

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Спеціальність – 201 «Агрономія»

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

_____ 2021 р.
« _____ » _____

**Оптимізація елементів технології вирощування соняшника
в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Нива»
Синельниківського району Дніпропетровської області**

Здобувач вищої освіти _____ Іваниця О.А.

Керівник дипломної роботи
проф. _____ Волох П.В.

Консультант:

з економіки
професор _____ Приходько І.П.

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

Дніпро 2021 р.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Факультет – агрономічний

Спеціальність – 201 „Агрономія”

«Затверджую»

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

«_____» _____ 2019 р.

ЗАВДАННЯ

НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Іваниці О.А.

1. Тема роботи: Оптимізація елементів технології вирощування соняшника в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Нива» Синельниківського району Дніпропетровської області

2. Термін здачі студентом закінченої роботи: _____

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

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

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

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

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

7. Дата видачі завдання: _____

Керівник _____
(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Літературний огляд – обґрунтування теми	01.04.2020 – 30.04.2020	виконано
2.	Умови проведення досліджень	01.05.2020 – 30.06.2020	виконано
3.	Експериментальна частина	15.10.2019. – 30.10.2020	виконано
4.	Економічний аналіз	24.01.2021. – 26.01.2021	виконано
5.	Охорона праці в господарстві	26.01.2021. – 30.01.2021	виконано
6.	Оформлення роботи, висновки та рекомендації виробництву	2.02.2021	виконано

Здобувач вищої освіти _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	22
2.1 Об'єкт і предмет досліджень	22
2.2 Умови проведення досліджень	22
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	30
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	34
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	47
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	49
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	61

РЕФЕРАТ

Тема дипломної роботи: Оптимізація елементів технології вирощування соняшника в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Нива» Синельниківського району Дніпропетровської області

Мета досліджень - оптимізувати режим мінерального живлення в посівах соняшнику для різних гібридів.

Завдання:

1. Вивчити вплив мінеральних добрив на польову схожість і ростові процеси гібридів соняшнику.
2. Провести біометричні вимірювання рослин соняшнику в динаміці за стадіями росту і розвитку.
3. Дати імунологічну оцінку посівам соняшнику.
4. Визначити врожайність гібридів соняшнику залежно від мінеральних добрив.
5. Визначити економічну ефективність застосування мінеральних добрив в посівах соняшнику.

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

Дипломна робота складається із вступу, 6 розділів, висновків і рекомендацій виробництву, списку використаних літературних джерел. Загальний обсяг роботи 65 сторінок комп'ютерного тексту, включаючи 13 таблиць. Список використаних джерел складається з 50 найменувань.

Встановлено, що по врожайності насіння перевагу мав гібрид Сайберік - 2,0 - 2,56 т / га, за ним слідував гібрид Аякс- 1,97 - 2,52 т / га. Найменша врожайність була у гібрида КВС Драгон , що склало близько 1,89 - 2,47 т / га насіння.

Ключові слова: ТОВ «Нива», соняшник, гібриди, добрива, елементи структури врожаю, технологія, урожайність, охорона праці, економічна ефективність.

ВСТУП

Актуальність теми. Соняшник є високорентабельною культурою. В Україні вона є найбільш затребуваною олійною культурою. Соняшникова олія - незамінна сировина у виробництві продуктів харчування. Висока поживна цінність і технологічність у порівнянні з соєвим, пальмовою, рапсовим і іншими маслами забезпечує високий попит на насіння олійного соняшнику.

У Держреєстр України на 2018 рік включено понад 200 сортів і гібридів соняшнику для різних агроєкологічних зон. Щорічно в виробництво включаються нові сорти і гібриди іноземної селекції. Виробництво соняшнику є важливою ланкою у вирішенні питання продовольчої безпеки. Збільшення валових зборів неможливо без застосування інтенсивних технологій, заснованих на грамотному підборі сортів і гібридів, а також раціональному застосуванні мінеральних добрив та біопрепаратів.

Дослідження з вивчення адаптивного і продуктивного потенціалу гібридів соняшнику в агроєкологічних умовах ТОВ «Нива» Васильківського району Дніпропетровської області є актуальними. Все ще слабкою ланкою є оптимізація режиму живлення рослин, виявлення взаємозв'язку генотип-технологія обробітку. Необхідні дослідження з вивчення взаємозв'язку зростання, розвитку і формування врожаю гібридів соняшнику, з різними дозами макродобрив внесених як при посіві, так і в підгодівлю.

Сьогодні соняшник - одна з головних сільськогосподарських олійних культур, що займає значні площі. Підвищення врожайності і стабільності виробництва соняшникової олії, перш за все, залежить від забезпечення галузі сортовими ресурсами. Вченими країни проведена велика робота по формуванню біорізноманіття цієї культури. Сформовано гібридний конвеєр вирощування соняшнику, в якому скоростиглі гібриди становлять 20%, ранньостиглі - 50%, середньоранні - 20%, середньопізні - 10%. Підвищення питомої ваги скоростиглих і ранньостиглих гібридів дає можливість

уникнути додаткових обробок отрутохімікатами. Крім того, гібриди, що входять в цю групу стиглості, в меншій мірі уражаються гнилями.

Мета досліджень - оптимізувати режим мінерального живлення в посівах соняшнику для різних гібридів.

Завдання:

1. Дати агрохімічну оцінку ґрунту дослідної ділянки.
2. Вивчити вплив мінеральних добрив на польову схожість і ростові процеси гібридів соняшнику.
3. Провести біометричні вимірювання рослин соняшнику в динаміці за стадіями росту і розвитку.
4. Дати імунологічну оцінку посівам соняшнику.
5. Визначити врожайність гібридів соняшнику залежно від мінеральних добрив.
6. Визначити економічну ефективність застосування мінеральних добрив в посівах соняшнику.

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

Наукова новизна. Вперше в ТОВ «Нива» Синельниківського району Дніпропетровської області вивчено вплив різних доз азотно-фосфорних добрив внесених при посіві і в підгодівлю на ростові процеси, біометричні параметри і продуктивність гібридів соняшнику.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Сьогодні сортові ресурси дозволяють кожному господарству, виходячи зі своїх фінансових і агротехнологічних можливостей, зробити правильний вибір. Щоб окупилися витрати і виправдалися надії на врожай, сорт або гібрид повинен бути обов'язково занесений до Реєстру та рекомендований до вирощування в конкретній зоні. Погоня за широко розрекламованими, але не перевіреними в сортовипробуванні сортами і гібридами, часто призводить до невиправданого ризику. Є приклади, коли господарства, не шкодуючи коштів, беруть кращі сорти і прогорають.

Купуючи такий гібрид, покупець не знає особливостей його зростання і розвитку в своєму регіоні. Втративши критичну фазу, не виконавши певних прийомів технології вирощування, виробник втрачає його потенціал і несе збитки. Тому перед покупкою сорту чи гібриду соняшнику завжди потрібно проконсультуватися з сортовипробниками, подивитися, як веде він себе в конкретних умовах.

В сучасних економічних умовах найбільш ефективним способом підвищення валових зборів олієнасіння соняшнику для сільськогосподарських підприємств є створення і впровадження у виробництво нових сортів і гібридів з високою продуктивністю і агроекологічної адаптивністю до ґрунтово-кліматичних умов зони вирощування. Також до них пред'являються високі вимоги по комплексу господарсько-біологічних ознак і властивостей.

Для кожної агроекологічної зони країни повинні бути рекомендовані сорти і гібриди, а також розроблені інтенсивні технології їх обробітку.

Збільшення валових зборів олієнасіння соняшнику безпосередньо пов'язано зі збільшенням виробництва рослинного масла і забезпечення потреб населення країни в ньому. Таким чином, перед вітчизняним аграрним комплексом стоїть важливе завдання забезпечення олійнопереробної промисловості сировиною. Збільшення врожайності соняшнику можна

ДОМОГТИСЯ ГОЛОВНИМ ЧИНОМ ВИВЧЕННЯМ ОСОБЛИВОСТЕЙ НОВИХ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ ГІБРИДІВ, РОЗРОБКОЮ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБІТКУ СТОСОВНО КОЖНОЇ ГРУНТОВО-КЛІМАТИЧНОЇ ЗОНИ І ПІДБОРОМ СОРТІВ І ГІБРИДІВ ІМУННИХ ДО ХВОРОБ І ШКІДНИКІВ. ТАКОЖ ІСТОТНИМ ФАКТОРОМ ЗБІЛЬШЕННЯ ВИРОБНИЦТВА МАСЛА Є ЗНИЖЕННЯ ВТРАТ ПРИ ЗБИРАННІ СОНЯШНИКУ І ТРАНСПОРТУВАННІ СИРОВИНИ ДО ПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ, ЩО ДОЗВОЛИТЬ ОТРИМАТИ ПРОДУКТ З ВИСОКИМИ СМАКОВИМИ І ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ЯКОСТЯМИ.

Соняшник є основною олійною культурою оброблюваної в Україні. У структурі посівних площ йому відводиться близько 75% від всієї площі посіву олійних культур. У загальному обсязі рослинних масел соняшнику також належить більше 80%. Сучасні сорти і гібриди в своїх сім'янку містять близько 50-55% масла використовуваного в їжу людиною. Колір воно має світло-жовтий, смакові якості добрі. Вміст білка в маслі становить до 16%. Також в соняшниковій олії міститься близько 60% лінолевої кислоти; вітаміни А, D, Е, К. Особливу цінність харчового масла надає наявність в ньому фосфатидів. Соняшникова олія застосовується як в натуральному вигляді, так і при виробництві інших продуктів харчування, зокрема - маргарину, майонезу, хлібобулочних і кондитерських виробів, консервів рибних і овочевих. Напіввисихаюче масло соняшнику має більший попит в технічній і текстильній промисловості при виробництві олеїнової кислоти, стеарину, лаків, лінолеуму, клейонки, оліфи, фарб, в миловарінні.

Близько 30-35% від маси сім'янок соняшнику становить побічна продукція при переробці. До них відносяться шроту, який виходить при використанні методу естрагування при виробництві рослинного масла. Також отримують макуха при пресуванні сім'янок. За змістом жиру шроти і макуха розрізняються. Так в шроті міститься до 1% жиру, а в макусі - до 7% жиру. Продукти переробки сім'янок (шрот і макуха) є цінними кормами для сільськогосподарських тварин, а також макуху застосовується у виробництві халви. Крім жиру, вони містять близько 33-35% білка, мінеральні солі і

вітаміни, незамінні амінокислоти. Наприклад, в 1 кг шроту міститься одна кормова одиниця і 363 г перетравного білка.

Лушпиння соняшнику є сировиною для виробництва кормових дріжджів, а також етилового спирту і фурфуролу. Високу поживну цінність для тварин мають кошики соняшнику, при додаванні в корм розмеленого гороху поживність його різко зростає. Соняшник є цінною в агротехнічному відношенні культурою - високі і листяні стебла роблять його цінною силосної та кулісною культурою. Також він є прекрасною медоносною культурою.

Як відомо, соняшнику став широко відоміший як олійної культури завдяки селянину з села Олексіївки Воронежської губернії Бокарева Д.С. У 1835г він вперше отримав мало з сім'янок соняшнику власного виробництва за допомогою ручного преса. Вже через 2 роки був побудований перший маслоробний завод і таким чином стали виробляти олію. Посіви соняшнику стали швидко поширюватися спочатку в довколишні території, а потім і по всій території країни. Вже до 1913 року посівна площа соняшнику становила понад 1 млн га.

У своїх працях П.М. Жуковський вказував, що саме на території Росії і України відбувалася еволюція соняшнику як цінної олійної культури. Величезний внесок у розвиток його селекції внесли російські вчені О.М. Плачек, Л.А. Жданов, В.С. Пустовойт та багато інших.

Величезна різноманітність форм соняшнику зосереджено на території нашої країни. Площа посіву культури до 2019 р становила трохи більше шести мільйонів гектар. Завдяки селекції українських і зарубіжних вчених територія поширення цієї цінної культури постійно збільшується.

До 2003 року посівна площа соняшнику в світі становила близько 22,4 млн га. Зараз його обробляють в таких країнах, як США, Канада, Аргентина, Китай, Румунія, Іспанія, Франція, Болгарія, Туреччина, Угорщина, Австрія, Танзанія, Молдова, на Україні і інших.

В Україні середня врожайність культури до 2000 р становила близько 1,6 т / га. Сьогодні, в кращих господарствах отримують близько 3-5 т / га олієнасіння соняшнику. Потенційна врожайність може бути вище 6 т / га. Впровадження досягнень вітчизняної селекції і налагоджене насінництво сприяли роту врожайності і олійності сім'янок соняшнику. Якщо в 1950р середня маслянистість сім'янок становила близько 30 %, то до 1985 г - більш 45%, а від 2000 р - понад 50-55 %.

Дослідження багатьох вчених підтверджують, що для найбільш повного використання потенціалу продуктивності гібридів соняшнику необхідно починати з правильного підбору високоінтенсивних і адаптивних сортів і гібридів культури.

Соняшник сильно реагує на забезпеченість ґрунту елементами мінерального живлення. В середньому, на утворення 0,1 т сім'янок ця культура виносить з ґрунту від 4,0 до 6,0 кг азоту; від 2,5 до 5,5 кг фосфору і від 10,5 до 12,5 кг калію. Також міститься до 1,7 кг магнію і 3,0 кг сірки. Це в кілька разів більше, по порівнянні з споживанням елементів живлення зерновими культурами. Серед мікроелементів найбільшу потребу соняшник відчуває в борі. Дослідження багатьох вчених підтвердили, що споживання рослинами соняшнику макро- і мікроелементів і їх повернення в ґрунт разом з рослинними залишками мають різну величину. Також різниться потреба рослин в елементах живлення за фазами розвитку і зростання.

З самого початку ростових процесів соняшник починає споживати азот. Він накопичується в листках і стеблах в початку, а після цвітіння основним запасуються органом є кошики. В даному випадку простежується певна особливість - поглинання власне азоту з ґрунту до моменту цвітіння закінчується і в кошики вже переміщається амінокислота (Аристархов А.Н., 1985).

Як відомо азот необхідний для нормального росту і розвитку листових пластин, а також уповільнення процесів старіння і відмирання листя. Від забезпеченості азотом також залежить формування квіток в кошику і

накопичення його в них з подальшим переходом в сім'янки. Соняшник здатний засвоювати значну кількість азоту з ґрунту завдяки наявності добре розвиненою кореневою системи. На інтенсивність цього процесу впливає глибина орного шару і здатність до мінералізації.

Оптимальна доза азотних добрив для різних типів ґрунтів є 50 - 80 кг д.р. / га. Внесення доз істотно перевищують зазначені матиме негативні наслідки - зниження стійкості до вилягання, зниження власного імунітету до збудників хвороб, а також затримка наливу і дозрівання врожаю. При вмісті азоту в шарі ґрунту 0 - 60 см в межах 100 кг можна не вносити азотні добрива забезпеченість азотом в даному шарі ґрунту від 100 до 50 кг слід вносити 30 - 50 кг д.р. / га азоту. Дозу 80 кг / га можна вносити при мінімальній забезпеченості ґрунту азотом. На ґрунтах важкого гранулометричного складу необхідно вносити азот в повній дозі до посіву соняшнику. на ґрунтах легкого гранулометричного складу повну дозу азоту можна вносити дрібно - одну частину до посіву, другу частину після появи 3-4 пари справжніх листків.

Найбільш оптимальною для рослин формою азотних добрив є аміачна селітра. Сечовина розкладається повільно і при внесенні її необхідно відразу закладати в ґрунт, тому її використання на посівах не бажано. Також виникають складнощі для її рівномірного розподілу по посіву на маленьких площах. Ціанамід кальцію допомагає рослинам уникнути поразки склеротініоз (білою гниллю), доза до 0,3 т / га при висоті рослин порядку 30 см.

З усіх елементів живлення фосфор в меншій мірі необхідний рослинам соняшнику. Він накопичується в основному в стеблах і днище кошиків. Як і азот, після цвітіння фосфор переміщається з вегетативних органів сім'янки, в яких він міститься до 75%, рослини ж при цьому продовжує його споживання з ґрунту. Потреба соняшнику в фосфорі відносно низька. Таким чином, фосфор практично повністю виноситься з поля рослинами.

Калій, в відміну від фосфору, рослини необхідний в більшій кількості. В початку росту і розвитку калій накопичується в листостебельній масі. При настанні цвітіння він переходить в днища кошиків. У насінні його вміст незначне. Тому, якщо азот і фосфор повністю виносяться з урожаєм, то калій, навпаки повертається в значній мірі разом з рослинними залишками. При нестачі калію краї листя уражаються хлорозом, вони починають загинатися вгору.

Елемент живлення магній необхідний соняшнику в менших кількостях, по порівнянні з фосфором, проте його недолік може істотно знизити врожайність. Так, при його нестачі знижується маса 1000 насінин, листя набувають в прожилках світлу забарвлення, і поступово відмирають. Також на забезпеченість магнієм може позначитися надлишок внесення калію, так як ці елементи є антагоністами.

Дослідженнями різних вчених рекомендуються такі дози мінеральних добрив. При середньої забезпеченості ґрунту фосфором від 15 до 25 мг на 100 г; калію від 15 до 25 мг і магнію від 7 до 12 мг на 100 г ґрунту необхідно вносити P_2O_5 - 70-80 кг д.р. / га, K_2O калію - 160 200 кг д.р. / га і MgO - 60 - 70 кг д.в. / га. З урахуванням того, що соняшник сильно реагує на засолення орного шару ґрунту, доцільно вносити зазначені дози добрив восени перед зяблевої оранкою. Соняшник негативно реагує на хлорвмісні препарати, тому переважні сульфатні форми калійних добрив.

Серед олійних культур у соняшнику найвища потреба в сірці. Так, він споживає на 50% більше сірки, ніж ріпак і в 3 рази більше, ніж зернові культури. Ґрунти бідні сіркою вимагають додаткового внесення сульфату калію.

Найменші вимоги соняшник пред'являє до реакції ґрунтового розчину. Для нього оптимальним є рН 6,2 - 7,0. В даному випадку не слід забувати, що підвищення більш 7,0 перешкоджає споживанню рослинами соняшнику бору, тому що серед мікроелементів він є найбільш необхідним для нього. Так, в середньому на 0,1 т врожаю сім'янок необхідно 6,5 г бору, при цьому

майже третина його виноситься в насінні соняшнику. Недолік бору значно збільшується при посушливому режимі, нестачі вологи, а також на щільних ґрунтах.

Як було зазначено вище, в Україні потенціал врожайності соняшнику реалізується не в повній мірі. Про це свідчать показники Васильківського району, який займає третє місце по області за виробництвом олієнасіння. При цьому, валові збори досить низькі для району. Середня врожайність становить в останні роки близько 2,57 т / га. У той же час деякі господарства досягали врожайності 2,8 т / га і більше, хоча природно-кліматичні умови були однаковими для всіх. Це в черговий раз підкреслює про наявності невикористаних ресурсів культури соняшнику в нашій країні.

Як правило, у всіх регіонах причини таких низьких врожаїв сім'янок соняшнику однакові. До них відносяться - порушення технології обробки, недотримання сівозміни, відсутність повної схеми мінеральних добрив через їх дорожнечу, посів несертифікованими насінням і т.д.

В останні роки все більше дослідників стверджують про високу ефективність застосування регуляторів росту і органо-мінеральних рідких добрив в посівах соняшнику. Доцільність даного технологічного прийому вивчалася в Поволжі в дослідях з яровими колосовими і кормовими бобами.

У 2009 - 2010 рр вивчали препарати гумат калію-натрію з мікроелементами і РЕАСЕ. Досліджували вміст хлорофілу в листках верхнього ярусу. Виявили, що у час цвітіння кількість пігментів (хлорофіл, каротиноїди) збільшувалася як після позакореневої обробки посівів, так і після передпосівної обробки насіння гуматами і реасілом. На тлі контрольного варіанту (без обробки) сума хлорофілів (альфа і бета) збільшилася завдяки обробці гуматом на 1,03 мг на 1 г листя. Обробка реасілом збільшувала ті ж показники на 1,11 мг на 1 г листя. Аналогічно збільшувалася кількість каротиноїдів, на 71% по гумату і на 93% по реасілу. Приріст врожайності в середньому на 2009- 2010 рр. склав 0,34 т / га.

Кліматичні умови за роки досліджень не були оптимальними, відзначалася посушлива погода з недовіком опадів (Фомічов, 2011).

Вивчення робіт багатьох вітчизняних і іноземних вчених дозволяє зробити висновок, що двадцяте століття сміливо можна вважати епохою застосування мінеральних добрив. Ознайомлення з накопиченим досвідом виявило, що таке масове застосування хімічних засобів у сільському господарстві може мати глобальні і незворотні негативні наслідки. Наявність в продуктах харчування людини нітратів та інших хімічних сполук безсумнівно є шкідливим для здоров'я людини. Це сприяє масовому розвитку наявних захворювань і виникнення нових. Мають місце численні факти зниження ґрунтової родючості в результаті нераціональної господарської діяльності людини в різних ґрунтово-кліматичних зонах країни. Таким чином, утворюється замкнуте коло - зниження ґрунтової родючості - зниження врожайності сільськогосподарських культур - збільшення техногенного навантаження на продукти харчування і сировину для переробної промисловості. Все гостріше стоїть питання забезпечення продовольчої безпеки країни та збільшення валових зборів сировини і сільськогосподарської продукції без шкоди для здоров'я людини та екології.

Як свідчать роботи багатьох вчених (Платонова А.Т., 1980; Єршова В.Л., 1985; Рубан І.М., 1986; Рубан Н.І., 1985; Душкін А.Н., Беспалова Н.С., 1991; Сторожук СВ, 1995; Кожемяков А.П., 1998; Надикта В.Д., 1999; Казначеев М.Н., 2000; Сафонов А.П., 2000; Чавкунькін С.Г., 2006) є альтернатива мінеральним добрив, гербіцидів, фунгіцидів і протруйників насіння сільськогосподарських культур. Ними є біологічні препарати - результати наукових розробок вчених в галузі сільського господарства.

Відмінною особливістю біопрепаратів є те, що вони створені на основі бактерій і різних ґрунтотворних грибів, отримані в результаті тривалої селекції і багаторазового відбору мікроорганізмів здатних прижитися до кореневої системи культурних рослин і благотворно впливають на їх процес життєдіяльності. Ці мікроорганізми безпечні для людини і тварин, внесення

же їх в ґрунт покращує її родючість (Шаповалов Л.В., 1992; Шафранов О.Д., Полухін В.М., 1994; Шафрон О.Д., 1995).

При використанні біопрепарату Гліокладіна на посівах соняшнику були отримані цікаві результати. Виявилось, що соняшник є найбільш сприйнятливим до даного препарату, що проявилось в прискоренні появи сходів. Обробка біопрепаратом сприяла появі сходів на 4-5 днів раніше в порівнянні з контролем. Також протягом всієї вегетації ростові процеси стимулювалися - висота рослин збільшувалася в півтора рази, а приріст біомаси в два рази. Захисна дія біопрепарату починалася з самого посіву культури. Передпосівна обробка мала захисну дію, по вегетації спостерігалось стимулюючу дію. В результаті мала міська прибавка врожаю в межах 40-60%. Гліокладін вельми ефективний у боротьбі з Фомопсис.

Досить ефективним є біопрепарат Мікофіл, створений на основі ґрунтотворних гриба, що проникає в кореневу систему рослини і утворює з ним симбіоз. Завдяки дії Мікофіла, поліпшується режим харчування культури, в першу чергу споживання фосфору. Як відомо, внесенням в ґрунт мінеральних форм фосфору рослини здатні поглинути не більше 25% елемента живлення. Більша ж частина переходить в недоступну для рослин форму або вимивається з ґрунту. Таким чином, фосфор в ґрунті накопичується, але рослини не можуть його використовувати і має місце фосфорне голодування. Відповідно забруднюються ґрунтові води.

Мікроорганізм, який є діючою речовиною біопрепарату Мікофіл, незамінний у вирішенні даної проблеми, тому що допомагає рослинам використовувати недоступні важкорозчинні сполуки фосфору і транспортувати їх в корінь культури, застосування Мікофіла оптимізує режим мінерального живлення сільськогосподарських культур за рахунок використання природних запасів фосфору в ґрунті.

Біопрепарат Мікофіл здатний забезпечить потреби оброблюваної культури в 80 - 150 кг д.р. / га фосфорних добрив, при цьому використовується все мінеральне добриво. Дослідження показали, що даний

біопрепарат може також регулювати водний і сольовий обмін рослин. Таким чином, у культурної рослини одночасно підвищується адаптивність до посушливих умов зростання, а також до підвищеного сольовому режиму ґрунту. Вигода використання Мікофіла в посушливій частині країни очевидна.

Сфера застосування даного біопрепарату різноманітна - від овочевих до зернових культур. Не має позитивного ефекту Мікофіл тільки в посівах хрестоцвітих культур, з якими не може вступати в симбіоз. Біопрепарат рекомендується застосовувати в овочівництві та садівництві. Приживлюваність розсади та саджанців плодкових культур збільшується на 50- 60%. При цьому врожайність також зростає в значних межах - до 50% у різних культур.

Є біопрепарат, який подібно Мікофілу здатний оптимізувати азотний режим харчування сільськогосподарських культур. Це біопрепарат ризоторфін, який створений на основі бульбочкових бактерій. Дані бактерії поселяються на коренях рослин сімейства Бобові і формують на них своєрідні бульби. Вони фіксують ґрунтовий азот знаходиться в газоподібному формі і допомагають коріння бобових рослин їх засвоювати.

Біопрепарат ризоторфін призначений для передпосівної обробки насіння, як правило, безпосередньо перед посівом. Він забезпечує потребу культурного рослини в 80-100 кг д.р. / га мінерального азоту. Велика кількість штамів ризоторфіном дозволяє підібрати для кожної конкретної культури сімейства бобових свій штам, що збільшує ефективність дії мікроорганізмів. До переваг біопрепарату відноситься можливість його спільного застосування з Мікофілом. В даному випадку має місце одночасно забезпечення посівів азотом і фосфором в необхідній кількості. Це дозволяє використовувати недоступні раніше запаси макроелементів з ґрунту, а також істотно знижує витрати матеріальних ресурсів.

Застосування біопрепарату Регрост сприяє отриманню прибавки врожаю до 35% у різних культур. Найбільший ефект був отриманий при

обробці культур цибулинних, у яких прибавка врожаю склала близько 80-100%. Дана обставина робить препарат незамінним при вирощуванні таких квіткових культур як тюльпани, лілії і гіацинти. Виявлено ефект прискорення періоду дозрівання плодів, а також їх дозрівання при ранній прибирання. Таким чином, біопрепарат Регрост рекомендується застосовувати в овочівництві та садівництві.

Розглянуті вище біопрепарати є гарантом отримання високих і екологічно чистих врожаїв сільськогосподарських культур без накопичення в плодах пестицидів. Навпаки, їх застосування, безумовно, підвищує якість продукції, що виробляється і сприяє збільшенню вмісту в них вітамінів.

До переваг біопрепаратів відноситься і той факт, що їх застосування не тільки не забруднює ґрунтову середу, а й підвищує її родючість. Біопрепарат ризоторфін забезпечує потребу бобових культур в основному за рахунок ґрунтового азоту. Біопрепарат Мікофіл робить недоступні рослинам запаси фосфору в ґрунті доступними (Лабутова Н. М., .2003).

Соняшник - одна з найбільш чуйних на Альбіт господарсько значущих культур. Надбавка врожайності олієнасіння при обробці посівів альбітом склала в середньому 27,9% (0,34 т / га) до контролю. В цілому в залежності від умов Альбіт підвищує врожайність на 0,11-0,55т / га.

Біологічна ефективність альбітом проти білої гнилі становить в середньому 55,8%, сірої гнилі -66,3%, фомозу - 67%. Фунгіцидна активність альбітом відзначена при рівні розповсюдження захворювань 21-30%, розвитку - 2-10%. При низькому рівні враження біологічна ефективність альбітом проти білої та сірої гнилі досягає 100%. У проведених дослідях Альбіт по господарської або біологічної ефективності не поступався високоефективним хімічним фунгіцидів на основі Беном і іпродіона.

Також дуже розповсюджені дослідження в області застосування мікробів-антогоністів і гіперпаразитів в практиці сільського господарства. До позитивних властивостей відноситься їх здатність проникати в рослину і в

ньому вражати самого збудника хвороби. Це істотно збільшило їх цінність в боротьбі проти шкідливих організмів.

У лабораторії ВНПМК проводили дослідження по підборі штамів грибів антагоністів для різних сільськогосподарських культур, виявлення механізму їх впливу на культуру і патоген. Співробітниками лабораторії розроблялися технології їх застосування в посівах соняшнику та інших культур для передпосівної обробки і по вегетації.

Сьогодні в сільськогосподарському виробництві країни широко застосовують біопрепарати нового покоління, створені на основі добре відомим штамів з родів *Penicillium*, *Chaetomium* і *Bacillus*. До них відносяться біопрепарати вермикуліт, Хетомін і Баціплін.

До числа біопрепаратів, що мають високу позитивну оцінку російських сільгосптоваровиробників і дослідників, відноситься біопрепарат вермикуліт.

Біопрепарат вермикуліт входить в «Державний каталог пестицидів і агрохімікатів, дозволених до застосування в Україні». Він визнаний ефективним біофунгіцид, призначеного для передпосівного протруювання сім'янок соняшнику. Він входить до групи малонебезпечних препаратів четвертого класу, які не фітотоксичні, не викликає алергії, не токсичний для бджіл.

Паста вермикуліт використовується для передпосівної обробки насіння і обробки по вегетації в дозі 0,2 кг / т або 50,2 кг / га, також застосовується в рідкій формі з нормою витрати 3 л / т і 3 л / га. Його застосовували в боротьбі з білою гниллю. Після успішних випробувань експерименти продовжували в інших районах розташованих в північній і центральній зонах Краснодарського краю. Польові випробування проводили на полігоні площею 8-10 тис. га. Зниження ураженості посівів білою гниллю коренів соняшнику було на рівні 60 - 90%. Приріст врожайності склав близько 0,2 - 0,6 т / га.

Багаторічними дослідженнями встановлено, що найбільш ефективним є комплексне застосування вермикуліт для передпосівної обробки і по

вегетації. При комплексній обробці враженість посівів соняшнику Фомопсис знижувалася до 50-60%. Надбавка врожаю становила 0,2-0,4 т / га. Тільки передпосівна обробка насіння Вермікуленом була менш ефективна.

Дослідження з Вермікуленом проводили і з соєю та ріпаком. У боротьбі з фузаріозом і білою гниллю ефективність застосування препарату склала від 60 до 90%.

Основні принципи догляду за рослинами в процесі вегетації - весняні внесення гербіциду і дворазова обробка біопрепаратами проти шкідників і хвороб рослин. Навесні на перехідному етапі при необхідності, можна провести хімпрополку мінімальними дозами гербіцидів. Якщо пригальмувати ріст бур'янів, зростаюча пшениця забиває їх і вони вже не страшні врожаю. Надалі потреба в гербіцидах відпаде. При хімпрополке після витримування термінів очікування обов'язково повинна бути проведена обробка біопрепаратами для зняття стресу, стимуляції росту і кушіння і поповнення популяції ґрунтових бактерій.

Друга обробка (для поповнення чисельності корисних мікроорганізмів) проводиться по вегетації - перед фазою виходу зернових в трубку. Якщо дозволяють погодні умови, то можлива обробка біопрепаратом для стимуляції кушіння, розвитку кореневої системи і підвищення стійкості сходів до несприятливих погодних умов.

Препарати біологічного походження охоплюють широкий спектр захворювань: у пшениці - бактеріальні кореневі гнилі, у томатів - бактеріальне в'янення, бактеріальний некроз, бактеріальний рак, інфекційна верхова гниль, у огірків - бактеріальний некроз кореневої шийки, судинний бактеріоз, незграбна плямистість листя, у яблуні - бактеріальний опік і т.д.

Посилена хімізація сільського господарства призвела до того, що стало знижуватися вміст гумусу в ґрунтах. Крім того, селективну дію фунгіцидів на навколишнє середовище викликало збільшення шкодочинності хвороб, які раніше не надавали згубного впливу. Наприклад, бактеріальна коренева гниль зернових колосових культур може понести до половини врожаю зерна.

Застосування мікроорганізмів, що пригнічують патогенну мікрофлору, що утворюють гумус з рослинних залишків і фіксують азот повітря, покращує родючість ґрунту, а після компостування гною за допомогою корисних мікроорганізмів він вже не є накопичувачем насіння бур'янів або навіть збудників хвороб, що ще більше прискорює процес утворення гумусу. Використання сучасних ґрунтозахисних культиваторів з глибоким розпушуванням (для руйнування плужної підшви) і відповідних сівалок мінімізує згубну дію обробітку ґрунту і енерговитрати.

З мінусів внесення біопрепаратів не варто забувати, що вони можуть не впоратися з різкими спалахами захворювань рослин, що виникають при несприятливих умовах. У такій ситуації застосування біопрепаратів виявиться малоефективним прийомом, проблему під силу вирішити тільки хімічним препаратами. Не можна не відзначити природоохоронну роль біопрепаратів. Вони завдають менше шкоди природі і біоценозу, знижують пестицидне навантаження, відновлюють родючість ґрунту і екоценоза (Литвиненко Р., 2011).

Вивчення багаторічних досліджень російських і зарубіжних вчених, а також звітів керівників сільськогосподарських підприємств дозволяє зробити висновок, що в питанні отримання високих врожаїв олієнасіння соняшнику необхідно використовувати всі елементи інтенсивної технології обробітку соняшнику.

При цьому особливий наголос слід робити на підборі сортів і гібридів, адаптивних до конкретних ґрунтово-кліматичних умов.

У питанні застосування ресурсозберігаючих технологій істотну роль можуть грати біологічні препарати захисту рослин та регулятори росту, які не тільки виконують захисну функцію рослин соняшнику. Вони також сприяють зниженню пестицидного навантаження на польовий агроценоз, що в кінцевому підсумку призводить до збільшення рентабельності виробництва.

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

2.1 Об'єкт і предмет досліджень

Мета досліджень - оптимізувати режим мінерального живлення в посівах соняшнику для різних гібридів.

Завдання:

1. Дати агрохімічну оцінку ґрунту дослідної ділянки.
2. Вивчити вплив мінеральних добрив на польову схожість і ростові процеси гібридів соняшнику.
3. Провести біометричні вимірювання рослин соняшнику в динаміці за стадіями росту і розвитку.
4. Дати імунологічну оцінку посівам соняшнику.
5. Визначити врожайність гібридів соняшнику залежно від мінеральних добрив.
6. Визначити економічну ефективність застосування мінеральних добрив в посівах соняшнику.

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

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

2.2 Умови проведення досліджень

ТОВ "Нива" розташоване в південно-східній частині Синельниківського (Васильківського) району Дніпропетровської області. Виробничий центр ТОВ "Нива" перебуває в с. Дебальцево за 20 км від

районного центра смт. Васильківка й в 160 км від обласного центра м. Дніпро. Транспортне з'єднання проводиться дорогою, із твердим покриттям, залізнична станція перебуває в смт. Васильківка.

Основні галузі господарства: рослинництво.

Головним засобом виробництва в с.-г. є земля. Вся земля закріплена за сільськогосподарським підприємством становить його земельний фонд, що представлений різними угіддями. Землі, які використовують для виробництва сільськогосподарської продукції називають сільськогосподарськими угіддями. У їх склад входять рілля, цілина (землі, які раніше використалися під рілля, але більше року не використовуються для посіву), сінокоси, пасовища й багаторічні плодово-ягідні насадження.

Агрономічний аналіз погодних умов

Територія землекористування господарства, і в цілому Дніпропетровської області, характеризується помірно континентальним кліматом з нестійким та недостатнім типом зволоження і належить до північної підзони Степу України.

Середня багаторічна норма опадів за рік коливається в межах 250-600 мм. За квітень-жовтень випадає 60% загальної їх кількості, в тому числі за літні місяці 30-40%. Коефіцієнт зволоження за рік складає 0,53, в теплий період 0,37-0,40. Опади випадають здебільшого влітку і носять переважно зливовий характер.

Майже кожен рік на території господарства спостерігаються бездошові періоди тривалістю 20-25 діб і більше (десь один раз на два роки ці періоди тривають 35-40 діб), з яких 10-15 і 20-25 діб відповідно є посушливими. Протягом року переважають вітри східного і південно-східного напрямку. Інколи вони мають швидкість 10-20 м/с і більше. На рік спостерігається в середньому 15-20 діб з такими вітрами, здебільшого вони мають характер суховіїв і завдають значної шкоди, викликаючи зниження врожаю сільськогосподарських культур.

За багаторічними даними середньорічна температура повітря складає 7,9°C. Довжина без морозного періоду 150-185 діб. Останні весняні приморозки припиняються в середньому в третій декаді квітня, а перші осінні – починаються в першій декаді жовтня. Довжина періоду з температурою вище +10°C триває 165-170 діб, сума активних температур – 2800-3500°C, сума ефективних температур в цей період 1200-1300°C, що є достатньо для вирощування і досягання всіх сільськогосподарських культур.

Таблиця 2.1

Середньомісячні і середньорічні температури повітря

(за даними Чаплинської метеостанції)

Рік	місяці												Середня за рік
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2018 р.	-2,7	-0,4	2,8	9,9	14,9	22,4	23,9	20,5	16,9	11	5,0	-2,0	10,2
2019 р.	-5,9	-1,1	5,6	11,3	14,6	20,1	22,2	23,8	15,3	10,4	3,8	-4,3	9,7
2020 р.	-7,0	-1,1	-0,9	10,0	17,0	22,0	25,0	26,0	15,2	8,4	1,3	0,3	10,3
Середня багаторічна	-3,9	-0,6	3,9	10,4	14,5	20,8	22,6	22,2	16,1	11	4,6	-2	10,0

Проаналізувавши дані таблиці можна відмітити, що найхолодніші місяці року – січень та лютий, найтепліші – липень та серпень. Тривалість періоду з температурою вище 10 °C – 165-170 днів, сума річних активних температур складає 2900-3100°C. Довжина без морозного періоду 150-185 днів, що являється достатнім для вегетації. Перші осінні заморозки спостерігалися в першій декаді жовтня, останні весняні – в першій декаді квітня.

Пануючі південно-східні вітри в весняні та літні місяці приносять пересушені маси повітря й інколи викликають сильні посухи. Найбільша кількість днів з суховіями приходить на травень та червень (8-11). Сухі і сильні вітри (зі швидкістю 10-20 м/сек.), що дують в середньому 15-20 днів на рік викликають зменшення врожаю сільськогосподарських культур.

Сума атмосферних опадів та розподіл їх по місяцях
(за даними Чаплинської метеостанції)

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

На вегетаційний період (квітень - вересень) приходить 45 %. Найбільш рівномірні опади випадають в осінньо-зимові місяці, вони мають головну роль у нагромадженні вологи в ґрунті. Велика частина їх випадає протягом теплого періоду і має зливовий характер, що значно знижує ефективність літніх опадів і тим самим сприяють розвитку водної ерозії. Поруч з цим висока температура і низька вологість, повітря обумовлюють інтенсивний випар вологи з ґрунту. Коефіцієнт зволоження (відношення кількості опадів до випаровування) за рік складає 0,53, а в теплий період 0,37-0,40, що свідчить про скудне зволоження. Зима порівняно м'яка, малосніжна, з недостатньо могутнім сніжним покривом. Глибина промерзання ґрунту не перевищує 1,15 м. Погода зимою не стійка. Поряд з негативними температурами, інколи сягаючими до 30-38 °С, мають місце часті відлиги з температурою до +9 +14 °С. Відлиги зимою пов'язані з впливом теплих та вологих атлантичних мас повітря. Звичайно відлиги супроводжуються повним або частковим руйнуванням сніжного покриву і дощами, що мрячать.

Весна звичайно починається з третьої декади березня або з першої декади квітня. Перша декада квітня місяця співпадає з середніми строками сівби культур та початком вегетації озимих культур. Початок весняного

сезону звичайно характеризується швидким нарощуванням температур, що обумовлює інтенсивне розтавання снігу та значне стікання води зі схилів, що може супроводжуватись сильним розвитком ерозійних процесів.

В літній період спостерігається малоохмарна, в першу половину тепла, в другу – жарка погода з високими температурами. Середньодобова температура повітря влітку складає 21-22 С, а максимальна на поверхні ґрунту 60-70 °С. Відносна вологість повітря в літній період утримується на рівні 40-50 %, знижується в окремі дні до 15-25 %.

Друга половина літа і початок осіннього періоду часто відрізняється гострою посушливістю, обумовленою високою температурою повітря, низькою відносною вологістю та невеликою кількістю опадів. Випар посівного шару ґрунту в окремі роки приводе до отримання зріджених сходів озимих культур, їх затримку і слабкому розвитку рослин.

Початок осені здійснюється в третій декаді жовтня. Зниження температури відбувається поступово, випадіння атмосферних опадів не стабільне, в жовтні – листопаді збільшується число похмурих днів (до 54-72%). В другій половині листопада відбувається перехід середньодобової температури повітря через 0 С, що прийнято враховувати закінченням осені.

Ґрунтові умови господарства

Територія землекористування господарства, і в цілому Запорізької області, характеризується помірно континентальним кліматом з нестійким та недостатнім типом зволоження і належить до північної підзони Степу України.

Середня багаторічна норма опадів за рік коливається в межах 250-450 мм. За квітень-жовтень випадає 60% загальної їх кількості, в тому числі за літні місяці 30-40%. Коефіцієнт зволоження за рік складає 0,53, в теплий період 0,37-0,40. Оподи випадають здебільшого влітку і носять переважно зливовий характер.

Майже кожен рік на території господарства спостерігаються бездощові періоди тривалістю 20-25 діб і більше (десь один раз на два роки ці періоди тривають 35-40 діб), з яких 10-15 і 20-25 діб відповідно є посушливими. Протягом року переважають вітри східного і південно-східного напрямку. Інколи вони мають швидкість 10-20 м/с і більше. На рік спостерігається в середньому 15-20 діб з такими вітрами, здебільшого вони мають характер суховіїв і завдають значної шкоди, викликаючи зниження врожаю сільськогосподарських культур.

За багаторічними даними середньорічна температура повітря складає 7,9°C. Довжина безморозного періоду 150-185 діб. Останні весняні приморозки припиняються в середньому в третій декаді квітня, а перші осінні – починаються в першій декаді жовтня. Довжина періоду з температурою вище +10°C триває 165-170 діб, сума активних температур – 2800-3500°C, сума ефективних температур в цей період 1200-1300°C, що є достатньо для вирощування і досягання всіх сільськогосподарських культур.

В ґрунтовому покриві господарства домінують чорноземи звичайні малогумусні повнопрофільні (біля 70%) і слабоеродовані (біля 25%). На знижених елементах рельєфу чорноземи лугові і лугові намиті ґрунти.

Основні ґрунтово-утворювальні породи – леси буровато-палеві, порівняно пухкі, карбонатні. Механічний склад ґрунтів варіює від важко- до легкосуглинистих. Потужність гумусового горизонту складає в середньому біля 40 см. Звичайні чорноземи мають добре виражену зернисту структуру. Стійке зів'янення рослин настає при ґрунтовій вологості 9,9-11,2%. Глибина залягання ґрунтових вод – більше 12 м.

За загальноприйнятою класифікацією, прийнявши умовну величину трьох складових (потужність гумусового профілю, глибину лінії закипання і глибину лінії “білозірки”) за 100 балів, можна визначити бонітет ґрунтів. Так, у ґрунтів північної експозиції він дорівнює 72 бали, а південної – 47 балів.

Структура посівних площ та система сівозмін господарства

Структура посівних площ та врожайність сільськогосподарських культур наведена в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

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

№ з/п	Назва сільськогосподарських культур	Площа, га	Частка, %			Врожайність, ц/га
			Від усієї території	Від с.-г. угідь	Від ріллі	
	Земельні угіддя – всього, га	6520				
	с. г. угіддя	5650	86,7			
	Рілля	5650	86,7	100,0		
	Сінокоси	324,7	5,0	5,7	5,7	
	Пасовища	542,3	8,3	9,6	9,6	
	багаторічні насадження	1,3	0,02	0,02	0,02	
1.	Зернові і зернобобові культури-всього	3050	46,8	54,0	54,0	
	З них: озимі зернові-всього	2184	33,5	38,7	38,7	
	в т.ч. озима пшениця	2100	32,2	37,2	37,2	34,2
	озимий ячмінь	220	3,4	3,9	3,9	32,3
	ярі зернові-всього	365	5,6	6,5	6,5	
	в т.ч. ячмінь	84	1,3	1,5	1,5	25,1
	кукурудза на зерно	111	1,7	2,0	2,0	41
	зернобобові	170	2,6	3,0	3,0	17
2.	Технічні культури-всього	2253	34,6	39,9	39,9	
	в т.ч. гречка	48	0,7	0,8	0,8	5,2
	соняшник	1632	25,0	28,9	28,9	22,5
	озимий ріпак	573	8,8	10,1	10,1	24,6
3.	Кормові культури-всього	394	6,0	7,0	7,0	
	багаторічні трави	394	6,0	7,0	7,0	253
	Пари	318	4,9	5,6	5,6	

Як видно в таблиці 2.3 загальна площа товариства з обмеженою відповідальністю «Нива» складає 6520 га, в тому числі 6356 га с.-г. угідь, з яких рілля складає 5650 га. В структурі посівних площ переважну частину ріллі займають зернові культури, технічні культури, кормові. Система сівозмін в господарстві наведена в таблиці 2.4.

Система сівозмін в господарстві та стан їх освоєння

Сівозміна	Схема чергування культур у сівозмінах	№ поля	Фактичне розміщення культур у полях за останні 3 роки		
			2018 р.	2019 р.	2020 р.
1-польова	Пар чорний	1	Кукурудза на зерно	Соняшник	Ячмінь с підсівом еспарцету
	Озима пшениця	2	Соняшник	Ячмінь с підсівом еспарцету	еспарцет
	Озима пшениця	3	Ячмінь с підсівом еспарцету	еспарцет	Озима пшениця
	Кукурудза на зерно	4	еспарцет	Озима пшениця	Гречка
	Соняшник	5	Озима пшениця	Гречка	Соняшник
	Ячмінь с підсівом еспарцету	6	Гречка	Соняшник	Пар чорний
	еспарцет	7	Соняшник	Пар чорний	Озима пшениця
	Озима пшениця	8	Пар чорний	Озима пшениця	Озима пшениця
	Гречка	9	Озима пшениця	Озима пшениця	Кукурудза на зерно
	Соняшник	10	Озима пшениця	Кукурудза на зерно	Соняшник
2-польова	Пар чорний	1	Озима пшениця	Озимий ріпак	Соняшник
	Озима пшениця	2	Озимий ріпак	Соняшник	Гречка
	Озимий ріпак	3	Соняшник	Гречка	Горох
	Соняшник	4	Гречка	Горох	Озима пшениця
	Гречка	5	Горох	Озима пшениця	Соняшник
	Горох	6	Озима пшениця	Соняшник	Пар чорний
	Озима пшениця	7	Соняшник	Пар чорний	Озима пшениця
	Соняшник	8	Пар чорний	Озима пшениця	Озимий ріпак
3-польова	Пар чорний	1	Люцерна	Озима пшениця	Соняшник
	Озима пшениця	2	Озима пшениця	Соняшник	Пар чорний
	Озимий ячмінь з підсівом люцерни	3	Соняшник	Пар чорний	Озима пшениця
	Люцерна	4	Пар чорний	Озима пшениця	Озимий ячмінь з підсівом люцерни
	Озима пшениця	5	Озима пшениця	Озимий ячмінь з підсівом люцерни	Люцерна
	Соняшник	6	Озимий ячмінь з підсівом люцерни	Люцерна	Озима пшениця

Зробивши аналіз 2.4 таблиці ми можемо зробити висновок, що всі сівозміни відповідають науково обґрунтованому розміщенню культур по попередникам, в кожену сівозміну впроваджені «покращувачи». В першій польовій сівозміні є пар чорний та багаторічні трави, в другій сівозміні горох, в третій багаторічні трави, всі найкращі попередники виділені для озимої пшениці, значна кількість полів виділено для вирощування зернових – це пов'язано з напрямком господарства.

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження проводили упродовж 2018-2020 рр. в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Нива» Синельниківського (Васильківського) району Дніпропетровської області.

Досліди закладалися відповідно до загальноприйнятих методик та рекомендаціях наукових установ відповідно до схеми досліду табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Схема досліду

Гібриди	Мінеральні добрива
Аякс(st)	без добрив
	N ₂₀ P ₃₀ при посіві (фон)
	Фон + N ₂₀ P ₃₀ в підгодівлю
	Фон + N ₄₀ P ₆₀ в підгодівлю
КВС Драгон	без добрив
	N ₂₀ P ₃₀ при посіві (фон)
	Фон + N ₂₀ P ₃₀ в підгодівлю
	Фон + N ₄₀ P ₆₀ в підгодівлю
Сайберік	без добрив
	N ₂₀ P ₃₀ при посіві (фон)
	Фон + N ₂₀ P ₃₀ в підгодівлю
	Фон + N ₄₀ P ₆₀ в підгодівлю

Ґрунти дослідного масиву представлені типовим для умов Степу чорноземом звичайним важкосуглинковим на лесах. Реакція ґрунтового розчину нейтральна (рН 6,8). Вміст гумусу в шарі ґрунту 0-30 см становить 3,9 %. Запаси рухомих форм елементів живлення в орному шарі складають: нітратів (за Грандваль-Ляжем) – 1,9, фосфору (за Мачигінім) – 8,3, калію (за Мачигінім на полуменевому фотометрі) – 19,5 мг на 100 г ґрунту.

Клімат зони проведення досліджень посушливий з великим приходом теплових ресурсів, але недостатньою кількістю опадів та нерівномірним їх розподілом на протязі вегетації сільськогосподарських культур.

Під час проведення дослідів проводили наступні спостереження та обліки:

1. фенологічні спостереження. Визначались дати початку (у 10% рослин) і повне (більше як у 75% рослин) настання основних фенологічних фаз розвитку рослин соняшнику;

2. візуальна оцінка стану посівів проводилась протягом всього вегетаційного періоду, під час якої відзначався вплив різних несприятливих природних факторів на ріст і розвиток рослин соняшнику. При цьому звертали увагу на загальний стан рослин у посівах, зважаючи на фактори, що могли впливати на рослини протягом періоду їх вегетації;

3. облік густоти рослин робили на ділянках кожного варіанту в двох несуміжних повтореннях у чотирьох місцях по діагоналі ділянки у фазах повних сходів, та повної стиглості перед збиранням насіння;

4. висоту рослин виміряли по 30 рослин у кожному повторенні перед збиранням врожаю;

5. структуру врожаю розбирали по 20-ти типових рослинах соняшнику у двох несуміжних повтореннях кожного варіанту дослідів. Фіксували наступні показники: діаметр кошику, кількість насіння з кошика, масу 1000 насінин;

6. збирання врожаю проводили вручну відповідно до загальноприйнятих методик;

9. економічну ефективність розроблених прийомів вирощування соняшнику розраховували за відповідною методикою, згідно з чинними рекомендаціями за цінами 2019 маркетингового року.

10. статистичну обробку, узагальнення і аналіз експериментальних результатів польових дослідів, а також різних спостережень і досліджень в них проводили за допомогою ПК та сучасних методів дисперсійного і аналізу та за Б.О. Допеховим та програмного додатку Microsoft Excel.

Характеристика досліджуваних гібридів соняшнику

АЯКС

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

Агрономічні характеристики

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

Група стиглості

Середньоранній

Потенціал урожайності

Понад 5 т/га

Рекомендована густина на момент збирання

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

КВС ДРАГОН

Оригіатор: KWS
 Високопродуктивний гібрид
 Стабільний за різних умов вирощування

Агрономічні характеристики

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

Група стиглості

Середньостиглий

Потенціал урожайності

Понад 5 т/га

Рекомендована густина на момент збирання

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



РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИРОЩУВАННЯ

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

УРОЖАЙНІСТЬ (Ц/ГА) ГІБРИДА САЙБЕРІК, 2019



РЕКОМЕНДОВАНА ЗОНА ВИРОЩУВАННЯ

Полісся, Лісостеп, Степ (Північний та Центральний)

САЙБЕРІК

НОВА ГЕНЕТИКА В СЕГМЕНТІ СУЛЬФО

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

ОПТИМІЗОВАНО ДЛЯ ГЕРБИЦИДУ ЕКСПРЕС® КОМПАНІЇ FMC

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Потенціал урожайності		9
Початкова темпа росту	7	
Стабільність урожаю		8
Посухостійкість	7	
Адаптивність до термінів посіву	Ранні — пізні	

ТОЛЕРАНТНІСТЬ

Комплексна толерантність до хвороб	8
До фомопилоу	8
До аскохитнісау	8

1 — дуже низька

9 — дуже висока

РЕКОМЕНДОВАНА ГУСТОТА (НА МОМЕНТ ЗЕМЛАННЯ)

УМОВИ ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

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

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Польова схожість гібридів соняшнику відповідала високим показникам. В умовах досвіду величина польової схожості варіювала в незначних межах як за варіантами з різними дозами мінеральних добрив, так і в залежності від гібрида (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Польова схожість гібридів соняшнику,% (2018-2020 рр.)

Гібриди	Мінеральні добрива			
	без добрив (контроль)	N ₂₀ P ₃₀	Фон + N ₂₀ P ₃₀	Фон + N ₄₀ P ₆₀
2018 р				
Аякс(st)	82,0	82,4	83,7	83,2
КВС Драгон	82,4	83,2	83,7	82,8
Сайберік	83,5	84,1	83,6	85,0
2019 р				
Аякс(st)	82,5	83,3	84,0	83,6
КВС Драгон	83,3	83,0	84,5	84,0
Сайберік	84,7	85,2	86,1	84,4
2020 р				
Аякс(st)	82,0	81,5	82,3	82,7
КВС Драгон	81,5	82,8	83,0	82,4
Сайберік	82,8	83,6	83,1	84,5

Польова схожість є одним з показників, що забезпечують високу продуктивність посівів культури.

Серед гібридів соняшнику найвища польова схожість була у гібрида Сайберік, що в середньому склало від 82,8 до 86,1%. Це перевищило стандарт на 0,8 - 2,1 %.

Як відомо, розвиток насіння на початковій стадії ростових процесів

відбувається за рахунок його запасних поживних речовин. Таким чином, внесення мінеральних добрив за схемою досвіду не могло вплинути на цей показник.

Результати досліджень, наведені в таблиці 4.1 свідчать, що відмінності у варіантах з мінеральними добривами знаходилися в межах помилки досліду і були несуттєві. Ця закономірність простежувалася в усі роки досліджень. При цьому найбільш сприятливі кліматичні умови 2019 року забезпечили найбільшу польову схожість всіх гібридів і на всіх варіантах з застосування мінеральних добрив. Найменш сприятливі умови 2020 року, відповідно сприяли зниженню схожості насіння в середньому в варіантах на 0,4 - 2,2%.

Таким чином, вивчення польової схожості насіння гібридів соняшнику в період 2018 - 2020 років виявило, що на величину її головним чином впливають генотипові особливості гібридів і ґрунтово-кліматичні умови за роки досліджень. В даному досліді кращим був гібрид Сайберік, який мав максимальну польову схожість на рівні 86,1%.

Польова схожість і ростові процеси рослин соняшнику взаємопов'язані. Сходи, що мають дружне проростання здатні формувати високопродуктивні рослини з потужним розвитком вегетативної маси.

В умовах інтенсифікації сільськогосподарського виробництва для отримання найвищих врожаїв соняшнику необхідно досліджувати всі зміни, що відбуваються з рослинами на рівні не тільки макростадій, але також і мікростадії. У таблиці 4.2 представлені дані по макро- і мікростадії зростання і розвитку рослин гібридів.

Тривалість ростових процесів гібридів соняшнику змінювалася під впливом генотипових особливостей і дії мінеральних добрив. Початкова макростадія проростання у всіх гібридів перебувала в однакових проміжках часу, що в середньому за роки досліджень становила 7 днів. Жоден з досліджуваних факторів не надав на цей період істотного впливу.

Відмінності в інтенсивності росту і розвитку рослин соняшнику стали проявлятися з макростадії 1, на яку припадає формування листового апарату

рослин. Дана макростадія у гібридів тривала від 23 до 26 днів.

Таблиця 4.2

Вплив мінеральних добрив на ріст і розвиток гібридів соняшнику, днів
(2018-2020 рр.)

Мінеральні добрива	Макростадії							
	проростання	розвиток листя (головний пагін)	зростання в висоту	розвиток закладок квіток	Цвітіння (головний пагін)	розвиток плодів	Дозрівання плодів і насіння	відмирання
Гібрид Аякс(st)								
без добрив	7	24	22	7	10	8	10	2
N ₂₀ P ₃₀ при посіві (фон)	7	24	23	7	10	8	11	3
Фон + N ₂₀ P ₃₀ В підгодівлю	7	25	23	7	10	8	11	3
Фон + N ₄₀ P ₆₀ В підгодівлю	7	26	24	7	10	9	11	4
Гібрид КВС Драгон								
без добрив	7	24	23	7	11	8	10	3
N ₂₀ P ₃₀ при посіві (фон)	7	24	24	7	11	8	11	4
Фон + N ₂₀ P ₃₀ В підгодівлю	7	25	24	7	11	9	11	4
Фон + N ₄₀ P ₆₀ В підгодівлю	7	26	25	8	11	9	11	4
гібрид Сайберік								
без добрив	7	24	23	8	11	9	10	4
N ₂₀ P ₃₀ при посіві (фон)	8	25	24	8	11	9	11	4
Фон + N ₂₀ P ₃₀ В підгодівлю	8	25	24	8	11	10	11	5
Фон + N ₄₀ P ₆₀ В підгодівлю	8	26	25	9	11	10	11	5

На тривалість її більш істотний вплив чинили дози мінеральних добрив, ніж самі гібриди. Так як всі гібриди належать до однієї групи стиглості, істотних відмінностей виявлено не було по біотипам.

Максимальний приріст листостебельної маси був у варіанті Фон + N₄₀ P₆₀ в підгодівлю. У гібрида КВС Драгон макростадія тривала 26 днів, так само як і у гібрида Сайберік. У стандарту в порівнянному варіанті була така ж тривалість.

Аналогічні зміни були виявлені при проходженні інших х макростадій зростання і розвитку.

Збільшення дози внесених мінеральних добрив сприяло тривалості ростових процесів рослин соняшнику. Найменші відмінності були за тривалістю макростадій 4, 5 і 6. У цей період відбувалося формування генеративних і репродуктивних органів рослин, формування закладок квіток, цвітіння і ін. З урахуванням тривалості ростових процесів макростадії 4 і 5 були об'єднані в одну групу, так як зміни в рослинах відбувалися одночасно і вичленення однієї з них не мало значення.

Макростадії цвітіння і дозрівання сім'янок мали приблизно однакову тривалість, що склало в середньому в варіантах 10 - 11 днів.

Тривалість ростових процесів у гібридів в середньому за роки досліджень зростала в наступній послідовності: без добрив (контроль) - N₂₀ P₃₀ при посіві (фон) - Фон + N₂₀ P₃₀ в підгодівлю і Фон + N₄₀ P₆₀ в підгодівлю.

Завершальною зростання і розвиток рослин соняшнику була макростадія відмирання. Вона також була найкоротшою з усіх макростадій. Варіанти досвіду характеризувалися найбільшою тривалістю макро- і мікростадії відповідно мали і найбільш тривалий період завершення вегетації. В середньому дана макростадія тривала від 2 до 5 днів. На контрольному варіанті без застосування добрив була найменша величина. У варіантах із застосуванням максимальної дози мінеральних добрив Фон + N₄₀ P₆₀ в підгодівлю загасання процесів життєдіяльності рослин соняшнику було більш уповільненим.

Довжина вегетаційного періоду гібридів була визначена як загальна тривалість вегетації соняшнику по макро- і мікростадії. Таким чином, зміни в тривалості макростадій привели до зміни загальної довжини вегетаційного

періоду (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Довжина вегетаційного періоду гібридів соняшнику, діб
(2018-2020 рр.)

Фактор А - гібриди	Фактор В - мінеральні добрива			
	без добрив (Контроль)	N ₂₀ P ₃₀ при посіві (фон)	Фон + N ₂₀ P ₃₀ в підгодівлю	Фон + N ₄₀ P ₆₀ в підгодівлю
2018 р				
Аякс(st)	90	92	94	98
КВС Драгон	93	95	98	101
Сайберік	96	99	101	105
2019 р				
Аякс(st)	90	93	94	98
КВС Драгон	93	96	98	101
Сайберік	96	100	101	105
2020 р				
Аякс(st)	91	93	95	99
КВС Драгон	94	96	99	102
Сайберік	97	100	102	106

Кліматичні умови, так само як біотип і мінеральні добрива, впливали на особливості вегетації гібридів соняшнику. Як було зазначено вище найбільш сприятливі умови склалися в 2019 і 2018 роках, менш сприятливі - в 2020 році.

Гібрид Аякс в середньому за роки досліджень завершив вегетацію за 90 - 98 днів. Найменша довжина вегетаційного періоду була в контролі (без добрив) - 90 днів. Надалі, застосування мінеральних добрив забезпечило збільшення тривалості вегетації до 92 днів (N₂₀ P₃₀ при посіві), потім до 94 днів (Фон + N₂₀ P₃₀ в підгодівлю).

Максимум був у варіанті з найбільшою дозою добрив (Фон + N₄₀ P₆₀ в підгодівлю). Таким чином, варіант із застосуванням мінеральних добрив в дозі Фон + N₄₀ P₆₀ затримав ростові процеси гібрида Аякс на 8 днів.

Аналогічна закономірність була виявлена також у інших гібридів. Найбільш тривалий період вегетації у гібрида КВС Драгон був у варіанті Фон + N₄₀ P₆₀ в підгодівлю, що склало 101 днів (перевищення стандарту на 3 дні). А у гібрида Сайберік - 106 днів в порівнянному варіанті з перевищенням стандарту на 8 днів.

Таким чином, зі збільшенням дози мінеральних добрив у всіх гібридів збільшувалася довжина вегетаційного періоду.

Мінеральні добрива впливали не тільки на інтенсивність ростових процесів гібридів соняшнику, але також і на динаміку приросту головного стебла в висоту (табл. 4.4).

На мікростадії 0-3 припадав пік активності росту рослин соняшнику. Так, в середньому по гібридам висота рослин в варіанті без добрив становила від 85,4 см до 97,3 см. Внесення мінеральних добрив в дозі N₂₀ P₃₀ при посіві (фон) забезпечило приріст в висоту на 7,9 - 8,2 см в середньому по гібридам. Найбільш сильно на внесення мінеральних добрив реагував гібрид Сайберік, у якого приріст рослин висоту в середньому в варіантах з добривами становив найбільшу величину по порівнянні з іншими гібридами.

Внесення дози добрив Фон + N₂₀ P₃₀ в підгодівлю забезпечило подальший приріст рослин у висоту на тлі неудобренних варіантів. Так, різниця по гібридам склала близько 17,1 - 18,8 см.

Найбільшої висоти рослини соняшнику в початковий період росту досягли в варіанті з дозою добрив Фон + N₄₀ P₆₀ в підгодівлю - 112,4 - 124,8 см. Це перевищило варіант без добрив в середньому за роки досліджень на 27 - 27,5 см.

Починаючи з макростадії 4 відбувалося поступове зниження активності росту і розвитку рослин соняшнику. Приріст у висоту становив в середньому в варіантах з добривами у гібрида Аякс 5-7 см, КВС Драгон - 6-7 см і

Сайберік - 5-7 см в порівнянні з контролем.

Таблиця 4.4

Висота рослин соняшнику в залежності від мінеральних добрив, см (2018-2020 рр.)

Макростадії	Мінеральні добрива	Гібриди		
		Аякс (St)	КВС Драгон	Сайберік
0-3	без добрив	85,4	91,2	97,3
	N ₂₀ P ₃₀ при посіві (фон)	93,3	98,6	105,5
	Фон + N ₂₀ P ₃₀ В підгодівлю	102,5	110,0	114,7
	Фон + N ₄₀ P ₆₀ В підгодівлю	112,4	121,3	124,8
4-6	без добрив	130,1	138,3	143,5
	N ₂₀ P ₃₀ при посіві (фон)	137,7	144,6	150,1
	Фон + N ₂₀ P ₃₀ В підгодівлю	145,5	150,8	157,6
	Фон + N ₄₀ P ₆₀ В підгодівлю	150,3	157,4	160,5
7-9	без добрив	152,1	160,7	162,5
	N ₂₀ P ₃₀ при посіві (фон)	156,4	166,6	169,3
	Фон + N ₂₀ P ₃₀ В підгодівлю	161,0	171,5	174,8
	Фон + N ₄₀ P ₆₀ В підгодівлю	168,5	175,4	178,8

Як відомо, ближче до кінця вегетації інтенсивність ростових процесів знижується. Відповідно змінюється і розмах варіювання рослин у висоту. На початку дозрівання сім'янок соняшнику висота рослин в середньому в варіантах з різними дозами добрив склала 156,4 - 168,5 см у стандартного гібрида, 166,6 - 175,4 см у гібрида КВС Драгон і 169,3 - 178,8 см у гібрида Сайберік

Таким чином, внесення мінеральних добрив в дозі N₂₀ P₃₀ при посіві

(фон) - Фон + N₄₀ P₆₀ в підгодівлю справляло значний вплив на приріст рослин соняшнику в висоту.

В сучасних економічних умовах найбільш ефективним способом підвищення валових зборів олієнасіння соняшнику для сільськогосподарських підприємств є створення і впровадження у виробництво нових сортів і гібридів з високою продуктивністю і агроекологічної адаптивністю до ґрунтово-кліматичних умов зони вирощування. Також до них пред'являються високі вимоги по комплексу господарсько-біологічних ознак і властивостей.

В сучасних умовах інтенсифікації виробництва мінеральних добрив є невід'ємними елементами технології обробітку.

На ефективність внесення мінеральних добрив істотно впливає забезпеченість ґрунту рухомими фосфатами. Таким чином, передбачене схемою досліджень внесення макроелементів мало вирішальне значення виявлення взаємозв'язку режим харчування - продуктивність посівів соняшнику.

У питанні оптимізації режиму харчування соняшнику важливе значення має не тільки доза внесених мінеральних добрив і забезпеченість ними ґрунтів, а також і строки внесення. Аналіз результатів досліджень виявив, що не тільки припосівне внесення азоту і фосфору необхідно для збільшення продуктивності посівів соняшнику. Також важливим є проведення підживлення посівів.

Кожен досліджуваний гібрид мав свій потенціал продуктивності, певний його генотиповими особливостями. Тому в питанні збільшення врожайності сім'янок соняшнику велика роль належить правильному підбору сортів і гібридів стосовно конкретних ґрунтово-кліматичних умов. Однак, у сільгоспвиробників є в наявності і інші фактори інтенсифікації виробництва. До таких факторів належить і оптимізація режиму харчування рослин.

Різні дози мінеральних добрив надавали різний вплив на величину елементів структури врожаю кожного гібрида соняшнику. При цьому одні

гібриди максимально використовували мінеральне живлення, інші в меншому ступені. Результати аналізу представлені в таблиці 4.5.

Діаметр кошики, маса сім'янок у кошику і маса 1000 сім'янок відносяться до складових елементів врожайності, які пов'язані між собою і величина кожного з них відбивається на продуктивності гібрида.

Таблиця 4.5

Вплив мінеральних добрив на елементи структури врожаю гібридів
соняшнику (2018-2020 рр.)

Гібриди	Мінеральні добрива	Діаметр кошики, см	Маса насіння в кошику, г	Маса 1000 насінин, г
Аякс(st)	без добрив	16,5	82,0	72,2
	N ₂₀ P ₃₀ при посіві (фон)	17,2	84,7	73,9
	Фон + N ₂₀ P ₃₀ в підгодівлю	17,7	86,0	74,6
	Фон + N ₄₀ P ₆₀ в підгодівлю	18,0	86,9	75,0
КВС Драгон	без добрив	16,8	80,1	71,3
	N ₂₀ P ₃₀ при посіві (фон)	17,6	83,5	73,5
	Фон + N ₂₀ P ₃₀ в підгодівлю	18,3	84,6	74,2
	Фон + N ₄₀ P ₆₀ в підгодівлю	18,8	85,7	74,5
Сайберік	без добрив	16,9	82,6	72,5
	N ₂₀ P ₃₀ при посіві (фон)	17,6	85,9	74,2
	Фон + N ₂₀ P ₃₀ в підгодівлю	18,4	86,8	75,0
	Фон + N ₄₀ P ₆₀ в підгодівлю	18,8	87,7	75,4

Діаметр кошики гібридів соняшнику змінювався в залежності від дози мінеральних добрив і строків внесення. Найбільший вплив на діаметр кошика мали добрива у гібрида Сайберік від 16,9 см до 18,8 см. Таким чином, розміри

збільшилися в середньому за роки досліджень на 1,9 см. Кошкики самого маленького розміру були у стандарту гібрида Аякс- 16, 5 - 18,0 см. Гібрид КВС Драгон по даному показнику займав проміжне положення.

Більш істотний вплив на діаметр кошика вплинуло внесення мінеральних добрив при посіві і спільно при посіві і в підгодівлю. У контрольному варіанті, без застосування добрив, діаметр кошика у всіх гібридів був мінімальним, недолік елементів харчування вплинув на її крупність. Внесення азоту і фосфору в дозах 20- 30 кг д.р. / га при посіві забезпечило збільшення його на 0,7 - 0,8 см в середньому по гібридам. Збільшення дози мінеральних добрив при спільному внесенні також збільшувало діаметр кошика. Максимум був відзначений у гібрида Сайберік в варіанті з Фон + N₂₀ P₃₀ в підгодівлю - 18,4 см. Найбільші кошкики були при внесенні максимальної дози добрив - Фон + N₄₀ P₆₀ в підгодівлю - 18,8 см. даний варіант був кращим для всіх гібридів.

Як правило, великі кошкики дають більше насінин з одиниці посівної площі. На формування врожаю впливають багато факторів. До них відносяться сортові особливості, елементи технології обробітку, а також метеорологічні умови протягом вегетаційного періоду соняшнику. За роки досліджень температурний режим був в критичний період для рослин соняшнику вище нормативних показників. Опади були вкрай нерівномірні, що в підсумку вплинуло на налив сім'янок і їх дозрівання. Незважаючи на те, що кошкики гібрида КВС Драгон була на 0,3-0,8 см більше кошиків стандарту, по масі насінин КВС Драгон поступився йому. Це обумовлено генотиповими особливостями гібрида КВС Драгон , який більшою мірою постраждав від несприятливих умов під час цвітіння. А гібрид Аякс виявився більш пластичним, в результаті чого у нього в кошику сформувалося більше повноцінних сім'янок.

Мінеральні добрива також сприяли наливу насінин і їх дозрівання. Так у варіанті з найбільшою дозою добрив Фон + N₄₀ P₆₀ в підгодівлю була найбільша кількість повноцінно розвинених насінин з масою 86,9 г (Аякс),

85,7 (КВС Драгон) і 87,7 (Сайберік).

Маса 1000 насінин зростала від варіанту без добрив до удобреним варіантів. Найнижча маса 1000 сім'янок була у гібрида КВС Драгон від 71,3 до 74,5 г. За ним слідував стандарт - 72,2 - 75,0 г. Кращі показники були у гібрида Сайберік - 72,5 - 75,4 г.

Збільшення показників елементів структури врожаю забезпечувало збільшення врожайності соняшнику. Урожайність варіювала між гібридами, а також в варіантах з різними дозами мінеральних добрив і термінами їх внесення (табл. 4.6).

Найбільш сприятливі кліматичні умови були в 2019 році, а найменш - в 2020 році. Як відомо, погодні умови багато в чому визначають продуктивність посівів. Проведені дослідження виявили вплив генотипових особливостей гібридів і мінеральних добрив на врожайність сім'янок. Максимальна врожайність отримана при внесенні добрив склала у стандарту 2,44 т / га, у гібрида КВС Драгон - 2,37 т / га, у гібрида Сайберік - 2,48 т / га олієнасіння.

Збільшення врожайності гібридів соняшнику було від варіанту без добрив до варіанту з максимальною дозою мінеральних добрив при спільному внесенні при посіві і в підгодівлю. Однак збільшення врожаю від більш високої дози добрив була менш суттєва також в варіанті Фон + N₄₀ P₆₀ в підгодівлю. Це обумовлено тим, що надмірне внесення елементів живлення в ґрунт сприяло більшого наростання біомаси рослин, в порівнянні з наливом сім'янок. Дана тенденція яскраво виражена в проведених дослідженнях у всіх гібридів.

Вплив мінеральних добрив на врожайність гібридів

соняшнику, т / га (вологість 7%)

Гібриди	Мінеральні добрива	роки				± до контр олю
		2018	2019	2020	середнє	
Аякс(st)	без добрив	2,06	2,14	1,97	2,06	-
	N ₂₀ P ₃₀ при посіві (фон)	2,18	2,30	2,13	2,20	0,14
	Фон + N ₂₀ P ₃₀ в підгодівлю	2,31	2,43	2,27	2,34	0,28
	Фон + N ₄₀ P ₆₀ в підгодівлю	2,40	2,52	2,35	2,43	0,37
КВС Драгон	без добрив	1,96	2,03	1,89	1,96	-
	N ₂₀ P ₃₀ при посіві (фон)	2,13	2,24	2,10	2,16	0,20
	Фон + N ₂₀ P ₃₀ в підгодівлю	2,27	2,38	2,22	2,29	0,33
	Фон + N ₄₀ P ₆₀ в підгодівлю	2,34	2,47	2,28	2,37	0,41
Сайберік	без добрив	2,06	2,19	2,00	2,09	-
	N ₂₀ P ₃₀ при посіві (фон)	2,25	2,37	2,18	2,27	0,18
	Фон + N ₂₀ P ₃₀ в підгодівлю	2,37	2,49	2,30	2,39	0,30
	Фон + N ₄₀ P ₆₀ в підгодівлю	2,45	2,56	2,37	2,46	0,37
НІР _{0,5} А		0,12				
НІР _{0,5} Б		0,18				
НІР _{0,5} АБ		0,22				

В середньому за роки досліджень, по врожайності сім'янок перевагу мав гібрид Сайберік - 2,0 - 2,56 т / га, за ним слідував гібрид Аякс- 1,97 - 2,52 т / га. Найменша врожайність була у гібрида КВС Драгон , що склало близько

1,89 - 2,47 т / га насіння.

Мінеральні добрива позитивно вплинули на накопичення сім'янками маси в процесі наливу. Надбавка врожайності кращого гібрида Сайберік при внесенні добрив в дозі $N_{20}P_{30}$ при посіві (Фон) склала 0,18 т / га в порівнянні з варіантом без добрив. При подальшому збільшенні режиму харчування рослин надбавка врожайності гібрида склала вже 0,3 т / га. Подальше збільшення дози мінеральних добрив забезпечувало вже менш відчутну прибавку врожаю олієнасіння - 0,37 т / га в порівнянні з контролем. На фоні попередньої надбавки (варіант Фон + $N_{20}P_{30}$ в підгодівлю) це становило всього лише 0,07 т / га.

Таким чином, оптимальною дозою внесення мінеральних добрив в посівах соняшнику була Фон + $N_{20}P_{30}$ в підгодівлю для всіх гібридів.

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

В сучасних економічних умовах найбільш ефективним способом підвищення валових зборів олієнасія сояшнику для сільськогосподарських підприємств є створення і впровадження у виробництво нових сортів і гібридів з високою продуктивністю і агроекологічної адаптивністю до ґрунтово-кліматичних умов зони вирощування. Також до них пред'являються високі вимоги по комплексу господарсько-біологічних ознак і властивостей.

В сучасних умовах найбільш ефективним способом підвищення врожайності сояшнику є впровадження у виробництво гібридів з комплексом господарсько-цінних ознак. При цьому вони повинні мати високу адаптивність до умов зростання. У зв'язку з цим, визначення економічної ефективності вирощування гібридів, а також застосування тих чи інших агротехнічних прийомів є необхідною.

В сучасних умовах інтенсифікації виробництва мінеральних добрив, так само як і біопрепарати є невід'ємними елементами технології обробітку.

Відповідно до польовими дослідженнями, проведеними раніше, була розроблена оптимальна система добрива гібридів сояшнику для ТОВ «Нива» Васильківського району Дніпропетровської області. Щорічне поповнення сільськогосподарського виробництва новими інтенсивними гібридами сояшнику викликало практичний інтерес продовження досліджень.

Економічна ефективність нового сорту чи агрозаходу визначається як різниця чистого прибутку з одного гектара між новим сортом або стандартом чи контрольним варіантом, помноженої на площу посіву нового сорту. Чистий прибуток обчислюють по кожному сорту як різницю між вартістю продукції з 1-го га і всіма виробничими витратами на її одержання. Одночасно з урахуванням виробничих витрат з 1-го га, ведуть облік і витрат

праці. Для розрахунку економічної ефективності нових сортів необхідно визначити собівартість продукції, рівень рентабельності.

Нижче приводиться таблиця економічної ефективності вирощування гібридів соняшника за умови зміни фону живлення (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Економічна ефективність по визначенню впливу мінеральних добрив на врожайність гібриду Сайберік (в середньому за 3 роки)

Показники	Фон живлення			
	без добрив	N ₂₀ P ₃₀ при посіві	Фон + N ₂₀ P ₃₀ в підгодівлю	Фон + N ₄₀ P ₆₀ в підгодівлю
1. Врожайність, т/га	2,09	2,27	2,39	2,46
2. Ціна 1 ц зерна, грн.	8000	8000	8000	8000
3. Вартість валової продукції, грн.	16720	18160	19120	19680
4. Виробничі витрати на 1 га, грн.	8956	8920	9018	9510
5. Виробничі витрати на 1 т, грн.	4285,2	3929,5	3773,2	3865,9
6. Умовно чистий прибуток, грн.	7764	9240	10102	10170
7. Витрати праці на 1га, люд.-год.	8,6	8,4	8,7	9,1
8. Витрати праці на 1 т, люд.-год.	4,11	3,70	3,64	3,70
9. Рівень рентабельності, %	86,7	103,6	112,0	106,9

Порівнюючи врожайність та економічну ефективність вирощування гібриду Сайберік при різних фонах живлення можна зробити висновок, що найкращі економічні показники отримали на варіанті Фон + N₂₀ P₃₀ в підгодівлю, в якого рівень рентабельності склав 112,0 %, умовно чистий прибуток – 10102 грн/га, трохи менші показники отримали на варіанті Фон + N₄₀ P₆₀ в підгодівлю в якого рівень рентабельності склав 106,9 %, а умовно чистий прибуток – 10170 грн/га.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1 Дослідження стану охорони праці в ТОВ «Нива»

Основа політики України в галузі охорони праці відображена в Законі "Про охорону праці".

Відповідальність за стан охорони праці в господарстві несе інженер Попов С.В.

Фахівця з охорони праці в господарстві немає, але його функції за сумісництвом сам роботодавець.

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.

Проводяться наступні інструктажі з охорони праці:

Вступний інструктаж з особами, яких приймають на роботу. Інструктаж реєструється в журналі реєстрації вступного інструктажу з охорони праці.

Первинний інструктаж на робочому місці проводять з усіма без винятку особами, яких вперше беруть на роботу. Роботодавець проводить первинний інструктаж індивідуально з кожним працівником.

Повторний інструктаж повинен проводитися не пізніше, ніж через шість місяців після первинного. Він також реєструється в журналі реєстрації інструктажів з охорони праці. В господарстві ж повторний інструктаж, як правило, лише реєструються в журналі, а не проводиться.

Позаплановий інструктаж з охорони праці проводиться лише в тому випадку, якщо відбулися зміни в виробничому процесі, введено в роботу нове обладнання, або стався нещасний випадок на виробництві. Також позаплановий інструктаж проводиться при введенні в дію нових стандартів з охорони праці, але часто він проводиться невчасно, з запізненням, або ж

зовсім не проводиться. Позаплановий інструктаж також реєструється в журналі реєстрації інструктажів з охорони праці.

Цільовий інструктаж проводиться лише при виконанні працівниками разових робіт та робіт з підвищеною небезпекою. Цільовий інструктаж також реєструється в журналі реєстрації інструктажів з охорони праці, а на роботи з підвищеною небезпекою видається наряд – допуск в господарстві, як правило, не проводиться.

Колективного договору в господарстві немає.

Громадський контроль за охороною праці проводить представник трудового колективу, тому що профспілки в господарстві немає.

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

Наглядна агітація на ділянці представлена плакатами та табличками, але деякі з них потребують оновлення.

Куточок з охорони праці давно не оновлювався.

Стан промислової санітарії незадовільний. Працюючі забезпечені лише 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.

6.2 Аналіз виробничого травматизму в господарстві

Статистичний метод ми проведемо аналіз виробничого травматизму в господарстві. Згідно цього, маючи середньосписочну кількість працівників за три останні роки - 34 чоловік, і мають при цьому всього 4 нещасних випадки.

Аналіз виробничого травматизму в ТОВ «Нива»

Показники	2016	2017	2018	2019 р.	2020 р.
Кількість працюючих, чол.	42	40	40	34	35
Кількість нещасних випадків				1	
Кількість днів непрацездатності (Д):				21	
- від травматизму				-	
- від захворювання					
Втрати, тис. грн.:				2,9	
- від травматизму				-	
- від захворювання					
Коефіцієнт частоти травматизму				29,4	
Коефіцієнт важкості травматизму				0,61	
Коефіцієнт втрат робочого часу				617	

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

$$Kч = \frac{T}{P} \times 1000$$

$$= 1/34 * 1000 = 29,4$$

де, Т- кількість нещасних випадків;

Р- середньосписочна кількість працівників;

1000- перерахування на 1000 працівників

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

$$Kв = \frac{Д}{T} = 21/34 = 0,61$$

Д- кількість днів непрацездатності;

Р- середньосписочна кількість працівників.

3) Коефіцієнт втрат робочого часу

$$Kвт = \frac{Д}{P} \times 1000 = 21/34 * 1000 = 617$$

Аналізуючи виробничий травматизм в господарстві, ми бачимо, що кількість працівників не змінилось, в 2016 році стався нещасний випадок пов'язаний з травмою передпліччя при ремонті сівалки.

За результатами розслідування вжиті заходи з профілактики травмувань працівників, проведено повторний інструктаж усіх працівників без вийнятку.

6.3. Вимоги безпеки праці під час сівби соняшнику

6.3.1. Загальні положення

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

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

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

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

6.3.2. Вимоги безпеки праці перед початком роботи

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

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

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

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

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

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

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

Перевірити наявність та справність пристрою для підключення двосторонньої сигналізації.

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

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

Не передавати управління посівним агрегатом особам, які не закріплені за ним.

6.3.3. Вимоги безпеки праці в процесі сівби

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

Не допускати знаходження сторонніх людей на агрегаті.

Регулювати та перевіряти робочі органи та механізми при заглушеному двигуні.

При заправці сівалок обслуговуючому персоналу заборонено бути з навітряного боку.

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

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

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

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

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

Під час руху агрегату заборонено:

- залишати робочі місця;
- сидіти чи стояти на підніжках, насінневих бункерах та рамі сівалки;
- перевозити на підніжній дошці сівалок мішки з насіння, туками або іншим вантажем;
- відволікатись від роботи та відволікати інших;
- агрегату заборонено знаходитись людям і техніці. Розрівнювати зерно прокручувати руками та ногами загальмовані диски сошників;
- прочищати висівні апарати.

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

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

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

6.3.4. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

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

Негайно зупинити роботу агрегату. Зберігати спокій, не панікувати.

Повідомити керівника виробництва дільниці, головного спеціаліста про поломку.

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

6.3.5. Вимоги безпеки після закінчення роботи

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

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

Поставити агрегат на стоянку, поклавши під колеса опори.

Привести в належний стан робоче місце.

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

6.4. Заходи з покращення стану охорони праці

Пропоную наступні заходи, спрямовані на покращення умов праці співробітників господарства:

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

- повне оформлення документації з питань охорони праці в господарстві;

- повне забезпечення працівників засобами індивідуального захисту та спецодягу;

- оформлення куточків охорони праці на виробничих ділянках;

- підвищення якості контролю за питаннями охорони праці.

6.5 Безпека в надзвичайних ситуаціях

При виникненні пожежі викликається пожежна команду, повідомляється керівництво і робітник приступає до ліквідації осередку загорання згідно з інструкцією про заходи пожежної безпеки.

При виникненні пожежі у виробничому приміщенні відключається система вентиляції.

Гасіння локальних вогнищ загорання мінеральних добрив виконується у протигазах із коробкам, які мають фільтр.

Аміачну селітру, що загорілась на складі, гасять великою кількістю води у протигазах із коробками марки “В” і “М”.

Під час роботи з агрохімікатами при з’явленні тріщин у ємностях, резервуарах, трубопроводах, пошкодженні гумових шлангів, порушенні герметичності негайно вимикається насос і двигун апарата.

Якщо усунути несправність власними силами не можливо, необхідно повідомити керівника робіт.

Розлиті або розсипані на землю мінеральні добрива оброблюють хлорним вапном і перекопують.

Якщо під час роботи з агрохімікатами трапилось порушення захисних властивостей засобів захисту органів дихання, терміново зупиняється обладнання і працюючий має вийти із зони проведення хімічних робіт.

При появі напруги на металевих частинах машин, обладнанні у складах або приміщеннях необхідно припинити роботу (відключити їх) і повідомити про це чергового електрика або керівника робіт.

Дії при пожежі в польових та степових умовах

Пожежі часто виникають на сільськогосподарських полях, степах та на торфовищах. Масові пожежі можуть виникати в спеку та під час посух від ударів блискавки або від очищення поверхні землі випалюванням сухої трави та необережного поводження з вогнем. Такі пожежі можуть спричинити спалах дерев’яних мостів, дерев’яних стовпів ліній електромереж та зв’язку, складів нафтопродуктів та інших матеріалів, що горять, будівель в населених пунктах. Від таких пожеж може постраждати значна кількість людей та тварин.

Якщо ви опинилися в осередку пожежі:

не панікуйте та не приймайте поспішних, необдуманих рішень;

не тікайте від полум'я, що швидко наближається у протилежний від вогню бік, а долайте крайку вогню проти вітру, закривши голову і обличчя одягом;

з небезпечної зони, до якої наближається полум'я виходьте швидко, перпендикулярно напряму розповсюдження вогню;

якщо втекти від пожежі неможливо, то вийдіть на відкриту місцевість або галявину, ввійдіть у водойму. Слід накритись мокрим одягом і дихати повітрям, що знаходиться низько над поверхнею землі – повітря тут менш задимлене. Рот і ніс необхідно прикривати одягом чи шматком будь-якої тканини;

для того, аби погасити полум'я невеликих низових пожеж, можна гілками листяних порід дерев забити полум'я, залити водою, закидати вологим ґрунтом та затоптати ногами;

під час гасіння пожежі не відходьте далеко від доріг та просік, не пропускайте з виду інших учасників гасіння пожежі, підтримуйте з ними зв'язок за допомогою голосу;

будьте обережні у місцях горіння високих дерев, вони можуть завалитися та травмувати вас;

особливо обережними слід бути у місцях торф'яних пожеж, адже там можуть утворюватися глибокі вирви. За можливості, треба перевіряти палицею глибину слою, що вигорів;

після виходу із осередку пожежі повідомте місцеву адміністрацію та пожежну службу про місце, розміри та характер пожежі.

Якщо людина знає правила безпеки під час пожежі, вона в змозі не лише врятувати своє життя, а й надати допомогу іншим людям та врятувати матеріальні цінності від вогню.

Перша допомога при опіках:

посадіть або покладіть постраждалого;

обливайте місця опіків великою кількістю води (15 хвилин і більше, будьте обережні, щоб уникнути переохолодження постраждалого, особливо взимку);

якщо є можливість, то зніміть з уражених місць каблучки, годинники, паски, взуття до того, як утворились набряки;

зняти предмети одягу, які згоріли або ще тліють, можна лише у тому випадку, якщо вони не пристали до уражених місць постраждалого;

всі опіки необхідно захистити, прикриваючи їх чистою тканиною без ворсу (простирадло або наволока);

викликати швидку медичну допомогу за телефоном «103»;

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Дослідження з вивчення адаптивного і продуктивного потенціалу гібридів соняшнику в агроекологічних умовах ТОВ «Нива» Васильківського району Дніпропетровської області є актуальними. Все ще слабкою ланкою є оптимізація режиму живлення рослин, виявлення взаємозв'язку генотип-технологія обробітку.

Необхідні дослідження з вивчення взаємозв'язку зростання, розвитку і формування врожаю гібридів соняшнику, з різними дозами макродобрих внесених як при посіві, так і в підгодівлю.

Серед гібридів соняшнику найвища польова схожість була у гібрида Сайберік, що в середньому склало від 82,8 до 86,1%. Це перевищило стандарт на 0,8 - 2,1 %.

Максимальний приріст листостебельної маси був у варіанті Фон + N₄₀ P₆₀ в підгодівлю. У гібрида КВС Драгон макростадія тривала 26 днів, так само як і у гібрида Сайберік. У стандарту в порівнянному варіанті була така ж тривалість.

Найбільшої висоти рослини соняшнику в початковий період росту досягли в варіанті з дозою добрив Фон + N₄₀ P₆₀ в підгодівлю - 112,4 - 124,8 см. Це перевищило варіант без добрив в середньому за роки досліджень на 27 - 27,5 см.

Внесення мінеральних добрив в дозі N₂₀ P₃₀ при посіві (фон) - Фон + N₄₀ P₆₀ в підгодівлю справляло значний вплив на приріст рослин соняшнику в висоту.

Діаметр кошики гібридів соняшнику змінювався в залежності від дози мінеральних добрив і строків внесення. Найбільший вплив на діаметр кошика мали добрива у гібрида Сайберік від 16,9 см до 18,8 см. Таким чином, розміри збільшилися в середньому за роки досліджень на 1,9 см. Кошики самого маленького розміру були у стандарту гібрида Аякс- 16,5 - 18,0 см. Гібрид КВС Драгон по даному показнику займав проміжне положення.

Маса 1000 насінин зростала від варіанту без добрив до удобреним варіантів. Найнижча маса 1000 сім'янок була у гібрида КВС Драгон від 71,3 до 74,5 г. За ним слідував стандарт - 72,2 - 75,0 г. Кращі показники були у гібрида Сайберік - 72,5 - 75,4 г.

В середньому за роки досліджень, по врожайності сім'янок перевагу мав гібрид Сайберік - 2,0 - 2,56 т / га, за ним слідував гібрид Аякс- 1,97 - 2,52 т / га. Найменша врожайність була у гібрида КВС Драгон , що склало близько 1,89 - 2,47 т / га насіння.

Мінеральні добрива позитивно вплинули на накопичення сім'янками маси в процесі наливу. Надбавка врожайності кращого гібрида Сайберік при внесенні добрив в дозі N₂₀ P₃₀ при посіві (Фон) склала 0,18 т / га в порівнянні з варіантом без добрив. При подальшому збільшенні режиму харчування рослин надбавка врожайності гібрида склала вже 0,3 т / га. Подальше збільшення дози мінеральних добрив забезпечувало вже менш відчутну прибавку врожаю олієнасіння - 0,37 т / га в порівнянні з контролем. На фоні попередньої надбавки (варіант Фон + N₂₀ P₃₀ в підгодівлю) це становило всього лише 0,07 т / га.

Порівнюючи врожайність та економічну ефективність вирощування гібриду Сайберік при різних фонах живлення можна зробити висновок, що найкращі економічні показники отримали на варіанті Фон + N₂₀ P₃₀ в підгодівлю, в якого рівень рентабельності склав 112,0 %, умовно чистий прибуток – 10102 грн/га, трохи менші показники отримали на варіанті Фон + N₄₀ P₆₀ в підгодівлю в якого рівень рентабельності склав 106,9 %, а умовно чистий прибуток – 10170 грн/га.

Таким чином, оптимальною дозою внесення мінеральних добрив в посівах соняшнику була Фон + N₂₀ P₃₀ в підгодівлю для всіх гібридів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агафонов, Е.В. Оптимизация питания и удобрение культур полевого севооборота на карбонатном черноземе/ Е.В. Агафонов. М.: Изд-во МСХА.- 1992.- 160 с.
2. Аксьонов І.В. Біологічна активність ґрунту та його водний режим в залежності від агроприємів вирощування соняшнику / І.В.Аксенов // Наук.-техн. бюл. ІОК УААН, - Запоріжжя, 2002, вип. 7. – С. 115-123.
3. Алімов Д. М., Шелестов Ю. В. Технологія виробництва продукції рослинництва: Практикум: Навчальний посібник. - К.: Вища шк., 1994. - 281 с.
4. Аристархов А.Н. Использование микроудобрений в условиях интенсивной химизации и принципы моделей для определения потребности в них // Химия в сельском хозяйстве. 1985. - № 8. - С. 15-22.
5. Б. Вареник. Врожайне вирощування соняшнику: основи технології// Журнал «Агрономія сьогодні». – 2016. – № 5 (324).
6. Борисоник З.Б., Ткалич І.Д., Науменко А.І., Гречко І.В., Ушкалаєв І.С. Подсолнечник. - Киев.: Урожай, 1981. - С. 52-66.
7. Бузинов П.А., Лгаркова Н.Т., Стороженко Л.Г. Влияние условий выращивания на потребление и вынос питательных веществ подсолнечником // Агротехника масличных культур. - Краснодар, 1968. - С. 313-325.
8. Булаєв В.Е. Локальное внесение удобрений как средство повышения их эффективности // Доклады ВАСХНИЛ. - М., 1973. - № 6. - С. 11-13.
9. В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко. Рослинництво сучасні інтенсивні технології. – Львів: НВФ «Українські технології», 2006. – С. 570.
10. В. Г. Влох, С. В. Дубковець, Г. С. Кияк, Д. М. Онищук. Рослинництво. – К. : Вища школа, 2005, – 225 с.

- 11.В. Скидан, М. Скидан. Вплив припосівного внесення добрив та підживлення на соняшник // Журнал «Агробізнес сьогодні». – 2016. – № 7.
- 12.Веселовський І. В., Манько Ю. П., Козубський О. В. Довідник по бур'янах. - К.: Урожай, 1993 -235с.
- 13.Выращивание подсолнечника в климатических условиях Украины Борис ОВЕРЧЕНКО, "Агро Перспектива", №2, февраль 2005, «Лига».
- 14.Гаврилюк В.М. Сучасний стан та шляхи оптимізації сировинної бази олійножирового комплексу / В.М.Гаврилюк // Хранение и переработка зерна, 2000.- №2. – С. 7-9.
- 15.Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.П., Леонтюк І.Б. «Гербициди і продуктивність сільськогосподарських культур», 2005.
- 16.Д. С. Васильев. Подсолнечник. – Москва: ВО «Агропромиздат». – 1990. – 174 ст.
- 17.Данилевич С.Ю., Червоненко А.Г. Технологія механізованого виробництва соняшника. – К.: Урожай. – 1978. – 125 с.
- 18.Жученко А.А. Адаптивное растениеводство /Жученко А.А. – Кишинев: Штиинца, 1990. – 431с.
- 19.Закон України «Про охорону праці», 18.12.2002 р.
- 20.Зверева Е.А. Эффективность фосфорных удобрений в зависимости от содержания подвижного фосфора в темно-каштановой почве и предкавказском карбонатном черноземе, прогнозирование изменения содержания фосфора в почвах и расчет норм фосфорных удобрений // Агрохимия. -1983.-№10. -С. 65-69.
- 21.Зінченко І.О., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво. – К.: Аграрна освіта, 2001
- 22.И. Д. Ткалич, Ю. И. Ткалич, С. Г. Рычик. Цветок солнца (основы биологии и агротехнологии подсолнечника. – Днепропетровск, 2011, – С. 25-30.

- 23.І. А. Шувар. Збирання врожаю соняшнику// Журнал « Агрономія сьогодні». – 2015. – № 17 (312).
- 24.І. Сторчоус. Передпосівні акценти для соняшнику// Журнал « Агробізнес сьогодні». – 2016. – № 4 (323).
- 25.І. Шувар. Соняшник: сівба та догляд за посівами// Журнал « Агрономія сьогодні». – 2015. – № 8 (303).
- 26.Кудзин Ю.К. Фтор в почвах и растениях при систематическом применении суперфосфата / Ю.К.Кудзин, В.Т.Пашова //Агрохимия.- 1978.- №12. – С. 92-97.
- 27.Ленюк М.М. Оптимізація елементів технології вирощування соняшнику в степовій зоні України: Автореф. дис. канд. с.-г. наук: 06.01.09 / М.М. Ленюк - Національний аграрний університет. К., 2002. – 20с.
- 28.Либерштейн И.И. Совершенствование конструкции посевов подсолнечника / И.И.Либерштейн, И.Н.Мустьяцэ // Технические культуры.- 1990.- №1. – С.8-10.
- 29.М. С. Кравченко, О. М. Царенко та інші. Практикум із землеробства. – К.: «Мета». – 2003. – 320 ст.
- 30.Майсурян М.О. Рослинництво. Лабораторні заняття. - К.: Держ. вид-во с.-г. літератури, 1960. - 396 с.
- 31.Масюк Н.Т. Введение в сельскохозяйственную экологию /Масюк Н.Т. - Учеб. пособие. – Днепропетровск, ДСХИ. – 1989. – 190с.
- 32.Михновская А.Д. Микробиологическая характеристика черноземов Украины и ее изменения под влиянием обработки и удобрений // Черноземы (Украина). – М.: Колос, 1981. – С. 215-230.
- 33.Муха В Д., Пелипец В. А. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур - К : Высш. Шк. 1988. - 220 с.
- 34.Н. К. Крупский, Н. И. Полупан/ Атлас почв Украинской ССР. – К. : Урожай, 1979, – 175 с.

- 35.Н. П. Коваленко. Історичний шлях становлення соняшнику і його місце в сівозмінах України /Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони. - 2013. - № 4. - С. 73-78.
- 36.Наукові основи Агропромислового виробництва в зоні Степу України / Редкол.: М.В. Зубець (голова редакційної колегії) та ін. – К.: Аграрна наука, 2004. – 844с.
- 37.О. Маслак. Ринок соняшнику нового врожаю// Журнал « Агробізнес сьогодні». – 2016. – № 22 (341).
- 38.Пабат І.А. Невикористані резерви збільшення врожайності соняшнику в Степу / І.А.Пабат, А.Г.Горобець, А.І.Горбатенко //Хранение и переработка зерна.- 2001.- №5. – С. 34-35.
- 39.Растениеводство / П.П. Вавилов, В.В. Грищенко, В.С. Кузнецов и др.: Под ред. П.П. Вавилова – 5-е изд. перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986 – 512с.
- 40.Растениеводство. Кияк Г.С. С.- Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1982.- 400 с. – Укр.
- 41.Рослинництво з основами кормо виробництва [Царенко О.М., Троценко В.І. Жатов О.Г., Жатова Г.О. Навч. посібник. – Суми: Університетська книга, 2003 – 384с.
- 42.Рослинництво з основами програмування врожаю./О. Г. Жатов, Л. Т. Глущенко. Г О Жатова та ін, За ред. О Г. Жатова - К : Урожай, 1995. - 256 с.
- 43.Рослинництво: Підручник / В.Г. Влох, С.В. Дубковецький, Г.С. Кияк, Д.М. Онищук; За ред. В.Г. Влоха. – К.: Вища шк., 2005. – 56-59с.
- 44.Селекция и семеноводство зерновых культур. /Под ред. В Н. Ремесло, — К.: Урожай, 1978. — 304 с
- 45.Ткаліч І.Д. Резерви збільшення виробництва соняшнику в Україні / І.Д.Ткаліч, О.М.Олексюк //Вісник ДДАУ. – 2002. - №2. – С. 42-43.
- 46.Томашевський Д.Ф. Гетерозиготна ефективність гібридів соняшнику. М. Колос. 1996. 352 с.

- 47.Храмцов Л.И. Густота растений и урожайность подсолнечника / Л.И.Храмцов, Ю.А.Власенко, В.И.Герашенко //Степное земледелие.- К.: 1990.- вып. 24. – С. 56-58.
- 48.Цветкова М.А. Новые гербициды на посевах подсолнечника / М.А.Цветкова, Р.А.Теремяева //Масличные культуры. – 1987. - №3. – С. 36-37.
49. Циков В.С. Бур'яни: шкодочинність і система захисту/ В.С.Циков, Л.П.Матюха– Дніпропетровськ:Енем, 2006. – 86с.
- 50.Чабан В.І. Кругообіг елементів живлення в альтернативних системах землеробства північного Степу / В.І.Чабан //Вісник ДДАУ.- 2002.- №2. – С. 45-47.