за даними Дніпровської метеостанції)

Місяці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	За рік
2019 рік	8,7	2,1	1,5	6,4	4,2	8,1	1,7	1,7	3,4	8,1	1,7		4,3
2020 рік	6,2	4,4	0,7	9,1	15,8	19,3	20,8	20,1	14,6	7,3	2,6		10,8
Середня багаторічна	7,4	3,3	1,1	7,8	10,0	13,7	11,2	10,9	9,1	7,7	2,1		7,7

Зима малосніжна. У період інтенсивних відлиг температура повітря збільшується до -9 - $(-14)^{\circ}\text{C}$, проте трапляються зниження до мінус 24 - 31°C . У січні-лютому середньомісячна температура як правило мінус 4 - 6°C . Кількість похмурих днів в грудні - лютому складає $72,8\%$. Від сніжного покриву залежить промерзання ґрунту, що коливається з 7 до 33 см. Велика глибина замерзання негативно впливає на вирощування сільськогосподарських культур: по весні танення снігу, велика кількість води стікає у балки, річки, у мерзлому ґрунті припиняють активність бактерій, припиняються біохімічні процеси.

При близькій до нульової температурі утворюється крижана кірка, що наносить велику шкоду озимим посівам. Зима в Степу України непостійна. Морозні дні змінюються дощовими, різкі коливання температури спостерігаються не тільки протягом року, але і протягом місяця і навіть доби. Нерідко арктичні маси повітря викликають сильні зимові похолодання і весняні заморозки, що негативно позначається на врожайності.

Середньомісячна та багаторічна кількість опадів представлена в таблиці 3.

Таблиця 3

Сума атмосферних опадів, мм
(за даними Дніпровської метеостанції)

Місяці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	За рік
2019 рік	33	28	47	42	22	23	14	12	15	6	10		252
2020 рік	47	33	32	39	43	68	54	32	37	42	41		468
Середня багато річна	40	30.5	39.5	40.5	32.5	45.5	34	22	26	24	25.5		360

Весна приходить у середині березня. Сніжний покрив розтає, нагрівається ґрунт. Температура повітря переважно плюсова: у квітні +8,2, у травні +16,4. Весняні заморозки спостерігаються з 12 квітня по 10 травня.

Літо спекотне. Температура в червні + 19,5 (19,7), у липні + 24,9° (25,5), у серпні + 26,8°С (27,4). Переважають зливи. Осінь починається наприкінці вересня.

В березні 2020 року спостерігалась нестійка, з переважанням підвищеного температурного режиму погода. Середньодобова температура повітря в більшості часу на 4-12° перевищували норму і визначались 1-10° тепла. Протягом першої декади місяця стійко утримувалась аномально тепла, для початку березня погода. Середньодобові температури повітря на 4-12° перевищувала норму і визначались 2-10° тепла.

Середня декадна температура повітря виявилась вищою за середню багаторічну на 8-9° і становила 6,5-7,5° тепла. Оподи у вигляді дощу спостерігались в першій п'ятиденці декади. Кількість їх становила 5-10 мм. В другій декаді березня переважала тепла для цієї пори року, з

невеликими опадами погода. Середньодобові температури повітря в більшості часу на 1-7° перевищували норму або відповідали їй і знаходились в межах 1-7° тепла. В кінці декади внаслідок різкого похолодання вони знизились до 1-3° морозу, що на 2-4° нижче за норму.

В третій декаді березня спостерігалась нестійка, з частими опадами погода. Середньодобові температури повітря в більшості часу на 1-5° перевищували норму або відповідали їй і знаходились в межах 3-9° тепла. В середині декади вони знижувались до мінус 1° плюс 2°, що на 2-5° нижче за норму.

За даними метеостанцій сума опадів в середньому за березень склала 44 мм або 147 % місячної норми. За місяць в середньому нараховувалось 22 дні з опадами різної інтенсивності.

На початку квітня спостерігалась аномально тепла, з невеликими опадами погода. Середньодобові температури повітря на 1-10° перевищували норму, або були близькі до неї і знаходились в межах 5-17° тепла. Опади спостерігались на початку декади протягом 1-2 діб. Кількість їх склала 1-5 мм (9-45% декадної норми).

В другій декаді квітня переважала аномально тепла, з частими опадами різної інтенсивності погода. Середньодобові температури повітря на 1-10° перевищували норму і знаходились в межах 10-20° тепла. Кількість опадів склала 15-35 мм (115-270% декадної норми). На кінець квітня спостерігалась тепла, з частими опадами різної інтенсивності погода. Кількість їх склала 21-50 мм (150-360% декадної норми). Середньодобові температури повітря в більшості часу на 1-3° перевищували норму або були близькі до неї і знаходились в межах 10-16° тепла. Лише на початку декади вони становили 6-8° тепла, що на 2-4° нижче звичайної.

В першій декаді травня переважала помірно тепла, з частими

опадами різної інтенсивності та грозами погода. Середньодобові температури повітря в більшості часу були близькі до норми і становили 13-16° тепла. В другій декаді травня переважала прохолодна, з частими опадами різної інтенсивності, грозами, місцями з градом погода. Середньодобові температури повітря були на 1-5° нижчими за норму або відповідали їй і становили по області 12-17° тепла.

В першій половині червня на Дніпропетровщині переважав знижений (на 1-7° нижчий за норму) температурний режим. Мінімальна температура повітря в найхолодніші ночі в першій декаді місяця знижувалась до 3-7° тепла. З 14 червня встановилася спекотна погода, яка утримувалась до кінця місяця. Середні добові температури повітря на 1-8" перевищували звичайну і знаходились у межах 21-28° тепла. Максимальна температура повітря в найтепліші дні в останній декаді місяця досягала по області 32-34° тепла. Середня температура повітря за червень виявилась на 1-2° вище середньої багаторічної і визначалась по області 20,4-21,8° тепла.

За даними метеостанцій сума опадів за червень склала 49 мм або 81% місячної норми. Істотні опади спостерігались в третій п'ятиденці та наприкінці червня, носили зливовий характер і розподілялись дуже нерівномірно

2.3 Оцінка господарської та економічної ефективності системи землеробства господарства

Дослідні ділянки господарства ТОВ «Сингента» мають однорідний покрив, представлений чорноземом звичайним малогумусним вилугуваним середньо-суглинковим на суглинковому лесі.

Кращим попередником для соняшнику є озима пшениця оскільки у ґрунті після неї залишається більше води і поживних речовин. Тому на станції соняшник висівають після озимої пшениці.

В основний обробіток ґрунту після попередника озимої пшениці було проведено лущення стерні агрегатом БГД-2,4 на глибину 14 см . Потім проводили оранку на глибину 22 - 25см ПЛН-3-35.

Навесні проводиться ранньовесняне закриття вологи важкими боронами, волокушами по діагоналі до зяблевого обробітку. Проводимо передпосівну культивуацію 5-6 см.(КРН-4), потім обробили насіння біопрепаратом (№1) попередньо насіння засипаного в сіялку нормою 200г/га, або на норму висіву 4.3 кг/га і тільки потім починаємо посів соняшнику з нормою висіву 4,3 кг/га (маса 1000 насінин - 62г), під час сівби вносили азотні добрива, селекційною сівалкою захватом 1,5метра, трактор Т-25А.

Строки сівби визначаються в залежності фізичної стиглості ґрунту, від засміченості поля бур'янами.

Отримавши дружні сходи, ми провели підрахунок густоти стояння рослин на 1га, і вона склала - 55-60 тис/га. У фазі 3-5 справжніх пар листків ми проводили обприскування з метою знищення бур'янів вносили ґрунтовий гербіцид Харнес (2,5 л/га) обприскувачем ОП-2000, виконували прополювання міжрядь.

Після настання повної стиглості соняшнику розпочали підрахунки урожайності, облік проводили вручну з 10 квадратних метрів помножених на 1000. Після обліку провели збирання комбайном СК-5 «Нива».

Структура посівних площ - розподіл загальної посівної площі між різними групами сільськогосподарських культур. Під структурою посівних площ розуміють також співвідношення вирощуваних сільськогосподарських культур за зайнятою площею ріллі, що певною мірою характеризує рівень спеціалізації господарства.

Структура посівних площ у 2020 році наведена у табл.4. Господарство спеціалізується на рослинництві.

Таблиця 4

Склад земельних угідь ТОВ "Сингента"

Земельні угіддя	Площа, га
Всього угідь	60
Рілля	20
Зернові і зернобобові	15
Технічні просапні	20
Технічні не просапні	5

Загальна земельна площа ТОВ «Сингента» за останні роки істотних змін не набула і становить – 63 га., з яких площа сільськогосподарських угідь – 60 га., з них рілля – 20 га. Напрямок виробництва – зерновий.

Середньорічна чисельність робітників складає 38 чоловік.

З метою їх чергування на території, всю площу землі ділять на окремі поля, на яких по черзі щороку вирощують культури сівозміни, та чистий пар. Як правило на одному полі сівозміни висівають тільки один вид культури.

Аналіз структури посівних площ (табл. 5) показав, що переважну більшість ріллі займають зернові та бобові культури, а саме 15 га, це 23,8% від загальної площі ріллі, технічні просапні культури – 20 га (31,7 %), технічні не просапні культури – 5 га (8%) така структура посівних площ характерна для даного регіону вирощування сільськогосподарських культур. Середня площа 1 поля даної сівозміни складає 10 га. Слід зазначити те, що в сівозміні відступній пар, озима пшениця розміщується після гороху та ярого ячменю, кукурудза на зерно після озимої пшениці, соняшник після озимої пшениці.

Таблиця 5

Система сівозмін в господарстві та стан їх освоєння

Сівозміна та її площа, га	Схема чергування культур у сівозмінах	№ поля	Фактичне розміщення культур у полях за останні 3 роки		
			2018 р.	2019 р.	2020 р.
польова сівозміна, 60 га	Горох	1	Ячмінь	Озима пшениця	Соняшник
	Озима пшениця	2	Озима пшениця	Соняшник	Горох
	Кукурудза на зерно	3	Соняшник	Горох	Озима пшениця
	Ячмінь	4	Горох	Озима пшениця	Кукурудза на зерно
	Озима пшениця	5	Озима пшениця	Кукурудза на зерно	Ячмінь
	Соняшник	6	Кукурудза на зерно	Ячмінь	Озима пшениця

Чергування ярий ячмінь – озима пшениця є мало допустимим, тому що ці культури мають спільний ряд шкідників та захворювань, що можуть значно зменшити врожайність, в даному випадку озимої пшениці.

У посівах дотримуються встановленого в сівозміні чергування культур. У сівозміні для всіх сортів повинні бути створені оптимальні умови, при яких вони повною мірою можуть виявити свої спадкові можливості. Водночас сівозміна за основними ланками повинна бути досить типовою для прийнятого в даній області (зоні) чергування культур.

Таблиця 6

Система обробітку ґрунту в польовій сівозміні

№ поля,	Обробка ґрунту
---------	----------------

культура	Основна	Передпосівна	Догляд за посівами
1. Горох	Двократне дискування на 12-14, оранка на 20-22	Боронування, 2 культивациі – на 10-12 і 6-8 см	Прикочування посівів ЗККШ-6
2. Озима пшениця	Двократне лушення стерні на 6-8, 12-14 см	Культивация КПС-4 на 6-8 см	Весняне боронування посівів БЗСС-1, ЗРБ-15
3. Кукурудза на зерно	Дискування на 6-8 см в двох напрямках, плоско різний обробіток на 25-27 см	Боронування, дві культивациі – на 10-12 і 6-8 см	до - і післясходове боронування ЗБП-0,6А, 2 міжрядні обробітки на 10-12 і 6-8 см
4. Яровий ячмінь	Дискування на 6-8 см в двох напрямках. оранка на 25-27 см	Боронування БЗСС-1,0, культивация КПС-4 на 6-8 см	Прикочування ЗККШ-6
5. Озима пшениця	Двократне лушення стерні на 6-8, 12-14 см,	Культивация КПС-4 на 6-8 см. Передпосівне прикочування ЗККШ-6	Прикочування посівів ЗККШ-6
6. Соняшник	Двократне лушення стерні на 6-8, 12-14 см, оранка на 25-27см	Боронування, дві культивациі – на 10-12 і 6-8 см КПС-4	до - і післясходове боронування ЗБП-0,6А, 2 міжрядні обробітки на 10-12 і 6-8 см КРН-5,6

Погодні умови були сприятливі для отримання урожаю соняшника. Найбільш сприятливим за погодними умовами виявився 2019 рік.

3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Методика проведення дослідів

В 2019-2020 рр. досліді проводились на полі ТОВ "Сингента" Дніпровського району, Дніпропетровської області в другому полі сівозміни. Агротехніка відповідно для попередніх років. Рік характеризувався доволі оптимальними умовами температури та вологості.

Крім того проводили фенологічну оцінку гібридів соняшнику у виробничому випробуванні. Продуктивні форми виділяли шляхом старанного огляду рослин всіх сімей під час проходження ними основних фаз росту і розвитку.

Для повної виробничого випробування виконали структурний аналіз. Проводили аналіз продуктивності при збиранні за врожайністю по ділянках.

Математичну обробку одержаних результатів проводили за методикою кластерного аналізу, достовірність різниці між середніми дослідних варіантів і контролем оцінювали за критерієм Ст'юдента і Фішера. Достовірність різниці між одержаними середніми дослідних варіантів і контролем оцінювали за критерієм Ст'юдента, проводили клатерний та дискримінантний аналіз.

Попередник – ярі зернові.

Методика виконання робіт в виробничому випробуванні відповідає потребам державного сортовипробування. Зразки, які використовували для досліджень висівались на двохрядковій ділянці площею 19,8 м². Сівбу проводили в 3 декаді квітня машинними сівалками. Гібридне насіння висівали по 200 шт. в рядку. Ширина міжрядь становила 70 см, відстань між рослинами 25 см. Густоту формували в фазі другої пари справжніх листків вручну. В кожному гнізді залишали одну рослину нормального типу [25].

3.2. Загальна характеристика гібридів

Босфора. Гібрид простого типу. Вегетаційний період 107-113 днів. Гібрид з швидкими темпами росту на ранніх етапах розвитку. Високоврожайний. Добре реагує на покращення агротехніки. Олійність до 49%.

НК Конді. Гібрид простого типу. Вегетаційний період 111-115 днів. Олійність до 54%. Має високу енергію росту на початкових етапах. Відрізняється чудовою стабільністю та пластичністю.

НК Неома. Середньостиглий гібрид, насіння якого мають високу стійкість до таких хвороб. Висота рослини досягає позначки понад 160 см. Вміст олії до 50%. За рахунок потужної кореневої системи рослина має високу стійкість до посухи.

НК Делфі. Гібрид простого типу. Вегетаційний період 108-112 днів. Олійність до 52%. Адаптований до вирощування за звичайною технологією на всіх зонах вирощування по території України.

СІ Едісон. Висота рослини 160-180см. Вегетаційний період складає 125-126 днів. Лушпинність - 26,0%. Вміст білка складає 15,5%. Вміст олії до 54%. Кошик за формою – злегка випуклий.

СІ Розета КЛП. Тип гібриду – простий. Середньоранній, олійний. Екстенсивний тип адаптивності. Вміст олії до 49%.

ТУТТ. Гібрид простого типу. Вегетаційний період 115-125 діб. Має високу енергію початкового росту. Володіє чудовим результатом при збалансованому внесенні добрив, оптимальному зволоженні та ранніх строках посіву. Пластичний до умов вирощування. Олійність до 52%. Високий вміст олеїнової кислоти (92%).

Загальна характеристика гібридів була наступна (табл.7):

Таблиця 7

Характеристика гібридів ТОВ "Сингента"

Назва гібриду	Група стиглост	Висота рослин	Стійк. до	Тип адаптив	Вміст т	Рекоменд. зона	Рекоменд. Густина на
---------------	----------------	---------------	-----------	-------------	---------	----------------	----------------------

	<i>i</i>		<i>вовчка, раси</i>	<i>ності</i>	<i>олії</i>	<i>виращування</i>	<i>момент збирання</i>
Босфора	Середньо-ранній	Вища за середню	A-F	Екстенсивний	до 49%	Степ (Південно-Східний)	Посушливі умови: 35–40 тис. росл./га Помірне зволож.: 40–50 тис. росл./га Достатнє зволоження не рекомендується
НК Конді	Середньо-стиглий	Середня	A-E	Інтенсивний	до 54%	Лісостеп Полісся	Достатнє зволож. – 55–60 тис./га Нестійке зволож. – 50–55 тис./га Недостатнє зволож. – 40–45 тис./га
НК Неома	Середньо-стиглий	Середня	A-E	Інтенсивний	до 50%	Степ (Північний) Лісостеп Полісся	Посушливі умови: 40–45 тис. росл./га Помірне зволож.: 50–55 тис. росл./га Достатнє зволож.: 50–60 тис. росл./га
НК Делфі	Середньо-ранній	Високо-рослий	A-E	Помірно-Інтенсивний	До 52%	Всі зони України	В посушливих умовах Південного Степу і Приазов'я 35–40 тис. росл./га; в умовах помірного й достатнього зволоження в зоні Степу, Лісостепу й Полісся – 45–50 тис. рослин/га
СІ Едісон	Середньо-стиглий	Високий	A-G*	Помірно-Інтенсивний	До 54%	Степ Лісостеп	Достатнє зволож. – 50–55 тис./га Нестійке зволож. – 45–50 тис./га Недостатнє зволож. – 35–45 тис./га
СІ Розета КЛП	Середньо-ранній	Середня	A-F	Екстенсивний	До 49%	Степ (Південно – Східний)	Посушливі умови: 35–45 тис. росл./га Помірне зволож.

							40–50 тис. росл./га Достатне зволож.: не рекомендується
ТУТТІ	Середньо-стиглий	Середня Вища за середню	A-E	Інтенсивний	До 52%	Степ Лісостеп	Достатне зволож. – 55–60 тис./га Нестійке зволож.– 45–55 тис./га Недостатне зволож. – 40–45 тис./га

Посів, заходи по боротьбі з бур'янами і хворобами проводились в необхідні терміни. Одержані дані оброблялись математико-статистичними методами. Збирання врожаю проводили машинним способом, обмолочували всі кошики разом.

Вологість насіння визначали за допомогою вологоміру.

Під час виконання роботи впродовж вегетації проводили фенологічні спостереження. Визначали дату повних сходів (зійшло 75 % рослин), масове цвітіння (75 % квітучих рослин) та вегетаційний період (від повних сходів до фізіологічної стиглості), для вимірювання висоти рослин в польових умовах використовували польову лінійку (через 30 діб після цвітіння), а діаметр кошика – наприкінці вегетації, для визначення діаметру кошика використовували шкільну лінійку[24].

Дані замірів заносили в польовий журнал.

Після збирання врожаю визначали масу 1000 насінин з одного кошика, продуктивність та урожайність зразків соняшнику, які вивчали. Обсяг вибірки при аналізі структури врожайності становив 10-15 кошиків.

Окрім фенологічних спостережень та морфологічних ознак визначали показники якості насіння соняшнику.

4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Врожайність у 2019 році була більш високою на території регіону у той час як через несприятливі погодні умови у 2020 році ситуація погіршилася. Кращі погодні умови за період дослідження були у 2019 р. (перш за все за забезпеченістю вологою під час критичних стадій органогенезу у соняшнику).

В таблиці 8 представлена врожайність гібридів та контролю гібриду Босфора виробничого випробування протягом 2019 – 2020 рр. (як середня за роками випробувань із значенням стандартного відхилення, так і результати за кожен рік окремо) на дослідній ділянці ТОВ Сингента.

Таблиця 8

Врожайність гібридів виробничого випробування 2019 – 2020 рр.

Гібрид	Врожайність по роках, т/га		Врожайність, т/га, середня	Стандартне відхилення	+/- до контролю
	2019	2020			
Босфора, ум.ст	3,52	2,89	3,21	0,45	
НК Конді	3,39	3,01	3,20	0,27	-0,01
НК Неома	3,49	3,11*	3,30	0,27	0,09
НК Делфі	3,44	3,26*	3,35	0,13	0,14
СІ Едісон	3,99*	3,37*	3,68*	0,44	0,47
СІ Розета КЛП	3,92*	3,24*	3,58*	0,48	0,37
ТУТТІ	3,74*	3,01	3,38	0,52	0,17
НІР _{0,05}	0,20	0,14	0,18		

*- статистично достовірно перевищує контроль

Як ми бачимо, за результатами випробування в 2019 році виділилися гібриди СІ Едісон, СІ Розета КЛП, ТУТТІ, що зі статистичною значимістю перевищували контроль Босфора відповідно на 0,47, 0,40 та 0,22 тони з гектару. В умовах 2020 року ситуація трохи змінилась і в більш несприятливих умовах контроль перевищували вже 4 гібриди НК Неома (на 0,22 тони з гектару), НК Делфі (на 0,37 тони з гектару), СІ Едісон (на 0,48 тони з гектару), СІ Розета КЛП (на 0,35 тони з гектару), а от гібрид ТУТТІ в несприятливих умовах навпаки сформував врожайність на рівні контролю, без суттєвих переваг, але загалом врожайність була суттєво нижча по відношенню до 2019 року, тобто ми отримали рік більш контрастних умов, де більш адаптивні форми реально виділилися за цим показником.

Таким чином за результатами дворічного випробування в усіх випадках стандарт перевищували гібриди СІ Едісон (на 0,47 тони з гектару), СІ Розета КЛП (на 0,37 тони з гектару), гібрид ТУТТІ переважав контроль в сприятливих умовах, гібриди НК Неома та НК Делфі в несприятливих, в умовах посухи в критичні фази розвитку, гібрид НК Конді суттєво від контролю не відрізнявся. За результатами аналізу врожайності виділено як більш перспективні за цим показником дві форми.

За результатами кластерного аналізу гібриди відповідно поділилися на групи – перша група гібриди СІ Едісон та СІ Розета КЛП, друга гібриди НК Неома та НК Делфі, третя – гібриди НК Конді та Босфора, гібридів, щоб значно поступилися контролю в усі роки проведення досліджень не виявлено.

За показником врожайності також був проведений двофакторний аналіз (за схемою дисперсійного з повтореннями) (табл. 9).

Таблиця 9

Результати факторного аналізу.

Джерело варіації	SS	df	MS	F	P	F критичне
Гібрид	0,40	6	0,11	5,25	0,04	4,28
Рік	0,93	1	0,93	45,09	0,00	5,99
Похибка	0,12	6	0,02			
Всього	1,40	13				

В схемі брали фактори гібрид (генотип) та рік (погодні умови під час похибки). Значення похибки показало, що наявність інших значимих зі статистичної точки зору факторів в моделі та взаємодії факторів майже виключено.

Як можна зауважити з таблиці фактори рік та гібрид були визнанні як ті, що статистично достовірно впливали на формування врожайності в умовах виробничого випробування. Взаємодія факторів була невисокою.

Фактор рік більш значно вплинув на врожайність сортів. На нашу думку, це не є типовим і пов'язано з посухою та низькою врожайністю у 2020 році (наявністю контрастного року) та в багаторічній динаміці вплив фактору гібрид (генотип) повинен бути більш суттєвим, ніж мінливість погодних умов.

Окремі показники структури врожайності (висота рослин, діаметр кошику, маса насіння з кошику, маса 1000 насінин, вихід насіння соняшнику з кошиків) наведені в таблиці 10 за вегетаційний період 2019-2020 років.

За показником висота рослин контроль переважають гібриди НК Конді та ТУТТІ. Інші гібриди демонструють цю ознаку на рівні контролю. Але, як ми побачимо далі, цей параметр істотно не впливав на врожайність.

Таблиця 10

**Показники структури врожайності виробничого випробування
гібридів за 2019-2020 рр.**

Гібрид	Висота, см	Діаметр кошику, см	Маса насіння з кошику, г	Маса 1000 насінин, г	Вихід насіння соняшнику з кошиків, %
Босфора, кт	182	19,7	43,9	45,1	60,0
НК Конді	198*	20,5	45,2	45,9	58,9
НК Неома	188	21,0*	45,7	44,7	61,0
НК Делфі	193*	20,7	47,2*	46,6	59,7
СІ Едісон	187	22,3*	52,7*	54,2*	63,4*
СІ Розета КЛП	189	23,1*	50,2*	51,0*	61,2
ТУТТІ	191*	21,2*	48,1*	49,7*	63,1*

*- статистично достовірно перевищує контроль

Показник діаметр кошику варіював більш сильно та в більш широких межах, так, контроль Босфора переважали зі статистичною достовірністю вже чотири гібриди – НК Неома, СТ Едісон, С Розета КЛП, ТУТТІ. Що цікаво – за цим показником контроль перевищували майже всі гібриди що за врожайністю протягом одного або двох років випробування переважали контроль крім НК Делфі. За масою насіння з кошика знов та ж сама картина, але до гібридів, що переважали контроль додався й НК Делфі.

За показником маси тисячі насінин контроль переважали лише три гібриди, СІ Едісон, СІ Розетта КЛП та ТУТТІ (особливо два перших). Показник вихід насіння з кошику варіював більш слабо та лише гібриди СІ Едісон та ТУТТІ переважали контроль.

Таким чином, можна зробити висновки, що більш ключовими ознаками, що обумовлюють сумарну перевагу над контролем за урожайністю є такі її елементи як діаметр кошику, маса насіння з кошику та маса тисячі насінній. Вірогідність впливу інших елементів менш вірогідно, але застосування як параметру для поліпшення вихід насіння соняшнику з кошиків зважаючи на його варіативність та зв'язок з більш продуктивними генотипами теж можливо. Ознака висота рослини фактично ніяк не впливає.

Відповідна виявлені закономірності були дискримінантним аналізом (табл. 11).

В результаті нами встановлено, що за показниками до загальної моделі врожайності даного комплексу гібридів ввійшли такі показники як діаметр кошику, маса насіння з кошику, маса тисячі насінин, в той час як інші показники залишились за межами достовірності відповідного аналізу, або на його грані (вихід насіння з кошиків).

Таким чином, модель покращення врожайності гібридів соняшнику повинна базуватися на підвищенні комплексу саме цих показників.

Таблиця 11

Результати дискримінантного аналізу структури врожайності.

Змінні в моделі	Коефіцієнт Уїлкса λ	F-remove (5,16)	p-level
Висота, см	0,08	2,01	0,23
Діаметр кошику, см	0,23	6,22	0,11
Маса насіння з кошику, г	0,29	8,23	0,04
Маса 1000 насінин, г	0,39	18,83	0,02

Вихід насіння соняшнику з кошиків, %	0,17	6,86	0,11
---	------	------	------

В таблиці 12 надані данні стосовно якісних параметрів насіння соняшнику гібридів ТОВ Сингента. Дослідження проведено за такими параметрами як вологість насіння, вміст жиру в насінні та умовний вихід олії з одного гектару (в перерахунку).

Таблиця 12

Показники якості гібридів соняшнику.

Гібрид	Вологість насіння, %	Вміст жиру в насінні, %	Умовний вихід олії з 1 га, кг
Босфора, кт	7,6	35,1	1124,96
НК Конді	7,7	38,9*	1244,80*
НК Неома	7,9	36,7*	1211,10*
НК Делфі	7,4	34,9	1169,15
СІ Едісон	8,1*	36,0	1387,36*
СІ Розета КЛП	7,7	36,1	1328,18*
ТУТТІ	7,8	37,9*	1312,88*
середнє	7,74	37,04	1254,06
Сv, %	2,87	4,38	7,46

* - статистично достовірно перевищує контроль.

Згідно з наведеними даними, ознака вологості насіння віднесена до слабоваріативних, що свідчить про високий рівень технології вирощування в даному господарстві – коли всі гібриди збирають вчасно та ретельно дотримуються параметрів якості насінневої продукції. Також це свідчить про високий рівень синхронності розвитку та проходження основних фаз органогенезу, що є додатковим свідченням до робленості гібридів у виробництві.

Щодо показнику вмісту жиру то контроль суттєво переважали такі гібриди як НК Конді, НК Неома та ТУТТІ. Це знов вказує на часткову від'ємну кореляцію між врожайними та якісними параметрами. Але, як ми бачимо, стабільно більш врожайні гібриди СІ Едісон та СІ Розета КЛП сформували жирність на рівні контролю. Тобто фактично можна зробити висновок, що всі види гібридів мають цілком задовільну якість щодо цього параметру.

За умовним виходом олії майже всі гібриди, крім НК Делфі перевищили контроль. Таким чином, можна зробити висновок що фактично за основним параметром всі гібриди, крім НК Делфі переважають стандарт.

Як висновок за стабільно більш високою врожайністю себе показали гібриди СІ Едісон та СІ Розета КЛП, за показником вмісту олії виділились гібриди НК Конді, НК Неома та ТУТТІ, за показником виході олії всі гібриди переважали контроль (Босфора) крім гібриду НК Делфі. Тобто лише гібрид НК Делфі можна не рекомендувати до вирощування, всі інші гібриди за виходом олії переважають контроль.

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Розрахунок ефективності виробництва виконують за такою послідовністю (таб. 13):

Вартість валової продукції ($V_{\text{пр.}}$):

$$V_{\text{пр.}} = Y * C_p, \text{ грн/га,}$$

3,21*15650=50236,5	Босфора
3,68*15650=57592	НК Едісон
3,20*15650=50080	НК Конді
3,30*15650=51645	НК Неома
3,35*15650=52427,5	НК Делфі
3,58*15650=56027	СІ Розета КЛП
3,38*15650=52897	ТУТТІ

де Y – фактична (планова) урожайність, т/га;

C_p – ціна реалізації, грн/т.

Собівартість 1 т насіння (C):

$$C = Z_v / Y, \text{ грн/т,}$$

37600/3,21=11713,4	Босфора
37600/3,68 =10217,4	НК Едісон
37600/3,20=11750	НК Едісон
37600/3,30=11394	НК Конді
37600/3,35=11234	НК Неома
37600/3,58=10503	СІ Розета КЛП
37600/3,38=11124,2	ТУТТІ

де Z_v – виробничі витрати, грн/га;

У – фактична (планова) урожайність, т/га.

Умовно чистий прибуток (ЧП):

$$\text{ЧП} = V_{\text{пр.}} \cdot B_{\text{пр.}} - Z_{\text{в}}, \text{ грн/га,}$$

$$50236,5 - 37600 = 12636,5 \text{ Босфора}$$

$$57592 - 37600 = 19992 \text{ СІ Едісон}$$

$$50080 - 37600 = 12480 \text{ НК Конді}$$

$$51645 - 37600 = 14045 \text{ НК Неома}$$

$$52427,5 - 37600 = 14827,5 \text{ НК Делфі}$$

$$56027 - 37600 = 18427 \text{ СІ Розета КЛП}$$

$$52897 - 37600 = 15297 \text{ ТУТТІ}$$

Рівень рентабельності виробництва визначається як співвідношення чистого прибутку до загальних виробничих витрат за формулою:

$$P_p = (\text{ЧП} / V_{\text{в}}) * 100, \%$$

$$(12636,5 / 37600) * 100 = 33,6 \text{ Босфора}$$

$$(19992 / 37600) * 100 = 53,2 \text{ СІ Едісон}$$

$$(12480 / 37600) * 100 = 33,2 \text{ НК Конді}$$

$$(14045 / 37600) * 100 = 37,4 \text{ НК Неома}$$

$$(14827,5 / 37600) * 100 = 39,4 \text{ НК Делфі}$$

$$(18427 / 37600) * 100 = 49 \text{ СІ Розета КЛП}$$

$$(15297 / 37600) * 100 = 40,7 \text{ ТУТТІ}$$

де P_p – рівень рентабельності, %;

ЧП – чистий прибуток, грн/га;

$V_{\text{в}}$ – виробничі витрати, грн/га.

Окупність додаткових витрат визначають шляхом ділення вартості валової продукції на суму виробничих витрат.

$$50236,5 / 37600 = 1,34 \text{ Босфора}$$

$$57592 / 37600 = 1,53 \text{ СІ Едісон}$$

$50080/37600=1,33$ НК Конді
 $51645/37600=1,37$ НК Неома
 $52427,5/37600=1,4$ НК Делфі
 $56027/37600=1,5$ СІ Розета КЛП
 $52897/37600=1,4$ ТУТТІ

Таблиця 13

Економічна ефективність вирощування соняшнику, 2020 р.

Показники	Босфора, кг	СІ Едісон	НК Конді	НК Неома	НК Делфі	СІ Розета КЛП	ТУТТІ
Врожайність, т/га	3,21	3,68	3,20	3,30	3,35	3,58	3,38
Ціна 1 т насіння, грн	15650	15650	15650	15650	15650	15650	15650
Вартість валової продукції з 1 га, грн	50236,5	57592	50080	51645	52427,5	56027	52897
Виробничі витрати на 1 га, грн	37600	37600	37600	37600	37600	37600	37600
Собівартість 1 т, грн	11713,4	10217,4	11750	11394	11234	10503	11124,2
Умовно чистий прибуток, грн/га	12636,5	19992	12480	14045	14827,5	18427	15297
Рівень рентабельності, %	33,6	53,2	33,2	37,4	39,4	49	40,7
Окупність витрат	1,34	1,53	1,33	1,37	1,4	1,5	1,4

Таким чином, у таблиці 13 ми бачимо, що вирощування гібридів СІ Едісон та СІ Розета КЛП дозволяють знизити собівартість приблизно на 15 відсотків, отримати зростання чистого прибутку більш ніж на 55% при рентабельності 53,2 / 49 та окупності 1,53 / 1,5, в той час коли інші гібриди мають значно менші показники.

6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1. Дослідження стану охорони праці в ТОВ Сингента

Однією з важливих умов, що гарантує стійку та безпечну трудову діяльність, є охорона праці. Праця як спільна діяльність здійснюється в економічних інтересах роботодавця та під його керівництвом. Відштовхуючись від цього з'являється необхідність зберегти працівників від зайвої експлуатації з боку роботодавця та зобов'язати останнього сформувавши безпечні умови праці. Співробітник, у свою чергу, у ході праці зобов'язаний здійснювати певні правила поведінки.

Відповідальність за стан охорони праці несе директор ТОВ Сингента. Відповідальність за стан охорони праці в рослинництві покладається наказом директора на агронома господарства.

У відповідності з Типовим положенням про навчання та перевірку знань з питань охорони праці в господарстві встановлено порядок і види навчання з охорони праці робітників та службовців, та проводяться інструктажі.

Директор інформує громадянина під розписку про умови праці на робочому місці, про наявність шкідливих та небезпечних виробничих чинників, про можливі наслідки їхнього впливу на здоров'я та права працівника на пільги й компенсації за роботу в таких умовах.

Директором організовує обов'язковий попередній медичний огляд для працівників. Він необхідний для того, щоб забезпечити:

- забезпечення охорони здоров'я працівників на роботах, пов'язаних з перебуванням у шкідливих для здоров'я умовах;
- дотримання громадської санітарії та гігієни (якщо працівник зайнятий в дитячих, лікувальних закладах, харчовій промисловості,

громадському харчуванні тощо);

— безпеку самого працівника та осіб, які його оточують (водії, машиністи потягів).

Однак директор має права на свій розсуд вимагати попереднього медичного огляду працівника, якщо закон цього не передбачає.

На підприємстві встановлюється 40-годинний робочий тиждень. Норма робочого часу на відповідний рік розраховується та встановлюється на підставі графіків роботи на підприємстві з урахуванням гарантій та обмежень, передбачених чинним трудовим законодавством України.

Обліковим періодом для визначення норми робочого часу є календарний рік, який відповідає фінансовому року на підприємстві.

Час роботи та відпочинку на підприємстві регламентуються Правилами внутрішнього трудового розпорядку .

Директор розробив та затвердив для кожного працівника його функціональні обов'язки та посадові інструкції, ознайомив його з ними, та вимагає їх виконання, зобов'язує керівників виробничих підрозділів вести підсумковий облік робочого часу і по закінченню кожного періоду надавати відгули , проводити оплату у подвійному розмірі за припрацювання.

Директор передбачив робітникам, що зайняті на роботах із шкідливими і важкими умовами праці, надавати додаткові дні відпустки за результатами атестації робочих місць. На основі зобов'язань які виникають у роботодавця та робітника укладається колективний договір в господарстві, і в ньому є пункти з покращення охорони праці.

Колективний договір укладається на основі чинного законодавства, прийнятих сторонами зобов'язань з метою регулювання виробничих, трудових і соціально-економічних відносин та узгодження інтересів працівників, робітників або уповноважених ними сторін.

Провівши дослідження стану охорони праці в господарстві бачимо що:

- не проводяться закупки у необхідній кількості респіратори, гумових рукавиць, окуляри;
- не забезпечують працюючих засобами захисту відповідно до виконуваної роботи;
- немає методичного забезпечення діяльності регіональних центрів охорони праці, які навчають організації;
- не повне забезпечення працюючих інструкціями з охорони праці відповідно до виду роботи;
- не завжди своєчасно проводиться навчання та проходження перенавчання з охорони праці.
- не має кабінету з охорони праці, яке має бути обладнане наглядною агітацією з питань охорони праці відповідно до виконуваних робіт.

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

За допомогою статистичного методу ми проведемо аналіз виробничого травматизму та захворювань в господарстві.

Інформація про стан охорони праці в товаристві формується з таких джерел:

- акт про нещасні випадки, звіти про виробничий травматизм, аналіз його причин і показників;
- документи про загальну і професійну захворюваність;
- матеріали обстеження робочих місць;
- акти розслідування аварій, пожеж та інші.

Так, як в господарстві випадків травматизму за роки не було, проводимо розрахунок показників захворювань.

Аналіз травматичного виробництва і захворювань проводять статистичним методом за допомогою формул і показників за два останні роки.

Коефіцієнт частоти захворювань визначається за формулою

$$K_{\text{ч}} = (T/P) \cdot 100, \quad (1)$$

де T - кількість захворювань;

P - середньоспискова кількість працівників, чол.;

$$K_{\text{ч}}_{2018} = 2/14 \cdot 100 = 14,28;$$

$$K_{\text{ч}}_{2019} = 1/14 \cdot 100 = 7,14;$$

$$K_{\text{ч}}_{2020} = 2/15 \cdot 100 = 13,33;$$

Коефіцієнт тяжкості захворювань.

$$K_{\text{т}} = D/T, \quad (2)$$

де D – кількість днів непрацездатності захворювання, днів;

$$K_{\text{т}2018} = 12/2 = 6;$$

$$K_{\text{т}2019} = 11/1 = 11;$$

$$K_{\text{т}2020} = 14/2 = 7;$$

Коефіцієнт втрат робочого часу визначається за формулою

$$K_{\text{вт}} = (D/P) \cdot 100 \text{Ю} \quad (3)$$

де D – кількість днів непрацездатності; P – кількість працівників.

$$K_{\text{вт}2018} = (12/14) \cdot 100 = 85,71;$$

$$K_{\text{вт}2019} = (11/14) \cdot 100 = 78,57;$$

$$K_{\text{вт}2020} = (14/15) \cdot 100 = 93,33;$$

Всі отримані дані вносяться в таблицю 14.

Таблиця 14

**Основні показники захворювань в ТОВ «Сингента»
за 2018-2020 рр.**

Показники	2018р.	2019р.	2020 р.
Кількість працюючих, осіб.	14	14	15
Кількість захворювань, од.	2	1	2
Втрати, днів непрацездатності:			
- від травматизму	-	-	-
- від захворювання	12	11	14
Коефіцієнт частоти захворювань	14,28	7,14	13,33
Коефіцієнт важкості захворювань	6	11	7
Коефіцієнт втрат робочого часу від захворювань	85,71	78,57	93,33

Провівши аналіз показників захворювань можна зробити наступні висновки: що найменша кількість захворювань за останні роки була у 2019 році. Коефіцієнт втрати робочого часу від захворювань становив у 2018 році – 85,71, у 2019 – 78,71, а у 2020 – 93,33. Втрата днів непрацездатності від захворювань найбільшою була у 2020 році.

6.3 Вимоги безпеки праці під час збирання соняшнику.

6.3.1 Загальні положення

Корпуси комбайнів повинні бути оснащені заземлювальним металевим ланцюгом, що торкається землі.

Збиральну техніку необхідно регулярно перевіряти на щільність з'єднання вихлопної труби з патрубком випускного колектора та колектора

з блоком двигуна. У разі появи ознак пробивання прокладок роботу слід припинити до їх заміни.

Трактори, комбайни та інші самохідні машини, обладнані електричним пуском двигуна, повинні мати вимикач для відключення акумулятора від споживача струму.

Клеми акумулятора, стартера дистанційного електромагнітного пускача та генератора повинні бути захищені від потрапляння на них струмопровідних предметів, їх електропроводка повинна бути справною і надійно закріпленою.

Радіатори двигунів, вали бітерів, соломонабивачів, транспортерів, підбирачів, шнеки та інші вузли й деталі збиральних машин слід своєчасно очищати від пилу, соломи та зерна.

Не дозволяється:

- робота тракторів, самохідних шасі, автомобілів та іншої збиральної техніки без капотів або з відкритими капотами (для запобігання потраплянню соломи на випускний колектор двигуна). На комбайнах та інших машинах з двигунами внутрішнього згоряння, які не мають капотів, випускний колектор повинен бути захищений металевим щитком, що закриває його по всій довжині зверху та збоку;

- застосування паяльних ламп для випалювання пилу радіаторів двигунів;

- заправлення машин у нічний час у польових умовах.

6.3.2.Вимоги перед початком роботи

Перед початком збирання врожаю соняшнику, провести детальний огляд всіх робочих органів комбайну, а саме: кермового управління, зчеплення, гальмів, також перевірити справність звукової та світлової сигналізації, для швидкого попередження небезпеки як вдень так і вночі.

Не допускається підтікання палива, мастила, іскріння електричної проводки, що може призвести до пожежі. Шини коліс не повинні мати порізів, розривів, розшарувань каркаса. Вся робоча техніка перевіряється на холостому ходу.

На відведених ділянках обладнати польові стани й місця для відпочинку комбайнерів та механізаторів, майданчики для зберігання техніки і паливо - мастильних матеріалів. Обов'язково провести перевірку провисання проводів ліній електропередача над полем.

6.3.3.Вимоги безпеки праці під час роботи

Забезпечити освітленням майданчик під час проведення технічного обслуговування комбайну і транспортних машин у темний час доби. Освітленість поверхні в будь - якому місці робочої зони має бути не менше 50 люкс.

Під час роботи агрегату на території поля заборонено знаходитись стороннім людям. Не дозволяється під час руху знаходитися та підійматися на комбайн, забігати наперед, а також стояти на підніжці. Запасні ножі збиральних машин зберігати в дерев'яних чохлах на безпечному місці. Заміну ріжучих апаратів машини проводять двоє механізаторів в рукавицях.

Під час роботи в полі і руху по дорогах нікому, крім комбайнера, не дозволяється знаходитись на зернозбиральному комбайні. Заборонено перебування людей у кузові автомашини при заповненні її зерном, а також при транспортуванні до місця складування, виконувати технічне чи технологічне обслуговування під час руху. Ремонт робочих органів провести лише після повної зупинки їх деталей.

Для зниження негативної дії низькочастотних коливань (вібрацій) машини на організм комбайнера й поліпшення технологічних показників,

напрямок косовиці повинен збігатись з напрямом оранки і бути впоперек або під кутом до напрямку посіву.

Комбайни забезпечити дерев'яними лопатами для проштовхування злежаного зерна в бункерах до вивантажувального шнека, також міцними підкладками для встановлення домкрата. Перед підніманням загальмувати, а під колеса встановити противідкатні башмаки.

На ділянках, де проходять лінії електропередач, робота та проїзд агрегатів дозволяється при певних відстанях від найвищої точки машини чи вантажу до дроту в залежності від напруги.

При збиранні врожаю озимої пшениці швидкість комбайна на поворотах не перевищувати 3-4 км/год.

Категорично заборонено проводити ремонт комбайна на схилі. Для застереження перекидання, робота комбайна на схилах більше 9 заборонена.

6.3.4 Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

В разі виникнення аварійної ситуації необхідно вжити заходів щодо недопущення її подальшого поширення та припинення не наражаючи оточуючих людей та обладнання на небезпеку, а у випадку травмування людини, надати їй першу долікарську допомогу, негайно викликати відповідні служби для кваліфікованого усунення наслідків пригоди. Так, перш за все необхідно викликати працівників МНС (101), службу медичної допомоги (103), а у разі необхідності - працівників МВС (102).

6.3.5.Вимоги безпеки по закінченні роботи

Виключити всі молотильні органи комбайна і обережно виїхати з поля до місця стоянки сільськогосподарської техніки.

На стоянці перевірити всі робочі органи комбайна та почистити його

від землі та інших залишків. Якщо присутнє приміщення для зберігання загнати в приміщення.

По закінченні всієї роботи зняти робочий одяг та прийняти душ.

6.4. Безпека в надзвичайних ситуаціях та дії персоналу та населення, що потрапило в зону підтоплення.

Цьогорічна зима порадувала мешканців міста морозами та снігопадами. Сніг товстим шаром лежав усюди. Проблема снігових заметів залишилась в минулому, а тепер перед населенням стоїть інша - підтоплення.

Окрім того, що при підтопленні подвір'я та будинків погіршуються умови або унеможлиблюється проживання людей у їхніх оселях, внаслідок підтоплення починається просідання будинків та землі, виникають зсуви та обвали.

Дії у зоні підтоплення:

Уважно слухайте інформацію органів місцевого самоврядування про ситуацію та інструкції про порядок дій, не користуйтеся без потреби телефоном, щоб він був вільним для зв'язку з вами.

Зберігайте спокій, надайте допомогу інвалідам, дітям та людям похилого віку.

Документи, одяг, найбільш необхідні речі, запас продуктів харчування, медикаменти зберігайте у водонепроникних пакетах. Розмістіть більш цінні речі та продовольство на верхніх поверхах або на верхніх полицях. Від'єднайте всі споживачі електричного струму від електромережі.

При необхідності залишити будинок, перед виходом з будинку вимкніть електро та газопостачання.

Дії після ліквідації підтоплення:

Переконайтесь, що ваше житло не отримало внаслідок підтоплення ніяких ушкоджень та не загрожує заваленням, відсутні провалини в будинку і навколо нього, немає небезпечних уламків та сміття. Не користуйтеся електромережею до повного осушення будинку. Обов'язково кип'ятіть питну воду, особливо з джерел водопостачання, які були підтоплені.

Просушіть будинок, проведіть ретельне очищення та дезінфекцію забрудненого посуду і домашніх речей та прилеглої до будинку території. Здійсніть осушення затоплених підвальних приміщень поетапно, з розрахунку 1/3 об'єму води на добу.

Електроприладами можна користуватися тільки після їх ретельного просушування.

Заборонено вживати продукти, які були підтоплені водою. Позбавтеся від них та від консервації, що була у воді і отримала ушкодження. Все майно, що було затопленим, підлягає дезінфекції. Дізнайтеся у органах місцевого самоврядування адреси організацій, що відповідають за надання допомоги потерпілому населенню.

6.5. Заходи з покращення стану охорони праці

З метою покращення стану охорони праці пропонуємо:

- вдосконалювати техніки і технології виробництва з метою поліпшення умов і охорони праці
- забезпечити працюючих засобами захисту відповідно до виконуваної роботи;
- вчасно проводити первинний, вступний та цільовий інструктажі.
- поширення вітчизняної та зарубіжної інформації про заходи для удосконалення системи охорони праці .
- до роботи допускати лише технічно справні машини та знаряддя,

що повністю відповідають вимогам безпеки.

Машини, які були в ремонті або тривалий час не працювали, допускати до роботи лише після їх обкатки і ретельної перевірки роботи всіх вузлів;

- забезпечити працюючих інструкціями з охорони праці відповідно до виду роботи;

- не дозволяти виконувати роботи під машинами, піднятими за допомогою гідро механізмів без спеціальних підставок або пристроїв.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. За результатами дворічного випробування в усіх випадках стандарт перевищували гібриди СІ Едісон (на 0,47 тони з гектару), СІ Розета КЛП (на 0,37 тони з гектару), гібрид ТУТТІ переважав контроль в сприятливих умовах, гібриди НК Неома та НК Делфі в несприятливих, в умовах посухи в критичні фази розвитку, гібрид НК Конді суттєво від контролю не відрізнявся.

2. Фактор рік більш значно вплинув на врожайність гібридів. На нашу думку, це не є типовим і пов'язано з посухою та низькою врожайністю у 2020 році (наявністю контрастного року) та в багаторічній динаміці вплив фактору гібрид (генотип) повинен бути більш суттєвим, ніж мінливість погодних умов.

3. Більш ключовими ознаками, що обумовлюють сумарну перевагу над контролем за урожайністю є такі її елементи як діаметр кошику, маса насіння з кошику та маса тисячі насіннин. Ознака висота рослини фактично ніяк не впливає.

4. За показником вмісту олії виділились гібриди НК Конді, НК Неома та ТУТТІ, за показником виходу олії всі гібриди переважали контроль (Босфора) крім гібриду НК Делфі.

5. Вирощування гібридів СІ Едісон та СІ Розета КЛП дозволяють знизити собівартість приблизно на 15 відсотків, отримати зростання чистого прибутку більш ніж на 55% при рентабельності 53,2 / 49 та окупності 1,53 / 1,5, в той час коли інші гібриди мають значно менші показники.

В результаті проведення випробування гібридів соняшнику можемо рекомендувати в умовах північної підзони Степу України як більш врожайні та адаптивні гібриди СІ Едісон та СІ Розета КЛП.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Адаменко Т. Перспективи виробництва соняшнику в Україні в умовах зміни клімату / Агроном. – 2005. – №1. – С. 12-14.
2. Білоножко М.А. Рослинництво. Інтенсивна технологія вирощування польових і кормових культур. – К.: Вища школа. –1990. – 349 с.
3. Бойко К.Я. Формування врожайності гібриду соняшнику Надійний в залежності від агроприймів вирощування в умовах Південного Степу України / Зб. наук. праць Інституту олійних культур. – Запоріжжя – 2008. – Вип. 13. – С. 121.
4. Бойко С.М. Експортний потенціал ринку насіння соняшнику та продуктів його переробки в Україні : дис... канд. екон. наук : 08.02.03. – Національний аграрний університет / С.М. Бойко. – К., 2005. – С. 49-50.
5. Бомба М.Я. Наукові та прикладні аспекти біологічного землеробства: Монографія. – Львів: Українські технології, 2004. – 232 с.
6. Боровська І.Ю. Методологічні основи селекції соняшнику на стійкість до основних хвороб та їх практичне використання (06.01.05 – селекція і насінництво). Харків, 2017. С. 35–43.
7. Брагін О.М. Створення вихідного матеріалу та гібридів соняшнику з підвищеним вмістом гліцеридів пальмітинової кислоти в олії: Дис. Кандидата сільськогосподарських наук: 06.01.05: Харків, 2010. 160 с.
8. Буга Н.Ю. Стан та проблеми аграрного сектора економіки України у сучасних умовах. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2014. Вип. 1. С. 64–70.
9. Бугайов В.Д., Васильківський С.П., Власенко В.А. Спеціальна селекція польових культур. Навчальний посібник за ред. М. Я. Молоцького. Біла Церква, 2010. 368 с.

10. Бурка А. Ринок соняшнику України: стан, тенденції, перспективи / Економіка АПК. – 2008. – №1. – С. 23-25.
11. Васильев Д.С. Агротехника подсолнечника / Д.С. Васильев. – М.: Колос, 1983. – 197 с.
12. Васьківська С. Кращі гібриди соняшника, занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні в 2008 році / Пропозиція – інформаційний щомісячник. – 2008. – №5. – С. 64 -65.
13. Ведмедева Е.В. Высокоолеиновые гибриды подсолнечника селекции ИМК / Научно-техн. бюл. Института олійних культур. – Запоріжжя, 2006. – Вип. 11 – С. 37-42.
14. Гадзал Я.М., Башенко М.І., Жук В.М., Лупенко Ю.О. Стратегія розвитку сільськогосподарського виробництва в Україні на період до 2025 року. К.: Аграр. Наука, 2016. 216 с.
15. Гаврилюк М.М. Олійні культури в Україні: навчальний посібник / 2-ге вид. перероб. і допов. – К.: Основа, 2008. – 420 с.
16. Гриднев Е.К. Интенсивная технология производства подсолнечника. М.: Росагропромиздат, 1992. – 222 с.
17. Демурин Я.Н. Генетическое изучение признаков качества масла подсолнечника во ВНИИМК Основные итоги научно-исследовательской работы по масличным культурам (к 100-летию ВНИИМК). Краснодар, 2012. С113–121.
18. Доклад об особенностях климата [Електронний ресурс] / ГУ Институт глобального климата и экологии (ИГКЭ) Росгидромета и РАН. – Режим доступу: URL:<http://climatechange.ru>.
19. ДСТУ 7011:2009. Соняшник. Технічні умови. – К.: ДП УкрНДНЦ. – 8 с.
20. Дьяков А.Б. Физиология подсолнечника / А.Б. Дьяков. - Краснодар: ВНИИМК, 2004. – 76 с.

21. Зайцев О.М. Запровадження нових гібридів соняшнику – шлях до підвищення рентабельності сільськогосподарського виробництва. Пропозиція, 2002. № 8. С. 22–29.

22. Зінченко О.І., Сапатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво. Підручник. К.: Аграрна освіта, 2001. 591 с.

23. Каплін О.О. Вплив попередників, способів обробітку ґрунту та мінеральних добрив на продуктивність скоростиглих гібридів соняшнику при зрошенні : дис... канд. с.-г. наук: 06.01.02 «Сільськогосподарські меліорації» / О.О. Каплін. – Херсон, 2005. – 13 с.

24. Кириченко В.В., Петренкова В.П., Сивенко В.І., Макляк К.М. та ін. Стратегія виробництва олійної сировини в Україні до 2020 року: методичні рекомендації НААН, ІР ім. В. Я. Юр'єва. Харків, 2016. 142 с.

25. Кириченко В.В., Петренкова В.П., Кривошеєва О.В., Рябчун В.К., Маркова Т.Ю. Ідентифікація морфологічних ознак соняшнику (*Helianthus L.*). Харків. ІР ім. В. Я. Юр'єва УААН, 2007. 78 с.

26. Кириченко В.В., Тимчук С.М., Брагін О.М. Генетичне різноманіття ліній соняшнику за жирно кислотним складом олії. Генетичні ресурси рослин, 2007. № 4. С. 131–139.

27. Кириченко В.В., Пов'якало В.І. Хімічні мутагени та поліпшення ліній соняшнику. Селекція і насінництво: міжвідомч. темат. наук. зб. Х., 1998. Вип. 80. С. 19–22.

28. Кириченко В.В., Цехмейструк М.Г., Рябчун Н.І., Огурцов Ю.С. Стан і перспективи розвитку сільського господарства Харківщини в умовах зміни клімату. Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області. НААН Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. Харків, 2011. Вип. 10. С. 10–26.

29. В.В. Кириченко, В.І. Сивенко, К.М. Макляк, О.А. Сивенко, О.З. Сатаров, Е.О. Лебеденко, В.В. Андриенко, Н.С. Харитоненко, А.Н. Брагін, Т.В. Шишман. Результаты теоретических исследований и их применение в

селекції подсолнечника. Вісник українського товариства генетиків і селекціонерів. – Вип. № 1. Київ, 2014. С. 113–121.

30. Кисіль В.І. Біологічне землеробство: тенденції в світі та позиція України / В.І. Кисіль // Вісник аграрної науки. – 1997. - №10. – С. 9-14.

31. Коваленко Н.П. Історичний шлях становлення соняшнику і його місце в сівозмінах України. Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України, 2013. № 4. С. 73–78.

32. Колешкова Т.М., Рябчун В.К., Леонова Н.М. та ін. Формування робочої ознакової колекції сортів соняшнику за вмістом білка та олії в насінні. Генетичні ресурси рослин, 2016. № 19. С. 102–117.

33. Кононюк В. Соняшник – провідна культура АПК України / Агровісник Україна. – 2007. - № 1. – С. 47-50.

34. Косенко Р.О. Соняшник. Історія виникнення та введення в культуру. Історія науки і біографістика, 2015. № 4. С. 4–11.

35. Кукин В.Ф. Болезни подсолнечника и меры борьбы с ними. М.: Колос, 1982. – 80 с.

36. Матейчук Ю.В. Шляхи підвищення економічної ефективності вирощування соняшнику. Международный научный журнал. Экономические науки, 2015. № 9. С. 133–136.

37. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Вып.3. Масличные, эфиромасличные, лекарственные, шелковица, тутовый шелкопряд. М., 1983. 184 с.

38. Методика державної науково-технічної експертизи сортів рослин. Методи визначення показників якості продукції рослинництва. За ред. Ткачик С. О. 4-те вид., випр. і доп. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. 160 с.

39. Нагорнов С.А. Техника и технологии производства и переработки растительных масел. Тамбов. Изд-тво ГОУ ВПО ТГТУ., 2010 г., 96 с.

40. Наумова Н.Л., Лукин А.А. Сравнительная оценка качества нерафинированного подсолнечного масла. Вестник ЮУрГУ., Вып. № 3, 2013 г., С. 148–152.
41. Оверченко Б. Выращивание подсолнечника в климатических условиях Украины. АгроПерспектива. 2005. № 2. С. 27–31.
42. Попов П.С., Демурич Я.Н. Генетика признаков качества масла. Биология, селекция и возделывание подсолнечника. Под ред. В. М. Пенчукова. Агропромиздат, 1991. С. 57–61.
43. Попов В.Н., Кириченко В.В., Мужская стерильность подсолнечника. Харьков., 2010., 156 с.
44. Рябчун Н.І. Спеціальна селекція і насінництво польових культур: навчальний посібник за редакцією Кириченка, НААНУ ІР ім. В. Я. Юр'єва, Національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва. Харків, 2010. 462 с.
45. Симакова И.В. Научные и прикладные аспекты обеспечения безопасности продукции быстрого питания. Диссертация на соискание ученой степени доктора наук. 05.18.15. Саратов 2015. 462 с.
46. Удова Л.О., Прокопенко К.О., Дідковська Л.І. Вплив змін клімату на розвиток аграрного виробництва. Економіка і прогнозування, 2014. № 3. С. 107–120.
47. Філіпєв І.Д., Міхєєв Є.К. Як програмувати врожай. К.: Урожай, 1990. 94 с.
48. Н.С. Харитоненко, В.В. Кириченко, В.В. Поздняков, О.В. Анциферова. Новий напрям в селекції соняшнику на якість продукції. Сучасні напрями селекції, технології вирощування та переробки олійних культур: матеріали Міжнародної наукової і інтернет-конференції (Запоріжжя, 16 листопада 2017 р.). Запоріжжя, 2017.
49. Чекалін М.М., Тищенко В.М., Баташова М.Є. Селекція та генетика

окремих культур: навчальний посібник. Полтава, 2008. 368 с.

50. Шкорич Д., Джеральд Дж. Сейлер, Лью Жао. Генетика и селекция подсолнечника. Сербская академия наук и искусств, Ассоциация «Селекция и семеноводство подсолнечника». Харьков. Х.: НТМТ, 2015. 540 с.

51. Fernandez-Martinez J.M., Perez-Vich B., Velasco L., Dominguez J. Breeding for speciality oil types in sunflower. *Helia*. 2007. 30 (46). P. 75–84.

52. Friedt W. Improvement of sunflower oil quality. *Eucorpia – Oil and Protein Crops. Section. Symposium Breeding of Oil and Protein Crops. Albena. Bulgaria. September 22–24. 1994. P. 1–29.*

53. Heiser C.B. *The sunflower*. University of Oklahoma Press. Norman. 1976. 198 p.

54. Merfert W. Problemi praznih semena i neoplodenosti kod suncokreta. *Agrobiologija*. 2009. V. 2(128). P. 199–205.

55. Muniz B., Sanchez Muniz S., Thermal oxidation of olive oil, sunflower oil and a mix of both oils during forty discontinuous domestic fryings of different foods. *Food Science and Technology International*. 2015. № 7. P. 15–21.

56. Niklic V. Efect of various genotypes and climate factors on visiting of honey bees and other pollinizers and sunflower fertilization. Faculty of Agriculture. University of Novy Sad. 1996. P. 1-93.

57. Skoric D. Sunflower breeding. *Sunflower-Monograph*, Nolit, Beograd. 1989. P. 285–393.

58. Skoric D. Sunflower breeding. *Uljarstvo*. 1990. Vol. 25 (1). P. 1–90.

59. Sunflower. Crops processed [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://faostat.fao.org/site/636/default.aspx#ancor>.

60. Tikhonov O.I., Bochkarev N.I., Djakov A.B. Sunflower biology plant breeding and growing technology. “Agropromizdat”. Moscow. 1991. P. 1–268.

