

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Агрономічний факультет

ОС – «Магістр» Спеціальність – 201 «Агрономія»

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

«_____» _____ 20__ р.

**«Вплив гібридного складу та регуляторів росту на формування
врожайності соняшнику в умовах товариства з обмеженою
відповідальністю «Хутірське» Дніпровського району
Дніпропетровської області»**

Студент-дипломник _____ Павлюк Ірина Русланівна

Керівник дипломної роботи

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

Консультанти:

з економіки
професор

_____ Приходько І. П.

з охорони праці
ст. викладач

_____ Дмитрюк С. П.

Дніпро – 2021 р.

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

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

«____» _____ 20__ року

**ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТА**

Павлюк Ірини Русланівни

1. Тема роботи: «Вплив гібридного складу та регуляторів росту на формування врожайності соняшнику в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Хутірське» Дніпровського району Дніпропетровської області».

2. Термін здачі студентом закінченої роботи: _____

3. Вихідні дані до роботи: Культура – соняшник, підприємство - товариство з обмеженою відповідальністю «Хутірське» Дніпровського району Дніпропетровської області

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

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

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

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

7. Дата видачі завдання: _____

Керівник _____
(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

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

Студент дипломник _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	5
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	17
2.1. ОБ'ЄКТ ТА ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕНЬ	17
2.2. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	20
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	24
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	26
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	32
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	34
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	41
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	42

РЕФЕРАТ

Насіння олійних культур – унікальна сировина для отримання харчових та технічних олій, дешевих харчових та кормових видів білка з особливими біологічними та функціональними властивостями, високим вмістом біологічно активних речовин та широким набором макро-, мікро- та ультрамікроелементів. Рослинні олії необхідні всім галузям народного господарства.

Соняшник – одна з прибуткових технічних культур України з найвищим рівнем рентабельності серед сільськогосподарських культур.

Насіння соняшнику зараз є провідним експортним продуктом вітчизняного сільського господарства, а Україна – один з ведучих виробників насіння соняшника на світовому ринку.

Головним та ключовим напрямком української селекції сільськогосподарських культур за останні два десятиліття стало виведення гібридів інтенсивного типу з активною реакцією на мінеральні добрива, стійких проти хвороб, шкідників, з високою якістю продукції і пристосованих до механізованого збирання.

В Реєстрі сортів рослин України зареєстровано понад 265 сортів і гібридів. В сучасних умовах використовують переважно гібриди соняшнику. Порівняно з сортами, гібриди більш стабільні та урожайні, високоолійні, володіють кращою синхронністю достигання; відносно меншою різницею в параметрах вологості насіння та кошиків; більш вираженою генетичною стійкістю проти комплексу основних хвороб та вовчка.

Істотне підвищення площі посіву під соняшником та відносно стабільна врожайність забезпечили Україні високі валові збори. Серед світових виробників Україна стала займати провідне місце за валовим збором насіння цієї культури. Упродовж останніх трьох років в нашій країні виробляється 6,36-6,77 млн. т насіння. Підвищення світового попиту на олію постійно нарощує і стимулює виробництво соняшнику.

Тому, мета роботи – виявити кращі по врожайності гібриди соняшнику для вирощування в господарстві та підібрати для них рістрегулятор.

Робота викладена на 47 сторінках друкованого тексту, включає 6 розділів. Кожний розділ роботи викладено відповідно до вимог написання роботи, включаючи таблиці та висновки до них. Робота містить 10 таблиць. Список використаної літератури налічує 38 джерел.

ВСТУП

Соняшник є головною олійною культурою в Україні. Насіння сучасних високоолійних гібридів містить 50-55 % олії (на абсолютно суху масу насіння) і 16 % білка, а ядро відповідно 65-67 % і 22-24 %.

Посіви соняшнику в Україні займають біля 4,6 млн. га. Україна за посівними площами займає третє місце в світі, а за валовим виробництвом насіння – четверте. Основні посіви і виробництво соняшнику сконцентровано у зоні Степу, зокрема у Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій, Харківській, Одеській, Кіровоградській, Луганській та Миколаївській областях, де виробляють 78 % його насіння. Середня врожайність соняшнику в Україні за останні роки становить 18-25 ц/га. Найвища вона в господарствах, де соняшник вирощують за інтенсивною технологією, – по 30 ц/га і більше, а в умовах зрошення – 38,7–40 ц/га. 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.

Вирощування соняшнику – один із найбільш прибуткових напрямів в аграрному секторі економіки нашої країни, який сьогодні вимагає постійного вдосконалення, передусім системи мінерального живлення, енергозбереження, мінімалізації.

Рівень потенційної продуктивності сучасних гібридів соняшнику дуже високий, але далеко не повністю він реалізується у виробничих умовах. Серед причин, що стримують ріст урожайності насіння соняшнику, відчутну роль відіграє недостатня забезпеченість ґрунту поживними речовинами.

Щорічно в Україні збільшується виробництво соняшнику за рахунок розширення площ, проте, його врожайність за останні роки була невисокою і коливалась в межах 1,94-2,17 т/га. При тому, що гібриди і сорти соняшнику, нещодавно занесені до Державного реєстру сортів мають потенційну врожайність 3,5-5,0 т/га. Як зазначають аналітики, валовий збір насіння

соняшнику все ще не забезпечує наявні потужності вітчизняної олійної промисловості, яка потребує 20 млн т сировини щорічно. Тому, актуальним залишається питання пошуку шляхів подальшого підвищення врожайності цієї культури. Розв'язання цієї проблеми стане можливим завдяки удосконаленню існуючих елементів технології вирощування соняшнику, у тому числі й за рахунок оптимізації застосування рістрегуляторів.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Вивчення механізмів дії різних груп регуляторів росту має важливе теоретичне і практичне значення для розуміння закономірностей онтогенезу рослин та впровадження синтетичних регуляторів росту в сільськогосподарське виробництво.

Разом з тим, наукова література містить незначну кількість інформації про механізм дії регуляторів росту та їх вплив на морфогенез і продуктивність соняшнику – з огляду на широкі сфери використання цієї культури в народному господарстві. Дані, що існують, у переважній більшості носять суперечливий характер (Мельник А.В., 1998; Дудник А.В., 2006). Тому зараз є дуже актуальним вивчення впливу регуляторів росту на морфогенез і продуктивність соняшнику.

Сьогодні забезпечення продовольством населення планети, яке постійно зростає, вже в найближчі роки потребує значного підвищення темпів зростання врожайності в рослинництві. Деякі вчені вважають, що економічно доцільно збільшувати валові збори і підвищувати врожайність культур за рахунок розширення посівів та інтенсифікації виробництва, оскільки інтенсивні технології передбачають застосування всіх факторів інтенсифікації. Без сумніву, інтенсифікація виробництва у рослинництві призвела до значного підвищення продуктивності сільськогосподарських культур. Під впливом людини із природної екосистеми сформувалася сільськогосподарська екосистема з високою продуктивністю, яка забезпечує потреби людей у нинішній час. Але в умовах інтенсифікації рослинництва з'являються актуальні проблеми впливу людини на навколишнє середовище [1].

Зростання врожайності сільськогосподарських культур може відбуватись не лише за рахунок надходження енергії, а й під час гармонізації взаємовідношень між рослинами та умовами їх розвитку, які створює людина за допомогою застосування різних агроприймів.

У рослинництві зростання продуктивності рослин значною мірою (на 50 % і більше) обумовлене оптимізацією взаємодії в системі "рослина - середовище". Проте, агроприйоми вирощування лише тоді ефективні, коли забезпечують оптимальний розвиток рослин відповідно до умов зовнішнього середовища [2].

Життєвонеобхідні фактори, що забезпечують розвиток рослин, тісно взаємозв'язані між собою. Зміна одного з них викликає зміну інших. Вивчення взаємозв'язку продуктивності рослин з умовами зовнішнього середовища необхідно розглядати в якості важливої умови розробки ефективних агроприймів керування потенціалом гібридів на основі застосування в системі вирощування культур елементів сортової агротехніки [1]. Це є дуже важливим висновком, оскільки сучасне рослинництво значною мірою залежить від погодних умов.

У період вегетації сільськогосподарських культур саме погодні умови обумовлюють суттєві коливання продуктивності не тільки в окремих регіонах і країнах, а й на континентах. Так, коливання врожайності в останні роки зросло від 2,26 до 3,36 %. Нестабільність виробництва продукції рослинництва характерна і для країн, що розвиваються, і для промислово-розвинених країн.

Причому, найбільше зниження продуктивності рослин спостерігається у випадках збігу "критичних" періодів онтогенезу з дією абіотичних стресів (сходи – посуха, зниження температури, цвітіння – посуха, підвищення температури).

Основний характер прояву критичних "періодів" і екологічної стійкості рослин залежить від співвідношення темпів їх росту з факторами зовнішнього середовища, які лімітують рівень врожайності. Саме у період активної вегетації стійкість рослин до несприятливих факторів зовнішнього середовища значно знижується, але за рахунок застосування елементів сортової агротехніки з'являється змога керувати розвитком агроценозу рослин, що, в свою чергу, забезпечує досягнення агроценозом врожайності, близької до потенційної врожайності гібридів та сортів [3].

Залежність продуктивності рослин в короткоротаційних сівозмінах від погодних умов буде ще більша [4]. За прогнозами МІПСА, на території Європи до 2030 року відбудеться підвищення температури від 1,0° до 4,0° С. За кількістю опадів основна тенденція – більш посушливе літо і більш волога зима. У період вегетації рослин збільшиться імовірність посух.

Напрями підвищення врожайності насіння соняшнику в сучасних ринкових умовах аграрно-промислового комплексу країни повинні також базуватися на комплексному виконанні всіх технологічних операцій у встановлені строки з якісним дотриманням агротехнічних вимог. Це насамперед обґрунтований зяблевий обробіток ґрунту залежно від наявності і видів бур'янів, правильне чергування культур у сівозміні, розміщення посівів соняшнику по кращих попередниках, підбір оптимальної густоти рослин, впровадження нових високопродуктивних районованих гібридів, науково обґрунтоване застосування мінеральних добрив, мінімалізації технологічних операцій з впровадженням широкозахватних знарядь і комбінованих агрегатів, суворе дотримання оптимальних строків сівби, своєчасний догляд за посівами, боротьба з бур'янами, система заходів захисту рослин від шкідників та хвороб, удосконалення методів збирання врожаю.

Багато вчених звернули увагу на те, що підвищення врожайності насіння соняшнику можливе за рахунок впровадження нових високопродуктивних гібридів та сучасних технологій вирощування.

Практичний досвід передових господарств України переконливо свідчить, що для суттєвого підвищення врожайності соняшнику вирішальне значення має впровадження адаптивної технології його вирощування.

Застосування інтенсивної технології дає змогу значно підвищити врожайність порівняно з традиційними методами вирощування соняшнику [5].

У науковій літературі зустрічаються публікації про використання регуляторів росту з метою запобігання виляганню сільськогосподарських культур. Часто вони містять лише інформацію про застосування ретардантів з груп четвертинних солей амонію та етиленпродуцентів на злаках (Іванюк Т.В.,

1998). Існують також окремі експериментальні дані про вплив цих та інших груп регуляторів росту на покращення стійкості до вилягання рослин олійних культур (Мильовене Л., 2003). Але в них лише констатується сам факт, і практично не вказується на причини та механізми досягнення такого ефекту.

Висока потреба у виробництві насіння олійних культур в Україні останніми роками призводить до появи проблем, пов'язаних із перенасиченням сівозмін соняшником. Збільшення виробництва насіння соняшнику потрібно здійснити за рахунок удосконалення елементів технології його вирощування, важливим з яких є раціональне використання добрив. Ефективність застосування мінеральних добрив на посівах соняшника в різних агрокліматичних зонах різниться [8]. Фон живлення є одним з основних елементів у технології вирощування культури. Внесення добрив збільшує вміст у ґрунті доступних рослинам елементів мінерального живлення, відповідно змінюється хімічний склад ґрунту, його фізичні та інші властивості. Покращення мінерального живлення позитивно впливає на процеси фотосинтезу, забезпечує нормальний ріст і розвиток рослин, формування врожаю та його якість [12]. У літературних джерелах достатньо матеріалів, пов'язаних з вивченням даного питання, проте деякі з них суперечать одне одному. Виходячи з вищенаведеного матеріалу, постає необхідність визначення оптимальної системи удобрення для посівів соняшнику за різних умов зволоження.

Одним із головних факторів інтенсифікації в рослинництві є обґрунтоване застосування мінеральних добрив. Під час розробки системи удобрення сільськогосподарських культур має бути чіткий і правильний підхід в умовах теперішнього зниження природної родючості ґрунтів та високої вартості добрив [7]. Науково-обґрунтована система удобрення має забезпечити не лише високу урожайність сільськогосподарських культур з оптимальними показниками якості продукції, а й збереження або диференційоване підвищення родючості ґрунту за дотримання екологічної безпеки [13]. Ефективність мінеральних добрив залежить як від співвідношення елементів живлення, так і

від їх форм. За однієї і тієї ж кількості діючої речовини, різні форми добрив забезпечують різні результати, що зумовлено фізіологічними особливостями добрив і рослин [6]. Д. Н. Прянішніков відмічав, що раціональне застосування добрив можливе лише за розуміння глибокого зв'язку між агрохімією ґрунту та фізіологією рослин [8]. За результатами В. М. Тоцького та О. І. Полякова, в умовах Лівобережного Лісостепу України найбільша урожайність гібридів соняшнику була отримана в разі внесення мінеральних добрив у дозі N60P90 [9]. Внесення мінеральних добрив із різними дозами сприяє збільшенню врожайності гібридів соняшника на 0,16–0,43 т/га [11]. Однак рівень ефективності застосування мінеральних добрив залежить від інших елементів технології вирощування, в т.ч. і від застосування регуляторів росту рослин антистресового типу [10]. Тому питання ефективності застосування мінеральних добрив під час вирощування соняшнику в умовах недостатнього зволоження України потребує більш системного та подальшого вивчення.

Полеві дослідження показують, що залежність між вмістом основних елементів живлення (NPK) в ґрунті, та ефективністю мінеральних добрив на посівах соняшнику, не встановлено відносно калію та азоту. Що стосується фосфору, то дозу основного добрива під соняшник слід встановлювати з урахуванням вмісту його в ґрунті (за вмісту P₂O₅ до 20 мг на 100 г ґрунту оптимальна доза – N40P60, за вмісту P₂O₅ від 20 до 24 мг на 100 г ґрунту – N20P30, вище 24 мг/100 г ґрунту – соняшник не реагує на внесення добрив). Для формування 1 ц врожаю насіння, соняшник виносить з ґрунту 6,5 кг азоту, 2,7 кг фосфору і 15,5 кг калію [14, 15]. Проте, незважаючи на високий винос калію з ґрунту, соняшник на чорноземних ґрунтах більшою мірою потребує азотних і фосфорних добрив. За вирощування соняшнику на зрошуваних землях кращі результати дає норма N60P120K60. Підвищення норми мінеральних добрив, особливо азотних, несприятливо відображається на рості і розвитку соняшника, призводить до зниження олійності насіння та збору олії з гектара, підвищує чутливість рослин до грибкових хвороб, у тому числі до білої

та сірої гнилей. Тому доцільно вносити під зяб добрива в дозах N40P60 або N40P60K40 , а весною за сівби – N20P30 або N20P30K20 [10].

На зрошуваних землях Херсонської області внесення добрив нормою N40P40K40 забезпечувало отримання врожаю соняшника на рині 27,2 ц/га [7]. На думку багатьох дослідників, найбільший приріст врожаю, в умовах півдня України, соняшник формує за внесення добрив в дозі N40P60, при цьому достовірної різниці від способів їх внесення не виявлено [12,13,14]. Тоді як за вирощування соняшника на південних чорноземах Степу України слід вносити при зрошенні в основних посівах, крім азоту та фосфору (N40P60), калій в дозі 30-60кг/га [15]. Для аналогічних умов (Миколаївська область) кращою вважається для соняшника доза. Найбільш раціональною для застосування під соняшник в зрошуваних умовах півдня України вважають норму N60P60 [16]. Для вирощування ранньостиглих гібридів соняшнику при зрошенні оптимальною дозою внесення мінеральних добрив є N30P45 [17]. Результати досліджень свідчать, що внесення добрив в дозі N60P60K60 призводило до збільшення маси кошику гібридів соняшнику різних груп стиглості. Зростання урожайності при внесенні добрив більш пов'язане зі зростанням маси кошику, ніж з масою 1000 насінин, причому сила зв'язку дещо зменшується з подовженням вегетаційного періоду гібридів. Внесення добрив приводило до зниження рівня олійності насіння гібридів соняшнику [18]. Для умов Запорізької області рекомендується вносити комплексні туки з розрахунку N30P60K90, а при сівбі – амофос (50 кг/га). Для гібридного соняшнику в тих самих умовах слід вносити під оранку туки в дозі N40P60K30, а під час сівби в рядки – N10P20. А по результатам досліджень внесення N30P60 підвищило якість урожаю та забезпечило найвищий приріст врожаю [19].

Досить широкий спектр рекомендацій науковців щодо внесення добрив під основні посіви соняшнику для умов Донбасу. Так, для умов Луганської області рекомендують вносити добрива в дозі N30P45K45. Оптимальною дозою добрив потрібно вважати N30P70K30. Для тих самих умов рекомендують вносити добрива з розрахунку N30P60. Для отримання високих врожаїв соняшнику на

чорноземі звичайному середньозабезпеченому азотом та фосфором і вище середнього – калієм, співвідношення елементів живлення повинно бути 1:1:0,3 [21].

Для умов Харківської області рекомендують, залежно від наявності в ґрунті основних елементів живлення вносити добрива в дозі N30P30-50K30-100. Аналогічну дозу вважають оптимальною і інші вчені [24], причому, за їх даними, вносити її слід перед сівбою локально.

Узагальнюючи матеріали досліджень, проведених в 6 областях України, вчені рекомендують застосовувати мінеральні добрива під соняшник з розрахунку N60P60K30 [25].

Деякі дослідники вважають доцільним вносити під соняшник, поряд з мінеральними, й органічні добрива. Так, наприклад, для покращення режиму живлення рослин, рекомендується під зяблеву оранку попередника вносити по 25-30 т/га гною, а під основний обробіток ґрунту під соняшник – повне мінеральне добриво в дозі N45P60K45 [26].

Процеси гістогенезу і формування анатомічної структури стебла й листка соняшнику за дії регуляторів росту рослин різної хімічної природи залишаються практично не вивченими.

Суперечливий характер носять дані про вміст різних форм азоту і вуглеводів в олійних культур та їх зміни в онтогенезі під впливом регуляторів росту з різним напрямком дії, хоч ці питання є важливими у світлі вивчення процесів перерозподілу асимілятів і оптимізації продукційного процесу соняшнику (Kulkarni S.S., 1995).

Використання сучасних рістрегулюючих препаратів при вирощуванні сільськогосподарських культур потребує суворого дотримання токсиколого-гігієнічних вимог. У науковій літературі дані щодо обґрунтування регламентів безпечного застосування використаних нами регуляторів росту на посівах соняшнику, відсутні, що визначає необхідність проведення подальших досліджень з цього питання.

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

Потенційні можливості соняшнику у виробничих умовах реалізуються лише частково. Тому удосконалення агротехнічних прийомів вирощування, до яких відноситься і застосування регуляторів росту, продовжує залишатися актуальним.

2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. ОБ'ЄКТ ТА ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕНЬ

Об'єкт дослідження: процеси формування й реалізації продуктивного потенціалу рослин соняшника.

Предмет дослідження: гібриди соняшнику, рістрегулюючі препарати, урожайність насіння.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети користувались польовим, лабораторним, статистичним і розрахунково-порівняльним методами. Лабораторним методом визначали натуру, якість урожаю та його структуру, ефективності використання ресурсів навколишнього середовища. Статистичним методом оцінювали достовірність одержаних результатів досліджень. Розрахунково-порівняльним методом визначали економічну ефективність досліджуваних елементів технології.

ЛГ 50505

Група стиглості: Середньоранній

Тип рослини : середньорослий для своєї групи стиглості

- Толерантний до посушливих умов
- Стійкий до вовчка програми OR-X і толерантний до більш агресивних рас за расу G
- Високий вихід олії
- Стійкий до нових рас несправжньої борошнистої роси
- Для регіонів з сильним ураженням вовчком

Рекомендації:

- • Рекомендований для південних районів Луганської, Донецької, Дніпропетровської, Запорізької, Херсонської, Миколаївської та Одеської областей
- • Рекомендований для вирощування в зоні Степу, особливо в зонах сильного ураження вовчком

Агрономічні характеристики:**ЛГ 50585**

Група стиглості: Середньоранній

Тип рослини : середньорослий для своєї групи стиглості

- Стійкий до вовчка рас А-Г і толерантний до більш агресивних рас за расу G
- Високий вихід олії
- Для регіонів з сильним ураженням вовчком

Рекомендації:

- • гібрид відноситься до групи інтенсивний
- • рекомендований для вирощування в зоні Степу

Рекомендована густина на момент збирання:

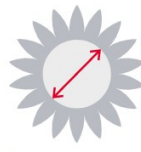
- зона достатнього зволоження: до 55 тис./га
- зона недостатнього зволоження: 45 -50 тис./га

Агрономічні характеристики:



Середня висота рослини, см:

178



Середній діаметр кошика, см:

15.7



Середня маса 1000 зерен:

71 г

Кальма

Регулятор росту нової генерації, що српляє зміцненню стебла, забезпечує кращу стійкість до несприятливих погодних умов та запобігає виляганню зернових культур.

Переваги:

- Унікальна препаративна форма забезпечує максимально швидке й повне проникнення діючої речовини в тканину рослини.
- Зниження ризику вилягання за рахунок зміцнення стебла, скорочення довжини міжвузля.
- Збільшення діаметра стебла й обсягу кореневої системи.
- Ефективний у широкому діапазоні температур: дія препарату проявляється за температури від +8 до +12°C.

Препарат позитивно діє на культуру і сприяє збільшенню врожаю.

Головна відмінна перевага препарату **КАЛЬМА™** перед конкурентними продуктами на основі тринексапак-етилу – це сучасна інноваційна формуляція. До складу препарату входить потужний ад'ювант, що містить довші ланцюжки жирних кислот. Це забезпечує яскраво виражені ліпофільні властивості: кращий розподіл препарату, збільшується площа контакту з поверхнею

- Норма витрати - 0,4 - 0,8 л/га
- Призначення - для запобігання виляганню посівів та підвищення врожайності
- Спосіб та час обробки - обприскування у період вегетації (фаза розвитку соняшнику 6 - 10 листків).

Архітект

25 г/л Прогексадіон кальцію, 150 г/л Мепікват-хлорид, 100 г/л Піраклостробін

- Оптимізує архітектоніку рослини та транспортування/поглинання поживних речовин та води
- Найширший спектр контролю основних хвороб соняшнику: септоріоз, альтернаріоз, іржа, фомоз, фомопсис, склеротиніоз
- Підвищує посухостійкість соняшнику та перенесення високих температур
- Зберігає та підвищує врожайність

Рекомендовані норми до застосування: в умовах недостатнього зволоження: Архітект™ 1,2 л/га + Турбо 0,6 кг/га.

2.2. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дніпровський район, у якому розташоване товариство з обмеженою відповідальністю «Хутірське», відноситься до центрального посушливого агрокліматичному районі Дніпропетровської області з помірно-континентальним кліматом. Середньорічна температура повітря 7,9° і середньорічна кількість опадів 458 мм. Майже щороку на території землеробства підприємства спостерігаються бездощові періоди, тривалістю 20-25 днів, і один раз у два роки - до 35 днів, з яких відповідно 10-15 і 25 днів є посушливими. У цілому за рік спостерігається, як правило, 55-60 посушливих днів. Влітку переважають в основному вітри східного і південно-східного напрямку, що дуже часто мають характерну особливість суховіїв. Літо дуже спекотне з низькою відносною вологістю повітря.

По середнім багаторічним даним Дніпропетровської метеостанції кількість опадів по окремих місяцях складає нижченаведені величини (табл. 1).

Таблиця 1

Кількість опадів по місяцях за даними Дніпровської метеостанції, 2020 р.

Місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	За рік
Опади, мм	28	21	25	35	48	70	54	41	32	38	34	33	458

Середня багаторічна	15,2	27,3	37,6	54,9	47,3	55,9	52,1	34,2	41,8	27,1	31,5	19,6	444,2
---------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

Середня багаторічна кількість опадів за вегетаційний період складає 270 мм; на теплий період року приходить 318 мм.

Максимальна кількість опадів за багаторічними даними випадає в червні або липні місяці, переважно зливового характеру.

Випаровуваність у районі практично в два рази перевищує кількість опадів, що випадають.

У літні місяці відносна вологість повітря складає в середньому 47 %. Найнижче значення її спостерігається в серпні місяці.

Таблиця 2

Температура повітря по місяцях за даними Дніпровської метеостанції, 2020 р.

Місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Середня за рік
Температура, °С	-6,1	-5,7	0,1	8,5	16	19	22,8	20,5	14,8	3,4	1,4	-3,7	7,9
Середня багаторічна	-0,6	1,0	5,4	11,0	15,8	19,5	25,8	22,4	17,2	9,7	4,7	-6,2	10,5

Тривалість безморозного періоду 170 днів, сума позитивних температур повітря за період з температурою вище 10 градусів складає 3028 градусів.

Сезони року - весна, літо, осінь і зима — добре виражені і кожному з них властиві свої особливості.

Початок весняного сезону зазвичай можна спостерігати в першій половині березня місяця і тривалість цього періоду близько двох місяців. Весняний період відрізняється дуже швидким наростанням температур. Так, вже в першій декаді квітня середньодобова температура повітря іноді переходить через відмітку 5°, а на початку третьої декади квітня – вже через 10°. Наростання

позитивної температури вже в першій декаді березня викликає швидке сніготанення, що супроводжується весняними повінями, що викликають посилення водяної ерозії на схильних землях.

Літо настає як правило в середині травня, коли середньодобова температура повітря переходить через 15° , і продовжується до вересня. На початку літнього періоду спостерігається тепла, а потім дуже жарка погода з високими температурами. Річний максимум температури повітря відзначається в липні-серпні і досягає $37-39^{\circ}$, а іноді і 40° . Середньомісячна температура повітря на півдні Дніпропетровської області складає $22,6^{\circ}$ і на півночі $21,8^{\circ}\text{C}$.

У літню пору атмосферні опади носять зливовий характер, і максимальна кількість їхній ($55-65$ мм) випадає в червні-липні. Улітку переважними вітрами є південно-східні, що також приносять досить часті посухи.

Осінній сезон у північній частині області настає в першій, а у в другій декаді жовтня і продовжується до другої половини листопада, коли середньодобова температура повітря опускається нижче 0° . Характерними рисами осені є збільшення числа похмурих днів (до $54-72\%$ у жовтні-листопаді), а також настання нічних заморозків. У цьому періоді відбувається інтенсивне зниження температури повітря, і вже до початку листопада середньодобова температура переходить через 5° і більш низьким, що обумовлює припинення вегетаційного періоду.

Зимовий режим погоди, як правило, встановлюється поступово, тривалість його трохи менше двох місяців у північних і більш одного місяця в південних районах області. Початку зимового і весняного сезонів передують передзимовий і передвесняний періоди з тривалістю кожного біля місяця. Обидва ці періоди характеризуються хитливою погодою, коли слабкі морози нижче -5° змінюються відлигами і кількарразовою появою і сходом снігового покриву. Такі коливання температур часто негативно впливають на виростання багаторічних трав, викликаючи вимерзання та випрівання їх.

На протязі всієї зими переважає похмура погода з випаданням слабких опадів. Так, наприклад, число похмурих днів у грудні-лютому складає $72-80\%$.

Середньомісячна температура повітря найбільш холодного періоду року (січень-лютий) складає від - 4° до - 6°. Переважне напрямком зимових вітрів східне і північно-східне зі швидкістю 5-7 м/сек. Зрідка спостерігаються замети.

Зима звичайно буває малосніжна (середня з найбільших висот сніжного покриву 7-16 см), що супроводжується частими відлигами.

У цілому рельєф території господарства в основному рівнинний. Маються неглибокі яри з крутизною схилу 2-30. Днища ярів не широкі, декілька засолені. Ґрунтові води знаходяться на глибині 8-10 м.

Потужність гумусового шару становить в середньому більше 40 см. Механічний склад ґрунтів середньо- і рідше важкосуглинистий. Вміст гумусу в орному шарі повнопрофільних чорноземів коливається від 3,8 до 4,5 % (табл. 3).

Таблиця 3

Агрохімічна характеристика ґрунтів господарства
(за даними агрохімічного обстеження)

Назва ґрунтових різновидів	Гумус, %	рН	Міліграмів на 100 г ґрунту		Обмінний K ₂ O
			NO ₃	P ₂ O ₅	
Чорноземи звичайні малогумусні легкоглинисті	4,5	7,2	0,45	18,5	16,2
Чорноземи звичайні малогумусні слабозмиті легкоглинисті	3,8	6,9	0,40	17,4	16,1

Як видно з таблиці 3 забезпеченість ґрунтів господарства азотом низька, а вміст фосфору і калію в ґрунтах достаньо високий.

Таким чином, ґрунти сприятливі для вирощування сільськогосподарських культур, під які можна вносити оптимальні дози мінеральних добрив, без небезпеки зміни реакції ґрунтового середовища

3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

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

Важливою складовою отримання високого врожаю соняшнику є якісне насіння та високий генетичний потенціал продуктивності гібридів, які будуть обрані для посіву. Не слід шукати універсальний гібрид, який буде на всі випадки в житті, оскільки дуже складно в одному гібриді поєднати відразу всі позитивні характеристики. Саме тому варто добирати гібриди відповідно до технологічних можливостей та погодно-кліматичних умов господарства.

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

Після збирання врожаю попередника – кукурудзи застосовували дискування на глибину 12-14 см, у жовтні – зяблеву оранку на 27-30 см. Добрива вносили відповідно до системи удобрення, запровадженої в господарстві, перед дискуванням. Навесні при настанні фізичної стиглості

ґрунту боронували важкими зубовими боронами, що запобігало втраті вологи та сприяло вирівнюванню поверхні поля. При появі значної кількості бур'янів робили культивуацію, якою знищували сходи бур'янів та краще вирівнювали поверхню поля. Перед сівбою вдруге культивували на глибину загортання насіння – 6-8 см. За умови достатньої вологості ґрунту суміш базових гербіцидів Ацет Топ (2,0 л/га) та Промет (2,0 л/га) вносили після сівби із заробкою його пружинною бороною, а при дефіциті вологи у ґрунті гербіциди в господарстві вносять під передпосівну культивуацію.

Висівали соняшник сівалкою Джон дір ДБ 3500 на глибину 6-7 см. Задану густоту одержували за рахунок страхової добавки до передзбиральної в розмірі 10 % згідно з схемою досліду. Поряд з внесенням гербіциду для боротьби з бур'янами проводили міжрядні обробітки: перший на глибину 8-10 см у фазі 4-5 пар справжніх листків у соняшнику, другий – на глибину 6-8 см з окучуванням.

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

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

Економічна ефективність проводилась за кінцевим результатом досліджень відповідно існуючим методикам.

4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У будь-якому польовому досліді облік врожаю і визначення його якості повинне обов'язково доповнюватися іншими облікам і спостереженнями. Деякі обліки і спостереження дозволяють давати повноцінну характеристику господарських ознак, врожаю, що мають значення при оцінці придатності гібридів до одночасного збирання врожаю.

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

Всі фенологічні спостереження проводять систематично всіх гібридів досліду в двох несуміжних повтореннях, виділених для обліку до сходів. За дату початку фази приймають настання її в 10-15 % рослин на всій ділянці, а повну фазу відзначають при настанні її не менш, ніж у 75 % рослин. Якщо важко визначити наочне настання фази в трьох різних місцях двох ділянок,

довільно рахують по 15-20 рослин і визначають кількість рослин, що вступили у фазу. Результати підсумовують і обчислюють відсоток рослин які вступили у фазу.

Фенологічні спостереження в досліді представлені в вигляді таблиці.

Таблиця 4

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

Гібрид	Посів	Повні сходи	Повнота сходів, %	Повна бутоніз.	Повне цвітіння	Фізіолог. стиглість	Технічна стиглість	Період вегетації
ЛГ 50505	20.04	03.05	93	30.05	01.07	29.07	21.08	110
ЛГ 50585	20.04	03.05	95	02.06	02.07	28.07	21.08	109

Аналізуючи таблицю 4 слід відмітити, що сходи отримані дружні, тому проходження фенологічних фаз та дозрівання обох досліджуваних гібридів було дружним.

Показники продуктивності рослин соняшнику є визначальними у формуванні урожайності і залежать від біологічних особливостей гібриду, заходів сортової агротехніки та умов вирощування, що складаються упродовж вегетаційного періоду.

Наукові дослідження з цього напрямку підтверджують, що на параметри показників індивідуальної продуктивності можна впливати технологічними заходами. При цьому слід відмітити, що від закладання і формування продуктивних органів гібридів соняшнику, таких як розмір кошику, маса 1000 насінин, рівень лущинності, буде залежати урожайність насіння і його якість [26, 27]. Ці особливості є індивідуальними для гібридів і для найбільшого проявлення потенційної продуктивності необхідно вивчати їх в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах залежно від технологічних заходів.

Застосування рістрегуляторів суттєво впливало на розвиток рослин і в тому числі на формування та розвиток площі листової поверхні агроценозів. У фазі 8-9 листків рослини обох досліджуваних гібридів, були застосовані рістрегулятори згідно схеми досліді. У кінці цвітіння перевага в площі листової поверхні однієї рослини за цими показниками залежно від гібрида досягала 52-75 см² (табл. 5).

Таблиця 5

Динаміка площі листкової поверхні рослин досліджуваних гібридів соняшнику, см²

Гібрид	Фон	Площа листкової поверхні однієї рослини, см ²			
		8 – 9 листіків	11 – 13 листіків	Бутонізація	Цвітіння
ЛГ 50505	Архітект	983	1534	2963	4631
	Кальма	992	1492	2896	4579
ЛГ 50585	Архітект	977	1506	3016	4687
	Кальма	983	1468	2940	4612

Таким чином, при вирощуванні гібридів соняшнику ЛГ 50505 і ЛГ 50585 максимальну площу листкової поверхні рослини 4631-4687 см² формували посіви на фоні застосування рістрегулятора Архітект. Вирощування соняшнику із застосуванням рістрегулятора Кальма в сезоні 2020 р. призводило до зниження площі листкової поверхні рослин обох досліджуваних гібридів.

Аналіз таблиці 6 показує, що діаметр стебла досліджуваних гібридів соняшнику знаходився в межах помилки досліду, в той же час діаметр кошика залежно від гібрида істотно змінювався.

Найбільший діаметр кошика серед досліджуваних гібридів сформував ЛГ 50505 – 16,2 см, що на 0,5 см більше, ніж ЛГ 50585.

Таблиця 6

Вплив гібриду та застосування рістрегуляторів на формування рослинами соняшнику діаметрів стебла і кошика

Гібрид	Рістрегулятор	Показник	
		Діаметр стебла, см	Діаметр кошика, см
ЛГ 50505	Архітект	2,7	16,2
	Кальма	2,7	15,1
ЛГ 50585	Архітект	2,8	15,7
	Кальма	2,7	14,9

За результатами наших досліджень встановлено, що діаметр кошика, маса насіння з кошика та маса 1000 сім'янок змінювались залежно від досліджуваних факторів (табл. 7).

Таблиця 7

Елементи структури урожайності соняшнику залежно від застосування рістрегуляторів, 2020 р.

Гібрид	Рістрегулятор	Діаметр кошика, см	Маса насіння з кошика, г	Маса 1000 сім'янок, г
ЛГ 50505	Архітект	16,2	56,1	52,4
	Кальма	15,1	55,3	51,9
ЛГ 50585	Архітект	15,7	55,3	52,9
	Кальма	14,9	54,9	52,6

В умовах проведення досліджень маса насіння з одного кошика змінювалася таким чином: найменшою вона була на фоні застосування рістрегулятора Кальма у гібрида ЛГ 50585 – 54,9 г, застосування рістрегулятора Архітект забезпечило збільшення маси насіння з одного кошика у гібрида ЛГ 50585 на 0,4 г, а у гібрида ЛГ 50505 на 0,8 г.

За результатами досліджень застосування мінеральних добрив збільшило масу 1000 зерен обох досліджуваних гібридів – на 0,3 та 0,5 г відповідно.

Сортова агротехніка значною мірою впливає на реалізацію рослинами свого генетичного потенціалу. Умови навколишнього середовища впливають на продуктивність через зміну конкурентних взаємовідношень між рослинами шляхом застосування окремих елементів сортової агротехніки в технологічному процесі вирощування соняшнику. Збільшення або зменшення показників врожайності досліджуваних гібридів соняшнику не завжди супроводжувалось ідентичними змінами застосування рістрегуляторів (табл. 8).

Таблиця 8

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

Гібрид	Рістрегулятор	Врожайність, т/га
ЛГ 50505	Архітект	2,61
	Кальма	2,49
ЛГ 50585	Архітект	2,51
	Кальма	2,46

Аналіз таблиці 9 дозволяє зробити наступні висновки, що більш врожайним з досліджуваних гібридів виявився гібрид ЛГ 50505, який сформував врожай 2,49-2,61 т/га, що на 0,03-0,1 т/га більше, ніж у гібрида ЛГ 50585. За результатами досліджень у 2020 р. кращим рістрегулятором виявився Архітект, при застосуванні якого отримано максимальну врожайність по обом досліджуваним гібридам.

Таким чином, під час вирощування соняшнику елементи сортової агротехніки такі як підбір найбільш адаптованих і врожайних гібридів та рістрегулятора повинні бути спрямовані на досягнення реалізації посівами максимальних показників урожайності.

5. Економічна оцінка результатів наукових досліджень

Соняшник – одна з прибуткових технічних культур України з найвищим рівнем рентабельності серед сільськогосподарських культур. Підвищення економічної ефективності забезпечує зростання доходів господарств, що є основою розширення і вдосконалення виробництва, підвищення оплати праці та поліпшення культурно-побутових умов працівників галузі. Проблема підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва полягає в тому, щоб на кожну одиницю витрат досягти суттєвого збільшення обсягу виробництва продукції, необхідні для задоволення матеріальних і культурних потреб суспільства.

В сучасних умовах, у зв'язку з високими цінами на паливно-мастильні матеріали, мінеральні добрива, гербіциди, енергоносії поряд з агротехнічною оцінкою елементів технології вирощування соняшнику важливе значення має встановлення економічної ефективності окремих елементів і в цілому технології виробництва насіння соняшнику.

Основними показниками економічної ефективності є: рівень врожайності, ріст валової продукції, зниження собівартості продукції, зростання чистого доходу, підвищення рівня рентабельності виробництва, продуктивності праці тощо.

Основою підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва є впровадження нових сучасних технологій і нормативів. Для врахування всього комплексу робіт з вирощування сільськогосподарських культур розроблені технологічні карти по кожній з них.

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

Таблиця 9

Економічна ефективність вирощування гібридів соняшнику
в ТОВ «Хутірське», 2020 р.

Показники	ЛГ 50505		ЛГ 50585	
	рістрегулятор		рістрегулятор	
	Архітект	Кальма	Архітект	Кальма
1. Врожайність, т/га	2,61	2,49	2,51	2,46
2. Ціна 1 т соняшнику, грн. (станом на 01.11.2020 р.)	14700			
3. Вартість валової продукції, грн.	38367	36603	36897	36162
4. Виробничі витрати на 1 га, грн.	15160	15095	15140	15090
5. Виробничі витрати на 1 т, грн.	5808	6062	6031	6134
6. Умовно чистий прибуток, грн.	23207	21508	21757	21072
7. Рівень рентабельності, %	153,1	142,5	143,7	139,6

Результати даних таблиці 9 дозволяють зробити наступні висновки, що застосування рістрегуляторів впливало на врожайність досліджуваних гібридів соняшнику.

Порівнюючи врожайність досліджуваних гібридів соняшнику, можна зробити наступні висновки, що більш врожайним виявився гібрид ЛГ 50505, який у порівнянні з гібридом ЛГ 50585 сформував на 0,03-0,1 т/га більшу врожайність. Застосування рістрегулятора Архітект у порівнянні з рістрегулятором Кальма дозволило отримати приріст по врожайності в розрізі гібридів 0,05-0,12 т/га. При вирощуванні гібрида ЛГ 50505 господарство отримало і вищий рівень рентабельності виробництва – 142,5-153,1 %, що на 2,9-9,4 в.п. більше, ніж при вирощуванні гібриду ЛГ 50585.

Отже, найбільш доцільним та економічно вигідним для господарства є вирощування гібриду соняшнику ЛГ 50505 із застосуванням рістрегулятора Архітект.

6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1 Дослідження стану охорони праці в ТОВ «Хутірське»

Відповідальність за стан охорони праці в господарстві несе директор. В обов'язки директора входить: фінансування заходів з охорони праці, забезпечення і контроль безпечних умов праці на виробничому місці, впровадження засобів безпеки, які будуть попереджувати виробничий травматизм, забезпечення санітарно-гігієнічних умов для працюючих.

Відповідальність за стан охорони праці в рослинництві покладається наказом директора на агронома. Фахівця з охорони праці в господарстві немає, але його функції за сумісництвом виконує головний інженер. В його обов'язки входить проведення вступного інструктажу, первинного інструктажу, повторного інструктажу, позапланового та цільового інструктажів, організаційне керівництво охороною праці господарства, навчання працівників, які працюють на підприємстві та здійснення поточного контролю їх знань.

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.

Засобами індивідуального захисту та спецодягом і спецвзуттям працюючі забезпечені частково. Останнім часом робітникам часто не видається спеціальний одяг та спеціальне взуття. В господарстві недостатньо засобів індивідуального захисту, а ті, що є не завжди в належному стані, вони часто зношені та непрацездатні і потребують заміни.

Наглядна агітація на ділянці представлена плакатами та табличками, але деякі з них потребують оновлення. Кабінету з охорони праці немає. Куточок з охорони праці давно не оновлювався.

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

Фінансування всіх заходів по охороні праці проводиться за рахунок господарства. Працівники не несуть ніяких матеріальних витрат на заходи з охорони праці. Але фінансування заходів з охорони праці недостатнє, та використовується не за призначенням.

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

За допомогою статистичного методу ми проведемо аналіз виробничого травматизму в ТОВ «Хутірське». Згідно цього, маючи кількість працівників за три останні роки - 15 чоловік та 1 нещасний випадок в 2020 році розрахуємо та занесемо в таблицю 12 наступні дані.

В 2020 році.

Коефіцієнт частоти травматизму $K_{ч}$:

$$K_{ч} = (T : P) * 1000 = (1 : 15) * 1000 = 66,$$

де: T - кількість нещасних випадків;

P - кількість працівників;

1000 - перерахування на 1000 працівників.

Коефіцієнт важкості травматизму $K_{в}$:

$$K_{в} = D : T = 8 : 1 = 8 ,$$

де: D - кількість днів непрацездатності.

Коефіцієнт втрат робочого часу $K_{вт}$:

$$K_{вт} = (D : P) * 1000 = (8 : 15) * 1000 = 533$$

Для кількісної характеристики захворювань в головному використовують такі показники:

- коефіцієнт частоти захворювань:

$$K_{ч(3)} = \frac{T}{P} 100;$$

- коефіцієнт важкості захворювань::

$$K_{в(3)} = \frac{Д}{T} ;$$

- коефіцієнт втрат робочого часу:

$$K_{вт(3)} = \frac{Д}{P} 100;$$

де: Т – кількість захворювань за досліджуваний період;

Р – середньоспискова кількість працівників, чол.;

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

$$K_{ч2018} = \frac{2}{12} * 100 = 16,7$$

$$K_{ч2020} = \frac{3}{15} * 100 = 20,0$$

$$K_{т2018} = 22/2 = 11$$

$$K_{т2020} = 27/3 = 9$$

$$K_{вт2018} = \frac{22}{12} 100 = 183,3$$

$$K_{вт2020} = \frac{27}{15} 100 = 180,0$$

Розраховані показники заносимо до таблиці 10.

Таблиця 10

Основні показники виробничого травматизму та захворювань
в господарстві за 2018-2020 рр.

Показники	2018 р.	2019 р.	2020 р.
Кількість працівників, чол.	12	15	15
Кількість нещасних випадків	-	-	1
Кількість захворювань	2	-	3
Кількість днів непрацездатності (Д):			
- від травматизму	-	-	8
Коефіцієнт частоти травматизму	-	-	66

Коефіцієнт частоти захворювань	16,7	-	20,0
Коефіцієнт важкості травматизму	-	-	8
Коефіцієнт важкості захворювань	11	-	9
Коефіцієнт втрат робочого часу від травматизму	-	-	533
Коефіцієнт втрат робочого часу від захворювань	183,3	-	180,0

Аналіз таблиці 10 свідчить про те, що в ТОВ «Хутірське» на протязі останніх років стався один нещасний випадок. З цього можна зробити висновок, що у ТОВ «Хутірське» стан безпеки в господарстві добрий, проте робітники працюючи в важких умовах, не завжди дотримуються інструкцій з безпеки праці при виконанні технологічних операцій, що призводить до збільшення випадків захворювання.

Причиною травматизму є порушення вимог безпеки при роботі на посівному агрегаті, а причиною захворювань є незадовільні умови праці.

6.3. Вимоги з охорони праці під час догляду за посівами соняшнику

6.3.1 Загальні положення

До роботи на посівному агрегаті допускаються особи, які пройшли відповідні навчання, медичний огляд, інструктажі з охорони праці і які являються повнолітніми.

До роботи не допускаються вагітні жінки, особи в нетверезому стані і наркотичному сп'янінні.

До роботи необхідно приступати в спеціальному одязі, який є неушкоженим, а також у засобах індивідуального захисту.

Протягом зміни слідкувати за самопочуттям, якщо він є незадовільним, то потрібно припинити роботу, повідомити про це головного по охороні праці і звернутись до лікаря.

Потрібно ознайомитись з місцем для відпочинку і вживання їжі, яке повинно розташовуватись не ближче 200 м від робочої зони.

Під час роботи на агрегаті забороняється вживати їжу і палити.

6.3.2. Вимоги безпеки перед початком роботи

Не починати роботу, не упевнившись в надійності і правильності встановлення всіх захисних огорожень.

Періодично перевіряти надійність зчіпного (навісного) пристрою, відповідність його технічним вимогам.

Перевірте, щоб опори (підніжки) та поручні (перила, ручки) трактора були справними та сухими.

Перед посадкою в кабіну очистіть взуття і сходинки від бруду.

Перевірте, щоб біля ярів і крутих схилів відведеного для роботи поля була відорана контрольна борозна на відстані 10 м від їх краю та встановлені попереджувальні віхи.

Обумовте з усіма учасниками обслуговування агрегату їх обов'язки і порядок виконання робіт. Випроводіть із зони робіт сторонніх осіб.

6.3.3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

Не можна усувати несправності під час роботи і не дозволяйте робити це іншим працівникам агрегату, не торкайтесь відкритих рухомих частин.

Заправку агрегату добривами виконуйте після повної зупинки агрегату і автомобіля (трактора) з матеріалом. Рух агрегату і трактора можна розпочинати лише після того, як всі учасники завантаження зайняли свої робочі місця, подали відповідні, обумовлені сигнали. Постійно слідкуйте за місцем знаходження працівників, обслуговуючих агрегат.

Не зупиняйте агрегат на крутих схилах, не виконуйте робіт з технічного обслуговування агрегату, зупиненого на нерівній місцевості. При вимушених зупинках з необхідністю виходу із кабіни надійно загальмуйте трактор.

Заглиблення і піднімання робочих органів виконуйте лише під час прямолінійного руху агрегату. Маневруйте в межах визначеної розворотом смуги, не допускаючи різких поворотів, ривків. Не здавайте назад при заглиблених робочих органах.

Не виконуйте робіт і не транспортуйте агрегат на площах зі схилом понад 8–9° (15–16 %). Під час роботи агрегату сидіть тільки на спеціально обладнаних сидіннях, які передбачені конструкцією машини.

Не стрибайте на землю з кабіни та інших місць трактора. Під час руху агрегату не зіскакуйте і не вискакуйте на нього, не відчиняйте двері і не висовуйте з кабіни трактора, не ставайте на підніжки для огляду робочих органів, не ремонтуйте (не регулюйте) робочі органи, не сидіть та не стійте на крилах трактора, причіпних сергах або рамах машин.

6.3.4. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

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

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

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

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

6.3.5. Вимоги безпеки після закінчення роботи

Виключити всі робочі органи трактора і обережно виїхати з поля до місця стоянки сільськогосподарської техніки.

На стоянці перевірити всі робочі органи трактора та почистити його від землі та рослинних залишків.

По закінченні всієї роботи зняти робочий одяг та прийняти душ.

6.4. Безпека праці під час виникнення пожежі

При виникненні пожежі негайно викличте пожежну команду за телефоном «101», повідомте керівництво і приступіть до ліквідації осередку загорання згідно з інструкцією про заходи пожежної безпеки.

При виникненні пожежі у виробничому приміщенні відключіть систему вентиляції, повідомте пожежну охорону, керівника робіт і візьміть участь у ліквідації пожежі.

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

Особливих заходів дотримуйтесь під час гасіння пестицидів, що затарені в металеві бочки, барабани, каністри, які від надмірного тиску при підвищенні температури можуть вибухнути, розлитися на великі відстані.

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

6.5. Рекомендації щодо забезпечення безпеки та поліпшення умов праці в господарстві

На основі аналізу стану безпеки та умов праці в ТОВ «Хутірське» виявлено деякі недоліки, і для їх усунення пропонуємо вжити наступних заходів:

- 1) Виділення більшого об'єму фінансування заходів з охорони праці.
- 2) Забезпечити в повному обсязі працюючих засобами індивідуального захисту та спецодягом.
- 3) Провести заходи щодо реконструкції санітарно-побутових приміщень.
- 4) Закупити та встановити нові попереджувальні знаки на ділянках робіт з підвищеною небезпекою.
- 5) Зробити кабінет з охорони праці.
- 6) Прийняти на роботу штатного інженера з охорони праці.

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Результати проведених нами досліджень дали змогу рекомендувати виробництву окремі агротехнічні прийоми технології вирощування соняшнику, які в умовах недостатнього зволоження Дніпропетровської області дозволяють отримувати врожайність соняшнику, близької до рівня генетичного потенціалу гібридів на основі ресурсозбереження, оптимізації енерговитрат.

Розрахунок економічної ефективності проведених експериментальних досліджень та гібридів показав, що гібриди мають достатньо високу рентабельність, але більший приріст чистого прибутку забезпечив гібрид ЛГ 50505.

Випробувані гібриди та препарати рекомендуємо до впровадження в умовах ТОВ «Хутірське». Для отримання стабільних по величині врожаїв рекомендовано виробництву перевагу надавати гібриду соняшнику ЛГ 50505 із застосуванням рістрегулятора Архітект.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мельник А. В. Вплив азотного живлення на кондитерські властивості соняшнику / А. В. Мельник, Д. М. Степаненко // Вісник Сумського державного аграрного університету. – 2000. – Вип. 4. – С. 116–121.
2. Лухменев В. П. Влияние удобрений, фунгицидов и регуляторов роста на продуктивность подсолнечника / В. П. Лухменев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – №1(51). – С. 41–46.
3. Белевцев Д.Н. Роль технологии возделывания сортов и гибридов подсолнечника в получении качественного и экологически чистого масличного сырья / Д. Н. Белевцев // Сборник докладов Международной практической конференции «Технологические свойства новых гибридов и сортов масличных и эфиромасличных культур», Краснодар, 5-6 июня 2003 г. – Краснодар: ВНИИМК, 2003. – С. 101-106.
4. Олійні культури України : монографія / [Гаврилюк М. М., Салатенко В. Н., Чехов А. В. та ін.] ; за ред. А. В. Чехова. – К. : Основа, 2007. – 416 с
5. Тоцький В. М. Вплив мінеральних добрив на показники продуктивності та якості насіння гібридів соняшнику / В. М. Тоцький, О. І.

Поляков // Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур УААН. – 2011. – №14. – С. 232–237.

6. Кириченко В.В. Идентификация морфологических признаков подсолнечника (*Helianthus L.*) / В.В. Кириченко, В.П. Петренкова, О.В. Кривошеева, В.К. Рябчун, Т.Ю. Маркова. – Харьков: институт растениеводства, 2007. – 78 с.

7. Тоцький В. М. Вплив системи удобрення та основного обробітку ґрунту на формування продуктивності соняшнику / В. М. Тоцький // Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН. – 2014. – №20. – С. 204–209.

8. Шевченко О. М. Вплив систем удобрення на урожайність та господарські показники гібридів соняшнику в умовах північно-східного регіону України / О. М. Шевченко, В. П. Онопрієнко, Г. О. Оничко // Вісник Сумського НАУ. – 2005. – №12. – С. 55–58.

9. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур / В.В. Лихочвор – Львів: НВФ “Українські технології”, 2002. – 800 с.

10. Андрієнко А. Зробіть вірний вибір у технології вирощування соняшнику: не треба випробувати долю [Електронний ресурс] / А. Андрієнко. – Режим доступу: http://lgseeds.com.ua/public/limagrain_pbl18.pdf

11. Гарбар Л. А. Вплив удобрення на формування продуктивності соняшника [Електронний ресурс] / Л. А. Гарбар, Е. М. Горбатюк. – Режим доступу: <http://www.sworld.com.ua/konfer26/594.pdf>

12. Панасенко Є. В. Ефективність корегування мінерального живлення соняшника за результатами функціональної діагностики [Електронний ресурс] / Є. В. Панасенко // Вісн. ЦНЗ АПВ Харків. обл. – 2014. – Вип. 16. – С. 182–188. – Режим доступу: <http://visnyk-cnzapv.com.ua/assets/files/16/24.pdf>

13. Горовий О. В. Вирощування соняшнику в Пологівському районі Запорізької області/ О. В. Горовий // Бюл. ІОК. – 2000. – С. 135-137.

14. Троценко В. І. Соняшник// Селекція, насінництво та технологія вирощування / В. І. Троценко / Монографія. – Суми.: Університетська книга, 2001. – 184с.
15. Плішко О. О., Козлов М. В., Полепа М. В. та ін. Ефективність застосування мінеральних добрив під соняшник//” Вісник с/г науки”. – 1980. - №8. – С. 7-10.
16. Поляков О. І. Вплив строків посіву і густоти стояння рослин на урожайність і масу насіння / О. І. Поляков // Збірник наукових праць. Інститут олійних культур УААН. – 1999. – Вип. 4. – С. 193-198.
17. Белевцев Д. Н., Макарова В. Ф. Влияние удобрений на продуктивность подсолнечника в зоне недостаточного увлажнения // Земледелие. - 2005. - № 5. - С. 10 - 11.
18. Бутенко А. О. Вплив мінерального живлення на продуктивність сортів і гібридів соняшнику різних груп стиглості в умовах північно-східного регіону України // Вісник Сумського НАУ. - 2003. - № 7. - С. 139 - 142.
19. Методика полевых опытов по изучению агротехнических приемов возделывания подсолнечника: методические рекомендации. – Запорожье, 2005. – 16 с.
20. Кур’ята В. Г. Морфофізіологічні зміни у рослин *Helianthus annuus* під впливом хлормекватхлориду / Кур’ята В. Г., Рогач Т. І. // Вісник Запорізького національного університету : зб. наук. праць. Біологічні науки. – Запоріжжя : ЗНУ, 2009. – № 2. – С. 151-155.
21. Андрієнко А. Л. Вплив технологічних та економічних факторів на ефективність вирощування соняшнику / А. Л. Андрієнко, О. О. Андрієнко, І. М. Семеняка // Вісник Черкаського інституту АПВ. – 2009. – № 9. – С. 153-159.
22. Бондаренко М. П. Залежно від умов живлення ураженість хворобами і продуктивність соняшнику за різних систем удобрення / М. П. Бондаренко, В. М. Коритник, А. Г. Письменний // Захист рослин. – 2002. – № 3. – С. 6-7.

23. Екологія та рослинництво: Навчальний посібник / П.В. Литвак, А.С. Малиновський, М.Ф. Рибак та ін. / 2-ге вид. перероб і доп. – Житомир: Видавництво Державного агроекологічного університету, 2004. – 236 с.
24. Шевченко О. М. Вплив систем удобрення на урожайність та господарські показники гібридів соняшнику в умовах північно-східного регіону України / О. М. Шевченко, В. П. Онопрієнко, Г. О. Оничко // Вісник Сумського НАУ. – 2005. – № 12. – С. 55-58.
25. Wample Robert L. The influence of Paclobutrozol, a new growth regulator, on sunflowers / Wample Robert L., Culver Elaine D. // Journal of the American Society for Horticultural Science. – 1983. – V. 108, № 1. – P. 122-125.
26. Бутенко А.О. Вплив мінерального живлення на продуктивність сортів і гібридів соняшнику в умовах Північно-східного регіону України // Вісник Сумського НАУ, 2003 с. 139-141.
27. Верницький М. Соняшнику на всіх не вистачить // Пропозиція. – 2001. – № 10. – С. 32 – 33
28. Aboushoba L. M. Physiological response of sunflower plants to foliar application of CCC and boron / L. M. Aboushoba, N. Shahin, M. M. El-Mfry // Tropenlandwirt. – 1984-1985. – № 85-86. – P. 32-40.
29. Поляков О. Додаткове живлення соняшнику [Текст] / О. Поляков, О. Нікітенко // Пропозиція. – 2013. – № 6. – С. 57–58
30. Кириченко В. В., Коломацька В. П., Макляк К. М., Сивенко В. І. Виробництво соняшнику в Україні: стан і перспективи / Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області. – 2010. – Вип. 7. – С. 281-287.
31. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований / Б. А. Доспехов – М. : Колос, 1985. – 416 с.
32. Ефимов А.А., Коротеев В.И. Стратегия современного земледелия // Сборник материалов 4-й международной конференции молодых учёных и специалистов “Актуальные вопросы селекции, технологии и переработки

масличных культур”, посвящённой 95-летию со дня основания ВНИИМК, 27-29 марта 2007 г., г.Краснодар. – Краснодар: ВНИИМК, 2007. – С. 89 - 90.

33. Івах Р., Бедрій Я., Білінський Б., Козир М. Основи охорони праці. Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2011. – 464 с.

34. Зайцев Н.И., Поплаухин В.П. Совершенствование технологии возделывания подсолнечника // Научно-технический бюллетень ВНИИМК. – 2002. – Вып. 126. – С. 17-27.

35. <http://www.cnshb.ru/AKDiL/default.htm>

36. Каленська С.М. та інші. Рослинництво. – К., 2005. – 502 с.

37. Рослинництво: Підручник / В.Г. Влох, С.В. Дубковецький, Г.С. Кияк, Д.М. Онищук ; За ред. В.Г. Влоха. – К.: Вища школа, 2005.-382 с.

38. Рогач Т. І. Вплив хлормекватхлориду на анатомічну будову і продуктивність рослин соняшнику (*Helianthus annuus* L.) / Т. І. Рогач, В. Г. Кур'ята // Основи формування продуктивності сільськогосподарських культур за інтенсивних технологій вирощування : зб. наук. праць УДАУ. – Умань, 2008. – С. 71-77.