

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.

**Ефективність використання гербіцидів у посівах соняшника в
умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Гетьман»
Нікопольського району Дніпропетровської області**

Здобувач вищої освіти _____ Хонахбеєв О.О.

Керівник дипломної роботи
доц. _____ Козечко В.І.

Консультант:

з економіки
професор _____ Приходько І.П.

з охорони праці, доцент _____ Деркач О.Д.

Дніпро 2021 р.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Факультет – агрономічний

Спеціальність – 201 „Агрономія”

«Затверджую»

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

—
«_____» _____ 2020 р.

ЗАВДАННЯ

НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Хонахбєєв Олександр Олександрович

1. Тема роботи: Ефективність використання гербіцидів у посівах соняшника в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Гетьман» Нікопольського району Дніпропетровської області

2. Термін здачі студентом закінченої роботи: _____

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

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

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

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Економіки		
2	Охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях		

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	01.04.2021 – 30.04.2021	виконано
2.	Умови проведення досліджень	01.05.2021 – 30.06.2021	виконано
3.	Експериментальна частина	15.10.2021. – 30.10.2021	виконано
4.	Економічний аналіз	24.10.2021. – 26.10.2021	виконано
5.	Охорона праці в господарстві	26.10.2021. – 30.10.2021	виконано
6.	Оформлення роботи, висновки та рекомендації виробництву	2.11.2021	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	26
2.1 Об'єкт і предмет досліджень	26
2.2 Умови проведення досліджень	26
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	32
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	34
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	46
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	49
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	54
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	56

РЕФЕРАТ

на дипломну роботу за темою: «Ефективність використання гербіцидів у посівах соняшника в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Гетьман» Нікопольського району Дніпропетровської області»

Об'єкт дослідження. Процеси формування видового та чисельного складу бур'янів в посівах соняшника при застосуванні гербіциду сульфонілсечовина та прилипачів.

Предмет дослідження. Видовий склад бур'янів, ефективність гербіциду, продуктивність соняшника.

Методи дослідження. Під час виконання роботи використовували загальноприйняті і загальнонаукові методики досліджень, основними із яких були: виробничо-польовий – для дослідження взаємодії соняшника із біологічними та абіотичними факторами; лабораторний вимірювально-ваговий – для встановлення врожайності культури.

Мета роботи. Вивчити ефективність дії гербіцидів в поєднанні з прилипачами на бур'яни в посівах соняшника, а також їх вплив на елементи структури врожаю.

В дипломній роботі зазначено, що найвищий рівень врожайності отримали на варіанті де застосовували Сульфонілсечовина + Естерліп – 3,11 т/га в порівнянні зі Тренд 90 – 2,73 т/га, Сінергент – 2,69 т/га, Еко Оіл Спрей – 2,91 на контролі 1,92 т/га, зниження норми внесення гербіциду вплинуло на зниження врожаю в межах 2,39-2,42 т/га.

Дипломна робота включає 61 сторінку комп'ютерного тексту, складається з титульної сторінки, завдання, змісту, реферату, 6 розділів, висновків, пропозицій, містить 12 таблиць, 9 рисунки, список використаної літератури включає 55 найменування.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ГЕРБІЦИД, ПРИЛИПАЧ, СОНЯШНИК, ВРОЖАЙНІСТЬ, ОХОРОНА ПРАЦІ, ЕФЕКТИВНІСТЬ.

ВСТУП

Соняшник за економ напрямом є основною олійною культурою в Україні. Річний ріст виробництва соняшника обумовлено великим народногосподарським та економічним значенням цієї культури. За збором олії із одиниці площі соняшник перевищує всі інші олійні культури, виробництво його є високорентабельним в практично у всіх зонах України

Важливе значення соняшnikової олії як харчового продукту визначається насамперед наявністю в її складі незамінних ненасичених жирних кислот, зокрема лінольової, яка відзначається значною біологічною активністю. В середньому олія містить 90% ненасичених – лінольової і олеїнової – і 10% насичених – пальмітинової і стеаринової – жирних кислот.

Соняшnikова олія містить вітаміни А, D, E, K, а також близько 1% так званих фосфатидів, що являють собою складний комплекс, до якого входять жири, білки, фосфорні сполуки та інші цінні в біологічному відношенні речовини. Фосфатиди являють собою цінний харчовий продукт як для людей, так і для тварин, особливо в молодому віці.

Низькосортну олію використовують у лакофарбовій і миловарній промисловості для виготовлення оліфи, мила, стеарину тощо.

При переробці насіння соняшника одержують дуже цінні кормові продукти: макуху (при пресовому способі добування олії) і шрот (після екстрагування олії за допомогою розчинників). На заводах вихід макухи (2019 р.) становив в середньому 32,7%, а шроту 35,3% від ваги насіння.

Попіл, одержаний від спалювання стебел соняшника, є цінним фосфорно-калійним добривом; в окремих районах з нього виробляють поташ.

Різносторонньо використовується і лузга соняшника, яка складає 16–20% від ваги насіння.

Об'єкт дослідження. Процес формування видового та чисельного складу бур'янів в посівах соняшника при застосуванні гербіциду сульфонілсечовина та прилипачів.

Предмет дослідження. Видовий склад бур'янів, ефективність гербіциду, продуктивність соняшника.

Методи дослідження. Під час виконання роботи використовували загальнонаукові методи досліджень, основними з яких були: польовий – для дослідження взаємодії соняшника з біологічними і абіотичними факторами; вимірально-ваговий – для встановлення врожайності культури.

Мета роботи. Вивчити ефективність дії гербіцидів в поєднанні з прилипачами на бур'яни в посівах соняшника, а також їх вплив на елементи структури врожаю.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Україна займає провідне місце у світовому виробництві соняшника. Так, у 2020 р. в усіх країнах світу було зібрано 9074 млн. тон соняшника, з них в Україні – 13,6 млн.т.

В Європі найбільші площі під соняшником зосереджені в Румунії, Югославії. Чимало його сіють в країнах Південної Америки: в Аргентині, Уругваї [1-3].

На Україні посівні площі соняшника розміщені нерівномірно. Понад 82% його посівів припадає на степові, близько 17% на лісостепові області. Решту вирощують окремі господарства у передгірних районах Криму і Карпат.

В міру поліпшення агротехніки і підвищення врожайності зростають економічні показники виробництва соняшника, що видно з даних М. Х. Тахтарова і Ф. О. Титаренка.

Завдяки впровадженню високоврожайних сортів та комплексної механізації виробництва тепер соняшник за затратами праці на 1 ц продукції наближається до зернових культур. Так, за даними тих же авторів, у південно-східних областях України на виробництво 1 ц насіння затрачалося 0,37, а озимої пшениці 0,35 людино-годин [4].

Творче застосування системи агротехнічних заходів, спрямованих на одержання за даних природно-економічних умов максимального урожаю найвищої якості, можливе лише на основі всебічного врахування біологічних особливостей соняшника. Йдеться про його відношення до ґрунтово-кліматичних умов, будову кореневої системи, вегетативних і генеративних органів, особливостей споживання вологи і поживних речовин на різних етапах життя рослини, особливо у найвідповідальніший період і формування насіння і нагромадження олії. Тільки знання біологічних особливостей і потенціальних можливостей культури дозволяє уникнути шкідливого

шаблону в агротехніці і найповніше використати природні резерви рослин для одержання максимальної продуктивності [5-9].

Соняшник – культура великих можливостей. Якщо задовольнити повною мірою рослини районованих гібридів вологою і поживними речовинами при оптимальному температурному режимі протягом всього життєвого циклу, врожай насіння можна одержати навіть без зрошення по 35–60 ц/га і більше з олійністю його на абсолютно суху сім'янку 55%. гектар соняшника може дати 1,5 т і більше олії і 500–000 кг білка. Про реальність цих підрахунків свідчать дані окремих передових господарств і державних сортодільниць. Так, у 1970 р. на Мелітопольській сортодільниці зібрано насіння сорту Армавірський 3497 35,1 ц/га олійністю 55,3%, а олії – 1680 кг/га.

За кілька десятиріч вирощування соняшника на Україні він під впливом природного і особливо штучного доборів набагато змінився як за морфологічними ознаками, так і за біологічними особливостями. Сучасні сорти та гібриди соняшника різко відрізняються від районованих на Україні у передвоєнні роки насамперед тоншою лузгою, питома вага якої зменшилася майже в два рази. За останні 10 років олійність районованих сортів на Україні підвищилась на 5–6% і становить тепер близько 170% по відношенню до «старих» сортів. Внаслідок цілеспрямованої селекції у Світі створені неперевершені за продуктивністю сорти та гібриди, які здатні найповніше відзиватися на будь-яке поліпшення умов вирощування [10].

Соняшник належить до родини складноцвітих та роду *Helianthus*, який включає кілька десятків видів. З цього роду в сільськогосподарському виробництві поширені два види: однорічний соняшник і топінамбур, або земляна груша. Інші види – однорічні та багаторічні дикі та декоративні форми. Деякі з них відзначаються наявністю природного імунітету проти грибкових хвороб (іржа, несправжня борошниста роса) і використовуються в селекції для створення сортів культурного соняшника з груповим імунітетом (Г. В. Пустовойт).

Соняшник має дуже розгалужену кореневу систему, завдяки якій він використовує вологу і поживні речовини з великого об'єму.

Основа кореневої системи соняшника це стрижневий корінь, який розвивається із первинного зародкового корінця і проникає вертикально в ґрунт на глибину 2–3 м. Товщина його у верхній частині 2–4 см, яка з глибиною поступово зменшується. Від його відходять досить міцні та сильно розгалужені бічні корені, що залежно від стану зволоженості ґрунту та характеру розподілу поживних речовин утворюють два-три яруси [11].

Розташування бічних коренів і ступінь їх розгалуження у великій, мірі залежать від умов зволоження ґрунту: у посушливі роки, коли у верхньому шарі вологи мало, коріння залягає глибше, бічні корені інтенсивніше ростуть вглиб, ніж вшир. У вологі роки вони наближаються до поверхні і сильніше розгалужуються.

О. П. Мороз, який проводив дослідження у Херсонському сільськогосподарському інституті, спостерігав таку залежність в розвитку кореневої системи соняшника від умов вирощування. Під впливом зрошення і, особливо, сумісної дії зрошення і азотно-фосфорних добрив збільшилася не тільки загальна маса коренів у шарі ґрунту 0–70 см, а і розподіл їх по горизонту – зросла питома вага коренів у верхньому шарі ґрунту, що слід вважати позитивним явищем.

Внесення добрив, особливо фосфорних і азотно-фосфорних, також позитивно впливає на збільшення кількості коренів соняшника і їх продуктивність.

Рослини на неудобрених варіантах протягом всього життя мали найменший коефіцієнт продуктивності. Під впливом мінеральних добрив майже вдвоє збільшується адсорбуюча поверхня коренів на час цвітіння, тобто саме тоді, коли значно зростає потреба рослин у поживних речовинах [12].

Листки у соняшника великі, овальносерцеподібної форми з загостреною верхівкою і зубчастими (пилчастими або зарубчастими) краями.

При вирощуванні соняшника з площею живлення близько 2500 см² (40 тис/га рослин) площа листкової поверхні однієї рослини залежно від умов вирощування змінюється від 3500 до 7000 см². Із збільшенням площі живлення збільшується площа листків однієї рослини, проте фотосинтезуюча поверхня на одному гектарі зменшується. Внесення добрив, особливо азотних, позитивно впливає на збільшення листкової поверхні.

З погіршенням умов вирощування (нестача вологи або поживних речовин) кількість листків, а також загальна їх поверхня зменшуються, що в свою чергу зменшує фотосинтезуючу діяльність рослини. І навпаки, поліпшення умов росту і розвитку рослин, зокрема внесення добрив, збільшує площу листків і продуктивність фотосинтезу [13].

За період від сходів і до утворення кошиків соняшник нагромаджує близько 15% максимального вмісту сухої речовини у наземній частині; щодобовий приріст сухої речовини в рослині у цій фазі становить лише 0,5% аналогічної кількості. Найінтенсивніше нагромаджується суха речовина після утворення кошиків і під час цвітіння соняшника. У цей період щодобовий приріст її становить 1,7–1,9%. Якщо вагу сухої речовини рослини прийняти за 100%.

У період від утворення кошиків до початку цвітіння У період від початку цвітіння до початку наливання У період від наливання до збирання. Приблизно таке ж співвідношення різних частин рослини соняшника одержано і в дослідях Харківського сільськогосподарського інституту (О. П. Добрякова) в умовах Харківської області. В її дослідях на листки припадає 15%, стебла –37, кошики –15 і насіння – 33 % загального вмісту сухої речовини.

Для створення однієї частини сухої речовини соняшник витрачає понад 600 частин води, значно більше, ніж зернові культури, у яких транспіраційний коефіцієнт 350–450. При врожаї насіння 20 ц/га соняшник споживає близько 3500 т води, або 160–180 т на кожний центнер насіння, що майже у два рази більше, ніж кукурудза [14-16].

З наведених в таблиці даних Ерастівської дослідної станції видно, що внесення добрив сприяє більш економічному витрачання вологи соняшником під час вегетації.

Під час цвітіння і утворення насіння витрачається 20% вологи, переважно за рахунок її запасів у шарі ґрунту завглибшки 100 см або за рахунок опадів.

Завдяки міцній кореневій системі і витрачання великої кількості вологи на формування врожаю соняшник дуже висушує ґрунт. Тому в умовах Степу і частково Лісостепу він є незадовільним попередником для культур, коренева система яких розвивається в глибоких шарах ґрунту [17].

Поряд із значними вимогами до вологи соняшник здатний переносити досить значне збезднювання листя під час повітряної посухи. Рослини соняшника стійкіші проти в'янення до цвітіння, ніж у другу половину вегетації. У рослин, які підпали під посуху в ранній період (до цвітіння), при поліпшенні вологозабезпеченості до деякої міри відновлюється асиміляційна діяльність листя і зниження врожаю буває незначним.

Урожай соняшника знаходиться у прямій залежності від кількості опадів за вегетаційний період, особливо під час утворення кошиків. На рівень олійності найбільш позитивно впливають осінньо-зимові опади. У роки з надмірною кількістю опадів протягом вегетаційного періоду і особливо під час цвітіння спостерігається зменшення вмісту олії в насінні [18].

Найбільш придатними для вирощування соняшника є родючі ґрунти з добрими фізичними властивостями – суглинкові, супіщані чорноземи, каштанові півдня та сірі лісові лісостепових районів України.

Проте на лучно-чорноземних ґрунтах, які мають слабку лужну реакцію (рН 7,0–7,2), за високої агротехніки можна одержувати стабільні врожаї – по 20 ц/га і більше.

Вимоги соняшника до поживних речовин у різні періоди життя неоднакові. Найбільшу потребу в фосфорі він виявляє в молодому віці, а також під час утворення кошиків. Достатнє фосфорне живлення на I і II

етапах органогенезу зміцнює кореневу систему, а IV і V етапах – збільшує кількість квіток, які саме в цей час закладаються. Фосфорне живлення позитивно впливає на динаміку нагромадження в листках соняшника зелених пігментів, підсилюючи цим самим продуктивність фотосинтезу. Наявність в ґрунті легкорозчинних сполук фосфору під час утворення олії прискорює цей процес. Нестача фосфору гальмує надходження азоту в усі органи рослин [19-22].

Фосфор використовується рослинами для утворення нуклеопротеїдів, які входять до складу ядра клітин. Тому забезпечення рослин цим елементом протягом всієї вегетації соняшника є важливим завданням агротехніки.

Важливе значення в житті рослин має також азотне живлення. Максимальне споживання азоту збігається з періодом активного росту, тобто від утворення кошиків до цвітіння. Достатня кількість азоту в цей період сприяє збільшенню листової поверхні, але підсилене азотне живлення підвищує витрату вуглеводів на синтез білкових сполук, послаблюючи цим жирутворювальний процес. Проте коли в ґрунті недостатня кількість азоту внесення його їв невеликих нормах підвищує олійність насіння, оскільки додаткове азотне живлення підсилює інтенсивність фотосинтезу.

Біологічне значення калію їв житті рослин визначається, насамперед, його участю в складних фізіолого-біохімічних процесах, зокрема у фотосинтезі [23].

Калій активізує і підсилює процеси дихання рослин і пересування вуглеводів з листків до суцвіття і насіння. Хоча він і не входить до складу органічних сполук, проте сприяє кращому засвоєнню рослинами інших елементів живлення. Про велике значення калію в житті соняшника свідчить той факт, що вміст його в рослинах протягом всього вегетаційного періоду перевищує вміст азоту и фосфору як це видно з визначень хімічного складу в різні періоди розвитку рослин.

Калій інтенсивно вбирається рослинами соняшника протягом всього життя, навіть під час формування і наливання насіння. Чорноземи України

містять достатню кількість калію, щоб задовольнити вимоги соняшника, проте додаткове внесення легкорозчинних форм у другу половину вегетації позитивно впливає на підвищення врожайності [24].

Утворення жирів у рослині є складовою частиною загального процесу обміну речовин всього організму і має складний фізіолого-біохімічний характер. Вони нагромаджуються в процесі життєдіяльності організму в цілому; цей процес залежить як від спадкових особливостей, так і умов середовища. Сучасні високоолійні сорти за сприятливих умов містять олії близько 65–68% в ядрі і 48–56% в сім'янці (на абсолютно суху речовину). Максимально можливий рівень олійності за підрахунками вчених становить близько 73% у абсолютно сухому ядрі [25].

Вміст олії, як і інших запасних речовин, особливо білка, в насінні соняшника коливається в досить значних межах і залежить від багатьох факторів: спадкових особливостей сорту, кліматичних і ґрунтових умов, вологозабезпечення, рівня і типу мінерального живлення. Шляхом регулювання цих факторів, зокрема раціонального живлення і застосування заходів щодо поліпшення водного режиму, особливо зрошення, можна підвищити не тільки врожай, але і вміст олії. Знати закономірності процесу утворення олії потрібно для врахування впливу того або іншого агротехнічного заходу на жирутворювальний процес [26].

Соняшникова олія складається в основному (близько 90% всіх жирних кислот) з двох ненасичених кислот – лінольової і олеїнової. Співвідношення їх змінюється в досить широких межах залежно від сортових особливостей, метеорологічних і ґрунтових умов. Проте в сучасних високоолійних сортів питома вага лінольової, найбільш біологічно активної і життєво необхідної кислоти завжди більша, ніж олеїнової.

Про зміну складу гліцеридів жирних кислот соняшникової олії під впливом високих норм добрив свідчать дані В. Б. Островського і М. І. Белкіна.

Фосфорні і азотно-фосфорні добрива позитивно впливають на збільшення питомої ваги лінольової кислоти, проте загальний вміст ненасичених гліцеридів під впливом добрив зменшується за рахунок олеїнової кислоти. Зміни йодного числа під впливом добрив не спостерігалось.

Важливою особливістю соняшникової олії сучасних сортів є високий вміст токоферолів вітамін Е – 45– 56 мг%. На 1 г лінольової кислоти його припадає не менш як 0,6 мг, що відповідає дієтичному рівневі поліненасичених кислот у живленні людини (Н. Ф. Дублянська).

Гліцериди жирних кислот утворюються в рослині з вуглеводів – цукрів. Таким чином, олія є вторинною органічною речовиною, яка походить з вуглеводів [27].

Вуглеводи утворюються при фотосинтезі в зелених частинах рослин, переважно в листках. Під впливом дихання завдяки фізико-хімічним особливостям плазмодесм клітин відбувається рух пластичних речовин (асимілятів) по флоемі до органів, де відкладаються запасні речовини, в даному разі до насіння. Разом з первинними асимілятами пересуваються і легкокорозчинні у воді низькомолекулярні жирні кислоти, які за певних умов утворюються з вуглеводів ще в листках. Під впливом ферментів в насінні утворюються високомолекулярні жирні кислоти як безпосередньо з вуглеводів, так і з низькомолекулярних кислот.

Отже, одним з головних завдань щодо вирощування олійних культур є створення умов для найкращого забезпечення рослин достатньою кількістю вологи як шляхом правильного розміщення культур у сівозміні, так і застосуванням відповідних агротехнічних прийомів.

Особливо велику роль в цьому відношенні відіграють запаси вологи у ґрунті на глибині 100–150 см. Адже переважно саме з цього шару ґрунту соняшник споживає вологу під час наливання насіння і нагромадження олії. Важливе теоретичне і практичне значення має динаміка нагромадження олії, зокрема питання про те, коли цей процес припиняється. Так, за

спостереженнями Українського науково-дослідного інституту рослинництва, селекції і генетики, нагромадження олії сорту Тунка відбувалось такими темпами [28].

З даних В. К. Морозова, виходить, що максимальна кількість олії (в процентах до ваги насіння) буде тоді, коли вологість насіння досягне близько 40%. Проте кількість олії, що нагромаджується в ядрі, збільшується доти, поки насіння набуде вологості 22–25%, оскільки саме до цього часу триває збільшення розмірів ядер і відповідно кількості клітин, що містять жир.

В умовах центрального Степу (Дніпропетровська область), за даними З. Д. Місюри, вологість насіння на час досягнення максимуму вмісту олії становила 26,4%. При перестоюванні соняшника, коли рослини висихають на пні, олійність його зменшується на 0,5–1 %, бо олія витрачається на дихання.

На підставі результатів багатьох досліджень можна зробити такий загальний висновок: умови, що сприяють одержанню високого врожаю, як правило, позитивно впливають на рівень олійності соняшника [29].

Неабияке значення для олійності соняшника має тип ґрунту. Так, на солонцюватих-каштанових ґрунтах Кримської регіону в середньому за 2002–2005 рр. насіння сорту Тунка містило олії на 3–4,4%, а сорту ПР3536 на 1,5–5,3% менше, ніж при вирощуванні на чорноземі.

На вміст олії впливає також характер живлення рослин. Під соняшник найкраще вносити такі добрива, які сприяють підсиленню синтезу вуглеводів, а не білкових сполук. Такий тип обміну речовин забезпечують фосфор і калій, які зв'язані з утворенням вуглеводних сполук. І навпаки, надмірне азотне живлення пригнічує вуглеводний синтез і активізує білковий.

Проведені на вилугуваному чорноземі Сумської області дослідження показали, що найбільш ефективним щодо підвищення вмісту олії було внесення фосфорного і повного мінерального добрива. Азотні добрива як у чистому вигляді, так і в суміші з фосфорними і калійними негативно впливають на нагромадження олії. Проте додавання азотних, фосфорних і

особливо калійних добрив зменшує негативну дію азоту, сприяє кращому росту і розвитку рослин, підвищенню врожайності і виходу олії з одиниці площі [30-33].

Ще більший вплив на рівень олійності соняшника мають калійні добрива на бідних на калій ґрунтах. У досліджах М. П. Давиденка, проведених на лучно-чорноземних ґрунтах Київської області, внесення азотно-фосфорних добрив (N45P60) зменшило вміст олії на 0,97–2,7% порівняно до неудобрених ділянок. Коли ж до цієї суміші додали 150 кг/га калію, олійність соняшника була на 2,07–3,4% більша, ніж на контролі. Підвищення рівня калійного живлення за цих умов зумовлює інтенсифікацію вуглеводного синтезу.

В умовах Дніпропетровської області внесення 60 кг/га фосфору підвищувало олійність соняшника на 1 % порівняно до неудобреного фону.

Білок в насінні соняшника. Ядро соняшника, крім великої кількості жиру, містить також чимало білка. У високоолійних сортів сумарна кількість цих речовин (жир+ білок) складає 80–85% до ваги сухого насіння. Через це О. І. Єрмаков (ВІР) вважає насіння олійних культур олійно-білковим продуктом.

Між вмістом жиру і білка в ядрі соняшника існує негативна пряма кореляція. За нашими даними, коефіцієнт кореляції між цими двома запасними речовинами насіння залежно від умов року варіює від мінус 0,75 до мінус 0,90. Це значить, що з підвищенням олійності ядра (методами селекції або агротехнічними заходами) вміст білка зменшується [34].

Речовини насіння, що містять азот, складаються з білків (їх понад 80%), екстрактивних небілкових речовин (15–17%) і нерозчинних форм. Основна маса білків – це водорозчинні білки – псевдоглобуліни. Азоту цих глобулінів у загальному вмісті цього елемента в ядрі міститься від 40 до 50%. На другому місці стоять солерозчинні білки – еуглобуліни – 25–35%. Лугорозчинна фракція (глутеліни) займає третє місце – 16–18% і найменше міститься альбумінів – 4–6%.

Мінеральні добрива значною мірою впливають на нагромадження азоту в усіх органах рослин соняшника. Так, за даними П. В. Кордуняну і М. І. Белкіна, пластинки листків містили азоту (в % на суху речовину): при вирощуванні рослин на фоні НК – 4,25 %, а на фоні NPK – 6,92%. Нестача фосфору до певної міри уповільнює надходження азоту в рослини.

Надмірні опади протягом вегетаційного періоду сприяють збільшенню відносної кількості водорозчинних білків, а за посушливих умов в ядрі підвищується кількість соле- і лугорозчинних білків. Є певна різниця у фракційному складі білків між різними сортами. Скоростиглі сорти мають у складі білка насіння більше водорозчинної фракції.

Оптимальні умови для проростання насіння – наявність у верхньому шарі ґрунту запасів продуктивної вологи в межах 40–60 мм. За цих умов сходи з'являються іоді, коли сума ефективних температур (+5°) буде 110–125 [25]. У Ворошиловградському сільськогосподарському інституті в 1960 р. вивчали темпи проростання насіння залежно від строків сівби. Сіяли його через кожні 5 днів, починаючи з 7 квітня. В досліді виявлено, що в жодному варіанті сходи не з'являлись там, де температура ґрунту на глибині загортання насіння була нижча 10° [35].

Сходи соняшника переносять короточасні приморозки до мінус 3–3,5°; зниження температури до 5° пошкоджує листя, ріст рослин уповільнюється. Дальше зниження температури повітря спричиняє загибель точки росту, внаслідок чого рослина утворює з пазух листків бічні пагінці. Розгалужені рослини соняшника завжди менш продуктивні, ніж одностеблові.

Перші досліді з агротехніки соняшника на Україні проводили на Харківській сільськогосподарській дослідній станції, де в 1913 р. почали вивчати строки сівби соняшника. У 30–40-х роках дослідні станції розробили комплекс агротехнічних заходів щодо вирощування високих урожаїв цієї культури для всіх зон України.

У післявоєнні роки на Україні поширюються високоолійні сорти соняшника, які за своїми біологічними особливостями значною мірою відрізняються від сортів довоєнного часу. Це, а також зміна технології вирощування соняшника вимагали від науково-дослідних установ України удосконалити старі і розробити нові прийоми агротехніки, які б забезпечували високі й сталі врожаї насіння цієї культури [36].

Така різноманітність зумовлена кількома причинами: неоднаковим розміром насіння в одному кошику, різними площею і умовами живлення окремих рослин, неоднаковим досяганням тощо.

Вище було доведено, що різне за величиною і питомою вагою насіння, як правило, має неоднакові врожайні якості. Використання невіривняного насіння призводить до деякого зниження врожаю за рахунок рослин з дрібним насінням, яке становить від 4.до 20% і більше у різних партій насіння. Крім того, відмічено, що при використанні неоднорідного за величиною насіння спостерігається значна строкатість сходів і проходження фаз розвитку, особливо за несприятливої весняної погоди. Так, наприклад, за спостереженням Ю. А. Шанського, з холодною і затяжною весною з крупного насіння на 12-й день після сівби зійшло 69%, а з дрібного– лише 30% висіяного насіння. Але найістотнішою хобою є неможливість висівання у гнізда потрібної кількості насінин при квадратно-гніздовому способі сівби навіть при використанні пристрою точного висіву СКВ-34.

В отвори висівних дисків, підібраних посередньому за розміром насінню, потраплятиме і крупне і дрібненасіння. У першому випадку висіватиметься менша, у другому – більша кількість сім'янок, ніж потрібно. Внаслідок цього в посівах поряд з нормальними за кількістю насінин гніздами буде більша або менша кількість загущених гнізд (по 6–8 рослин), зріджених і навіть пустих.

Щоб уникнути цього і підвищити якість сівби соняшника, запропоновано провадити калібрування насіння, тобто розподіляти його на кілька груп (фракцій) за розміром. В межах кожної фракції насіння має

приблизно однакові розміри і вагу; вважається, що воно є більш-менш однорідним і за своїми фізіологічними особливостями.

Калібрування є обов'язковим заходом у підготовці насіння до сівби. У кожному господарстві треба калібрувати все насіння, яке одержано з насінних посівів незалежно від умов вирощування, використовуючи для цього наявні в господарстві зерноочисні машини [37].

Насіння завтовшки більше 4,5 і менше 3,5 мм і завширшки більше 8 і менше 5 мм непридатне для сівби. Проте можливі випадки, коли через несприятливі умови у рік вирощування насіння взагалі буде дрібним, і при додержанні цієї схеми розподілу його на фракції буде багато відходів, таких випадках можна піти на деяке зменшення мінімально допустимого розміру посівного матеріалу і брати для сівби насіння завтовшки 3 мм і більше.

Як показали результати виробничих і лабораторних дослідів, сівба каліброваним насінням забезпечує висівання заданої кількості насіння є гнізда з найменшими відхиленнями при користуванні пристроєм для точного висіву.

Загальна технологічна схема калібрування насіння складається з двох послідовних етапів. Спочатку насіння розподіляють за товщиною сім'янки на решетах з прямокутними отворами на дві групи 4,5–4 і 4–3,5 (3) мм. Потім кожен з них за допомогою решіт з круглими отворами розподіляють на чотири фракції за шириною. Залежно від типу насінноочисної машини калібрування насіння проводять за два або три пропуски.

Для сівби соняшника начіпними сівалками насіння калібрують лише на 3 фракції за шириною 7–8, 6–7 і 5–6 мм. Кожна з цих фракцій включає сім'янки завтовшки від 3–3,5 до 5 мм. Щоб здійснити таке калібрування, треба мати решета з довгастими отворами: 3; 3,5 і 5 мм і з круглими: 5; 6; 7 і 8 мм.

Вихід насіння різних фракцій залежить, насамперед, від площі живлення рослин на насінних ділянках. За сприятливих умов збільшується загальний вихід насіння і найкращих фракцій.

у Строки сівби соняшника мають виключно важливе значення для одержання високих і сталих врожаїв. Дослідні установи України почали вивчати строки сівби ще у 1913 р. (Харківська сільськогосподарська дослідна станція) і продовжують дослідження тепер. Тривалий період вивчення цього питання зумовлено певними соціально-економічними і організаційно-технічними умовами на різних етапах досліджень, а також зміною сортового складу соняшника.

В Україні вивчають строки сівби соняшника і одночасно технологію передпосівного обробітку ґрунту. Такий зв'язок зумовлено намаганням вивчити можливість здійснити систему заходів по боротьбі з бур'янами до сівби соняшника з тим, щоб зменшити затрати праці на догляд за посівами.

Слід відзначити ще одну особливість дослідницької роботи! з питань строків сівби соняшника. У перші періоди вивчали вплив їх тільки на величину врожаю насіння, а якість його (олійність, вміст білка тощо) залишалася поза увагою досліджувачів. І лише в останнє десятиріччя цьому питанню надається значна увага [38-42].

Досліди по вивченню строків сівби соняшника провадили в усіх наукових закладах України приблизно за однаковою схемою: його сіяли одночасно з ранніми ярими культурами, а потім – через кожні 8–12 днів. Передпосівний обробіток ґрунту для ранніх строків сівби полягав у ранньовесняному боронуванні з одночасною культивацією ґрунту на глибину загортання насіння. У середні і пізні строки сівби ґрунт обробляли переважно так: ранньовесняне боронування з одночасною культивацією на глибину 8–12 см, а безпосередньо перед сівбою провадили другу, а іноді й третю культивацію плоскорізними робочими органами на глибину загортання насіння.

Дослідження впливу удобрення соняшника на зрошуваних землях показало високу ефективність цього заходу в різних зонах. Одна і та ж кількість добрив в умовах поливу забезпечує приріст врожаю в 1,5 раза і більше порівняно до неудобреного фону. І це цілком зрозуміло, якщо

зважити на велику залежність ефективності добрив взагалі від умов зволоження ґрунту.

Досвід окремих господарствах свідчить про високу економічну ефективність вирощування соняшника при зрошенні [43].

У сільськогосподарському виробництві важливе значення має правильний підбір сортів та гібридів, які добре пристосовані до місцевих умов і забезпечують одержання найвищих урожаїв і продукції високої якості.

Підбір найкращих гібридів для різних природних зон є загальнодержавною справою. Він здійснюється в результаті широкої перевірки врожайності і якості нових сортів у системі державного сортовипробування на сортодільницях і у виробничих умовах.

Різноманітність природних умов України зумовлює наявність значної кількості районованих сортів чи гібридів окремих культур.

Районування сортів та гібридів сільськогосподарських культур щороку зазнає певних змін за рахунок включення нових, більш урожайних або з підвищеною якістю насіння сортів на зміну гіршим. Заміна старих сортів новими відбувається шляхом планової сортозаміни; насінницькі господарства швидкими темпами розмножують насіння нових сортів і протягом короткого часу запроваджують їх у всіх ланках насінницької системи [44].

Особливо велике значення для народного господарства має підвищення якісних показників нових сортів – вмісту білка, олії, хлібопекарсько-борошномельних якостей, виходу крупи тощо. Підвищення якості сільськогосподарських культур сприяє не тільки кращому задоволенню потреб радянського народу в продовольчих товарах, а промисловості у сировині, але й зниженню собівартості продукції.

Питанню підвищення вмісту олії в насінні соняшника світові селекціонери завжди приділяють багато уваги, проте тривалий час це не давало помітних результатів. Перешкодою була відсутність методів масового

аналізу насіння соняшника на вміст олії, які дозволили б добирати кращі рослини не тільки за врожайністю, а й за олійністю [45-49].

Впровадження у виробництво високоолійних сортів, гібридів і систематичне поліпшення їх якісних показників значно підвищило олійність насіння.

Селекційна робота – складний творчий процес, теоретичною базою якого є мічурінське вчення про нерозривний зв'язок спадковості організмів і умов зовнішнього середовища. Основним в селекції соняшника є створення сортів, які б перевищували своїх попередників за збором олії з гектара і мали інші господарсько-корисні ознаки стосовно до природно-економічних умов тієї або іншої зони.

Для сільськогосподарського виробництва потрібні добре пристосовані до місцевих умов сорти і гібриди, які забезпечують одержання високих і сталих врожаїв насіння і олії з гектара. Так, селекційна робота в Лісостепу України на перше місце висуває завдання по виявленню сортів з відносно коротким вегетаційним періодом, з вмістом олії на рівні 50–52%, стійких проти ураження вовчком і склеротинією або білою гниллю [49].

У Степу провідним напрямком селекції є створення високоврожайних середньостиглих і середньопізніх сортів, насіння яких матиме 52–54% олії, посухостійких, стійких проти ураження вовчком, несправжньою борошнистою россою і склеротинією. Нові гібриди соняшника для всіх природних зон повинні бути пристосованими до механізованого збирання, вирівняними за висотою стебла, більш-менш одночасно досягаючими, стійкими проти осипання, чутливими на внесення добрив і будь-яке інше поліпшення умов вирощування. Отже, в процесі селекції доводиться враховувати такі ознаки: тривалість вегетаційного періоду і окремих фаз розвитку; продуктивність, урожай насіння і збір олії; лужжистість; вміст олії в ядрі; панцирність; вирівняність за висотою, стебла, нахилу кошиків і досяганням; розмір кошиків; посухостійкість; стійкість проти ураження вовчком і грибковими захворюваннями - білою гниллю, несправжньою

борошнистою россою, іржею, вертицильозом тощо. Селекція на ножну з цих ознак має свої особливості в конкретних природних умовах [50].

Тривалість вегетаційного періоду значною мірою пов'язана з рівнем продуктивності рослин. Чим триваліший буде час, протягом якого рослина може асимілювати і вбирати з ґрунту поживні речовини і вологу, тим більше вона нагромадить сухої речовини, тобто врожаю. З другого боку, тривалість вегетаційного періоду обмежують природні умови тієї або іншої зони. На півночі України досягання пізньостиглих сортів збігається з несприятливими умовами осені, що негативно впливає на врожай. Навпаки, ранньостиглі сорти у південних районах неповністю використовують тривалість вегетаційного періоду цієї зони. Одним із завдань селекції є порушення кореляції між тривалістю вегетаційного періоду і продуктивністю рослин шляхом зміни деяких фізіологічних особливостей соняшника, насамперед, підсилення його фотосинтетичної активності.

До останнього часу вважали, що між вмістом олії і тривалістю вегетаційного періоду теж існує пряма кореляція. І дійсно, пізньостиглі сорти за сприятливих умов нагромаджують, як правило, більше олії, ніж ранньостиглі. Проте, як це довів селекціонер К. І. Прохоров, методами цілеспрямованого добору можливо створити середньостиглі сорти, які мають вміст олії на рівні з середньопізніми. Створений ним сорт Восход, за трирічними даними сортодільниць Харківської області, порівняно до стандарту досягає на 3–5 днів раніше, містить на 1,9% більше олії в насінні і дає однаковий з ним збір олії з гектара. Правда, у більш скоростиглих сортів олійність і врожайність значно нижчі, ніж у середньостиглих. Прикладом цього може бути сорт Салют селекції ВНДЮК, який, за даними сортодільниць Харківської області, поступається стандарту за всіма показниками: врожаєм насіння, вмістом олії і, природно, збором олії з гектара, проте він є одним з кращих ранньостиглих сортів вітчизняної селекції.

Не можна не відмітити, що впровадження у виробництво відносно ранньостиглих гібридів має певні організаційні переваги. Наявність у господарстві двох гібридів, різних за тривалістю вегетаційного періоду, дозволяє повніше використати сільськогосподарську техніку на збиранні врожаю, раніше продати насіння тощо. Тому для кожної зони селекціонери повинні створювати гібриди, різні за тривалістю вегетаційного періоду [51].

Розглянемо тепер провідну ознаку селекції – продуктивність рослин. З народногосподарського погляду найважливішим завданням є забезпечення методами селекції значного підвищення збору олії з кожного гектара посівів соняшника. Збір олії визначається двома показниками: урожаєм ядер і вмістом їв них олії. В свою чергу врожай ядер залежить, насамперед, від рівня врожайності насіння і співвідношення між ядром і лузгою. В міру зменшення лузжистості і збільшення вмісту олії в ядрі збільшуватиметься продуктивність олії, основного продукту, заради якого вирощують соняшник. Отже, селекція на високу продуктивність, по суті, зводиться до створення сортів з найбільшим врожаєм ядер, в яких міститься олія. Для розв'язання цього завдання можуть бути використані два шляхи: зменшення (до певної межі) лузжистості і збільшення розмірів ядер. Звичайно одночасно з цим завданням селекції є підвищення вмісту олії в ядрі [52].

Щодо цієї ознаки, то вважають, що з біологічного погляду максимально допустимим вмістом олії в ядрі є 73–75% по відношенню до абсолютно сухої речовини. Дальше збільшення вмісту олії, а це значить зменшення вмісту білків, крохмалю і інших речовин у зародку, погіршить умови гетеротрофного живлення.

Найважливішою ознакою, яку враховують при селекції соняшника, є лузжистість насіння, тобто співвідношення між ядром і лузгою. Про значення цієї ознаки для створення високопродуктивних сортів згадувалося вище. Районовані тепер сорти мають лузжистість на рівні 21 – 23%, а нові сорти, які проходять державне сортовипробування, – 19–21%. Мінімальний рівень лузжистості, якої може досягти селекція, є видимо, 15–16%. Насіння з

тоншою лузгою буде уразливішим до несприятливих умов, крім того, виникає загроза часткової втрати фітомеланового шару клітин, наявність якого зумовлює таку важливу ознаку, як панцирність насіння [53-55].

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

2.1 Об'єкт і предмет досліджень

Предмет дослідження. Видовий склад бур'янів, ефективність гербіциду, продуктивність соняшника.

Методи дослідження. Під час виконання роботи використовували загальнонаукові методи досліджень, основними з яких були: польовий – для дослідження взаємодії соняшника з біологічними і абіотичними факторами; вимірювально-ваговий – для встановлення врожайності культури.

Мета роботи. Вивчити ефективність дії гербіцидів в поєднанні з прилипачами на бур'яни в посівах соняшника, а також їх вплив на елементи структури врожаю.

2.2 Умови проведення досліджень

Товариства з обмеженою відповідальністю «Гетьман» Нікопольського району Дніпропетровської області роташоване на території села Криничувате.

Територія ТОВ розташована на рівнинному вододілі. Характер рельєфу в основному рівнинний, слабохвилястий. З півдня на північ балка поділяє територію на два вододіли – східний і західний.

Схили південно-східної і західної експозиції слабкопологі і положисті, крутизною 1-5° слабоеродовані, середньозмиті.

Клімат території господарства континентальний, помірковано посушливий із середньорічною температурою повітря +8,2 °С (+6,0 + 10,3 °С). Тривалість періоду із температурами вище + 10 °С – 165-170 днів. Сума температур у цей період складає 2900-3100 °С. Кількість опадів 250-290 мм.

Вегетаційний період по середнім багаторічним даної (перехід температури повітря через + 5 °С) триває з 1,04 по 31,10 і дорівнює 213 дням.

Таблиця 1

Середньомісячні і багаторічні температури
(за даними Нікопольської метеостанції)

Роки	Місяці												Середньо річна температура, °С
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
2019	-2,3	-2,5	2,9	9,6	13,3	22,4	22,5	21,5	16,4	11,9	2,3	0,7	8,6
2020	-3,7	-8,2	3,3	9,3	17,3	17,4	2,3	18,7	13,8	8,8	4,2	1,4	8,1
Порівн. багаторічна	-5,1	-5,2	-0,5	9,8	15,3	19,9	21,4	20,1	15,1	1,3	0,6	-2,6	8,2

Безморозний період 150-180 днів. Перші осінні заморозки відзначаються в першій декаді жовтня, останні весняні в третин декаді квітня. Середня із максимальних декадних висот сніжного покриву 10-14 см. Сніжний покрив не стійкий.

Зволоження ґрунтів цілком залежить від кількості атмосферних опадів, що випадають, тобто від поверхневого зволоження.

Під дією значної дренажності території господарства, частина опадів губиться за рахунок стоку в балки.

Середньорічний випаровування з водяної поверхні змінюється від 550 мм до 950 мм, а випар з поверхні ґрунту в межах 400 мм. Річна сума опадів за останні 10 років варіювала від 354 мм до 746 мм. Коефіцієнт зволоження 0,62-0,67, у теплий період – 0,37-0,4, а в посушливі місяці він знижується до 0,26-0,35.

Ґрунтові води, що залягають із глибини 16-20 м і нижче, на умовах зволоження не впливають. Тому всі зусилля агротехнічних заходів повинні бути спрямовані на нагромадження і збереження вологи в ґрунті.

Ґрунтові води по дну балок залягають на глибині 5-6 м.

На території Степу запаси продуктивної вологи коливаються в межах 75-100 мм. Для зони Степу запаси вологи менш 100 мм спостерігаються в 80% років, причому значна частина їх (40 %) приходить на вологозапаси менш 50 мм.

Середні запаси продуктивної вологи в ґрунті восени є вирішальним чинником для проростання насіння і розвитку рослин озимих культур, а також формування їхньої зимостійкості. Вчасно оптимальних термінів сівби озимих культур у шарі (0-20 см) середні запаси продуктивної вологи складають 20 мм. На період куціння запаси підвищуються на величину порядку 5 мм. Вчасно припинення вегетації запаси вологи за рахунок опадів збільшуються ще на 15-20 мм.

Таблиця 2

Сума атмосферних опадів тарозподіл їх по місяцях
(за даними Нікопольської метеостанції), мм

Роки	Місяці												Усього опадів
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	
2019	41	25,1	49,2	11,1	23,1	58,9	40,1	4,9	134	4,8	4,6	1,7	398,5
2021	35	4	31,2	6	73	61	52	43,3	17	30	4,8	1,7	539
багат.річ. сума опадів	29	3	31,2	41	52,2	5,3	59,8	43	41,4	4	27,3	38,8	484

Переважає напрямок вітрів східне і східно-північне.

У період вегетації найчастіше спостерігаються південно-східні, східні вітри. У середньому за рік швидкість вітру складає 4-5 м/сек.

У Дніпропетровській області число днів з суховіями за теплий період складає 20-24 днів. Повторюваність суховіїв має два максимуми: у серпні й у травні. У червні імовірність появи суховіїв трохи менша, у порівнянні з травнем, але суховії в цей час найбільш небезпечні. Середнє число їх у червні складає 3-5 днів, в окремі роки 12-17 днів. Суховії спостерігаються при вітрах різного напрямку але пануючими є східні і південно-східні.

За час вегетації середнє число посушливих днів бездощових періодах різної тривалості. На сході України середнє число їх досягає 65-68 днів. За першу половину вегетаційного періоду – до збирання зернових (квітень – липень) і за другу половину – із серпня до припинення вегетації характер розподілу посушливих днів той, же що і за повний вегетаційний період. Імовірність настання без дощових періодів тривалістю більш 40 днів за теплий сезон складає 30-40 %, тривалістю більш 50 днів досягає 20-25 %.

Ґрунтові умови господарства

Ґрунтоутворюючими породами на території ТОВ є леси легкоглинистого і пилувато-важкосуглинкового механічного складу.

Леси характеризуються буро-палевим забарвленням, призмовидно-комкватою структурою, слабкоплотноватими вкрапленнями. Відрізняється високої карбонатністю не засолені шкідливими для рослинами солями.

Основні площі господарства представленні чорноземами звичайними малогумусними і їх змитими і намитими варіантами. Типові для зони агрофірми чорноземні ґрунти сформувалися на лесовій материнській породі в умовах посушливого степу під впливом трав'янистої рослинності.

На території агрофірми переважають чорноземні ґрунти, що мають сприятливі водно-фізичні і водно-хімічні властивості для вирощування с/г культур. Загальна потужність гумусних профілів цих ґрунтів складає 60-80

см, потужність верхнього гумусного обрію 35-40 см. Запаси гумусу в метровому шарі складають 380-450 т/га. В 0-30 см шарі ґрунту господарства в середньому міститься 4,3 % гумусу, 2,3 азоту за Кравковим, фосфору 14,2 , калію 14,1 мг на 100 м ґрунти, марганцю, міді, цинку, кобальту відповідно 22,0; 0,8; 0,4; 0,3 мг/кг. В основному ґрунтах господарства властива нейтральна реакція ґрунтового розчину: рН сольової витяжки 6,6, водної 7,2.

Незначну частину орних земель займають еродовані ґрунти.

За рівнем забруднення важкими металами, залишками стійких пестицидів а також щільністю забруднення ґрунту господарства відносяться до умовно чистих, де їхній вміст менше гранично - припустимої кількості.

У середньому по вмісту в орному шарі гумусу, азоту, фосфору – ґрунту характеризуються як підвищено забезпечені і калієм – високо забезпечені.

Якщо порівнювати основні показники родючості чорноземів які були в 1990 році і тепер у 2005 р. то через 15 років вміст гумусу в цілому по господарству зменшився з 4,5 % до 4,3 %, зміст азоту теж зменшилося з 2,8 до 2,2 мг/100 м ґрунту і значно збільшився вміст фосфору і калію відповідно з 9,4 до 14,2 мг і з 12,1 до 14,1 мг на 100 м ґрунти. Зменшення перших двох показників було обумовлено малою кількістю внесення органічних добрив, зменшення посівів бобових трав і збільшенням посівів просапних культур.

Тому роль азотних добрив у підвищенні врожаю, і особливо його якості, буде рости з кожним роком.

Гумус – це концентрований показник родючості ґрунту від його кількості залежить запаси живильних речовин, агротехнічні властивості ґрунту, біологічні процеси. За останні 30-35 років інтенсивного землеробства в орному шарі чорноземів області вміст гумусу зменшилося на 0,4-0,6 %. Це результат комплексного впливу на ґрунт і в першу чергу незбалансованого харчування рослин, інтенсивної обробки ґрунту, недостатнього внесення органічних і мінеральних добрив, зменшення посіву бобових трав, збільшення площ посіву просапних культур, а також ерозійними процесами.

Агрохімічна характеристика ґрунтів господарства

Назва ґрунтових різниць	рН	Гумус, %	Міліграмів на 100г ґрунту		Обмінний K ₂ O
			NO ₃	P ₂ O ₅	
Чорнозем звичайний мало гумусний легкосуглинковий і важко суглинистий	6,5	4,3	2,2	14,2	14,1
Чорнозем мало гумусний повнопрофільний середньо і легкосуглинистий	7,1	4,1	2,4	14	13,4

За змістом мікроелементів чорноземи господарства високо забезпечені міддю, середньо і високо забезпечені кобальтом і марганцем і низько забезпечені цинком.

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідна частина дипломної роботи проводилася в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Атлант» Нікопольського району Дніпропетровської області, яка була закладена відповідно до загальноприйнятої методики польового експерименту.

Таблиця 6

Схема досліду

Варіанти	Повторення			
	I	II	III	IV
Контроль (гербіцид без прилипача)	-	-	-	-
Сульфонілсечовина + Тренд 90	70,0	95,5	75,6	75,0
Сульфонілсечовина + Синерджент	70,0	95,5	71,7	75,0
Сульфонілсечовина + Еко Оіл Спрей	60,0	63,6	67,8	65,2
Сульфонілсечовина + Естерліп	83,3	100,0	74,4	100,0
Сульфонілсечовина (35 г/га)+ Естерліп	80,0	95,5	70,0	75,0
Сульфонілсечовина (25 г/га)+ Естерліп	60,0	95,5	65,6	75,0

Дослід однофакторний в чотирьох повтореннях. Розміщення ділянок систематичне послідовне. Розмір елементарних ділянок 1 га.

Гербіцид, що застосовували в досліді Експрес (діюча речовина Сульфонілсечовина).

Технологія вирощування соняшнику в досліді відповідає зональним рекомендаціям. Збирання проводили при господарській стиглості насіння.

Польові і лабораторні дослідження виконувались за загальноприйнятими методиками. Змішані проби ґрунту відбирались на полі, тричі за вегетаційний період за фазами розвитку рослин в шарах.

У зразках ґрунту визначали: вміст загального гумусу за методом Тюріна в модифікації Сімакова; реакцію ґрунтового середовища у водній та сольовій витяжках потенціометрично на рН-метрі, суму увібраних катіонів – за методом Каппена-Гільковиця.

Для визначення структурних елементів урожайності перед збиранням у фазі повної стиглості насіння (зерна) з усіх варіантів дослідів двох несуміжних повторень відбирали зразки, які детально аналізували на основні елементи структури згідно методики, розробленої в Інституті зернового господарства.

Облік врожаю проводили шляхом суцільного скошування і обмолоту насіння з усієї облікової площі кожної ділянки у фазі повної стиглості зерна. Насіння з кожної ділянки зважували, визначали вологість і засміченість зерна (8%) та 100%-ву чистоту.

Економічну ефективність розраховували за маркетинговими цінами 2020 року.

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Свіжозібране насіння знаходиться в стані спокою і нездатне до проростання і тільки через певний час залежно від умов зберігання проходить період післязбирального досягання і може проростати. Тривалість періоду спокою насіння у значній мірі залежить також від умов досягання і його вологості при збиранні. За сухої теплої погоди і період спокою скорочується.

О. П. Добрякова пророщувала свіжозібране насіння і те, що зберігалось в сухому стані. Свіжозібране насіння протягом 20-денного пророщування при оптимальних умовах проросло лише на 21–26^{0/} і не мало кондиційної схожості навіть після 40–50 днів. Проте в міру його зберігання схожість підвищувалась, а період післязбирального досягання тривав 30–50 днів.

В одному кошику сім'янки периферійної і центральної частин досягають неодноразомно. Насіння периферійної частини, як правило, крупніше, має тоншу лузгу і більше олії в ядрі. Воно швидше проходить період післязбирального досягання, має кращі врожайні якості і дає (за даними різних авторів) на 6–19,2% більший урожай порівняно з насінням центральної частини кошиків. Отже, видалення при сортуванні і калібруванні дрібного насіння не тільки вирівнює посівний матеріал, а й сприяє підвищенню врожайності.

Більше як 80% загальної площі посівів соняшника на Україні зосереджені у степових областях. Поширення посівів у зоні несталою і недостатнього зволоження до деякої міри зумовлено відносною посухостійкістю соняшника. Адже становлення його як польової культури відбувалося у східному Степу нашої країни, де природний добір сприяв створенню посухостійких форм. І дійсно, деякі ознаки соняшника – глибока коренева система, жорстке опушення стебел і листків – властиві .посухостійким рослинам.

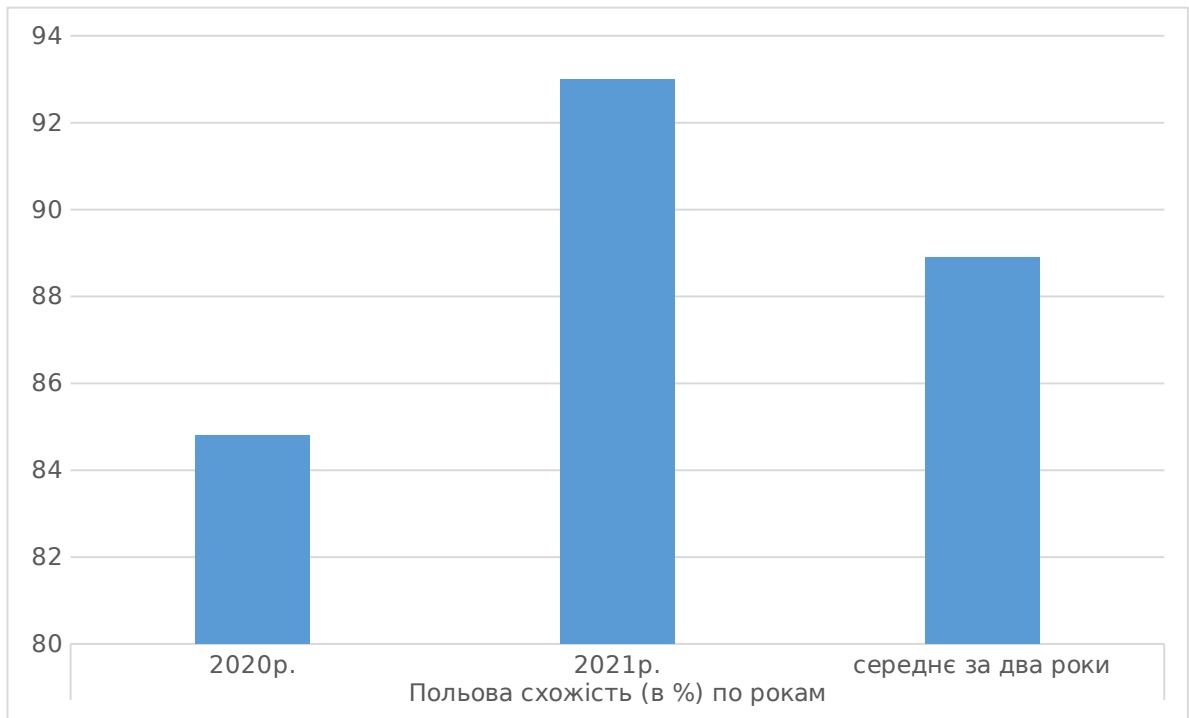


Рис. 1. Польова схожість насіння соняшнику в 2020-2021 році

Польова схожість гібриду Полтава була найвищою в 2021 році і склала 93 %, в 2020 за не досить сприятливих умов проростання 84,8 %, в середньому за 2020-2021 роки склала 88,9 %. Тому робимо висновок, що роки були сприятливі по схожості для дослідження ефективності гербіцидів сумісно з прилипачами.

Селекційна робота – складний творчий процес, теоретичною базою якого є мічурінське вчення про нерозривний зв'язок спадковості організмів і умов зовнішнього середовища. Основним в селекції соняшника є створення сортів, які б перевищували своїх попередників за збором олії з гектара і мали інші господарсько-корисні ознаки стосовно до природно-економічних умов тієї або іншої зони.

Для с.-г. виробництва потрібні добре пристосовані для місцевих умов росту сорти та гібриди, що забезпечують одержання високих та сталих врожаїв насіння і олії з гектара. Так, селекційна робота в Лісостепу України на перше місце висуває завдання по виявленню сортів з відносно коротким

вегетаційним періодом, з вмістом олії на рівні 50–52%, стійких проти ураження вовчком і склеротинією або білою гниллю.

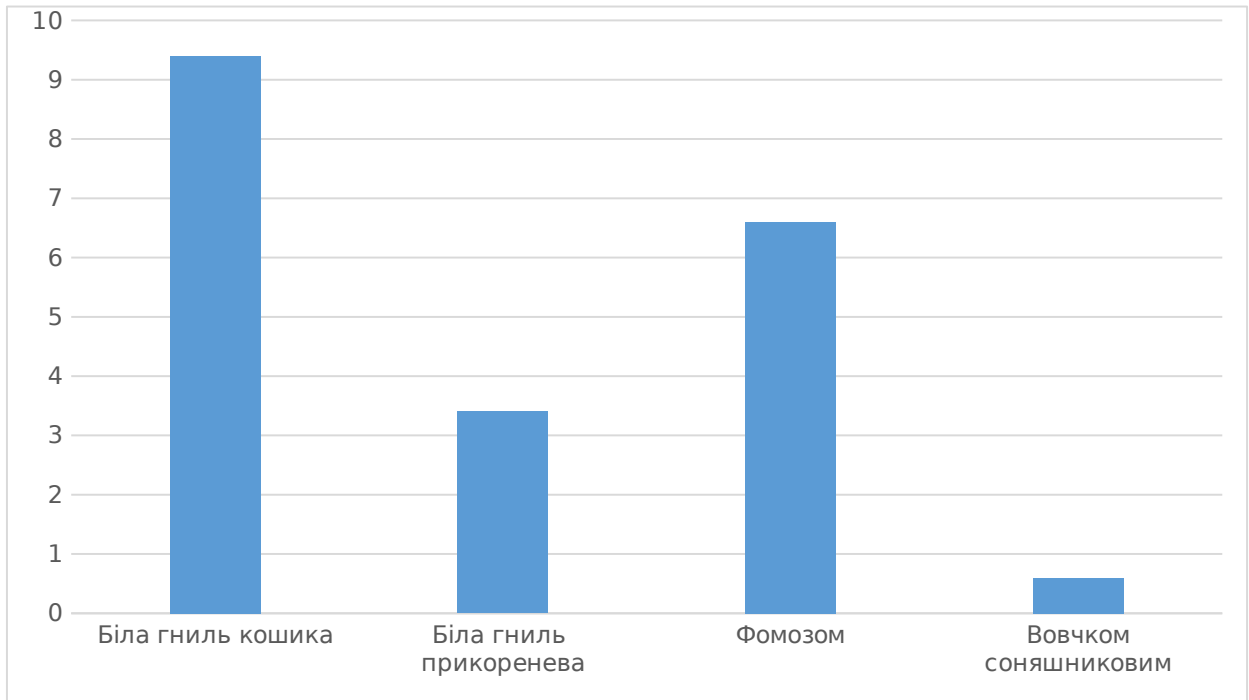


Рис. 2. Ураження гібридів соняшника хворобами та вовчком, %

В середньому за 2020-2021 роки встановлено, що гібрид Полтава має досить великий генетичний потенціал до стійкості проти вовчка соняшникова, фомозу та білої прикореневої гнилі, а проти білої гнилі кошика посередні значення – 9,4 %

Посіви навесні 2020-2021 року визначались у досліді дуже високою засміченістю переважно карантинним бур'яном (амброзія полинолиста), а також лободою білою. Саме дані бур'яни створювали потенційно найбільшу загрозу зменшення урожайності зерна, тому потребували першочергового знищення. Окрім них у посівах траплялись періодично ще 4-5 видів ранніх бур'янів.

В цілому проблема ефективного захисту посівів від бур'янів після непарових попередників зводиться до вирішення двох головних завдань: попередження насінневого плодоношення їх малорічних видів і вегетативного відновлення багаторічних коренепаросткових.

По вказаних видах бур'янів відповідь на ці запитання дають обліки засміченості посівів напередодні внесенням гербіцидів та через 25 днів після внесення.

Таблиця 7

**Технічна ефективність застосування гербіциду сумісно з
прилипачами, %**

Варіанти	Амброзія попинолиста	Лобода біла	Портулак городній	Щириця звичайна
Контроль (гербицид без прилипача)	-	-	-	-
Сульфонілсечовина + Тренд 90	70,0	95,5	75,6	75,0
Сульфонілсечовина + Синерджент	70,0	95,5	71,7	75,0
Сульфонілсечовина + Еко Оіл Спрей	60,0	63,6	67,8	65,2
Сульфонілсечовина + Естерліп	83,3	100,0	74,4	100,0
Сульфонілсечовина (35 г/га)+ Естерліп	80,0	95,5	70,0	75,0
Сульфонілсечовина (25 г/га)+ Естерліп	60,0	95,5	65,6	75,0

Аналізуючи дані технічної ефективності слід відзначити, що застосування прилипача позитивно вплинуло на збільшення ефективності дії гербициду. Якщо розглядати контроль гербицид без прилипача вони мають суттєві відмінності з варіантами де застосовували як брендові прилипачі так і нові дослідні.

Застосування прилипача Естерліп показало вищу ефективність гербицидів порівняно з іншими прилипачами, так при застосуванні Сульфонілсечовини в поєднанні з Естерліпом на посівах соняшника технічна ефективність по амброзії пинолистої склала 83,3 %, по лободі білій 100 %, портулак городній 74,4 %, щириці звичайній 100 %, а наприклад при

додаванні до гербіциду Тренд 90 отримали 70 %, 95,5 %, 75,6 %, 70 % відповідно.

Посіви соняшника



Рис. 3. Контроль (Сульфонілсечовина)



Рис. 4. Сульфонілсечовина + Тренд 90



Рис. 5. Сульфонілсечовина + Синерджент



Рис. 6. Сульфонілсечовина + Еко Оїл Спрей



Рис. 7. Сульфонілсечовина + Естерліп

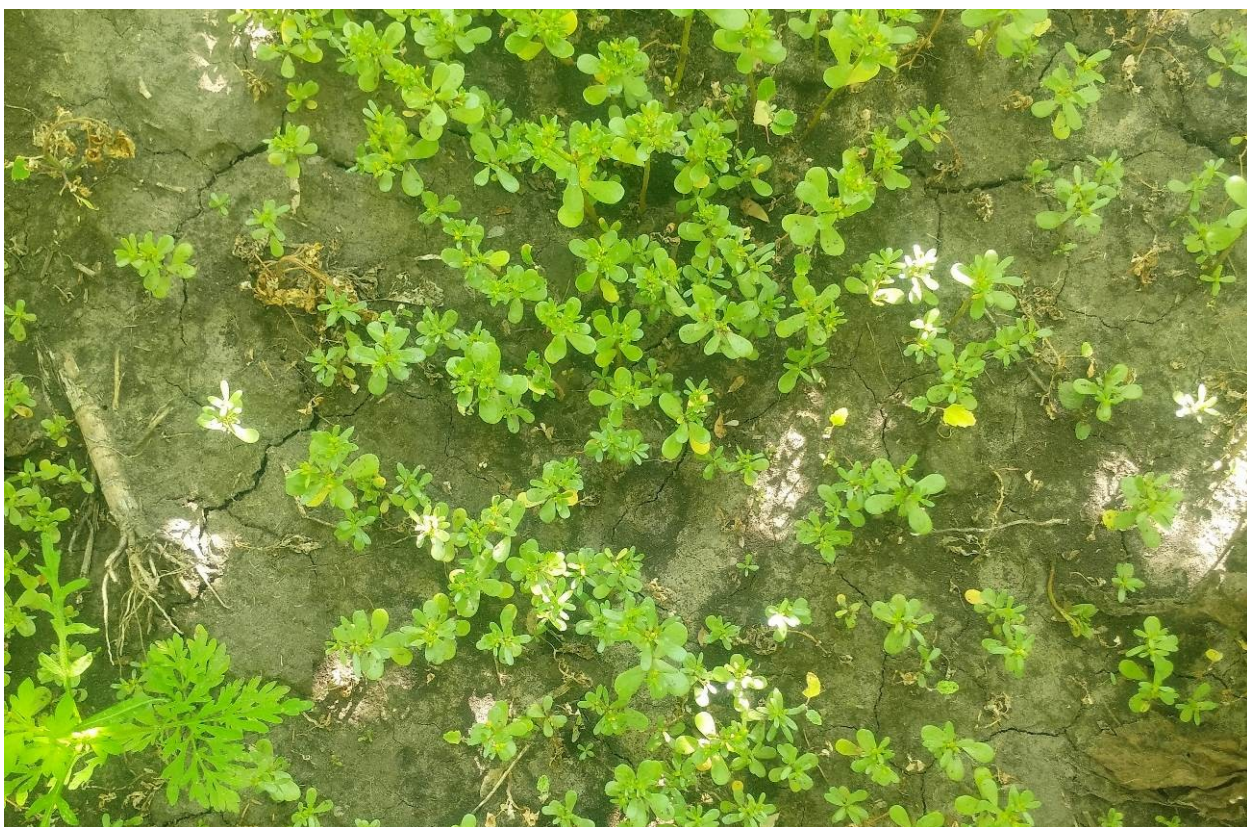


Рис. 8. Сульфонілсечовина (35 г/га) + Естерліп



Рис.9. Сульфонілсечовина (25 г/га) + Естерліп

Характерним для соняшника є значна мінливість рослин за висотою стебла. Навіть у добре відселектованих сортів і гібридів різниця між найвищими і найнижчими рослинами досягає 50–70 см. Ступінь строкатості рослин за висотою в значній мірі залежить від зовнішніх умов, зокрема від рівня агротехніки. У посушливі роки соняшник формує стебло відносно нижче і тонше, ніж за сприятливих умов росту і розвитку. Невирівняність рослин за висотою збільшується внаслідок запізнення з сівбою, недружного з'явлення сходів, наявності загущених гнізд, пошкодження коренів під час розпушування міжрядь, а також у несприятливі за кліматичними умовами роки, хвороби, паразити.

Хоч строкатість за висотою рослин соняшника є біологічно обумовленою ознакою, проте збільшення її негативно впливає на одночасність досягання, продуктивність і якість роботи комбайнів. Це треба

мати на увазі при здійсненні окремих агротехнічних заходів щодо вирощування соняшника.

Визначення висоти рослин як одного з важливих морфологічних показників вказує на те, що рослини соняшника реагують на зміни умов вирощування.

Таблиця 8

Висота рослин соняшника в 2021 році, см

Варіанти	Номер проби										Середнє
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
Контроль (гербіцид без прилипача)	174	174	168	164	168	171	164	174	157	161	168
Сульфонілсечовина + Тренд 90	161	171	168	181	174	164	168	171	171	181	171
Сульфонілсечовина + Синерджент	174	174	181	171	174	184	168	174	174	161	174
Сульфонілсечовина + Еко Оіл Спрей	174	168	178	181	174	161	164	154	178	181	171
Сульфонілсечовина + Естерліп	178	174	181	184	181	174	171	181	178	171	177
Сульфонілсечовина (35 г/га) + Естерліп	178	181	178	174	178	164	168	168	181	174	174
Сульфонілсечовина (25 г/га)+ Естерліп	161	181	174	161	174	178	184	174	168	178	173

При визначенні висоти рослин у фазі бутонізації було встановлено, що найбільш інтенсивний ріст спостерігався на варіанті з внесенням гербіциду Сульфонілсечовина в поєднанні з прилипачем «Естерліп» - 177 см в порівнянні з Тренд - 171 см, Синергент – 174 см, Еко Оіл Спрей – 171 см,

контроль - 168 см, зниження норми внесення Сульфонілсечовина до 25 г/га – 173 см.

Дослідження з питань технології вирощування просапних культур показують, що формування максимального врожаю зерна можливе тільки у випадку, коли фактори життєзабезпечення оптимізовані на всіх етапах органогенезу культури. При існуючому амплітудному розвитку кліматичних елементів протягом вегетації культури ефективність технологічних прийомів визначається тим, наскільки вони здатні оптимізувати агроecологічні режими в агроценозах.

Таблиця 10

Врожайність зерна соняшника в залежності від досліджуваних факторів (2020 рік), т/га

Варіанти	Повторення			Середнє	+/- до контролю 1
	I	II	III		
Контроль (гербіцид без прилипача)	1,80	1,75	2,09	1,88	-
Сульфонілсечовина + Тренд 90	2,57	2,49	2,97	2,68	0,79
Сульфонілсечовина + Синерджент	2,53	2,45	2,93	2,64	0,75
Сульфонілсечовина + Еко Оіл Спрей	2,73	2,66	3,17	2,85	0,97
Сульфонілсечовина + Естерліп	2,93	2,83	3,38	3,05	1,17
Сульфонілсечовина (35 г/га)+ Естерліп	2,27	2,21	2,64	2,37	0,49
Сульфонілсечовина (25 г/га)+ Естерліп	2,24	2,18	2,60	2,34	0,46
НІР _{0,95}	1,13				

В умовах 2020 року найвищий рівень врожайності отримали на варіанті де застосовували Сульфонілсечовина + Естерліп – 3,05 т/га в порівнянні зі

Тренд 90 – 2,68 т/га, Сінергент – 2,64 т/га, Еко Оіл Спрей – 2,85 на контролі 1,88 т/га, зниження норми внесення гербіциду вплинуло на зниження врожаю в межах 2,34-2,37 т/га.

Таблиця 10

Врожайність зерна соняшника в залежності від досліджуваних факторів (2021 рік), т/га

Варіанти	Повторення			Середнє	+/- до контролю 1
	I	II	III		
Контроль (гербіцид без прилипача)	1,84	1,79	2,13	1,92	-
Сульфонілсечовина + Тренд 90	2,62	2,54	3,03	2,73	0,81
Сульфонілсечовина + Сінерджент	2,58	2,50	2,99	2,69	0,77
Сульфонілсечовина + Еко Оіл Спрей	2,79	2,71	3,23	2,91	0,99
Сульфонілсечовина + Естерліп	2,99	2,89	3,45	3,11	1,19
Сульфонілсечовина (35 г/га)+ Естерліп	2,32	2,25	2,69	2,42	0,50
Сульфонілсечовина (25 г/га)+ Естерліп	2,29	2,22	2,65	2,39	0,47
НІР _{0,95}	1,24				

Погодні умови вегетаційного періоду виявилися аномальними відносно до вологозабезпеченості, що суттєво вплинуло на величину врожайності соняшника, яка була досить високою табл. 6, графік. Так в середньому по варіантам вона склала від 1,92 до 3,11 т/га.

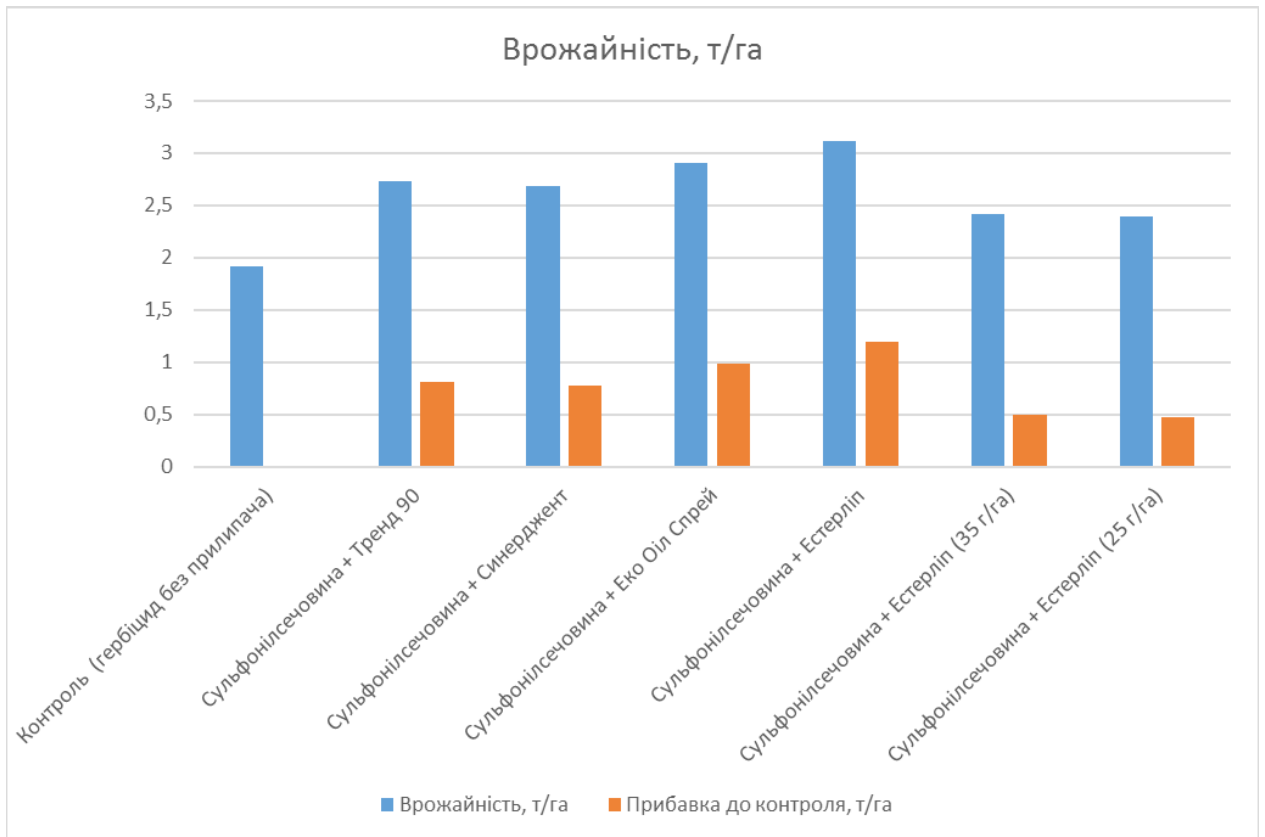


Рис. 9. Врожайність зерна соняшника в залежності від досліджуваних факторів (2021 рік), т/га

Найвищий рівень врожайності отримали на варіанті де застосовували Сульфонілсечовина + Естерлін – 3,11 т/га в порівнянні зі Тренд 90 – 2,73 т/га, Сінерджент – 2,69 т/га, Еко Оїл Спрей – 2,91 на контролі 1,92 т/га, зниження норми внесення гербіциду вплинуло на зниження врожаю в межах 2,39-2,42 т/га.

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Вивчення причин, що зумовили зростання матеріально-грошових витрат під час обробітку пшениці озимої, дозволило виділити дві групи факторів. По-перше, збільшення матеріальних витрат викликане зростанням відпускних цін на пальне та багато видів сільськогосподарської техніки та обладнання, щорічним підвищенням питомої ваги складних, а значить і дорожчих мінеральних добрив, подорожчанням ремонту машин і знарядь.

По-друге, зросла фондово- і енергоозброєність не підкріплювалася досить високими темпами зростання продуктивності машин і знарядь. Наприклад, навіть у порівняно короткий проміжок з 2015 по 2021 в господарствах Дніпропетровської області із розрахунку на 100 га ріллі витрати на мінеральні добрива збільшилися в 3,3 рази, вартість паливно-мастильних матеріалів підвищилася на 20,3%, тракторів, інших сільськогосподарських машин - на 53,0%. Водночас середньоденне вироблення колісних тракторів збільшилося лише на 8,6%, а гусеничних тракторів та зернозбиральних комбайнів 16,7%. Це негативно позначилося як на собівартості виконання механізованих операцій, а також на витратах виробництва сільськогосподарських культур.

Собівартість умовного еталонного гектара за цей період зросла на 30,9%, грошові витрати на гектар посіву пшениці озимої збільшилися на 39,5% при зростанні її врожайності на 20,6%.

Дані аналізу сучасного стану вирощування соняшника показали, що збільшення та здешевлення виробництва насіння значною мірою залежить від рівня концентрації її посіву. Найбільша врожайність і найдешевше зерно, як свідчать дані господарств Дніпропетровської області, забезпечуються за умови, якщо ця культура займає 25-29% площі орних земель. Подальше підвищення рівня концентрації соняшника хоч і веде до збільшення виробництва зерна в розрахунку на гектар ріллі, однак у зв'язку зі збільшенням посівів, що розміщуються за гіршими попередниками.

**Економічна ефективність вирощування соняшника при різних
системах захисту від бур'янів**

№ з/п	Показники	Система захисту				
		Сульфонілсечовина + Тренд 90	Сульфонілсечовина + Синерджент	Сульфонілсечовина + Еко Оіл Спрей	Сульфонілсечовина + Естерліп	Контроль
1	Урожайність, т/га	2,73	2,69	2,91	3,11	1,92
2	Ціна 1 т, грн	20000	20000	20000	20000	20000
3	Вартість валової продукції, грн	54600	53800	58200	62200	38400
4	Виробничі витрати на 1 га, грн.	28230	28001	27926	27900	27901
5	Виробничі витрати на 1т, грн	10340,7	10409,3	9596,6	8971,1	14531,8
6	Витрати праці на 1 га, люд.-год.	13,9	13,7	14,1	14,5	15,5
7	Витрати праці на 1 т, люд.-год.	5,09	5,09	4,85	4,66	8,07
8	Умовно чистий прибуток, грн.	26370	25799	30274	34300	10499
9	Рівень рентабельності, %	255,0	247,8	315,5	382,3	72,2
10	Окупність витрат	3,55	2,49	4,16	4,82	1,72

Розрахунок економічної ефективності показав, що найвищі економічні показники отримали на варіантах де застосовували Сульфонілсечовина + Естерліп: рівень рентабельності склав 382,3 %, умовно чистий прибуток 34300 грн/га, на ділянках де застосовували інші прилипачі отримали рівень рентабельності на рівені 255,0-315,5 % і відповідно чистий прибуток – 26370-30274 грн/га, натомість на контрольному варіанті отримали найнижчі показники відповідно 72,2 % і 10499 грн/га.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Аналіз стану охорони праці в ТОВ «Гетьман»

Права та обов'язки всіх посадових осіб з охорони праці викладені у Положенні та відповідних інструкціях. Директор господарства забезпечує раціональне планування, передбачаючи ефективні заходи щодо техніки безпеки та виробничої санітарії.

Всі інструктажі проводяться керівниками виробничих підрозділів. З усіма новоприбулими на виробництво проводиться вступний інструктаж, проводяться і інші види інструктажів, які передбачені законодавством.

По закінченню первинного інструктажу працівнику видається інструкція з охорони праці, керівник робіт наглядає за виконанням робіт працюючих, після цього оформлюється допуск до самостійної роботи.

Повторний інструктаж проводить керівник робочого місця з робітниками перед початком весняно-польових і збиральних робіт. Особи, які провели інструктаж роблять відповідний запис в журналі реєстрації інструктажів з питань охорони праці (підпис особи яка і яку інструктують).

Недоліком організації є те, що на не кожне робоче місце має інструкцію з охорони праці по виконанню відповідного виду робіт, а також не всі керівники служб і підрозділів забезпечені відповідними посадовими інструкціями, стандартами безпеки праці, наказами, іншими нормативними документами.

Всі необхідні документи та плакати з охорони праці знаходяться в кабінеті у керівника установи.

Досліджування та збір інформації для написання дипломної роботи передбачали роботи в польових умовах, керівництвом господарства були створені оптимальні умови праці.

Аналіз виробничого травматизму у господарстві

При допомозі статистичного методу я провів аналіз виробничого травматизму в господарстві. З вище наведеного, маючи середньосписочну кількість офіційно працюючих за 3 останні роки - 27 чоловік, і мають при цьому всього 1 нещасних випадки.

Таблиця 12

Аналіз виробничого травматизму в ТОВ «Гетьман»

Показники	2019	2020 р.	2021 р.
Кількість працівників, чол.	30	30	25
Кількість нещасних випадків		1	
Кількість днів непрацездатності (Д):			
- від травматизму		21	
- від захворювання		-	
Втрати, тис. грн.:			
- від травматизму		2,9	
- від захворювання		-	
Коефіцієнт частоти травматизму		29,4	
Коефіцієнт важкості травматизму		0,61	
Коефіцієнт втрат робочого часу		617	

Аналізуючи виробничі травматизми у господарстві, ми бачимо, що кількість працівників змінилось, відмічено зменшення в 2021 році до 15 осіб, в 2020 році стався нещасний випадок пов'язаний з травмою передпліччя при ремонті бульдозера, а саме розтягнення м'язів.

Вимоги безпеки праці під час сівби соняшника

Загальні вимоги безпеки

До виконання робіт повинні допускатись особи не молодші 18 років, які не мають медичних протипоказань і пройшли вступний інструктаж та первинний інструктаж на робочому місці.

Виконувати слід тільки ту роботу, яка доручена відповідним нарядом (крім екстремальних та аварійних ситуацій), забороняється допускати на робоче місце сторонніх осіб і передоручати свою роботу іншим особам.

До роботи необхідно приступати у спецодязі, упевнившись, що він не має пошкоджень, елементів, що звисають, не прилягають, а також у необхідних засобах індивідуального захисту, що відповідають виду виконуваних робіт.

Заборонено приступати до роботи у стані алкогольного, наркотичного або медикаментозного сп'яніння, у хворобливому або стомленому стані.

Необхідно ознайомитись із розташуванням місця для відпочинку й вживання їжі. Переконатись у наявності в місці відпочинку питної води, мила і медичної аптечки.

Вимоги безпеки перед початком роботи:

Оглянути засоби індивідуального захисту, переконатися що вони справні і відповідають розміру.

Переконатися 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 сівалку, переконатися, що на ній, в насінневих ящиках і тукових банках відсутні сторонні предмети.

Переконатися у наявності, справності, надійності кріплення й фіксування захисних кожухів і огорожень механічних приводів робочих

Перевірити наявність спеціального гака для піднімання сошника при його очищенні, гака для прочищення висівних апаратів, насінне- і тукопроводів.

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

Вимоги безпеки під час роботи:

Заправку сівалок насінням і добривами, підняття і опускання маркерів, очищення сошників, прочищення насінне- і тукопроводів здійснювати під час остаточної зупинки агрегату і виключеному валі відбору потужності.

Перевозити протруєне насіння дозволяється тільки в мішках із щільного матеріалу одноразового користування або автомобільними завантажувачами сівалок. На мішках повинен бути напис “Отруєне” або “Протруєно”.

Заправку сівалок протруєним насінням і мінеральними добривами проводити в засобах індивідуального захисту, при цьому знаходитись із навітряного боку.

Під час роботи посівного агрегату :

- не залишати своє робоче місце (крім аварійних випадків);
- знаходитись на підніжній дощці сівалок, триматись за поручень, або на сидінні ;
- не перевозити на підніжній дощці сівалки мішки з насінням, туками або інші вантажі ;
- не сідати на підніжну дошку, насінневий ящик, тукову банку тощо ;
- не відволікатись від роботи і не відволікати інших працівників ;
- не сходити з агрегату і не залазити на нього, не переходити з однієї сівалки на другу.

Перед поворотом, після остаточної зупинки агрегату й одержання сигналу від тракториста, зійти з агрегату, перевести маркер у робоче

Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях :

Потрібно бути обережними при виявленні вибухонебезпечних предметів (гранат, снарядів, мін тощо). При їх виявленні роботу зупинити, вивести людей на безпечну віддаль, організувати охорону цих предметів і повідомити керівника робіт.

При появі на комбайні диму, запаху горілого, полум'я, незвичайного шуму або вібрації включити звукову сигналізацію. Сповістити комбайнера. В подальшому діяти за вказівкою комбайнера.

Припинити всі види польових робіт під час грози, зливи, урагану.

При травмуванні працівників припинити роботу, по можливості усунути або нейтралізувати джерело небезпеки і надати долікарську допомогу, повідомити медичний заклад і керівника робіт.

Вимоги безпеки після закінчення роботи :

1. Здати робочий інструмент та інвентар на зберігання.
2. Очистити сівалку
3. Зняти і привести у порядок спецодяг і засоби індивідуального захисту і здайте їх на зберігання.

Заходи по покращенню стану охорони праці

В господарстві для покращення стану охорони праці необхідно звернути увагу на такі положення:

- обов'язкове вчасне проведення та реєстрація всіх повторних, позапланових та цільових інструктажів;
- до роботи допускати лише технічно справні машини та знаряддя, що повністю відповідають вимогам безпеки;
- не дозволяти виконувати роботи під машинами, піднятими за допомогою гідромеханізмів без спеціальних підставок або пристроїв;
- не дозволяти проводити роботи несправним інструментом;
- своєчасність проведення навчання та проходження перенавчання з охорони праці та ін.
- оформити куточки охорони праці на виробничих ділянках.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Польова схожість гібриду Полтава була найвищою в 2021 році і склала 93 %, в 2020 за не досить сприятливих умов проростання 84,8 %, в середньому за 2020-2021 роки склала 88,9 %. Тому робимо висновок, що роки були сприятливі по схожості для дослідження ефективності гербіцидів сумісно з прилипачами.

В середньому за 2020-2021 роки встановлено, що гібрид Полтава має досить великий генетичний потенціал до стійкості проти вовчка соняшникова, фомозу та білої прикореневої гнилі, а проти білої гнилі кошика посередні значення – 9,4 %

Застосування прилипача Естерліп показало вищу ефективність гербіцидів порівняно з іншими прилипачами, так при застосуванні Сульфонілсечовини в поєднанні з Естерліпом на посівах соняшника технічна ефективність по амброзії полинолистій склала 83,3 %, по лободі білій 100 %, портулак городній 74,4 %, щиріці звичайній 100 %, а наприклад при додаванні до гербіциду Тренд 90 отримали 70 %, 95,5 %, 75,6 %, 70 % відповідно.

При визначенні висоти рослин у фазі бутонізації було встановлено, що найбільш інтенсивний ріст спостерігався на варіанті з внесенням гербіциду Сульфонілсечовина в поєднанні з прилипачем «Естерліп» - 177 см в порівнянні з Тренд - 171 см, Сінергент – 174 см, Еко Оіл Спрей – 171 см, контроль - 168 см, зниження норми внесення Сульфонілсечовина до 25 г/га – 173 см.

В умовах 2020 року найвищий рівень врожайності отримали на варіанті де застосовували Сульфонілсечовина + Естерліп – 3,05 т/га в порівнянні зі Тренд 90 – 2,68 т/га, Сінергент – 2,64 т/га, Еко Оіл Спрей – 2,85 на контролі 1,88 т/га, зниження норми внесення гербіциду вплинуло на зниження врожаю в межах 2,34-2,37 т/га.

Погодні умови вегетаційного періоду виявилися аномальними відносно до вологозабезпеченості, що суттєво вплинуло на величину врожайності соняшника, яка була досить високою. Так в середньому по варіантам вона склала від 1,92 до 3,11 т/га.

Найвищий рівень врожайності отримали на варіанті де застосовували Сульфонілсечовина + Естерліп – 3,11 т/га в порівнянні зі Тренд 90 – 2,73 т/га, Сінергент – 2,69 т/га, Еко Оіл Спрей – 2,91 на контролі 1,92 т/га, зниження норми внесення гербіциду вплинуло на зниження врожаю в межах 2,39-2,42 т/га.

Розрахунок економічної ефективності показав, що найвищі економічні показники отримали на варіантах де застосовували Сульфонілсечовина + Естерліп: рівень рентабельності склав 382,3 %, умовно чистий прибуток 34300 грн/га, на ділянках де застосовували інші прилипачі отримали рівень рентабельності на рівені 255,0-315,5 % і відповідно чистий прибуток – 26370-30274 грн/га, натомість на контрольному варіанті отримали найнижчі показники відповідно 72,2 % і 10499 грн/га.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЧТВУ

В системі захисту при внесенні страхових гербіцидів обов'язково застосовувати прилипачі. Серед досліджуваних препаратів найкращими показниками відзначився ад'ювант Естерліп.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дудник А.В. Формування продуктивності сортів та гібридів соняшнику на різних агротехнічних фонах з використанням біостимуляторів росту в умовах південного Степу України: Автореф. дис. канд. с.-г. наук: 06.01.09 / А.В. Дудник– Херсон, 2006. – 16с.
2. Дьяков А.Б. Соотношение между продолжительностью вегетации и продуктивностью подсолнечника / А.Б.Дьяков //Вестник с.-х. науки.- 1982.- №10. – С. 54-61.
3. Дьяков А.Б. Идиотип растений и параметры создаваемых гибридов подсолнечника / А.Б.Дьяков // Масличные культуры, 1985.- №3.– С. 30-33.
4. Дьяков А.Б. Подсолнечник / А.Б.Дьяков //Частная физиология полевых культур. – М.: Колос, 2005. – С.177-212.
5. Єремєєва С.П. Шляхи одержання екологічно чистої продукції при вирощуванні соняшника / С.П.Єремєєва //36. Наукових праць Миколаївської д. с.-г. д. станції, К.: БМТ. – 1999. – С. 125-129.
6. Жулай И.В. Правильно формировать густоту посева / И.В.Жулай, И.И.Скубицкий //Масличные культуры.- 1984.- №1. – С. 28-29.
7. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений. /Жученко А.А. - Кишинев: Штиинца, 1980. – 587с.
8. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство /Жученко А.А. – Кишинев: Штиинца, 1990. – 431с.
9. Зберігання і переробка продукції рослинництва [Подпрятів Г.І., Скалецька Л.Ф., Сеньков А.М., Хилевич В.С.] – Навч. Посібник. – К.: Мета, 2002 – 495 с.
10. Зінченко О.І. Теоретичні основи біологічного рослинництва / О.І. Зінченко //Біологічне рослинництво – К.: Вища школа, 1996. – С.5-117.

11. Зуза В.С. Гербициды на подсолнечнике в условиях северо-востока Украины / В.С.Зуза, Ю.В.Буденный //Масличные культуры. – 1987. – № .- С. 31-32.
12. Иванов Н.И. Обработка почвы и применение удобрений /Иванов Н.И., Бойко В.П., Витер А.Ф. - М.: Россельхозиздат, 1971. – 125с.
13. Иващенко О.О. Бур'яни в агрофітоценозах /Иващенко О.О. - К.: Світ, 2002. – 234с.
14. Кабан В.Н. Продуктивность сортов и гибридов подсолнечника отечественной и зарубежной селекции / В.Н.Кабан, В.Г.Королёва, И.В.Скворцов // Збірник наук. праць ЛНАУ, Луганськ.- 2003.- № 30 (42). – С. 21-23.
15. Каменев Ю.С. Обработка почвы под гибридный подсолнечник / Ю.С.Каменев //Земледелие.- 1997.- №6. – С.18-20.
16. Кант Г. Биологическое растениеводство: возможности биологических агроэкосистем /Кант Г. - М.: Агропромиздат, 1988. – 207с.
17. Каштанов А.Н. Защита почв от ветровой и водной эрозии. /Каштанов А.Н. – М.: Россельхозиздат, 1974 – 206с.
18. Кириченко В.В. Методологические проблемы адаптивной селекции растений / В.В. Кириченко //Адаптивная селекция растений. Теория и практика. – Харьков, Ин-т растениеводства им. В.Я. Юрьева, 2002. – С.3-5.
19. Кириченко В.В. Селекция и семеноводство подсолнечника. /Кириченко В.В. – Харьков, 2005. – 384с.
20. Кискин П.Х. Возможна ли защита растений без химии / П.Х.Кискин, Н.С.Лазарь // Защита растений.- 1990.- №11. – С.18-20.
21. Коваленко О.О. Економічна та енергетична ефективність вирощування гібридів соняшнику залежно від густоти стояння рослин та строків сівби / О.О.Коваленко // Вісник ДДАУ, 2003.- №2. – С. 41-45.
22. Коваленко О.О. Продуктивність гібридів соняшнику залежно від строків сівби та густоти стояння рослин в північній підзоні Степу України:

Автореф. дис. канд. с.-г. наук: 06.01.09 / О.О. Коваленко– Дніпропетровськ, 2005. – 19с.

23. Ковда В.А. Проблемы защиты почвенного покрова и биосферы планеты /Ковда В.А. - Пуццино, 1989. – 155с.

24. Конопля Н.И. Для возделывания поукосно / Н.И. Конопля //Кукуруза и сорго.- 1991.- №3. – С.26-27.

25. Корнійчук М.С. Захист рослин від шкідників і хвороб і шляхи зниження пестицидного забруднення навколишнього середовища / М.С.Корнійчук // Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва. – К.: Урожай, 1992. – С. 246-269.

26. Костюк С.В. Поражение подсолнечника болезнями при разных сроках сева / С.В.Костюк //Науч. – техн. бюл. ВСГИ – Одесса, 1987.- №3(65). – С. 57-61.

27. Кошкин Е.И. Физиологические основы продукционного процесса / Е.И. Кошкин //Частная физиология полевых культур. – М.: КолосС, 2005. – С. 5-49.

28. Краевский А.Н. Возделывание подсолнечника с минимальным числом обработок в условиях Ворошиловоградской области: Автореф. дисс. канд. с.-х. наук: 06.01.09 / А.Н.Краевский - Харьков, 1976. – 22с.

29. Краевский А.Н. Влияние способов, густоты посева и технологий ухода на урожайность подсолнечника / А.Н.Краевский //Наук.–техн. бюл. ІОК УААН – Запоріжжя, 1998, вип. 3. – С.190-194.

30. Краевский А.Н. Агроэкологические основы выращивания подсолнечника на семеноводческих посевах в восточной Степи Украины: Автореф. дисс. докт. с.-х. наук: 06.01.09 / А.Н.Краевский - Кубанский гос. аграрный ун-т. Краснодар, 2000 – 51с.

31. Краевский А.Н. Густота посева и урожай подсолнечника / А.Н.Краевский, А.А.Карпенко //Технические культуры.- 1989.- №1. – С. 6-7.

32. Краевский А.Н. Влияние способов обработки почвы и полива на урожай подсолнечника / А.Н.Краевский, Г.Н.Полуектов, Н.Е.Богатырев // Земледелие.- 1993.- №5. – С. 29-30.
33. Круть В.М. Обробіток ґрунту під зернові культури / В.М.Круть // Вісник ДДАУ, 2002.- №2 .– С. 24-26.
34. Круть В.М. Наукові основи екологічного землеробства. / Круть В.М., Фесенко Г.П., Алексеєнко Т.С. – К.: Урожай, 1995. – 176с.
35. Кудзин Ю.К. Фтор в почвах и растениях при систематическом применении суперфосфата / Ю.К.Кудзин, В.Т.Пашова //Агрохимия.- 1978.- №12. – С. 92-97.
36. Кульчихин В.В. Совершенствование приемов посевной агротехники и ухода за посевами подсолнечника в условиях Ворошиловоградской области: Автореф. дисс. канд. с.-х. наук: 06.01.09 / В.В. Кульчихин - Харьков, 1974. – 21с.
37. Ларионов Г.А. Эрозия и дефляция почв. Основные закономерности и количественные оценки /Ларионов Г.А. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1993. – 200с.
38. 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.
39. Либерштейн И.И. Совершенствование конструкции посевов подсолнечника / И.И.Либерштейн, И.Н.Мустьяцэ // Технические культуры.- 1990.- №1. – С.8-10.
40. Лисенко А.К. Плуг чи плоскоріз / А.К.Лисенко, І.В.Мартинюк, В.В.Коваль //Захист рослин. – 1997. - №6. – С. 12.
41. Лісовий М.П. Методологія та основи концепції захисту рослин в Україні / М.П.Лісовий // Вісник аграрної науки.- 2002.- №9. – С. 25-28.
42. Лісовий М.П. Чого потребує зернове поле / М.П.Лісовий, С.В.Ретьман // Захист рослин.- 2003.- №7. – С. 12-14.

43. Лісовий М.П. Інтегрований захист. Основа сучасних технологій / М.П.Лісовий, С.О.Трибель // Захист рослин.- 1998.- №5. – С. 3-4.
44. Лунёв М.И. Пестициды и охрана агрофитоценозов /Лунёв М.И. – М.: Колос, 1992. – 269с.
45. Малыхин И.И. Зябь под подсолнечник / И.И.Малыхин //Зерновое хозяйство.- 1975.- №2. - С. 34-35.
46. Малыхин И.И. Гербициды при возделывании подсолнечника / И.И.Малыхин //Тр. Харьковского СХИ, 1976, т. 221. – С. 57-60.
47. Малыхин И.И. Влияние отдельных систем обработки почвы на ее воднофизические свойства и урожайность подсолнечника / И.И.Малыхин - //Вопросы агротехники и экологии в современном земледелии. Луганск, 1990. – С.55-62.
48. Марин В.И. Технология посева новых сортов и гибридов подсолнечника / В.И.Марин, В.И.Кондратьев //Масличные культуры.- 1985.- №2. – С.4-5.
49. Марин В.И. Основная обработка почвы под подсолнечник / В.И.Марин, Л.И.Токарева //Технические культуры. – 1988. - №5. – С. 7-8.
50. Марченко В.І. Олійні культури. Соняшник / В.І.Марченко, М.Т. Дзюган - //Біологічне рослинництво. Посібник – К.: Вища школа, 1996. – С. 169-175.
51. Масюк Н.Т. Введение в сельскохозяйственную экологию /Масюк Н.Т. - Учеб. пособие. – Днепропетровск, ДСХИ. – 1989. – 190с.
52. Медведєв В.В. Наукові передумови мінімізації основного обробітку ґрунту і перспективи його впровадження в Україні / В.В.Медведєв, Т.Є.Линдіна // Вісник аграрної науки.- 2001.- №7. – С. 5-8.
53. Медведовський О.К. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві / О.К.Медведовський, П.І. Іваненко– К.: Урожай, 1988. – 205с.

54. Мелешко А.П. Основная обработка почвы под подсолнечник (в Ставропольском крае) / А.П.Мелешко, В.Я.Чумачев //Масличные культуры. – 1985. - №4. – С.20-21.

55. Мельник Ю.С. Климат и произрастание подсолнечника /Мельник Ю.С. – Л.: Гидрометиздат, 1972. – 138с.