

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

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

« _____ » _____ 20__ р.

**«Вплив ~~рострегулюючих~~ речовин різного походження на формування
надземної біомаси рослин соняшнику в умовах фермерського господарства
«Зоря» Криворізького району Дніпропетровської області»**

Студент-дипломник _____ Христенко Микола Володимирович

Керівник дипломної роботи

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

Консультанти:

з економіки
професор

_____ Приходько І. П.

з охорони праці
доцент

_____ Деркач О. Д.

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

«Затверджую»:

Зав. кафедрою рослинництва
професор О.І. Циліорик

«___» _____ 20__ року

**ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТА**

Христенко Миколи Володимировича

1. *Тема роботи:* «Вплив ~~рострегулюючих~~ речовин різного походження на формування надземної біомаси рослин сояшнику в умовах фермерського господарства «Зоря» Криворізького району Дніпропетровської області».

2. *Термін здачі студентом закінченої роботи:* _____

3. *Вихідні дані до роботи:* Культура – сояшник, підприємство – фермерське господарство «Зоря» Криворізького 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 праці в господарстві		виконано
6.	Оформлення роботи, висновки та рекомендації виробництву		виконано

Студент дипломник _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

ЗМІСТ

Реферат	5
Вступ	7
1. Огляд літератури	9
2. Об'єкт, предмет та умови проведення досліджень	15
2.1 Об'єкт та предмет досліджень	15
2.2 Умови проведення досліджень	15
3. Методика проведення досліджень	21
4. Результати досліджень та їх аналіз	28
5. Економічна оцінка результатів наукових досліджень	35
6. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	38
Висновки і пропозиції виробництву	47
Список використаної літератури	48

Реферат

Останнім часом погодних умов суттєво змінилися в степовому регіоні, особливо гостро в шляху збільшення посухи, тому особливо гостро стає питання підвищення індивідуальної стійкості культурних рослин до негативного впливу стресових факторів абіотичного походження. Тому основною метою нашого дослідження було подальше вдосконалення технології вирощування культури за рахунок підвищення стійкості до несприятливих факторів, інтенсивності росту та розвитку соняшникових рослин на початкових фазах з використанням регуляторів росту.

Впродовж 10-15 років на основі найновітніших наукових розробок з хімії та біології було створено принципово нові, високоефективні регулятори росту рослин різного походження, які дають можливість значно підвищувати врожаї основних сільськогосподарських культур. Результати широкої наукової виробничої перевірки показали, що запровадження сучасних регуляторів росту може покращити процеси інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. З огляду на це Всесвітня організація ЮНЕСКО рекомендувала більш широке використання цих препаратів з метою збільшення світових запасів продовольства.

Безпечною і більш дешевою є сільськогосподарська продукція, отримана з використанням біологічних добрив і біопестицидів. Продукція, вирощена із застосуванням саме вітчизняних регуляторів росту, містить як правило у два-три рази менше радіонуклідів і важких металів. Вагомі переваги використання регуляторів росту рослин полягають у тому, що значно зменшується мутагенна дія гербіцидів та інших антропогенних чинників.

Мета магістерської роботи - аналіз технології вирощування соняшнику в умовах господарства «Зоря» Криворізького району Дніпропетровської області, визначити резерви для збільшення врожайності цієї культури в цій зоні, визначити економічну ефективність від впроваджених заходів та надати практичні поради виробництву щодо сільськогосподарських операцій.

В моїй дипломній роботі наводиться ретельний аналіз конкретних елементів сучасної технології вирощування соняшнику та їх вплив на врожайність насіння, наявний експериментальний матеріал, пропозиції виробництву.

Ключові слова: СОНЯШНИК, СТИМУЛЯТОРИ РОСТУ, ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ, ВРОЖАЙНІСТЬ НАСІННЯ, ОХОРОНА ПРАЦІ, ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ.

Вступ

Однією з причин швидкого розширення асортименту промислових культур є глобальна зміна клімату, яка відбулася в останні десятиліття. Завдяки їм стало можливим вирощувати соняшник в зонах і субзонах, де раніше їх майже не вирощували.

Однак зміна клімату також несе в собі ризики для галузі рослинництва. Дедалі частіше польові культури страждають від високих температур, низької відносної вологості повітря, дефіциту вологи в ґрунті та тривалих посух. Оптимальних умов зволоження в степовій зоні взагалі не існує, а оптимальним режимом зволоження є тимчасова ситуація, яка триває недовго.

У розвинених країнах гумати займають важливе місце в ланцюжку сільськогосподарського виробництва. Вони використовуються разом із засобами захисту рослин та мінеральними добривами, оскільки допомагають вирішити ряд проблем, з якими стикаються звичайні технології вирощування культур.

Гумати використовуються на всіх культурах для обробки насіння, обприскування рослинністю і внесення зрошувальної води в ґрунт.

Гумати - біологічно активні речовини, солі гумінових кислот, які утворюються в ґрунті при розкладанні органічної речовини рослин.

Вплив гумінових добрив на рослини є складним, багатоступеневим і охоплює весь вегетаційний період. По-перше, з гуміновими добривами в рослини надходить певна кількість поживних речовин - азоту, фосфору, калію, сірки, кальцію, мікроелементів, а також вітамінів, амінокислот і речовин росту. По-друге, потрапляючи в рослини, гумінові речовини активізують

ферментативну активність всіх клітин рослини. В результаті: ріст клітинної енергії, зміна фізико-хімічних властивостей протоплазми, інтенсифікація клітинного метаболізму. Проникність мембрани кореневої клітини збільшується. Покращується проникнення елементів мінерального живлення з ґрунтового розчину в рослини у вигляді гумінових сполук. Це призводить до збільшення поглинання рослиною поживних речовин - калію, мікроелементів, фосфору, сірки. Крім того, за рахунок гумату поліпшується постачання рослин з ґрунту цукрами, амінокислотами, вітамінами, гормонами. Потік води і поглинання кисню рослинами збільшується, що в кінцевому підсумку посилює дихання рослин. Результатом підвищеного дихання є прискорення поділу клітин, підвищений фотосинтез, синтез білка, підвищений ріст кореневої системи, надземна маса, підвищений вихід сухої речовини, що означає загальне збільшення життєдіяльності рослини.

Для вирівнювання стресу в рослинах при переході від низьких нічних плюс температур, зміцнення імунітету, підвищення стійкості до несприятливих факторів навколишнього середовища в фазі активної вегетації доцільно проводити позакореневе підживлення культур мікродобривами, регуляторами росту рослин, як в готовому вигляді, так і в баковій суміші з засобами захисту рослин.

1.Огляд літератури

Сучасні гібриди соняшнику мають досить високий потенціал продуктивності, який може забезпечити врожайність насіння на рівні 35-45 ц/га, з високим вмістом олії (49-52%). Відомо, що в умовах виробництва максимальний потенціал продуктивності соняшнику може з'явитися тільки при дотриманні всіх сільськогосподарських технологій, які створюють оптимальні умови для їх росту і розвитку [1, 4]. Зокрема, на урожайність насіння гібридів соняшнику на півдні України мають певний вплив терміни посіву та технології догляду за культурами. Індивідуальна продуктивність гібридів соняшнику залежить від біологічних особливостей і умов вирощування, що визначає їх врожайність.

У посушливих умовах півдня України показники індивідуальної продуктивності та якості насіння гібридів соняшнику показують певну мінливість, як реакцію на вплив технологічних прийомів, при цьому у рослин це цілком можливий перерозподіл у співвідношенні їхньої вегетативної і генеративної величини [2, 3, 5].

Посушливі умови завжди були значною проблемою для ефективного сільського господарства України, більша частина території якого належить до зони нестабільного і недостатнього зволоження. В середньому в Україні тривалість простою досягає 50-90 днів. Це в основному супроводжується підвищенням температури повітря, що призводить до атмосферної і ґрунтової посухи.

Висока і стабільна врожайність соняшнику ускладнюється літньою посухою, яка в останні роки створила дуже екстремальні погодні умови для

зростання, розвитку і формування врожайності сільськогосподарських культур. Основна відмінність між такими роками полягає в тому, що тривалість весни, тобто сприятливий період для посіву і початковий приріст всіх культур, включаючи соняшник, не перевищує одного місяця. Уже в кінці квітня, а на півдні — у середині цього місяця добові температури повітря переходять плюсову позначку 15°C. Починається метеорологічне літо. Причому літо спекотне, на середину липня середня температура повітря перевищує норму на 3...4 (захід) та 5...6°C (решта території). Гірша ситуація, ще й на фоні браку опадів, спостерігається у серпні.

Особливо важливим періодом при закладці генеративних органів соняшнику є початок формування смоктання. Саме цей період, на думку більшості вчених, в ранніх і середніх-ранніх гібридах починається, коли рослини утворюють 4-5 пар листків, а в середніх-пізніх гібридах - 7-8 пар. Кількість квітів, покладених в присосках в цей час, широко змінюється і багато в чому залежить від агроєкологічних умов вже в перші два-три тижні після появи сходів.

Знання особливостей розвитку соняшникових рослин, форми їх запобігання параметрам продуктивності та якісним показникам насіння можливе завдяки вивченню цих питань на гібридах коньячного горіха в залежності від певних сільськогосподарських прийомів та інших умов під час вегетації [5].

Використання фіторегуляторів росту рослин є необхідною умовою для інтенсивних технологій. Природні речовини, що утворюються в результаті обміну мікробних клітин, важливі для рослинництва: фітогормони, вітаміни, амінокислоти, органічні кислоти та інші сполуки, необхідні для рослин [15].

Регулювання росту і розвитку сільськогосподарських культур для Степової зони має велике значення, оскільки більша частина орних земель знаходиться в зоні ризикованого землеробства.

Адаптація культур до зміни клімату буде визначатися правильно підібраними сільськогосподарськими підприємствами - мінімізацією обробітку

грунту, зміною термінів і методів посіву, зміною стану стояння рослин, зміною набору культур у бік теплолюбних. Основним напрямком вирощування культур, що не знизить врожайність рослин, є підвищення ефективності фотосинтезу, темпів і термінів формування листової поверхні [6].

Серед багатьох факторів температура є однією з важливих, оскільки існує тісний зв'язок між потенційною продуктивністю і фізіологічними процесами, що відбуваються в рослинах. Це пов'язано з тим, що температурні умови зовнішнього середовища впливу підуть на зовнішній вигляд сходів, фотосинтез, ріст і розвиток рослин. Оптимальний ріст і розвиток культур відбувається в межах 20-30°C [4].

На думку вчених, при впровадженні інтенсивних технологій вирощування культивованих рослин у всіх сільськогосподарських районах світу енергетичні копалини Землі прослужать всього 30 років. Щоб уникнути цієї нещасної перспективи в майбутньому, людство вже шукає шлях до постійного сільськогосподарського виробництва зі значним зниженням витрат на енергоносії. Тобто вони повинні замінити традиційні енергетичні витрати технологіями, які є принципово новими методами сільського господарства. Однією з таких методик, на наш погляд, є використання регуляторів росту рослин.

Під науковим керівництвом УДНДП Agresources були проведені дослідження на дії регуляторів, таких як agrispone, гумат натрію, емістім С, агростимулін, бетастимулін, зеастимулін та деякі інші свідчать про те, що повторне обприскування вегетуючих рослин після обробки посівного матеріалу не дає додаткового значення. Ці дослідження також показали, що ефективність одноразового лікування регуляторами залежить від Аналогічні результати спостерігалися за допомогою емістіму С, агростимуліну на яром у ячмені і соняшнику [7].

Різні технології застосування регуляторів росту мають свої позитивні і негативні особливості. Наприклад, передпосівна обробка насіння має ті переваги, що препарати починають працювати над розвитком кореневої

системи на початкових стадіях розвитку і така обробка може бути проведена разом з етчерами і плівкоформерами заздалегідь на насінні завчасно на насінневих заводах або в господарствах. Під час обприскування культури ефективні в суху безвітряну погоду, до 12 вечора або ввечері. При такій обробці є додаткові витрати (обладнання та паливно-мастильні матеріали). Однак застосування регуляторів росту при фітосанітарній обробці культур значно підсилює дію інсекте-фунгіцидів [8].

В результаті дії регуляторів росту, які використовуються при підготовці насіння до посіву, збільшується енергія росту насіння і схожість поля.

За даними Мацебера [9] передпосівна обробка повинна проводитися одночасно з посівом насіння. Рекомендується знизити норми травлення в баковій суміші з біостимуляторами на 30 %.

З досліджень Мацебера [9] відомо, що біостимулятори підсилюють обмінні процеси в рослині і покращують енергетичний обмін, що сприяє формуванню вищої польової стійкості рослин до абіотичних і антропогенних факторів, зокрема до захворювань.

Пономаренко С.П. [10] вважає, що висока ефективність регуляторів росту обумовлена вмістом в них збалансованого комплексу біологічно активних речовин, за рахунок чого прискорюється зростання зеленої маси і кореневої системи, і тому поживні речовини більш активно використовуються, в результаті чого підвищується стійкість до захворювань, стресів і несприятливих погодних умов.

А.Головко [11] встановив, що використання регуляторів росту рослин дає можливість безпосередньо регулювати найважливіші процеси в організмі рослини, максимально повно реалізовувати потенційні можливості сорту, вбудованого в геном за своєю природою і добром.

З досліджень С. Краснодемського [12] відомо, що крім збільшення врожайності на 10-25 %, регулятори росту рослин скорочують період дозрівання, зменшують вміст нітратів, токсичних хімічних речовин і важких

металів у рослинах, підвищують харчову цінність вирощеної продукції, зменшують втрати при зборі, транспортуванні і зберіганні.

Захисні дії гуматів з найбільшою силою проявляються в екстремальних умовах (висока або низька температура, посуха або перезволоження, недостатня кількість світла, кисень в ґрунті). Наведено факти виживання рослин картоплі і кукурудзи, оброблених гуматами в Сибіру в умовах різкого зниження температури в липні до 12 ° С. Це означає, що гумат має здатність підвищувати неспецифічну стійкість рослин до різних несприятливих умов навколишнього середовища.

Токсини, які потрапляють в рослину в результаті розвитку захворювань, а також ті, що виділяються токсичними шкідниками, також негативно впливають. Гумати відновлюють нормальний обмін речовин в клітинах рослин і знімають пестицидний стрес. Культура зазвичай росте і розвивається, практично не пригнічується, а агроном може використовувати більш широкий спектр пестицидів за доступними цінами.

Як інтенсивний елемент біоорганічного землеробства та альтернатива традиційному землеробству, регулятор росту рослин гумінової кислоти може використовуватися для всіх видів сільськогосподарських рослин Гумілід. Натуральний продукт Гумілід знайшов застосування як високоефективний регулятор росту та розвитку рослин. Підвищує схожість насіння, підвищує коренеутворення, підвищує імунітет рослин, скорочує час дозрівання врожаю на 10-14 днів, знижує вміст важких металів, нітратів, токсичних хімічних речовин, радіонуклідів в сільськогосподарській продукції, пригнічує ріст патогенної мікрофлори.

Завдяки високій біологічній активності регуляторів росту, показники споживання травлення в сумішах знижуються на 20-25 % без погіршення їх захисної дії. Залежно від виду ефіру в суміші і стану висівного матеріалу регулятори збільшують польову схожість насіння на 2-7 %, що дозволяє заощадити від 5 до 18 кг насіння на гектар зернових культур. Життєдайна сила саме регуляторів росту рослин захищає сходи від весняних приморозків.

Дія фізіологічно активних речовин забезпечує стимуляцію процесів росту, що сприяє інтенсифікації загального обміну речовин рослин з ранніх стадій органогенезу, збільшує енергію росту насіння, молоді рослини швидше збільшують коріння і листя, використовуючи весняну вологу набагато ефективніше. Це можна пояснити тим, що біологічно активні речовини створюють певне мікробіологічне і біохімічне середовище навколо проростаючого насіння, стимулюють і регулюють ріст, підвищують стійкість розсади до хвороб і несприятливих умов навколишнього середовища, підвищують активність корисної мікрофлори в ґрунті.

В умовах нинішньої економічної кризи, яка затягується неукраїнською банківською системою, яка створила непереборний кордон між фінансами та сільськогосподарським виробництвом, а отже, як наслідок, дефіцит фінансових та кредитних ресурсів, кількість органічних та мінеральних добрив та землі, у господарствах катастрофічно скоротився об'єм внесених мінеральних та органічних добрив, меліорантів [13].

Це призвело до зниження врожайності та рентабельності вирощування сільськогосподарських культур. Тому зараз виникає нагальна потреба у відновленні родючості ґрунтів за рахунок використання в агросекторі альтернативного (біологічного) землеробства, енергозберігаючих технологій на основі використання органічних добрив та різних природних (біологічних) матеріалів.

Важливим аспектом дії регуляторів росту є підвищення стійкості рослин до несприятливих факторів навколишнього середовища - високих і низьких температур, нестачі вологи, фітотоксичного впливу пестицидів, пошкодження шкідниками і ушкодження хвороб, що в кінцевому підсумку сприяє значному підвищенню врожайності і поліпшенню якості продукції. [14].

2. Об'єкт, предмет та умови проведення досліджень

2.1 Об'єкт та предмет досліджень

Полеві дослідження проводились в 2021 р в умовах фермерського господарства «Зоря» Криворізького району Дніпропетровської області. Контора та господарські будівлі – безпосередньо в с. Недайвода. Віддаленість від районного центру м Кривий Ріг 19 км, до обласного центру – 118 км, залізничне сполучення відсутнє.

Загальна земельна площа фермерського господарства «Зоря» 1520 га. Господарство займається вирощуванням зернових та технічних культур.

2.2 УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.2.1. Агрономічний аналіз погодних умов

Згідно багаторічних даних метеостанції середньорічна температура повітря складає +10,4⁰С (табл. 1).

За даними тієї ж метеостанції середньорічна кількість опадів – 361,8 мм. Опади влітку випадають переважно зливого характеру, тим самим сприяють розвитку водної ерозії. Максимум їх приходить на червень і липень. Поряд з цим у плинні літа нерідкі тривалі бездощові періоди. Влітку переважають східні і південно-східні вітри, що часто носять характер суховіїв. Відносна вологість повітря вдень у період вегетації складає в середньому 50 %, а в окремі дні вона знижується до 30 %, викликаючи атмосферну посуху, а найчастіше і ґрунтову.

Це негативно позначається на стані сільськогосподарських культур (підгорання озимих). Зима порівняно м'яка, малосніжна з частими відлигами. Звичайно відлиги супроводжуються повним чи частковим руйнуванням сніжного покриву і дощами, що мрячать, може формуватися льодяна кірка.

Таблиця 1

Середньомісячна та багаторічна температура за даними
Криворізької метеостанції

Роки	Місяці												Середня за рік
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2020	-5,4	-4,6	2,8	+9,9	+14,9	+22,5	+23,9	+20,5	+17,0	+11	+5,1	-2,1	10,1
2021	-6,8	-2,4	1,7	10,4	17,4	22,6	24,7	26,0	+18,	+10	-	-	10,8
Середня багаторічна	-6,1	-7,0	2,25	10,1	16,5	22,5	24,3	23,2	17,5	10,5	4,0	-1,9	10,4

З даної таблиці бачимо, що температурний режим сприятливий для вирощування сільськогосподарських культур.

Таблиця 2

Сума атмосферних опадів та розподілення їх по місяцям за даними
Криворізької метеостанції

Роки	Місяці												Середня за рік
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2015	27,9	20,6	38,3	30,8	28,6	34,8	33,0	29,4	28,0	38,2	38,1	28,7	338,3
2016	29,3	29,0	36,1	27,8	22,3	37,9	42,5	20,8	14,8	22,7	-	-	283,2

Серед-ня багато річна	33,5	28,9	37,8	33,7	34,6	40,8	29,4	30,1	36,7	34,8	23,8	24,7	361,8
-----------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

З таблиці можна зробити висновок, що середньорічна кількість опадів, 361,8 мм біля 2/3 з них випадає в теплу пору року

Тепловий, водяний і вітровий режими впливають на характер ґрунтового покриву. На інтенсивність повені впливає швидке танення снігу, що призводить до інтенсивного стоку і руйнування ґрунту. Велика кількість відлиг сприяє ерозії й у зимовий час.

У теплий час року небезпека прояву ерозійних процесів обумовлюється інтенсивністю опадів. Вітровий режим значно впливає на прояв ерозійних процесів шляхом зневоднення ґрунту, що стає менш стійкий до ерозії.

У цілому кліматичні умови розташування господарства сприятливі для вирощування сільськогосподарських культур.

З метою ослаблення впливу посухи необхідно широко впроваджувати гідротехнічні і лісомеліоративні заходи, спрямовані на охорону і нагромадження вологи в ґрунті і запобігання ерозії ґрунтового покриву.

2.2.2. Ґрунтові умови господарства

Територія Дніпропетровського району розташована в зоні родючих ґрунтів чорноземів. Проте зараз їх родючість викликає серйозного занепокоєння, бо в останні роки зменшується внесення органічних і мінеральних добрив, погіршилися фізичні властивості, посилилась водна ерозія, залишками стійких пестицидів. За таких умов ґрунти потребують державного захисту шляхом негайного здійснення комплексу заходів по припиненню їх подальшої деградації і відновлення природної родючості.

У цілому рельєф території господарства в основному рівнинний. Ґрунтові води знаходяться на глибині 7-8 м.

Спираючись на наведені данні в таблиці, можна зробити висновки, що ґрунти господарства за агрохімічною характеристикою відповідають умовам вирощування сільськогосподарських культур, а також сприяють отриманню високих врожаїв кукурудзи,

За середньо-багаторічними даними кліматичні умови сприяють вирощуванню високих врожаїв кукурудзи

У ґрунтовому покриві господарства домінують чорноземи звичайні малогумусні, повнопрофільні (близько 70%) і слабоеродовані (близько 25%) (табл. 1). На цих ґрунтах розміщується основна частина виробничих посівів. Ґрунтовий вологозапас залягає досить глибоко (8-12 м) і основним джерелом поповнення ґрунтових запасів вологи, а також забезпечення водоспоживання рослин є атмосферні опади, головним чином, холодної пори року (листопад - березень).

Чорноземи звичайні малогумусні середньосуглинкові домінують в Дніпропетровській області, займаючи 1,28 млн. га. У структурі ґрунтового покриву орного фонду північної підзони Степу на їх частку припадає приблизно 5 млн. га, або близько 51 % загальної площі.

Загальна потужність генетичних горизонтів повнопрофільних чорноземів складає 75-80 см, зокрема гумусно-акумулятивний горизонт Н - 38-40 см. Валовий вміст гумусу в орному шарі (0-30 см) знаходиться в межах 3,5-4,0 %, азоту - 0,18-0,20 і фосфору - 0,12 %. Запаси гумусу в метровій товщі - 360-400 т/га, азоту - 19,6-22 % і фосфору - 15,0-16,0 %. У орному шарі сконцентровано 42 % загальних запасів гумусу і 35 % азоту, в півметровому - відповідно 65 і 60 %, розподіл фосфатів за ґрунтовим профілем рівномірний.

Таблиця 3

Агрономічна характеристика основних типів ґрунтів

Найменування ґрунтів	рН	Гумус, %	мг на 100 гр ґрунту		
			N/NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
Чорноземи звичайні малогумусні важкосуглинкові на лесі	6,9	3,62	3,04	12,10	11,38

Чорноземи звичайні малогумусні середньосуглинкові на лесі	6,8	3,51	2,85	11,86	10,43
--	-----	------	------	-------	-------

Забезпеченість рухомим фосфором підвищена (100-150 міліграм/кг ґрунту P_2O_5 за Чиріковим), обмінного калію (K_2O) в орному шарі міститься 200-300 міліграм/кг. Поглинені основи представлені в основному кальцієм і магнієм, причому в гумусному і перехідному горизонтах на частку кальцію доводиться 82-92% від їх суми. Висока насиченість поглиненого комплексу ґрунтів кальцієм забезпечує нейтральну реакцію ґрунтового розчину (рН водної суспензії - 6,8-7,3. Питома вага ґрунту (щільність твердої фази) 2,62-2,66 г/см³, з глибиною він поступово збільшується. Об'ємна вага (щільність ґрунту) невелика (1,18-1,27 г/см³), глибше 60 см вона спочатку помітно збільшується, а потім декілька зменшується і вирівнюється. Загальна шпаруватість чорнозему звичайного в гумусному і верхньої частини перехідного горизонтів досить висока (52,3-55,0 %), глибше, із збільшенням щільності ґрунту, вона знижується до 47,6-49,3 %.

Найменша вологоємність (НВ) шару 0-30 см складає - 26,5 %, вологість розриву капілярного зв'язку - 16,7 %, ґрунтова вологість стійкого зав'ядання рослин - 10,1 і максимальна гігроскопічність - 8,1 %. Вміст води в півтораметровій товщі, при вологості, відповідній НВ - 486,4 мм, діапазон активної води при НВ - 231,4 мм.

2.2.3. Структура посівних площ та система сівозмін господарства

Таблиця 4

Структура посівних площ та співвідношення земельних угідь ФГ «Зоря»

С.-г. угіддя та назва господарських груп культур	2020 рік	2021 рік
Територія господарства, га:	1520	1520
с.-г. угіддя	1514	1514
Рілля	1489	1490

ліси, чагарники	2	1
під дорогами, будівлями, водоймами	5	5
природні луки і пасовища	12	12
зернові і зернобобові	931	1024
технічні просапні	558	466
Рослинництво, площі та урожайність, га, ц/га:		
пшениця озима	585 / 38,4	733 / 50,8
Ячмінь озимий	346 / 40,6	291 / 54,1
Соняшник	558 / 19,8	466 / 24,6
Рентабельність, %	49,8	67,3

Аналіз таблиці 4 показує, що загальна площа господарства «Зоря» становить 1520 га, в тому числі 1514 га с.-г. угідь, з яких рілля складає 1490 га. В структурі посівних площ переважну частину ріллі займають зернові та технічні культури, зокрема від загальної площі ріллі – 30,8 % посіви соняшнику.

Таблиця 5

Система сівозмін в ФГ «Зоря» та стан їх освоєння

Сівозміна та її площа, га	Схема чергування культур	№ поля	Фактичне розміщення культур на полях за останні 3 роки		
			2019 р.	2020 р.	2021 р.
Польова, 361 га	Ячмінь озимий	1	Кукурудза на зерно	Пшениця озима	Соняшник
	Кукурудза на зерно	2	Пшениця озима	Соняшник	Ячмінь озимий
	Пшениця озима	3	Соняшник	Ячмінь озимий	Кукурудза на зерно
	Соняшник	4	Ячмінь озимий	Кукурудза на зерно	Пшениця озима

Дані, наведені в таблиці 5, свідчать, що сівозміни в господарстві освоюють з урахуванням рекомендацій для степової зони та вимогами культур

щодо попередників. За останні три роки ФГ «Зоря» в повному обсязі освоїло існуючі сівозміни, велику частину уваги приділяє саме удосконаленню технології вирощування: захисту рослин, удобренню тощо.

3. Методика проведення досліджень

Експерименти проводилися за існуючими експериментальними методами, а саме:

- фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин за методикою Державної комісії з випробувань і захисту сортів рослин;

- біометричні показники рослин визначалися основними етапами органогенезу рослин відповідно до методології Державної комісії України з питань випробування та захисту сортів рослин;

- аналіз структури сільськогосподарських культур проводився відповідно до методології Державної комісії з випробування та захисту сортів рослин;

- облік врожайності здійснювався окремо, методом безперервного комбайнування;

- математична обробка результатів досліджень, за методом дисперсійного аналізу за Б. Доспеховим (1985).

Планування, проведення польових дослідів, спостереження та обліки здійснювали за методиками польового дослідження, розробленими Б. О. Доспеховим. Для обробки отриманих даних використовували методи

математичної статистики. Статистична обробка врожайних даних проводилася методом дисперсійного аналізу за схемою багатofакторного досвіду з використанням пакету прикладних програм Statistica 8.0, Microsoft Excel.

Отримання достовірних експериментальних даних тестування гібридів можливе тільки при дотриманні всіх вимог експериментальної процедури і забезпеченні однакових умов вирощування. Основні вимоги методології польового досвіду - правильно розмістити її в полі сівозміни, різновиди в досвіді, відповідність розмірам і формам ділянок, з урахуванням повторюваності, укладання експериментів з якісним посівним і посадковим матеріалом, своєчасне і якісне спостереження, облік і робота по догляду за культурами в умовах, максимально наближених до виробництва.

Облік врожаю і якість в будь-якому польовому досвіді повинні доповнюватися іншими рахунками і спостереженнями. Деякі прояви і спостереження дозволяють охарактеризувати економічні особливості врожаю, які важливі при оцінці придатності гібридів для механізованого збирання врожаю.

Як основні вимоги до правильного обліку і спостережень, програма обліку і спостережень висувається в першу чергу зі схеми досвіду, є її органічною складовою, а не випадковим набором визначень. Крім того, необхідно, щоб рахунки, включені в програму досвіду і спостережень, були системою пов'язаних визначень, щоб в цілому вони забезпечували найбільш ефективний досвід при найменших витратах праці і коштів.

У наших експериментах ми проводили фенологічні спостереження, біометричні вимірювання та розрахунки площі листя. У динаміці визначили кількість функціонуючих листків і масу рослин. Визначено вологість зерна, його структуру та врожайність. Статистична обробка та оцінка економічної ефективності проводилися за сучасними методами на персональному комп'ютері.

Методи дослідження:

- польовий - для визначення взаємодії об'єктів дослідження з природними факторами;

- вимірювально-вагові - для визначення біометричних показників росту і розвитку рослин;

- математична та статистична - для оцінки отриманих результатів досліджень впливу досліджуваних факторів на продуктивність соняшнику, а також загальнонаукових методів.

Таблиця 6

Система обробітку ґрунту у виробничій сівозміні

С.-г. культури в порядку їх чергування в сівозміні	Основний обробіток				Передпосівний обробіток				Післяпосівний обробіток			
	заходи	глибина, см	строки	с.-г. машини	заходи	глибина, см	строки	с.-г. машини	заходи	глибина, см	строки	с.-г. машини
Кукурудза на зерно	дискування	8-10	30.08.	БДТ-3; Case	культив ація	6-8	13- 14.09	КПС-4; Case	внесення гербициду	-	02.05.	ОП-2000; Case
	оранка	20-22	03.09	ПНЛ-3-35; Case					боронуванн я	-	03.05.	З БЗС-1,0; С-15; Case
									міжрядний обробіток	4-6	30.05.	КРН-4,2; Case
									окучування	-	15.06.	КРН-4,2; Case
Озимий ячмінь	оранка на зяб	20-22	29.10.- 03.11	ПН-4-35; Case	культив ація	4-6	04.04	КПС- 4,2; Case	прикочуван ня	-	08.04.	З ККШ-6; Case
Озима пшениця	дискування	8-10	30.08.	БДТ-3; Case	культив ація	6-8	13- 14.09	КПС-4; Case	Підживлен ня	-	15.03	СЗ-5,4; Case
	оранка	20-22	03.09	ПНЛ-3-35; Case					Внесення гербициду	-	25.04	ОП-2000; Case
Соняшник	дискування	8-10	05.08.	БДТ-3; Case								
	оранка на зяб	25-27	12.09	ПНЛ-3-35; Case	боронув ання	-	05.04	БЗТС- 1,0; Case	внесення гербициду	-	25.04	ОП-2000; Case
					культив ація	5-7	25.04	КПС- 4,0; Case	боронуванн я	-	25.04	З БЗСС- 1,0; С-15; Case

									міжрядний обробіток	4-6	30.05.	КРН-4,2; Case
--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------------	-----	--------	------------------

Як видно з таблиці 6 технологія вирощування соняшнику в господарстві загальноприйнята для даної зони вирощування, проводиться дискування попередника, оранка, передпосівна культивація, міжрядні обробітки.

Заходи підвищення врожайності соняшнику базуються тільки на комплексному та якісному виконанні технологічних операцій у рекомендовані строки з додержанням всіх необхідних агротехнічних вимог. В ФГ «Зоря» витримують рекомендовані агротехнічні заходи в процесі вирощуванні соняшнику. Так як соняшник вирощують за інтенсивною технологією, то з осені на полях, забур'янених багаторічними бур'янами, вносять гербіциди. Восени перед оранкою вносять мінеральні добрива.

Схема досліду:

1. Фон – N28P24S12 (контроль)
2. Фон + Гумілід (позакореневе підживлення – 1,0 л/га)
3. Фон + Леанум (позакореневе підживлення – 2,0 л/га)

Попередник в досліді – пшениця озима.

Площа облікової ділянки 50 м², повторність – трьохразова.

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем звичайний важкосуглинковий з такою агрохімічною характеристикою орного шару: рН сольове – 7,1; рухомі Р₂О₅ та К₂О за Кірсановим, відповідно 13,1 та 11,8 мг/100 г ґрунту; азот легкогідролізований 2,6 мг/100 г ґрунту.

В досліді вирощували гібриди соняшнику Р62LL109 та Р63LL06.

Норма висіву 65 тис. насінин/га.

Добрива згідно схеми досліду вносилися у формі КАС-32, сульфоамофосу.

Позакореневе підживлення проводили рідким органо-мінеральним добривом Гумілід та Леанум (1,0 л/га та 2,0 л/га).

Збирання врожаю проводили прямим комбайнуванням з послідуочим зважуванням насіння з кожної ділянки.

3.2 Характеристика досліджуваних гібридів соняшнику

P62LL109

ХАРАКТЕРИСТИКА ГІБРИДУ

RM*35

Група стиглості.....ранньостиглий

Тип гібриду.....традиційний лінолевий

Висота рослини.....нижче середньої

Стійкість до вовчка соняшникового (раси).....А-Е

Стійкість до несправжньої борошнистої роси.....дуже добра

**відносна стиглість, кількість днів від закінчення цвітіння до фізіологічної стиглості (побуріння кошика) RM30=95 днів від появи сходів до фізіологічної стиглості. Кожна наступна одиниця RM дорівнює 1,5 дня вегетаційного періоду*

P63LL06

ХАРАКТЕРИСТИКА ГІБРИДУ

RM*.....41

Група стиглості.....середньорання

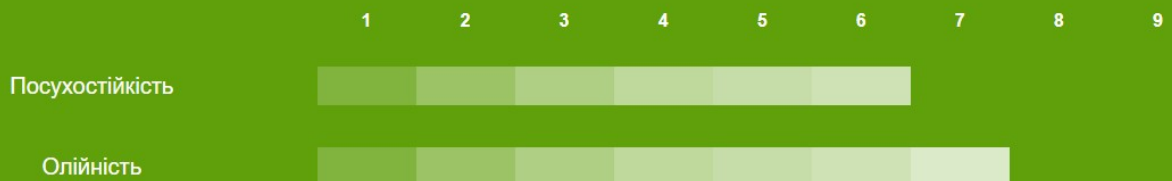
Тип гібриду.....традиційний лінолевий

Висота рослин.....нижче середньої

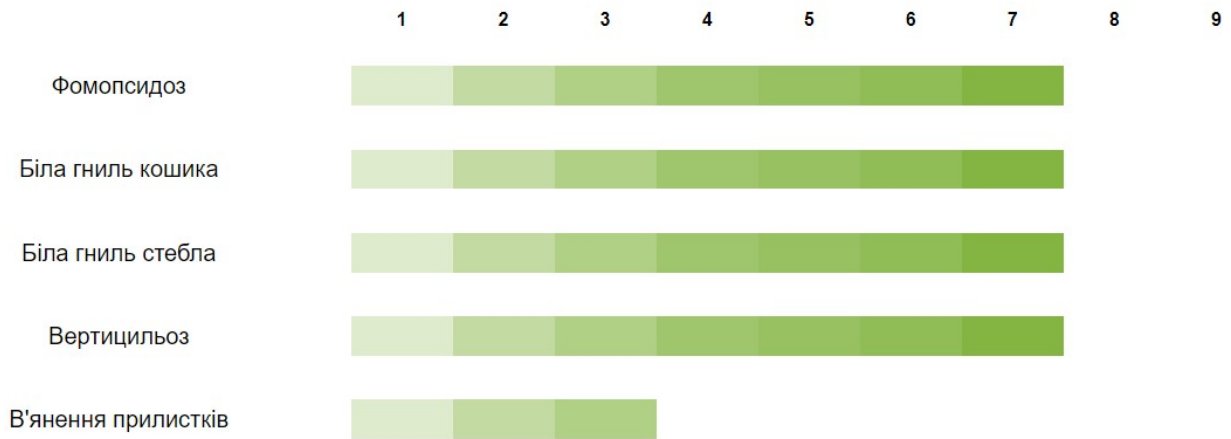
Стійкість до вовчка соняшникового (раси).....А-Е

Стійкість до несправжньої борошнистої роси.....дуже добра

**відносна стиглість, кількість днів від закінчення цвітіння до фізіологічної стиглості (побуріння кошика) RM30=95 днів від появи сходів до фізіологічної стиглості. Кожна наступна одиниця RM дорівнює 1,5 дня вегетаційного періоду*

ХАРАКТЕРИСТИКИ В БАЛАХ

СТІЙКІСТЬ ДО ХВОРОБ



4. Результати досліджень та їх аналіз

Вплив гумінових добрив на рослини є складним, багатоступеневим і охоплює весь вегетаційний період. По-перше, з гуміновими добривами в рослини надходить певна кількість поживних речовин - азоту, фосфору, калію, сірки, кальцію, мікроелементів, а також вітамінів, амінокислот і речовин росту. По-друге, потрапляючи в рослини, гумінові речовини активізують ферментативну активність всіх клітин рослини. В результаті: ріст клітинної

енергії, зміна фізико-хімічних властивостей протоплазми, інтенсифікація клітинного метаболізму. Проникність мембрани кореневої клітини збільшується. Поліпшується проникнення мінеральних елементів підживлення з ґрунтового розчину в рослини у вигляді гуміново-мінеральних сполук. Це призводить до збільшення поглинання рослиною поживних речовин - калію, мікроелементів, фосфору, сірки. Крім того, за рахунок гумату поліпшується надходження в рослини з ґрунту цукрів, амінокислот, вітамінів, гормонів. Посилюється надходження води і поглинання кисню рослинами, що в підсумку інтенсифікує дихання рослин. Наслідком посиленого дихання є прискорення поділу клітин, посилення фотосинтезу, синтезу білків, посилення росту кореневої системи, надземної маси, збільшення виходу сухої речовини, а значить загальне підвищення життєдіяльності рослин.

Наші дослідження показали, що вегетаційний період досліджуваних гібридів соняшнику більшою мірою залежав від особливостей гібрида і меншою від досліджуваних у досліді факторів (табл. 7).

Таблиця 7

Тривалість основних міжфазних періодів соняшника при обробці різними стимуляторами росту, днів

Препарат	Гібрид	Міжфазні періоди				
		сівба – сходи	сходи – утворення кошиків	утворення кошиків – цвітіння	цвітіння – повна стиглість	сходи – повна стиглість

Гумілід	P62LL109	15	31	20	52	103
Леанум (контроль)		15	33	20	52	105
Гумілід	P63LL06	17	36	23	57	116
Леанум (контроль)		17	35	26	54	115

Як ми бачимо, тривалість періоду сівба – сходи залежала в основному від температури ґрунту та наявності вологи в посівному шарі ґрунту і від індивідуальних особливостей гібрида. Період сходи – утворення кошиків у досліджуваних гібридів становив 31-36 днів, що залежало від групи стиглості гібридів. Тривалість періоду утворення кошиків – цвітіння змінювалась в залежності від досліджуваних факторів від 20 до 26 днів. Міжфазний період цвітіння – повна стиглість був найкоротшим у ранньостиглого гібрида P62LL109, який відповідно становив 52 дні.

Застосування стимуляторів росту гумінової природи напряду впливало на збільшення площі листової поверхні обох досліджуваних гібридів (таблиця 8).

Таблиця 8

Площа листової поверхні, 2021 р.

Препарат	P62LL109	P63LL06
Площа листової поверхні, см ²		
Гумілід	63,8	67,9
Леанум	62,0	66,8

(контроль)		
Лушпинність, %		
Гумілід	17,9	18,3
Леанум (контроль)	17,9	18,4

Збільшення площі листової поверхні обох досліджуваних гібридів під впливом стимуляторів росту обумовлено покращенням всіх фізіологічних процесів в період росту. Збільшення площі листової поверхні становило 1,1-1,8 см² або 1,6-2,9 % залежно від гібрида при обробці препаратом Гумілід.

Результати проведених досліджень вказують, що лушпинність насіння соняшнику не залежала від досліджуваних агротехнічних прийомів, а була обумовлена лише особливостями гібрида.

Аналіз результатів досліджень показав, що маса 1000 насінин досліджуваних гібридів соняшнику певною мірою залежала від їх біологічних особливостей, стимуляторів росту та погодних умов. Маса 1000 насінин за роки досліджень була більшою у середньораннього гібриду P63LL06, а меншою – у ранньостиглого гібриду P62LL109.

Маса 1000 насінин у середньораннього гібриду була найбільшою при обробці стимулятором росту Гумілід та склала 63,4 г, Леанум – 61,9 г. А у ранньостиглого гібриду P62LL109 маса 1000 насінин була: за обробки Гумілідом 62,0 г, Леанумом – 59,5 г (табл. 9).

Таблиця 9

Маса 1000 насінин досліджуваних гібридів, 2021 р.

Препарат	P62LL109	P63LL06
----------	----------	---------

Маса 1000 насінин, г		
Гумілід	62,0	63,4
Леанум (контроль)	59,5	61,9

Діаметр кошика у обох гібридів сформувався виключно під впливом сортових особливостей та не залежав від досліджуваних факторів, дещо більший діаметр кошика мав гібрид P63LL06 (табл. 10).

Таблиця 10

Діаметр кошика залежно від обробки стимуляторами росту, 2021 р.

Препарат	P62LL109	P63LL06
Діаметр кошика, см		
Гумілід	16,9	17,5
Леанум (контроль)	16,8	17,6

Результати проведених нами досліджень показали, що урожайність досліджуваних гібридів соняшнику залежала від їх морфо-біологічних особливостей та здатності максимально протистояти несприятливим гідротермічним умовам у критичні фази розвитку рослин за рахунок превентивної обробки стимуляторами росту.

Середня урожайність гібридів у 2021 році склала: P63LL06 – 29,4, гібриду P62LL109 – 27,8 ц/га (табл. 11).

Таблиця 11

Урожайність гібридів соняшнику залежно від обробки стимуляторами росту різного походження, ц/га

Препарат	Гібрид	Повторення		Середня
		I	II	
Гумілід	P62LL109	29,1	26,5	27,8
Леанум (контроль)		25,9	26,9	26,4
Гумілід	P63LL06	28,9	29,9	29,4
Леанум (контроль)		28,7	26,9	27,8

З наведених в таблиці даних видно, що максимальний рівень урожайності у 2021 році сформована в середньораннього гібриду P63LL06– 27,8-29,4 ц/га, а менша – у гібриду P62LL109 – 26,4-27,8 ц/га. В середньому по II повторенням вищу урожайність отримано при обробці посівів препаратом Гумулід, що склало 27,8 та 29,4 ц/га, що на 1,4-1,6 ц/га або на 5,3-5,8 % більше порівняно з обробкою стимулятором росту Леанум.

Олійність насіння при досліджуваних стимуляторах росту найвищою була у гібрида P62LL109 (табл. 12). Так, при обробці стимулятором росту Гумілід вміст олії в насінні становив 48,7 % у гібрида P62LL109, в гібрида

P63LL06 – 48,4 %. Насіння обох досліджуваних гібридів метеорологічних умов містило олії 46,2-48,7 % та 47,3-48,4 %, кращу прибавку олійності обидва гібриди формували при обробці Гумілідом.

Таблиця 12

Олійність досліджуваних гібридів соняшнику залежно від обробки стимуляторами росту різного походження, %

Препарат	Гібрид	Повторення		Середня
		I	II	
Гумілід	P62LL109	48,6	48,8	48,7
Леанум (контроль)		45,3	47,1	46,2
Гумілід	P63LL06	49,2	47,6	48,4
Леанум (контроль)		47,7	47,0	47,3

Погодні умови та система живлення суттєво впливали на накопичення олії, тому вміст її в насінні може відрізнятися за роками.

Збір олії з одиниці площі визначався розмірами урожайності і олійності насіння і застосуванням стимуляторів росту був найбільшим у обох гібридів при обробці стимулятором росту Гумілід в дозі 1 л/га.

5. Економічна оцінка результатів наукових досліджень

Сільськогосподарська ефективність - складна економічна категорія. Він відображає один з важливих аспектів суспільного виробництва - перформанс.

Економічна ефективність показує максимальний благодотворний ефект від використання засобів виробництва і живої праці, тобто повернення на загальні депозити.

Основним показником економічної ефективності агровиробництва є сума прибутку від реалізації продукції. Останнє залежить від обсягу виручки, від реалізації сільгосппродукції і витрат, пов'язаних з виробництвом і реалізацією продукції.

На прибуток підприємства істотно впливають ціни продажу продукції, а також обсяг товарної продукції. У свою чергу, ціни на реалізацію сільгосппродукції формуються під впливом попиту і пропозиції і багато в чому залежать від каналів реалізації продукції.

Впровадження певних методів підвищення родючості ґрунтів, культури культур, нових сортів, технологій, підвищення родючості повинні забезпечити підвищення врожайності, збільшення валових врожаїв плодових культур і підвищення ефективності виробництва.

Основними показниками економічної оцінки використання результатів науково-дослідних робіт, нового обладнання, агрооперацій є: збільшення виробництва та виробництва, економічний ефект на одиницю використання землі, трудові та матеріальні ресурси, рівень рентабельності, окупність додаткових витрат тощо.

Таблиця 13

Економічна ефективність вирощування соняшнику

в ФГ «Зоря», 2021 р.

Показники	P62LL109	P63LL06
	препарат	препарат

	Гумілід	Леанум	Гумілід	Леанум
1. Врожайність, т/га	2,78	2,64	2,94	2,78
2. Ціна 1 т соняшнику, грн.	21900			
3. Вартість валової продукції, грн.	60882	57816	64386	60882
4. Виробничі витрати на 1 га, грн.	19865	19830	19920	19880
5. Виробничі витрати на 1 т, грн.	7146	7511	6776	7151
6. Умовно чистий прибуток, грн.	41017	37986	44466	41002
7. Рівень рентабельності, в.п.	206,5	191,6	223,2	206,2

Результати таблиці 13 дозволяють зробити наступні висновки, що застосування стимуляторів росту в процесі вирощування соняшнику мало економічно обґрунтований вплив на врожайність досліджуваних гібридів.

Порівнюючи результати врожайності досліджуваних гібридів соняшнику, можна зробити наступні висновки, що більш врожайним виявився гібрид P63LL06, який у порівнянні з гібридом P62LL109 сформував на 0,14-0,16 т/га більшу врожайність.

Застосування стимулятора росту Гумілід в порівнянні з стандартним стимулятором росту Леанум дозволило отримати прибавку врожайності в розрізі гібридів 0,14-0,16 т/га та збільшити умовно чистий прибуток на 3031-3464 грн/га та відповідно рівень рентабельності виробництва на 14,9-17,0 в.п.

6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1 Дослідження стану охорони праці в ФГ «Зоря»

В фермерському господарстві «Зоря», як і в усіх сільськогосподарських підприємствах, існують деякі труднощі роботи членів господарства, інколи доводиться працювати в умовах, що не відповідають нормам виробничої санітарії. Наприклад, на працездатність механізаторів сильно впливає

температурний фактор. В умовах нагріву кабіни до 40-45°C швидко настає втома, важче переносяться фізичні навантаження, пов'язанні з управлінням агрегату, а також інші фактори виробничого середовища. В цей же період їм доводиться працювати довше нормальної зміни, щоб в погодні дні зібрати урожай. Але в господарстві недостатньо уваги приділяється умовам праці в таких надскладних ситуаціях.

В господарстві існують деякі проблеми з організації охорони праці, а саме:

- порушуються санітарно-гігієнічні умови працівників, які працюють довше нормальної зміни, а також не проводиться їх обов'язковий медичний огляд;
- стан деяких приміщень не відповідає санітарно-гігієнічним нормам: душові кабіни на тракторних бригадах не працюють, в центральній ремонтній майстерні духова працює лише в період збирання зернових. Кількість умивальників в ремонтній майстерні, тракторних бригадах не відповідає нормам, тепла вода до них не подається, відсутні миючі засоби;
- погано налагоджене забезпечення працівників спецодягом (гумовими рукавичками, халатами) та засобами індивідуального захисту (респіраторами);
- відсутні в достатній кількості медичні аптечки;
- недостатньо уваги приділяється характеристиці небезпечних ділянок на робочому місці
- недостатність знань з охорони праці у працюючих на підприємстві.

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

Аналіз виробничих травм дозволяє виявити причини і визначити закономірності їх виникнення. На основі такої інформації розробляються заходи та інструменти профілактики виробничих травм на роботі. На фермі

«Зоря» аналіз виробничих травм і причин нещасних випадків проводиться на основі статистичного методу. Статистичний метод заснований на вивченні травм за документами: звіти, акти, реєстраційні журнали. Це дозволяє групувати випадки травм за певними ознаками: за професіями потерпілих, за професіями, майстернями, досвідом, віком, причинами травм, обладнанням, що спричинило травму. Для оцінки рівня травм розраховуються його частота і тяжкість:

Коефіцієнт частоти травматизму:

$$K = \frac{T}{P} \cdot 1000$$

де Т – кількість нещасних випадків;

Р – середньосписочна кількість працюючих в господарстві за відповідний рік;

Коефіцієнт важкості травматизму:

$$K = \frac{D}{T}$$

де Д – кількість днів непрацездатності;

Т - загальна кількість травм, що виникли в господарстві за рік

Коефіцієнт втрат робочого часу:

$$K_{\text{вт.р.ч}} = K_{\text{ч.}} * K_{\text{в.}} = \frac{D}{P} \cdot 1000$$

Так як за останні три роки в господарстві стався один нещасний випадок у 2019 році, тому розрахунки проводять по цьому року.

Коефіцієнт частоти виробничого травматизму в господарстві:

За 2019 рік:

$$K_{\text{ч}} = (1/34) * 1000 = 29,4$$

Також враховується показник важкості травматизму (Кв), який характеризує загальну важкість травм, що виникли протягом року. Він показує скільки днів втрати працездатності в середньому припадає на одну травму.

$$K_{\text{в}} = D/T,$$

де: Д – сумарна кількість днів тимчасової непрацездатності по всіх нещасних випадках за даний рік;

Т - загальна кількість травм, що виникли в господарстві за рік.

По господарству:

За 2019 рік

$K_{\text{в}} = 14/1=14$

Коефіцієнт втрат робочого часу:

По господарству:

За 2019 рік

$K_{\text{вт.р.ч.}} = 3400$

Всі ці показники представлені в таблиці 14.

Таблиця 14

Показники виробничого травматизму в фермерському господарстві «Зоря»

Показники	2019 р.	2020 р.	2021 р.
Кількість працівників, чол.	34	32	32
Кількість нещасних випадків	1	-	-
Кількість днів непрацездатності (Д): - від травматизму - від захворювання	14	-	-
Коефіцієнт частоти травматизму	29,4	-	-
Коефіцієнт важкості травматизму	14	-	-
Коефіцієнт втрат робочого	411,7	-	-

З таблиці 14 видно, що за останні три роки в господарстві стався один нещасний випадок внаслідок порушення умов безпеки при експлуатації обладнання та при порушенні технологічного процесу. У 2020 та 2021 роках нещасних випадків не було, але загалом показники таблиці свідчать про те, що в господарстві приділяється недостатньо уваги питанням охорони праці, і керівництву потрібно вдосконалювати цей напрямок.

6.3. Вимоги з охорони праці до посіву соняшнику

6.3.1. Загальні вимоги

До контролю трактора допускаються особи до 18 років, які мають свідоцтво про право на керування трактором, визнані придатними для цієї роботи медичною комісією.

Особам, які мають сертифікат тракториста, дозволяється керувати тракторними та транспортними вузлами, складати іспит за Правилами дорожнього руху, проходити відповідне навчання з техніки безпеки та мати не менше 1 року досвіду роботи на тракторах, що відстежуються, а на колісних тракторах - не менше 2 років.

Виїзд обладнання дозволяється після проходження водієм передрейсового медичного контролю і якщо у нього є довідка про контроль і відповідним чином виданий список завдань.

6.3.2. Вимоги безпеки перед початком роботи

Всі агрегати і машини ретельно перевіряються перед початком роботи. Не допускається: витік палива, мастил, води, іскра електропроводки. гідравлічні шланги і електропроводка не повинні торкатися рухомих частин. Розлив натертого насіння та інших небезпечних речовин в суглоби, роз'єми, люки не допускається; робота пневматичних сівалок з несправними манометрами або без них.

Перевірте технічний стан (усунення тріщин, інших пошкоджень) посівної дошки поручнів і фланців безпеки, їх чистоту, відсутність сторонніх предметів, відсутність рідких розливів (слизькість).

Не вводьте в експлуатацію без забезпечення надійності і правильності монтажу всіх захисних бар'єрів.

Перевірте інші посівні інструменти, зверніть увагу на ролики маркерного кабелю, сам кабель. Вони повинні бути справними і надійно захищеними.

Переконайтеся, що опори (опори) і поручні (перила, ручки) трактора справні і сухі.

Перед посадкою в салон потрібно очистити взуття і сходинки від бруду.

Перевірте працездатність двосторонньої сигналізації.

Передбачити з усіма учасниками заповнення сівалок (водієм, навантажувачем, сівалкою і т.д.) свої обов'язки і порядок виконання робіт.

Прибрати несанкціонованих осіб з робочої зони.

Подбайте про те, щоб біля ярів була розорана борозна і встановлені круті схили поля, зарезервовані для роботи на відстані 10 м від їх краю і попереджувальні віхи. Інші бар'єри, які можуть загрожувати безпечній роботі агрегату, позначаються тими ж віхами. При груповій роботі в одному полі домовтесь завчасно про порядок роботи, об'їздів агрегатів тощо.

6.3.3. Вимоги безпеки під час роботи

При заповненні сівалок обслуговуючий персонал забороняється перебувати з боку вітру.

Засипка сівалок насінням і добривами, підйом і опускання маркерів, очищення лемешів, очищення насінневих і буксирних трубопроводів повинні проводитися під час відключення агрегату і відключення потужності злітного валу.

Переконайтеся, що сіяч знаходиться на своєму робочому місці. Рух агрегату і автомобіля (трактора) - починати тільки після того, як сівач (навантажувач) зайняв своє місце, надіслав відповідні, узгоджені сигнали.

Постійно стежити за відсутністю знаходження працівників обслуговуючого підрозділу. Незалежно від обладнання, не починайте рухатися (негайно зупиняйте агрегат), коли робітники губляться з поля зору.

При роботі з скрученими насінням і хімікатами дотримуйтесь наступних правил безпеки:

- при посіві як натягнутого, так і ненапруженого насіння працівник повинен мати засоби захисту дихальних шляхів;

- тільки в мішках з щільного одноразового матеріалу або в вагонних сівалках дозволяється перевозити натягнуте насіння. У мішках обов'язково повинен бути напис «Протруєно».

Не чіпайте просвердлений насос незахищеними руками.

Не усувайте несправності під час роботи і не дозволяйте іншим співробітникам агрегату робити це, не торкаючись відкритих рухомих частин.

Не заходьте в площину підйому і опускаючи маркер, не допускайте цього іншим.

6.3.4. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

Потрібно бути обережним при виявленні вибухонебезпечних предметів (гранати, снаряди, міни і т.д.). Якщо їх виявлять, припинять роботу, привезуть людей в небезпечне місце, організують охорону цих предметів і повідомлять про це керівника роботи.

У разі виникнення пожежі необхідно зупинити трактор і приступити до ліквідації осередку горіння за допомогою вогнегасника, землі, води і повідомити управління вогнем.

До початку роботи одна працююча особа призначається для пожежної підготовки обладнання та організації пожежної підготовки для машиністів.

6.3.5. Вимоги безпеки після закінчення робіт

У спеціальних приміщеннях і на виробничих майданчиках очищаються сівалки і агрегати, що відповідає технічним стандартам проектування.

Завантажувальні ями, бункери, поїлки та інші небезпечні зони захищені та позначені попереджувальними кольорами та попереджувальними знаками.

Після завершення робіт нейтралізують хімічні речовини, прання на мийках бажано з обертовим водопостачанням.

Для працівників шкідливої роботи є спеціальна роздягальня, де у кожного є своя шафа. Також працівники мають можливість приймати душ після робочої зміни.

6.4. Безпека в надзвичайних ситуаціях.

Проведення рятувальних робіт у вогнищі хімічного ураження

Викиди хімічного виробництва, дуже висока токсичність, значна різноманітність і концентрація становлять значну загрозу для людини і всієї біоти.

Хімічно небезпечні об'єкти - об'єкти управління, в разі аварій або руйнувань яких можуть стати техногенними небезпеками з масовим ушкодженням людей і навколишнього середовища

Аварія на ХНО становить значну небезпеку як для виробничого персоналу, так і для населення. Величина цієї небезпеки більша, чим вище ступінь токсичної небезпеки хімічних пошкоджень.

Поблизу землекористування «Зоря» залізниця прямує до станції Кривий Ріг, через яку в цистернах перевозять рідкий аміак і хлор. У разі аварії на залізничній колії отруйні сильнодіючі речовини можуть викидатися в навколишнє середовище, що призведе до отруєння працюючих господарств, або може виникнути пожежа отруйних сильнодіючих речовин.

Коли відбувається хімічне ураження, працівники, працівники і населення в зоні зараження і в районах ризику зараження негайно сповіщаються сигналом хімічної сигналізації. Формації готуються до рятувальних операцій. Для проведення рятувальних операцій, в першу чергу, залучаються: санітарні

загони, об'єднані загони (бригади, групи), бригади знешкодження (групи), механізовані формування.

Вказані всі утворення: водозабірні місця для санітарно-технічних несправностей, спеціальні очисні пункти; пункт збору і процедура після виконання завдання.

При наданні першої допомоги в зоні аварії з виділенням аміаку потерпілого необхідно в першу чергу вивести з зони з підвищеною концентрацією аміаку, на дихальні шляхи нанести ватну марлеву пов'язку, змочену 5 % розчином лимонної кислоти.

При наданні першої допомоги при отруєнні хлором потерпілого необхідно в першу чергу вивести з зони з підвищеною концентрацією хлору в підвищене, добре провітрюване місце. При цьому на дихальні шляхи потерпілого слід нанести бавовняну марлеву пов'язку, змочену водою або 2 % -ним розчином питної соди.

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

Поліпшення умов праці та безпеки стає важливим напрямком для підвищення матеріального та культурного рівня життя людей. Особливості сучасного виробництва вимагають впровадження все більш ефективних заходів для підвищення рівня безпеки виробництва та охорони навколишнього середовища.

На основі аналізу стану безпеки та умов праці в господарстві можна зробити висновок, що стан охорони праці у ФГ «Зоря» знаходиться в задовільному стані. Але аналіз виявив деякі недоліки, і для їх усунення ми пропонуємо:

- повне забезпечення працівників необхідними засобами індивідуального захисту та одягом;
- постійно підтримувати машини, механізми та інструменти в хорошому

робочому стані та їх відповідність вимогам безпеки;

- надання всім співробітникам інструкцій з техніки безпеки відповідно до виду виконаних робіт;

- оновлення куточка з охорони праці на всіх робочих ділянках.

Висновки і пропозиції виробництву

У дипломній роботі наведено теоретичне обґрунтування і вирішення питань адаптації гібридів соняшнику нещодавно введених у виробництво в

умовах Дніпропетровської області, яке полягає у визначенні особливостей формування продуктивності рослин при застосування стимуляторів росту гумінової природи.

Результати проведених нами досліджень дали змогу рекомендувати агротехнічні прийоми сортової технології вирощування соняшнику, які дозволили отримати прибавку врожайності в розрізі гібридів 0,14-0,16 т/га та збільшити умовно чистий прибуток на 3031-3464 грн/га та відповідно рівень рентабельності виробництва на 14,9-17,0 в.п.

Отже, застосування стимулятора росту гумінової природи Гумілід в порівнянні з стандартним стимулятором росту Леанум має суттєву перевагу, тому рекомендуємо господарству при виборі стимулятора росту соняшнику перевагу віддавати препарату Гумілід та застосовувати його в сучасній системі вирощування соняшнику.

Враховуючи певне практичне значення досліджуваних нами чинників і постійне оновлення гібридів соняшнику та препаратів, вважаємо за необхідне вивчати ці питання в кожній ґрунтово-кліматичній зоні.

Список використаної літератури

1. Кураш О. В. Вплив деяких агрозаходів на врожайність соняшнику / О. В. Кураш, О. Г. Жатов // Вісник Сумського державного аграрного університету. — 2000. — Вип. 4. — С. 112-115.
2. Тоцький В. М. Формування врожайності та вихід олії залежно від агроприйомів вирощування соняшнику в умовах лівобережного Лісостепу України / В. М. Тоцький, О. І. Поляков // Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур УААН. — Запоріжжя, 2007. — Вип. 12. — С. 245-249.
3. Маркова Н. В. Вплив строків сівби і технологічних особливостей вирощування на формування врожайності гібридів соняшнику та якість їх насіння / Н. В. Маркова // Вісник аграрної науки Причорномор'я. — Миколаїв, 2010. Вип. 2. — С. 212-218.
4. Белевцев Д. Н. Роль технологии возделывания сортов и гибридов подсолнечника в получении качественного и экологически чистого масличного сырья // Сборник докладов Международной практической конференции “Технологические свойства новых гибридов и сортов масличных и эфиромасличных культур”, 5-6 июня 2003 г., г. Краснодар. — Краснодар: ВНИИМК, 2003. — С. 101 - 106.
5. Зайцев Н. И., Поплаухин В. П. Совершенствование технологии возделывания подсолнечника // Научно-технический бюллетень ВНИИМК. — 2002. — Вып. 126. — С. 17-27.
6. Гаврилюк М. М., Кононюк М. А. Стан і перспективи вирощування соняшнику в Україні / Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області. 2009. Вип. 5. С. 57-62.
7. Анішин Л.А. Вплив біостимуляторів на врожай і якість озимої пшениці // Новини захисту рослин. — 1999, № 7-9- С. 29 – 30.
8. Біостимулятори для колосових / С. А. Шумік., Н. Ю. Таран., М. В. Драта, М. Мусієнко // Захист рослин . — 1998.- № 2 – С. 11.

9. Мацебера А. Замість пестицидів і важких металів – клітковина та білок: Прості й доступні питання підвищення якості зерна та збільшення його врожайності // Зерно і хліб. – 2005. № 1. – С. 44.
10. Пономаренко С. П. Шляхами до екологічної сировини для вирощування продуктів дитячого харчування // Захист рослин. – 2005. – С. 15-17.
11. Головка О. Високі врожаї завдяки вітчизняним біостимуляторам // Урядовий кур'єр. – 1997. – 22 лютого – С. 9.
12. Краснодемська З. Відкриття , що здивувало світ :(Регулятори росту створені українськими вченими , є найефективнішими) // Урядовий кур'єр. – 1999. – 7 квітня. С. 8.
13. Комплексна галузева програма «Розвиток зерновиробництва а Україні до 2015 року»
14. Христева Л. А. Физиологическая функция гуминовой кислоты в процессах обмена веществ высших растений / Л. А. Христева //Гуминовые удобрения. Теория и практика их применения:[тематич. сб.статей.] – К., 1957. – Т.І. – С.97.
15. Мишке И. В. Микрофобные фитогормоны в растениеводстве / И. В. Мишке. – Рига: Зинатне, 1988. – 151 с.
16. Системи сучасних інтенсивних технологій у рослинництві Вінниця: ФОП Данилюк В. Г., 2011. - 432 ст.
17. Белевус Д. Н. и др. Реакция гибридов подсолнечника, в сравнении с сортами, на агротехнические приемы возделывания / Вестник сельскохозяйственной науки. 1991, № 2. С. 103-107.
18. Рымарь В.Т., Турусов В.И., Романцов Ю.Ф. Оценка различных технологий возделывания подсолнечника // Земледелие. – 2005. - № 5. – С. 20 - 21.
19. Горовий О. В. Вирощування соняшнику в Пологівському районі Запорізької області/ О. В. Горовий // Бюл. ІОК. – 2000. – С. 135-137.
20. Сайко В. Ф. Системи обробітку ґрунту в Україні / В.Ф. Сайко, А.М. Малієнко. – К.: ВД “ЕКМО”, 2007. – 44 с.

21. 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.
22. Аксёнов И. В. Агроприёмы выращивания и урожайность подсолнечника / И. В. Аксёнов // Научно-техн. бюл. Ин-та масличных культур. – Запорожье, 2004. – Вып. 9. – С. 155–161.
23. Ярошко М. Вирощування соняшнику в умовах посухи / М. Ярошко. // Агроном. – № 4. – Листопад 2012. – С. 86-90.
24. Гребенюк И. Я. Влияние количества допосевных обработок почвы на урожай подсолнечника в условиях Кировоградской области // Бюллетень научно-технической информации по масличным культурам. - Краснодар: ВНИИМК, 1972. - Вып.1. - С. 34 -37.
25. Івах Р., Бедрій Я., Білінський Б., Козир М. Основи охорони праці. Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2011. – 464 с.
26. Економіка виробництва зерна (з основами організації і технології виробництва): монографія / В. І. Бойко, Є. М. Лебідь, В. С. Рибка [та ін.]; за ред. В. І. Бойка. – К.: ННЦ ІАЕ, 2008. – 400 с.
27. Боровська А. О., Погорелова І. С., Юхимець К. В. Шляхи зниження собівартості та підвищення ефективності виробництва зерна. // Агросвіт, № 24 - 2011. – С. 87-88.