

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА 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.

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2020 р.

**ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ В ПОСІВАХ  
СОНЯШНИКА В УМОВАХ ФІЗИЧНОЇ ОСОБИ ПІДПРИЄМЕЦЬ  
«ПРОСКУРНЯ ЄВГЕН ВІТАЛІЙОВИЧ» СОФІЇВСЬКОГО РАЙОНУ  
ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_ Проскурня Т.О

Керівник дипломної роботи \_\_\_\_\_ проф. Харитонов М.М

**Консультанти:**

з охорони праці

ст. викл \_\_\_\_\_ Дмитрюк С.П

з економіки

професор \_\_\_\_\_ Приходько І.П

Дніпро 2020 р.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Агрономічний факультет  
 Кафедра загального землеробства та ґрунтознавства  
 Напрямок підготовки 6.090101 – “Агрономія”

**Затверджую:**

Завідувач кафедри, проф. Ткаліч Ю.І.

\_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 р.

## ЗАВДАННЯ

### НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Проскурня Таліна Олександрівна

(Прізвище, ім'я та по батькові)

**1. Тема роботи:** *Вплив строків сівби та засобів захисту в посівах соняшника в умовах фізичної особи підприємця «Проскурня Євген Віталійович» Софіївського району Дніпропетровської області*

**2. Термін здачі студентом закінченої роботи:** \_\_\_\_\_

**3. Вихідні дані до роботи:**

- господарство – ФОП «Проскурня Євген Віталійович» Софіївського р-ну Дніпропетровської обл.

- культура – соняшник

- гібриди – Тунка, СИ Купава, ЕС Белла

**4. Зміст розрахунково – пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити):**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)** \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

**6. Консультанти:**

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Економіка	<i>Приходько І.П</i>		
Охорона праці	<i>Дмитрюк С.П</i>		

7. Дата видачі завдання: \_\_\_\_\_

**Керівник:** проф.Харитонов М.М.  
(посада, П.І.Б., підпис)

\_\_\_\_\_

**Завдання прийняв:** \_\_\_\_\_  
(підпис студента)

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітки
1.	Літературний огляд – обґрунтування теми		
2.	Умови проведення досліджень		
3.	Аналіз технології вирощування с.-г. культури		
4.	Охорона праці та навколишнього середовища в господарстві		
5.	Економічний аналіз. Висновки		
6.	Оформлення роботи		

**Студент-дипломник** \_\_\_\_\_  
(підпис)

**Керівник роботи** \_\_\_\_\_  
(підпис)

## ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	16
2.1 Об'єкт і предмет досліджень	16
2.2 Умови проведення досліджень	17
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	31
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	34
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	45
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	48
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ДЖЕРЕЛ	63

## РЕФЕРАТ

*Тема дипломної роботи:* ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ В ПОСІВАХ СОНЯШНИКА В УМОВАХ ФІЗИЧНОЇ ОСОБИ ПІДПРИЄМЕЦЬ «ПРОСКУРНЯ ЄВГЕН ВІТАЛІЙОВИЧ» СОФІЇВСЬКОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.

Дипломна робота складається зі вступу, 6 розділів, висновків, рекомендацій у виробництву та списку використаних літературних джерел. Загальний обсяг роботи 65 сторінки комп'ютерного тексту, включаючи 12 таблиць, 2 малюнки. Список використаних джерел складається з 58 найменувань.

*Об'єкт досліджень:* вплив строків сівби та засобів захисту на продуктивність гібридів соняшнику

*Предмет дослідження:* оптимізація основних елементів технології вирощування гібридів соняшнику залежно від строків сівби та засобів захисту;

*Мета роботи:* оптимізація ефективного вирощування соняшнику залежно від строків сівби та засобів захисту в умовах ФОП «Проскурня Євген Віталійович» Софіївського району Дніпропетровської області.

*Завдання досліджень:* вивчити особливості формування врожаю гібридів соняшника ,строків сівби та засобів захисту.

В роботі зазначено, що найвищою урожайністю у середньому за роки досліджень сформована у гібриду Тунка – 19,5 ц/га за другого строку сівби і механічних заходів боротьби з бур'янами з використанням гербіциду, а найнижчою – у гібриду СИ Купава за першого строку сівби та механічних заходів боротьби з бур'янами – 13,1ц/га.

*Ключові слова:* соняшник, технологія, охорона праці, продуктивність, засоби захисту, строк сівби, економічна ефективність, урожайність.

## ВСТУП

Сучасні системи замлербства дають можливість вилучити енергозатратні операції, такі як оранку, залишивши на поверхні ґрунту більше рослинних решток, попередити ерозію та зекономити паливо. Мінімальна та нульова технології все частіше впроваджується в господарствах та зокрема ,при вирощуванні соняшнику.

Вирощуванням соняшнику в Україні займаються не перше століття. За цей час склалася певна технологія вирощування соняшнику, що дозволяє отримати високі врожаї за короткий термін при значному зниженні фінансових та трудових витрат

При використанні нових гібридів і сортів, які мають вдосконалені показники, аграрія вдається отримати відмінні результати у цій важливій галузі сільського господарства.

Несприятливі умови ринку примушують аграріїв вирощувати, високоліквідні культури, що часто призводить до нехтування сівозмінами. Особливо це стосується поширеної олійної культури - соняшнику, відсоток якого в структурі посівних площ за останні роки значно збільшився.

За роки незалежності України, площа соняшнику збільшилась більше ніж 2,5 рази, а урожайність насіння навіть дещо зменшилась. Слід врахувати, що основним напрямом збільшення зборів соняшнику є впровадження інтенсивної технології виробництва за рахунок підвищення урожайності до рівня провідних європейських країн (25-35 ц/га).

Важливим складовим елементом технології є гібриди, місце в сівозміні, правильне поєднання механічних і хімічних способів боротьби з бур'янами, обґрунтоване використання добрив, своєчасна сівба в підготовлений ґрунт, боротьба зі шкідниками і хворобами рослин, передзбиральна десикація, своєчасне збирання, післязбиральне очищення та сушіння насіння, комплектування машинних агрегатів та ефективне використання комплексів машин.

Українські аграрії використовують не лише закордонні, а й вітчизнянні

комплекси машин спеціального та загального призначення для збирання і вирощування соняшнику за відповідними лініями: основний обробіток ґрунту, приготування і внесення добрив, передпосівний обробіток ґрунту і сівба, догляд за посівами, збирання врожаю та його подальша обробка.

При сучасному кризовому стані сільськогосподарського виробництва та переході до ринкової економіки особливо гостро постає питання щодо раціонального використання органічних та мінеральних добрив. Потрібно відмітити, що в останні роки фермери перестали вносити на достатньому рівні мінеральні та органічні добрива при вирощуванні соняшнику, що призвело до стрімкого зниження родючості ґрунту.

**Актуальність теми.** В сучасних умовах сільського господарства значення цієї культури продовжує зростати, це пояснюється високими харчовими якостями насіння, економічними вигодами як на внутрішньому ринку, так і за кордоном, особливо після вступу України до СОТ. Збільшення об'ємів виробництва насіння соняшнику можливе через розширення площ посіву і більшою врожайністю.

Актуальність і необхідність вивчення параметрів основних агротехнічних заходів вирощування соняшнику підтверджується великою кількістю наукових досліджень і виробничим досвідом. Впровадження результатів таких досліджень дозволяє створювати оптимальні умови для росту і розвитку рослин гібридів соняшнику та максимально проявляти потенціал їх урожайності в певній ґрунтово-кліматичній зоні.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Започаткований в 70-80х роках минулого століття напрямок інтенсифікації впровадження інтенсивних технологій, що спиралися лише на їх технізацію та жорстку експлуатацію обмежених чи не поновлювальних ресурсів продуктивності, локалізацію технічних заходів і зусиль на окремих культурах при вузькій спеціалізації господарств, а також зростання забрудненості навколишнього середовища під впливом тотальної індустріалізації світового господарства поставили під сумнів беззастережність можливостей цих технологій щодо екологічної чистоти продукції, їх природоохоронної прийнятності, економічної та енергетичної ефективності [31].

Ми є свідками впровадження принципово альтернативних, нових технологій. Мають бути обдумані зменшені, оптимізовані й ресурсні витрати (природні та людські) на кожну одиницю такої ж високої продуктивності рослинництва, що неможливо без розробки і реалізації нових критерій, нової стратегії і здійснення все тих же елементів технології їх виробництва.

Дуже часто до поняття інтенсивних технологій не обґрунтовано подаються характеристики типу: вологозберігаючих, ґрунтозахисних, біологічних, ресурсозберігаючих, енергозберігаючих, зональних, адаптивних, тощо.

Рослинництво має бути інтенсивним за рахунок повного використання здатності рослин до біологічної акумуляції космічних факторів (клімат, сонячна радіація) в поєднанні з використанням геологічних факторів (водні ресурси, ґрунт). Саме при поєднанні та забезпеченні системними заходами землеробства, технології може бути найефективніший підхід інтенсифікації рослинництва, що виникає на межах синтезу біологічних можливостей агроценозу та агрокліматичного потенціалу території з усіма ландшафтними особливостями [27].



Біологічні технології рослинництва можуть бути повною альтернативою інтенсивним, хіба що стосовно продуктів дитячого харчування та елітного попиту (дієтична продукція).

Один із прогресивних напрямків у сучасному рослинництві є перехід екстенсивних методів до адаптивно-інтенсивних, це коли вдало поєднуються елементи інтенсифікації, ресурсозбереження та біологізації рослинництва в залежності від умов клімату, рельєфу, ґрунту та економічних можливостей господарства. Це все є складовою ландшафтного (адаптивного) рослинництва [2].

Більшу можливість в рослинництві відкриє впровадження принципу відповідності потреб рослин та умов навколишнього середовища. Для реалізації параметри рослин повинні відповідати параметрам середи шляхом селекції та покращення структури посіву прийомами агротехніки, які потребують постійного удосконалення. Особливо це стосується соняшника.

Соняшник – рослина посухостійка, короткого дня. Посухостійкість рослини зумовлена глибокою стрижневою кореневою системою, яка навіть при несприятливих погодних умовах добре забезпечує рослини водою. Коефіцієнт водоспоживання – 450-600, що в рази більше, ніж у кукурудзи, цукрових буряків та зернових культур [4].

Температура при якій починається проростання насіння соняшнику становить 3-5 °С, оптимальна 15-16 °С. При цьому сходи з'являються на 9-10-й день, вони досить морозостійкі та переносять заморозки до мінус 6 °С. Починати висів рекомендують в оптимальні строки (при прогріві ґрунту до 8-10 °С). Тоді, як Г.К. Фурсова рекомендує в умовах Лісостепу сіяти соняшник в оптимально ранні строки при середньодобовій температурі повітря 7-9 °С на підставі виявленої негативної залежності між масою сухої речовини ядра, олійністю та температурою періодів сівба-поява кошика.

При дуже ранньому строці сівби (6-8 °С) сходи пошкоджуються шкідниками і уражуються грибними хворобами, розвиток їх повільний, посіви зріджуються. Створюються несприятливі умови для ефективного

знищення бур'янів механічними засобами через певну різницю в фазах розвитку культурних рослин та бур'янів. При появі сходів соняшнику, коли неможливе проведення боронування, йде масове проростання насіння ранніх та середньоранніх бур'янів [21].

Строк сівби має важливий вплив на умови росту, розвитку рослин: змінюється вологість, температура ґрунту й польова схожість насіння, а також з ними й тривалість періоду сівба-сходи;

зміна допосівних культивацій впливає на рівень забур'яненості посівів;

зміна довжини світового дня прискорює або уповільнює темпи розвитку рослин;

зміна водного режиму ґрунту контролює характер живлення рослин.

Основною причиною високої варіабельності урожайності соняшнику по роках, є широка орієнтація селекційних програм лише на потенційну продуктивність нових гібридів без урахування загальної та специфічної адаптивності рослин.

Тепер більш ефективною і екологічно безпечною ланкою інтегрованої системи захисту рослин, тепер стає вирощування сортів та гібридів, стійких не лише до несприятливих умов, але й проти хвороб і шкідників.

За останні роки даний напрямок посилюється в основних селекційних центрах. Створено приблизно 200 сортів і гібридів, включених в Реєстр сортів рослин України, урожайність яких різна і постійно змінюється. Тому сортовипробування необхідно проодити в конкретних регіонах для виявлення продуктивніших [35].

За задумкою М.Д. Вронских, на близьку перспективу має бути доцільним створення карликових та напівкарликових гібридів соняшнику у висоту 100-130 см зі співвідношенням корисної та супутньої частки врожаю 1 до 2,5-2,7 проти 1 до 4,0. Для селекційного створення більш раціонального морфологічного типу рослини соняшнику потрібно уточнити вимоги також і до інших його вегетативних органів (стебла, листки, кошики). Рослини

повинна мати тонке на пружне стебло, для швидкої втрати вологи з надземних органів. Стебло забезпечує стійкість рослини до вилягання та ламкості, коротких черешків (9-11 см) та невеликих за розміром листків ( в середньому 50-90 дм<sup>2</sup> \ 1 рослину [18].

Знижена асимілююча площа листків соняшнику не повинна впливати на середню продуктивність фотосинтезу, тому що в деяких біотипів соняшнику через сильне затінення частина листкової поверхні не фотосинтезує активно, але вся частина активно аспірує воду. Для того, щоб збільшити поверхню листка на яку потрапляє освітлення, створюють нові гібриди з більш вертикальним розміщенням листків.

Одним із найважливіших завдань селекції є – покращення морфологічної та анатомічної будови кошика. Кращими гібридами є ті, які мають тонкий (не більше 3 см), міцний кошик, який є не лише стійким до фізико-механічних пошкоджень, а й до враження гнилями. Велику роль відіграє характер розміщення кошика і нахил його на стеблі. Найкращим вважається прикріплення кошика під кутом 42-52<sup>0</sup>, та на відстанні 10-15 см вище верхнього русу листків.

До технологічних властивостей насіння відносять вміст олії – 50-52%, лушпиння – 21-23%. За меншого вмісту лушпиння використовують більш дорогу матеріально-технічну базу для збирання, переробки і зберігання сировини.

На жаль сучасні досягнення селекції соняшнику не виправдали очікування причиною цьому стали недосконалі технології вирощування [8].

Аналізуючи публікації та опис нових гібридів, можна зробити висновок, що для них немає чітких рекомендацій щодо вирощування, оптимальних строків сівби і густоти стояння рослин.

На теперішній час в світовому господарстві перше місце в захисту рослин від шкідливих організмів займає хімічний метод, це підтверджується використанням більше 100 тис. пестицидів, які щорічно вносяться приблизно 2-2.1 млн.тонн. В основу хімічного захисту повинен бути покладений

біоценологічний принцип. Суть його полягає не в знищенні чисельності шкідливих організмів, а в регулюванні її на економічному та екологічному рівні [2].

Для застосування пестицидів звертають увагу на економічний поріг шкідливості (ЕПШ) та екологічну безпеку. Цей критерій показує мінімальну щільність популяцій шкідника, при якій витрата на боротьбу окуповується ціною збереженого врожаю з рівнем рентабельності господарських витрат.

Для запобігання розповсюдження хвороб на посівах та профілактики захворювання рослин патогенами у інтегрованій системі захисту використовують –фунгіциди. Ними обробляють та протруюють насіння багатьох сільськогосподарських культур.

При зменшенні норми витрату хімічних речовин в 6-10 разів, зменшується кількість обробок, відбувається перехід від суцільних обробок до вибіркових локальних та крайових.

Інтенсивне використання хімічних засобів може мати не лише позитивний характер, а й навпаки. Відбуваються суттєві зміни в агробіоценозах, порушується баланс між шкідливими та корисними шкідниками. При високому, нераціональному використанні азотних добрив відбувається збільшення ураженості соняшнику сірою та білою гнилями [11].

Сучасні пестициди – це складні синтетичні сполуки, токсичні для об'єктів застосування і для людини, фауни й навіть рослин. Переміщення їх в атмосфері, воді, з продуктами харчування пестицидів та їх сполук призводить до забруднення навколишнього середовища.

Причиною екологічного напруження є не сам хімічний метод, а ті самі невирішені проблеми, що пов'язані з його використанням. Зменшення витрати гербіциду та зменшення потрапляння його в ґрунт та продукцію можна, якщо обробляти посіви просапних культур лише в рядках, стрічками шириною 15-20 см. Це все потребує від наукових установ, покращити захист рослин і зробити його ефективним та більш безпечним по відношенню до екології.

На мою думку один єдиний шлях до цього не відмовлятися від хімічного методу , а навпаки потрібно його вдосконалювати, та при можливості прораховувати план застосування природних та штучних регулюючих факторів, щоб знизити популяцію шкідників, збудників хвороб до того рівня, щоб він став невідчутним у господарстві.

Коли ми почнемо більш поглиблено вивчати всі ті процеси, що пов'язані з вирощуванням культур, покращення боротьби при використанні більш повного агротехнічного методу, стійких сортів та гібридів, біологічних методів, це дасть значно скоротити застосування пестицидів та значно зменшиться їх негативна дія на навколишнє середовище [17].

Через високу забур'яненість сільськогосподарських посівів не виходить привести поля до порядку лише механічним способом і тому потрібно розумно використовувати гербіциди різного спектру дії. Це відносить і до соняшнику.

Правильне внесення гербіциди полегшує конкуренцію між культурною рослиною та бур'яном за поживні речовини, воду ,сонячне світло, зменшується кількість механічних обробок ґрунту, зменшується кількість бур'яну в посівах та зберігається врожай від втрат.

З даних В.С. Цикова і Л.П. Матюхи, ранні ярі однорічники (гірчиця польова), озимі (костер покровний) і зимуючі (талабан польовий) бур'яни проростають при понижених температурах ,легко знищуються обробітками ґрунту в ранньовесняний період. Більшу частину бур'янів складають поживні бур'яни (лобода біла, щиріця біла, мишій сизий, плоскуха звичайна), вони проростають при більш високій температурі протягом всього літа та при наявності вологи.

В дослідях П.Н. Ярославской і П.Я. Богомолова при застосуванні ґрунтового гербіциду Трефлан вдалося ефективно знищити бур'яни на плоскорізному зябу але урожайність соняшнику в порівнянні з оранкою не знижувалася.

Бур'яни , які відносяться до тонконогих, дуже шкідливі за своєю природою, тому до гербіцидів застосовують такі вимоги, як широка селективність та здатність до пригнічування різних видів бур'яну [41].

Є велика кількість робіт, що стосується ефективного використання ґрунтових гербіцидів проти бур'яну на посівах соняшника, самі популярніші на сьогодні є Гезагард 50WP, Фронт'єр 900, Стомп, Харнес, Трефлан.

Для застосування страхових гербіцидів проти злакових бур'янів, рекомендують використовувати Селект 120, Фуроре Супер 225 ЕС та ін. Проти дводольних бур'янів на посівах соняшнику ще не створили страховий гербіцид. Німецька компанія «Бауер» створила таку систему захисту , в якій ркомендує використовувати гербіцид Євролайтінг в поєднанні з гербіцидом Санай, або його аналогом в фазі розвитку соняшника 3-5 листків. Ця система отримала назву «Clearfield», але яка б вона не була розвинена, вона лиш захищає рослину від злакових та дводольних бур'янів, але це не вирішує повністю проблему, бо всі гібриди не можливо захистити [37].

Тому, зрозуміло, що степовий екотип різноманітний переважно бур'янами злакових видів, і застосування гербіциду потрібно планувати по всій площі посівів господарських просапних культур.

В період коли в посівах збільшується засміченість, відбувається видова перебудова бур'янів, вони стають максимально шкідливі та з'являється стійкість до певних видів препаратів, важливу роль буде відігравати ефективність системи захисту посівів. І тому, при освоєнні мінімального обробітку ґрунту, при протиерозійних сівозмін, гербіциди будуть відігравати дуже важливу роль.

В країнах , де аграрні роботи на високому рівні, застосовують передпосівну обробку насіння, вважається ,що протруєння насіння позитивно впливає на ріст і розвиток культури при ранній сівбі.

Відомим способом обробки насіння є обробка розчином полімерних полівінілпіролідонів , їх використовують як стимулятори росту, але при

використанні цього методу на оболонці накопичується полімер, і мала кількість води негативно впливає на польову схожість насіння [32].

Більш відоміший для нас метод обробки насіння це нанесення на поверхню насіння суспензії у вигляді плівки в якій міститься фунгіцид і розчин мікродобри. Але і цей метод має ряд недоліків, на оболонці накопичується полімерна основа, води стає недостатньо для набування і це суттєво впливає на лабораторну та на польову схожість насіння. Це найбільше стосується культур, в яких для процесу набування і проростання потрібно більше 150% води від сухої маси, це такі культури, як соняшник, буряк та всі бобові.

На сьогоднішній день великою проблемою постає екологічна, економічна та енергетична криза в сільському господарстві. Для того, щоб її вирішити перед нами постає складне завдання, удосконалення енергозберігаючої технології вирощування соняшнику в наших умовах, проведення випробувань на різних скоростиглих гібридах вітчизняної та зарубіжної селекції, щоб перевірити та отримати високу, стабільну та екологічно чисту продукцію.

І тому в наших дослідженнях було завдання встановити на багатофакторному польовому досліді ефективність різних способів обробки ґрунту разом з прийомами догляду за посівами. Застосовували різні гербіциди, добрива, строки сівби для того, щоб покращити і удосконалити систему їх проведення.

Тому, можна дійти висновку, що огляд літератури показує, як раціональний обробіток ґрунту разом зі внесенням гербіциду, стійкими гібридами, може забезпечити краще використання води, кращу ефективну боротьбу з бур'янами, покращення фізичних властивостей ґрунту, зниження процесів ерозії та отримання високих врожаїв соняшнику при розумному і економічному використанні коштів.

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

### **2.1 Об'єкт і предмет досліджень**

Об'єктом досліджень проведених в умовах господарства були різні гібриди соняшнику ,які висіяли в різні строки, та на яких були застосовані абсолютно різні засоби захисту від бур'янів.

Предметом досліджень є вплив досліджуваних факторів на структури врожаю, продуктивність соняшнику та ефективність самих засобів захисту.

В господарстві вирощують такі сорти та гібриди соняшнику, і саме над ними було проведено експеримент:

#### **ТУНКА (Лімагрейн):**

Група стиглості – середньоранній (110 днів).

Реальна врожайність – 29,5-32 ц/га.

Висота рослин – середньорослий (150 см).

Насіння подовженої форми, чорно-сірого кольору.

Кошик плоска, діаметр – 15,9 см.

Вміст олії – 50,6-51,7%.

Маса 1000 насінин – 73 гр.

Стійкість до хвороб та стресових факторів- висока стійкість

Стійкість до вовчка – 7 рас (А-Г).

Один з найкращих варіантів для полів, схильних до вовчка.

Рекомендована густина перед збором: зона достатнього зволоження: до 55 тис. рослин/га; -зона недостатнього зволоження: 45-50 тис. рослин/га

#### **СИ Купава (Singenta)**

Висота рослини: середня/вища за середню

Стійкість до вовчка,раси: А-Г

Тип адаптивності: інтенсивний

Вміст олії: до 53%

Відношення до хвороб: толерантне

Рекомендована зона вирощування: Степ, Лісостеп, Полісся



Рекомендована густина стояння на момент збирання: Достатнє зволоження- 50-55 тис/га, нестійке зволоження- 50-55 тис/га, недостатнє зволоження -40-45 тис/га.

**ЕС Белла (Євраліс):**

Тип гібриду- простий

Вміст олії- 49-51 %

Стойкість до хвороб і стресів- стійкий

Стойкість до вовчка, рас – А-Г

Діаметр кошика – 22 см

Маса 1000 насінин – 60 г

Потенціал врожайності 50 ц/га

Рекомендована густина посіву: Для зони недостатнього зволоження 50-55 тис/га ,для зони достатнього зволоження 60-65 тис/га

**2.2. Умови проведення досліджень**

ФОП «Проскурня Євген Віталійович» знаходиться в с. Кам'янка Софіївського району Дніпропетровської області, вул. Клубна 10.

Загальна площа господарства 167 га, з них 167 га ріллі. Спеціалізація господарства вирощування та реалізація зернових та технічних культур

Господарство знаходиться в типових умовах північного Степу, а саме в помірно-посушливій частині. Клімат виражений досить різко. Влітку переважають досить високі температури та низька вологість повітря, а взимку ,як для зими то низькі температура три повітря, дуже часто бувають відлиги та малий сніговий покрив.

За даними Дніпровської метеостанції, середньорічна температура повітря складає 9,4°C, це при середній температурі найхолоднішого місяця січня – 9,9 °C та при середній температурі найжаркішого місяця року серпня - +23,2°C. За останні роки спостережень абсолютний максимум в температурі повітря доходив до +39°C, тоді як абсолютний мінімум -31°C.

Період з середньодобовою температурою вище 0°C продовжується з березня по листопад місяць і складає в середньому 255 днів. Тривалість

періоду з температурою повітря 10°C складає 167 – 170 днів. За цей період сума температур досягає 2880- 2990°C.

Таблиця 1

### Середньомісячні і багатолітні температури, °C

Місяці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Середнє за рік
2018	-10,3	-3,9	-1,4	10,7	19,3	19,6	20,8	22,5	18,1	11,1	4,3	-0,5	9,2
2019	-9,6	-6,1	1,1	9,3	17	22,4	21,6	23,8	17,4	11,4	4,0	2,2	9,5
Середня багаторічна	-9,9	-5,0	-0,2	10	18,2	21,0	21,2	23,2	17,8	11,3	4,2	0,9	9,4

Вегетаційний період з температурою повітря вище ніж 5°C продовжується з 5 квітня до 31 жовтня та складає 209 днів. Це дає змогу вирощувати в даному районі такі сільськогосподарські культури: озиму пшеницю, ячмінь, соняшник, просо, кукурудзу, жито, цукровий буряк та інші культури.

Особливістю степового клімату є періодичне виникнення посух. Степова зона України, по А.А. Камінському, належить до районів, де засуха буває не кожного року, але в ті роки коли вона все ж є, сільськогосподарські рослини гинуть. Посуха часто супроводжується суховіями, коли високо піднімається температура (до 40°) і різко падає відносна вологість повітря, а швидкість вітру досягає 16 м/сек. Саме при таких умовах спекотні суховії спалюють листя дерев та сільськогосподарських рослин. Також несприятливим явищем є чорні або пилові бурі, коли пориви вітру досягають швидкості 18-22 м/сек , а іноді і 30 м/сек. За таких умов піднімається розпорошений ґрунт та пошкоджуються посіви рослин. Наведемо коротку характеристику по сезонам року.

Зима – характеризується змінною , хмарною, дуже м'якою, погодою з частими змінами морозів на відлиги. Найхолоднішим місяцем вважається січень с середньою температурою -9,9°C. Висота снігового покриву в середньому досягає за зиму 10 см., а середня глибина промерзання ґрунтів на

протязі зими досягає 56 – 65 см, максимальна 110-111 см, мінімальна – 24-26 см.

Весна триває приблизно два місяці, сніг починає сходити вже наприкінці лютого. Період від сходу снігу до фізичної стиглості ґрунту дорівнює 25 днів. Середньодобова температура повітря починає змінюватись на початку квітня, тоді 5°C співпадає з строками посіву ярових культур, початком вегетаційного періоду озимих культур та початком польових робіт.

Перші ранньовесняні приморозки спостерігаються приблизно 14 квітня. Літо триває довше за все, тому що починається найчастіше з середини травня та продовжується до середини, а то й до кінця вересня. В травні місяці середньомісячна температура повітря складає 18°C, в червні – липні 21,0-21,2°C, в серпні – 23,2°C.

В літній період сильно та глибоко прогрівається ґрунт, приблизно від 20 см до 23°C. Опади частіше всього випадають у вигляді злив та затримуються в ґрунті на 30-40%. В кожному літньому місяці є 6-9 дуже сухих днів, коли вологість повітря знижується до 30% та навіть нижче.

Таблиця 2

**Середньомісячна і середньобагаторічна кількість опадів, мм  
(за даними Дніпропетровської метеостанції)**

Місяці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2018	46,9	60,4	76,1	22,5	35,5	54,6	50,7	52,2	26,9	12,6	55,8	65,7
2019	42,3	27,7	54,7	24,3	49,3	43,2	25,4	37,8	12,6	21,5	11,6	28,9
Середня багаторічна	44,6	44,1	50,4	23,4	42,4	48,9	38,1	45,0	19,8	17,1	33,7	47,3

Початком осені вважають першу декаду жовтня, адже саме в цей період відбувається перехід середньодобової температури повітря через 10°C.

Початком осінніх приморозків прийнято вважати 20 вересня, а більш серйозніші приморозки вже після 28 жовтня. Вегетаційний період закінчується до початку листопада, адже саме в цей час починається перехід добової температури через 5°C.

**Ґрунтові умови ФОП «Проскурня Євген Віталійович».** Господарство розташоване в степовій зоні чорноземів звичайних, ґрунтоутворюючі породи на території однорідні та представлені лесами легкоглинистого механічного складу. Характеризуються леси високою пористістю, карбонатністю та рихлістю. Їх складова позитивно впливає на родючість ґрунту та вирощування на них сільськогосподарських культур. Переважаючі ґрунти чорноземи звичайні середньогумусні, легкоглинисті та інші різновиди.

На схилах крутість до 2° знаходяться чорноземи намиті. Згідно проведеним аналізам держагрохімлабораторії в орному шарі вміст гумусу становить 4,5-5,6%. Завдяки цьому показнику ґрунти відносяться до середньогумусних. З глибиною, вміст гумусу в ґрунті поступово зменшується.

З аналізуючих даних механічного складу в орному шарі ґрунту міститься фізичної глини (частинок не менше 0,01 мм) – 61,5-6,3 % , з них мулових частинок (менше 0,001 мм) – 39,4-41,3%, а крупнопилових частинок (0,05-0,01 мм) – 35,2-35,5%. В таблиці 3 представлена агрохімічна характеристика ґрунтів.

Таблиця 3

### Агрохімічна характеристика ґрунтів господарства

Найменування ґрунтових різновидів	Площа	pH	Гумус %	Нітрати NO <sub>3</sub>	На 100 г рухомих P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Чорнозем звичайний середньогумусний	120	6.9-7.0	4.5-5.5	1.4-1.6	11.4-12.3	9.1-11.0
Чорнозем звичайний середньогумусний слабозмитий	32	6.9-7.0	4.4-5.3	1.4-1.5	11.3-11.8	9.0-11.0
Чорнозем звичайний середньогумусний намитий	15	6.9-7.1	4.6-5.6	1.5-1.7	10.9-12.0	9.2-11.0

За даними таблиці видно, що більша територія господарства знаходиться в чорноземах звичайних середньогумусних площа складає 120 га, в них міститься гумусу 4,5-5,5%, фосфору 11,4-12,3 мг/100 г ґрунту, форм азоту 1,4-1,6 мг/100 г ґрунту та калію 9,1-11,0 мг/100 г ґрунту.

Для того, щоб скласти структурні площі враховують наступне: виконання плану з вирощування сільськогосподарської продукції, забезпеченість тварин кормами, родючість ґрунту та збільшення врожайності. Особливу увагу приділяють виробництву кормів та зерна.

Всі дані взято з річних звітів та відображено в таблиці 4.

Таблиця 4

**Структура посівних площ та динаміка врожайності в ФОП «Проскурня Євген Віталійович»**

Культура	Площа, га	% до ріллі	Врожайність, ц/га			Середнє за 3 роки
			2018	2019	2020	
Всього земельних угідь	167	-	-	-	-	-
Рілля	167	100,0	-	-	-	-
Озимі:	15	8,9	-	-	-	-
Пшениця	15	8,9	28,5	30	48	35,5
Ярові:	42	25,2	-	-	-	-
Ячмінь	18	10,8	29	31	28	29,3
Кукурудза на зерно	24	14,4	40	42	39	40,3
Технічні:	110	65,9	-	-	-	-
Соняшник	110	65,9	23	26	19	22,7

З структури посівних площ видно, що найбільше засівається соняшником 65,9%, потім ярові культури, кукурудзи аж 14,4%, а ячмінь займає 10,8%, найменше площі займають озимі, а саме пшениця 8,9%, під чорний пар в господарстві не відведено площі. Така структура не є зовсім допустима для даної зони вирощування, але через малу кількість опадів та високі температури можливе таке вирощування. Можна зробити висновок, що навіть з такою

структурою можливо продумати розумну сівозміну, та підібрати найкращих попередників для кожної культури і при цьому отримати високі врожаї.

В господарстві впроваджена одна 5 - пільна сівозміна (табл. 5).

Таблиця 5

### Система сівозмін в господарстві та стан їх освоєння

№ поля	Фактичне розміщення культур у полях за останні 3 роки		
	2018 р.	2019 р.	2020 р.
1.	Озима пшениця	Кукурудза на зерно	Ячмінь
2.	Кукурудза на зерно	Ячмінь	Соняшник
3.	Озима пшениця	Озима пшениця	Озима пшениця
4.	Соняшник	Озима пшениця	Озима пшениця
5.	Ячмінь	Соняшник	Кукурудза на зерно

Сівозміна відповідає всім рекомендаціям по вирощуванню сільськогосподарських культур, культури чергуються просапні и не просапні. Розміщення культур починається з тієї культури, що підходить як попередник для наступної. В 2019 році сівозміна закінчилася культурою, що найбільше виснажує ґрунт та знижує вміст поживних речовин і вологи ґрунту, культури з одного сімейства не йдуть одна за одною, максимально витриманні правила підбору попередника, опираючись на ті культури, що вирощуються в господарстві.

В зоні Степу, де рослини отримують дефіцит вологи, пар допомагає підтримувати та дозволяє накопити вологи, поживних речовин , а також покращити боротьбу з бур'янами. В нашій зоні такими рослинами є озими, під них найкращими попередниками є пар, або бобові. Нашому випадку не має таких полів і тому, просто дотримались чергування вирощування. Попередниками для озимих є : кукурудза на силос, багаторічні трави або пар.

По нашій області спостерігається, що розміщення озимої пшениці після чорного пару, дає можливість отримати найвищі врожаї

Найкраще післядію добрив використовує яровий ячмінь, цим він забезпечує отримання високих врожаїв, найкраще його розміщувати після добре удобрених цукрових буряків, озимої пшениці або кукурудзи на зерно чи силос. Повернення на одне й те ж саме поле для вирощування ячменю допускається через 1-2 роки.

Для кукурудзи найкращими попередниками є зернобобові культури, озима пшениця, однорічні трави та люцерна. Після таких культур, як ячмінь, соняшник чи цукрові буряки, спостерігається помітне зниження врожайності. Ще однією особливістю вирощування кукурудзи є те, що при повторному вирощуванні на тому ж місці урожайність майже не змінюється.

Щоб отримати найбільш високі врожаї соняшнику рекомендують вирощувати його після таких попередників, як озима пшениця і кукурудза. Якщо розміщувати посіви соняшнику на тому ж самому місці через 8-10 років, то можливість ураження різними хворобами та шкідниками майже повністю неможливе, але якщо через 4-5 років, то це призведе до масштабного ураження шкідниками та хворобами, це все призведе до великого зниження врожайності та погіршення якості насіння. Насіння вовчка втрачає свою схожість через 8-10 років, поширювачі інфекцій у ґрунті гинуть і тому наступні посіви соняшнику не уражуються.

В таблиці 6. Представлена система обробітку ґрунту у польовій сівозміні.

Таблиця 6

## Система обробітку ґрунту в польовій сівозміні

№ поля	С-г культура	Тип забур'яненості	Прийоми обробітку ґрунту	Агротехнічні строки	Глибина обробітку, см	Знаряддя обробітку
1	Ячмінь	Багаторічний коренепаростковий	1. Дискування 2. Плоскорізний обробіток 3. Ранньовесняне бронування 4. Передпосівна культивация 5. Посів 6. Коткування 7. Післясходове бронування	1. Після збирання попередника 2. Після дискування 3. При фізичній стиглості 4. Перед посівом 5. При температурі 3-4°C на глибині посіву 6. Після сівби 7. Фаза кущення	10-12 18-20 3-4 4-5 4-5 3-5	МТЗ-82+БДТ-3 ДТ-75+ПГ-3,5 МТЗ-82+КПС- МТЗ-82+СЗ-3,6 МТЗ-82+3ККШ-6 Т-150К+СГ21+30ОР-0,7
2	Соняшник	Однорічний двосім'ядольний, багаторічний коренепаростковий	1. Лущення стерні 2. Оранка 3. Ранньовесняне бронування 4. Культивация 5. Посів 6. Досходове бронування 7. Післясходове бронування 8. Міжрядний обробіток	1. Після збирання попередника 2. Перша декада жовтня 3. При фізичній стиглості 4. Після бронування 5. При температурі 8-12°C на глибині посіву 6. Через 5-6 днів 7. Фаза 2-3 пар листків 8. По мірі забур'яненості	6-8 22-27 4-6 6-8 6-8 3-5 3-4 5-6,10-12	Т-150К+ЛДГ-10 Т-150К,ПЛН-5-35 Т-150К,СГ-21,21БЗТС-1 МТЗ-82+УСМК-5,4 МТЗ-82+Веста-8 Т-150К+СГ21+30ОР-0,7 Т-150К+СГ21+30ОР-0,7 МТЗ-82+УСМК-5,4
3	Озима пшениця	Однорічний односім'ядольний	1. Дискування 2. Передпосівна культивация 3. Посів 4. Коткування 5. Лущення стерні	1. Після збирання попередника 2. Перед сівбою 3. 5-20 вересня 4. Після сівби 5. Після збирання врожаю	6-8 5-6 5-6 8-10	Т-150К+БДТ-10 Т-150+КПС-4 МТЗ-82+СЗ-5,4 МТЗ-82+3ККШ-6А Т-150К+ЛДГ-10
4	Озима пшениця	Однорічний односім'ядольний	1. Дискування 2. Передпосівна культивация 3. Посів 4. Коткування 5. Лущення стерні	1. Після збирання попередника 2. Перед сівбою 3. 5-20 вересня 4. Після сівби 5. Після збирання врожаю	6-8 5-6 5-6 8-10	Т-150К+БДТ-10 Т-150+КПС-4 МТЗ-82+СЗ-5,4 МТЗ-82+3ККШ-6А Т-150К+ЛДГ-10
5	Кукурудза зерно	Багаторічний коренепаростковий	1. Оранка 2. Ранньовесняне бронування 3. Передпосівна культивация 4. Посів+Коткування 6. Бронування до появи сходів 7. Післясходове бронування	1. Після лущення 2. При фізичній стиглості ґрунту 3. Перед сівбою 4. При температурі 10-12°C на глибині посіву 6. Через 4-5 днів після посіву 7. Фаза 3-5 листків	25-27 4-6 6-8 6-8 4-5 4-5	Т-150КПЛН-6-35 Т-150К,СГ-21,21 БЗТС-1 МТЗ-82+КПС-4 МТЗ-82+Веста-8,3ККШ-6 Т-150К+СГ21+30ОР-0,7 Т-150К+СГ21+30ОР-0,7



			8.Міжрядні обробки	8.По мірі росту бур'яну	6-8,10-12	МТЗ-82+УСМК-5,4
--	--	--	--------------------	-------------------------	-----------	-----------------

Важливу роль відіграють мінеральні та органічні добрива, адже при раціональному їх використанні, можна отримати високі врожаї сільськогосподарських культур. У системі удобрення можна спостерігати різне поєднання добрив, так при доповненні гною азотними та фосфорними добривами, по потребі рослини, отримуємо високоефективне удобрення.

Для визначення потреби рослини в удобренні потрібно перш за все врахувати, обсяги добрив, ґрунти на яких будуть вирощувати, фізіологічні особливості рослини, посівні площі та приріст врожаю за рахунок удобрення.

При встановленні доз добрив для приросту майбутнього врожаю, потрібно звернути увагу на механічний склад ґрунту, глибину оранки, всього основного обробітку ґрунту, глибину посіву, особливості вирощуваної сільськогосподарської культури, розподіл опадів протягом року.

Розрахунок внесення добрив є одним з методів контролю над станом родючості ґрунту на кожному полі. Баланс основних поживних речовин визначають шляхом співвідношення між загальним винесенням поживних речовин з ґрунту урожаєм та кількістю їз, що повертається до ґрунту.

При складанні системи удобрення в господарстві слід приділити увагу балансу поживних речовин у сівозміні та у всьому господарстві. Баланс поживних речовин повинен сприяти не лише підвищенню врожайності сільськогосподарських культур, а зберігати і навіть покращувати родючість ґрунту.

Таблиця 7

## Система удобрення ґрунту в польовій сівозміні що фактично здійснена в 2020 році

С/г культура в порядку чергування в сівозміні	Урожайність, ц/га	Основне, кг/га	Рядкове, кг/га	Підживлення, кг/га	Всього на 1га		Індекс екологізації	Всього внесено НРК в органічних і мінеральних добривах кг/га	Внесено з урожаєм кг/га	Баланс +/- кг/га
					Органічні,т	Міінеральні. НРК кг				
1.Ячмінь	28,0	N60P60K30		-	0	165	165	165	212,8	-47,8
2.Соняшник	19,0	N60P30		-	0	105	105	105	326,8	-221,8
3.Озима пшениця	48	P60K60	P15	N60	0	195	195	195	220,5	-25,5
4.Озима пшениця	45	-	-	N30	0	30	30	30	235,2	-205,2
5. Кукурудза на зерно	39	N60P60K40	N10P10	-	0	180	180	180	257,4	-77,4

Проаналізувавши систему удобрення в ФОП «Проскурня Євген Віталійович», до недоліків можна віднести те, що вносилися лише мінеральні добрива, а органічні ні. Причиною цьому є те, що відсутнє тваринництво, а по фінансам неможливо скуповувати. Мінеральні добрива вносяться в недостатній кількості, це видно з таблиці 7 про баланс поживних речовин

Через те, що органи бур'янів мають дуже високу життєздатність насіння та вегетаційних органів, для того щоб їх знищити потрібно використати інтенсивну систему боротьби, що включає в себе різні заходи. Попереджувальні заходи боротьби з бур'янами направлені проти занесення і розповсюдження на полях насіння та вегетативних проростків бур'янів.

Знищувальні заходи боротьби з бур'янами направлені на повне їх знищення, а особисто карантинні види. Цього досягають за допомогою проведення глибокої оранки, обробіток гербіцидами бур'янів, що вегетують, обробітком десикантами, кислотами, вапняним розчином та іншими речовинами.

Агротехнічні заходи боротьби з бур'янами спрямовані на створення на кожному полі сівозміни з ефективними заходами боротьби з бур'янами. Це перш за все має надійно захистити поля від появи бур'янів та забезпечити знищення їх на посівах, знищення насіння та органів вегетативного розмноження з ґрунту.

Біологічні заходи боротьби направлені на біологічні властивості культур, характер впливу їх на бур'яни в залежності від місця розташування в сівозміні, способу обробітку ґрунту та забезпеченості посівів поживними речовинами. В господарстві крім механічного захисту, застосовують хімічний метод для боротьби з шкідливими організмами, використанні пестициди показані в таблиці 8.

Таблиця 8.

### Система захисту посівів від шкідників , хвороб та бур'янів в сівозміні за 2020 рік

№ поля	С/г культура чи пар	Об'єкт проти якого застосовується препарат	Назва препарату	Доза препарату	Технологія застосування	
					Строк внесення	Спосіб внесення
1	Ячмінь	Бур'яни багаторічні коренепаросткові	Агритокс в.к	0,7-1,5 л/га	Фаза кущення	Обприскування
		Злокові мухи, цикадки, трипси, пильщики	Актара, в.д.г	0,03-0,05 л/га	В період вегетації	Обприскування
		Іржа, борошниста роса, гельмінтоспориоз	Альто Турбо, к.е	0,6 л/га	В період вегетації	Обприскування
2	Соняшник	Бур'яни однорічні двосім'ядольні, бур'яни коренепаросткові.	Екстрем, 90% к.е	1,3-5,0 л/га	До появи сходів культури	Обприскування
		Лучний метелик	Ампліго 150 ZC ф.к	0,2-0,3 л/га	В період вегетації	Обприскування
		Фомоз, пліснявіння насіння, біла та сірі гнилі, несправжня борошниста роса	Амістар Екстра 280SC к.с.	0,75-1,0 л/га	В період вегетації	Обприскування
3	Озима пшениця	Однорічні та деякі багаторічні дводольні бур'яни	Ультра 730, в.р	0,7-1,2	В фазу кущення до виходу в трубку	Обприскування
		Шкідлива черепашка, п'явиці, пшеничний трипс	Денис Форте 12,5 % к.е	0,05-0,08	В період вегетації	Обприскування
		Борошниста роса, фузаріоз, кореневі гнилі	Імпакт, 25, SC к.с	0,5	В період вегетації	Обприскування
4	Озима пшениця	Однорічні та деякі багаторічні дводольні бур'яни	Ультра 730, в.р	0,7-1,2	В фазу кущення до виходу в трубку	Обприскування
		Шкідлива черепашка, злакові попелиці, пшеничний трипс	Денис Форте 12,5 % к.е	0,05-0,08	В період вегетації	Обприскування
		Септоріоз, борошниста роса, фузаріоз	Імпакт, 25, SC к.с	0,5	В період вегетації	Обприскування
5	Кукурудза на зерно	Бур'яни багаторічні коренепаросткові	Харнес 90%, к.е	1,5-3,0	До, та під час посіву, але до появи сходів	Обприскування
		Стебловий метелик, бавовняна совка	Шерпа 25%, к.е	0,32	В період виплоджування гусениць	Обприскування
		Пухирчаста та летюча сажки, кореневі гнилі	Реал 20%, т.к.с	0,2	Період посіву	Протруювання насіння

Проаналізувавши систему захисту культур в сівозміні господарства, ми бачимо, що в посівах ячменю при багаторічних коренепаросткових бур'янах застосовують Агритокс, в.к., на соняшнику застосовують проти однорічних двосім'ядольних Екстрем, 90% к.с., озима пшениця – однорічні та багаторічні дводольні бур'яни Ультра 730, в.р. на кукурудзі на зерно проти багаторічних коренепаросткових бур'янів застосовують Харнес 90%, к.е. Переважна частина препаратів виготовлено фірмою «Бауер».

**Екологічні стан господарства.** Загальною проблемою ФОП «Проскурня Євген Віталійович» є еродованість ґрунтів. Для того, щоб покращити це становище використовують організаційно-господарські та агротехнічні заходи. Основним завданням цих заходів, є правильна організація територій господарства на еродованих ґрунтах

В Україні діє законодавча база, в якій чітко прописані всі заходи щодо поліпшення навколишнього середовища та збереження природних комплексів. Основним завданням цих комплексів є збереження рослинності та всього тваринного світу, раціональне використання ґрунтів, підвищення їх родючості, збереження води та повітря в чистоті.

Найбільшими проблемами для ґрунтів є засоленість, вітрова та водна ерозія, нераціональне використання пестицидів та добрив. З ерозією почали боротися шляхом проведення оранки на схилах поперек схилу, вирощують культури суцільної сівби, застосовують нові технології обробітку ґрунту, висадження дерев в лісових смугах

На полях господарства лісові насадження знаходяться в задовільному тані, але з кожнім роком дерев стає менше, не проводиться належного догляду та не насаджують нові дерева. На сьогоднішній день, питання про висадження лісових смуг, не є актуальним для керівників господарств, через те, що всі землі господарства це короткострокові паї в оренді (періодом від 5 до 20 років).

Екологічна оцінка засобів захисту оцінюється по їх зберіганню та розповсюдження в рослинні, ґрунті. Пестициди повинні зберігатися у закритій упаковці, на спеціально облаштованому складі з гарною гідроізоляцією та

вентиляцією. Склад знаходиться за межами населеного пункту та відстанню до найближчого будинку 800 м.

Транспортують пестициди в господарства на спеціально обладнаних машинах і в герметичних упаковках, на поля транспортують на техніці, що є в господарстві при цьому звертають увагу, щоб не було пошкоджень. Залишки пестицидів повертають на склад та записують до спеціальної книги. При протруюванні насіння персоналу видається спец одяг та весь необхідний інвентар. Критерія, якого дотримуються всі господарства, заборонено проводити обприскування посіві при швидкості вітру більше 2 м/с.

На території господарства не має спеціальної території для приготування суміш добрив, готують прям в складах.. В пріоритеті є побудова території з удосконаленою вітроізоляцією та гідроізоляцією.. На полях при транспортуванні, добрива накривають бризентом.

Паливно-мастильні матеріали зберігаються на складах. Техніку заправляють під навісом або просто на території. Відпрацьовані мастила зберігають у спеціалізованій тарі, та потім транспортують на склад для подальшої утилізації.

Господарство використовує своє свої землі повністю, але поруч знаходяться землі, які являють собою резервацію для тварин та птахів, а також для випасу скота та заготівлі сіна.

Проаналізувавши екологічну ситуацію в господарстві рекомендую провести такі заходи:

1. Використовувати пестициди в меншій дозі, та з найменшим впливом на середовище.
2. Використовувати наземний спосіб обприскування посівів.
3. Застосовувати ґрунтозахисні сівозміни для запобігання водної ерозії.
4. Вести ретельний догляд за лісосмугами.
5. Раціонально застосовувати мінеральні добрива, щоб запобігти надмірного змиву.

### РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводилися в період з 2018 по 2020 рік в умовах ФОП «Проскурня Євген Віталійович» Софіївського району Дніпропетровської області.

Досліди були закладені відповідно до наукових установ, дотриманно всі правила розміщення ділянок та почерговість визначення відмінних та спільних ознак. В таблиці 9.,показано схему досліду.

Таблиця 9

Схема досліду

Гібрид	Строк сівби (°С)	Способи боротьби з бур'янами
Тунка	6-8	механічний
		гербицид Стелс
	8-10	механічний
		гербицид Стелс
	12-14	механічний
		гербицид Стелс
ЕС Белла	6-8	механічний
		гербицид Стелс
	8-10	механічний
		гербицид Стелс
	12-14	механічний
		гербицид Стелс
СИ Купава	6-8	механічний
		гербицид Стелс
	8-10	механічний
		гербицид Стелс
	12-14	механічний
		гербицид Стелс

В досліді розглядали : гібриди (Тунка, ЕС Белла і СИ Купава) , строки сівби при температурі ґрунту на глибині: I-8-10 см : I-6-8°С, II-8-10°С та III- 12-14°С, та способи боротьби з бур'янами: механічний( до- та після посіву, боронування, міжрядний обробіток), хімічний ( застосування гербициду Стелс з нормою витрати 2 л/га ) проти однорічних дводольних та деяких злакових бур'янів. Під дослідні ділянки було виділено 1,5 га, одна ділянка складала 833 м<sup>2</sup>.



Для Степу на досліджуваних ділянках ґрунти відповідають умовам, які склалися, а саме чорнозем звичайний важкосуглинковий на лесах. В шарі ґрунту 0-30 см вміст гумусу становить 3-8%, ґрунтовий розчин має нейтральну реакцію (рН-6,7). В орному шарі ґрунту калію (за Мачигінім на полуменевому фотометрі) 19,5 мг, фосфору (за Мачигінім)- 8,1, та нітратів (за Грандваль-Ляжем)- 1,9 на 100 г ґрунту.

Для проведення досліджень ,зона дуже тяжка, якщо говорити за клімат. Переважали високі температури, посушливі періоди та дуже мала кількість опадів, що вплинула на ріст, розвиток соняшнику та дію гербіцида. Під час вегетації опади були нерівномірними та скудними в потрібний період.

За три роки досліджень, погодні умови дуже відрізнялися, що значно вплинуло на показники відмінностей. Найсприятливіші погодні умови були в 2018 році, найгіршу погодні умови були в 2020 році. Значно відрізнялася кількість опадів за період вегетації соняшнику у 2018 р.- 218,5 мм, 2019 р.- 207,5 мм, та в 2020 р.- 162,5 мм.

Застосування агротехніки:

- попередник: ячмінь;
- обробіток ґрунту після попередника: лушення стерні, оранка, боронування, 2-ві культивації;
- сівба: строк сівби проведенні відповідно до схеми досліду, гібриди відповідно до схеми досліду, глибина заробки насіння 6-8, см, насіння протруєне, ширина міжрядь 70 см, передзбиральна густина – 50 тис.шт./га., при сівбі внесення Р10 – суперфосфату;
- добрива: NPK (60 кг д.р.) з осені під оранку;
- догляд за посівами: боротьба з бур'янами відповідно до схеми досліду, захист від хвороб та шкідників не проводився;
- збирання врожаю: вимолочували корзинки вручну, по правилах методики;

Для вивчення особливостей росту і розвитку гібридів визначали:

- забур'яненість посівів (кількісно-ваговим методом),
- польову схожість, тривалість проростання,
- висоту рослини, діаметр кошиків, кількість та площу листкової поверхні (метод А.Д. Рогаченко і В.В.Бабанін, 1980),
- урожайність, вагу та чистоту насіння,
- вихід олії
- економічну ефективність розраховувала за існуючими показниками на 10.11.2020 р.
- зробили статистичну

## РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Високий врожай можна отримати, якщо покращувати основні елементи структури кожного виду культурних рослин.

Покращення елемента структури врожаю напряду сприяє підвищенню загально врожаю. Тому, потрібно знати які саме агротехнічні прийоми застосовувати для покращення елементів структури. Саме від вибору гібриду залежить покращення та збільшення врожаю. І отримаємо ми те , що запланували чи ні. В наступній таблиці розписано залежність гібридів соняшника від умов в яких вони вирощуються (табл. 10).

Таблиця 10

### Урожайність насіння гібридів соняшнику за різних строків сівби та заходів боротьби з бур'янами, ц/га

Гібрид	Строк сівби (°C)	Способи боротьби з бур'янами	Роки досліджень			Середня за всі роки
			2018	2019	2020	
Тунка	6-8	механічний	21,0	20,5	19,5	20,3
		гербицид Стелс	21,5	22,0	23,5	22,3
	8-10	механічний	19,5	17,3	15,4	17,4
		гербицид Стелс	20,1	18,5	16,9	18,5
	12-14	механічний	17,2	16,8	15,3	16,4
		гербицид Стелс	18,0	17,5	17,1	17,5
ЕС Белла	6-8	механічний	16,5	18,6	14,1	16,4
		гербицид Стелс	17,3	19,5	15,8	17,5
	8-10	механічний	17,8	14,5	14,2	15,5
		гербицид Стелс	18,8	16,5	16,8	17,4
	12-14	механічний	19,0	14,2	12,8	15,3
		гербицид Стелс	19,6	15,8	13,7	16,4
СИ Купава	6-8	механічний	14,3	12,5	14,5	13,8
		гербицид Стелс	15,7	14,3	17,2	15,7
	8-10	механічний	13,5	12,3	15,3	13,7
		гербицид Стелс	15,5	13,7	16,4	15,2
	12-14	механічний	14,2	13,5	14,5	14,1
		гербицид Стелс	15,6	14,3	16,1	15,3

Проаналізувавши врожайність соняшнику, можна зробити висновок про те, в якому році були найбільш сприятливі умови для вирощування соняшника, а в якому менш сприятливі.

По результатам дослідження встановили, що врожайність гібридів соняшнику залежить не лише від біологічних особливостей рослини, а й від того за яких умов проводилися дослідження, які були строки посіву та використання засобів боротьби з бур'янами.

Найбільш сприятливі умови за вегетаційний період склалися в 2018 році, а в 2020 році були не найкращі умови, 2019 рік посідає проміжне місце, так як були достатньо високі врожаї для досліджуваних ділянок.

Відносно найбільш сприятливими погодні умови упродовж вегетаційного періоду рослин гібридів соняшнику виявилися у 2017 році; найменш сприятливими вони були у 2016 році, а 2018 рік по цих показниках займав проміжне місце.

В гібриду Тунка в найсприятливіші погодні умови, урожайність складала 21,5 т/га, а в несприятливі умови 15,3 т/га, що в різниці дорівнює 6,2 т/га. По таблиці даних урожайності досить помітно, як відрізняється урожайність при механічному та хімічному засобі захисту. І можна зробити висновок, що на всіх ділянках хімічний метод захисту, покращив стан посівів та підвищив урожайність.

Найкращим строком для сівби всіх гібридів виявився другий, 8-10 °С, саме при такій температурі, при різних засобах захисту, ми можемо тримати задовільні врожаї при різних умовах вирощування. Досліджування гібриди показали такі результати: Тунка 19,5 т/га, ЕС Белла 17,8 т/га, а СИ Купава, яка взагалі показала найнижчі врожаї за всі роки, 15,3 т/га

У гібридів соняшнику маса 1000 насінин на пряму залежить від строків сівби, погодних умов, та їх біологічної особливості. Під час проведення дослідження 2018-2020 рр. маса 1000 насінин була різною, в залежності від строку сівби. Порівнявши дані, що отримали у гібриду соняшника Тунка при першому строці мама насінин склала 68,4 г, при другому строці- 63,3 г, при третьому -61,1 г. В середньораннього гібриду СИ Купава відповідно 62,1 г; 61,7 г; 61,3 г.

Відповідно різниця по масі 1000 насіни була в 2,1-4 г, а лушпинність досліджуваних гібридів на 1000 насінин склала 0,5-1,4 %. На такі показники вплинули умови вирощування і в незначній мірі технологічні умови. Також помітили різницю в діаметрі кошика, та в його виповненості.

Температура в різні строки сівби майже не вплинула на лушпинність насіння соняшнику, найбільшу лушпинність визначили в гібриду соняшника Тунка – 21,4-24,2%, менша була в гібриду ЕС Белла – 20,7-21,5 %, і найменша в середньостиглого гібриду СИ Купава – 20,1-21,2 %

За три роки досліджень визначили, що діаметр кошиків залежить від строків посіву, засобів захисту, які були застосовані для боротьби з бур\*янами (хімічні чи механічні). У гібридів соняшника : Тунка – 22,5-25,6 см, у гібриду ЕС Белла – 18,6- 21,5 см, а у гібрида СИ Купава – 15,6 - 17,2 см. Найбільший кошик у гібридів соняшника було сформовано при другому строці посіву, при першому та при третьому строці не сильно відрізнялися розміри кошиків, можна впевнено говорити, що температура ґрунту при посіві відіграє велику роль при формуванні, в майбутньому, кошика.

Особливості гібридів соняшнику не суттєво вплинули на формування врожайності. В першу чергу великий вплив ,при сівбі, мають погодні умови. Саме вони впливають на дружність сходів, силу росту рослини. Що стосується вологозабезпечення, то за роки дослідження не завжди було його однаково. В 2018 році посів здійснювали у достатньо вологий ґрунт, з необхідною кількістю вологи для проростання , в 2020 році навпаки, під час посіву була помірно тепла погода, але вологи в ґрунті було недостатньо. Долучались навіть до, заглиблення посіву насіння, при цьому ризикувати не отримати сходи. В 2019 році після посіву, випали опади в великій кількості, що призвело до забиття посівів і це вимагало негайного повторного посіву.

Температура під час досліджень була неоднаковою. В 2018 році перші сходи з\*явилися температурі 10,8 °С, в 2019 році – при 12,7°С, а в 2020 році при 10,8 °С. При першому строці посіву гібрид Тунка в 2018 році , на 10-й день мав сходи., що становили 50% , в 2020 році – 45 %. Найвища польова

схожість була при другому строці посіву і дорівнювала 90-93%, цю залежність помітили за всі роки досліджень.

При проведенні дослідження встановили ,залежність між погодними умовами, строками сівби з тривалістю міжфазних періодів гібридів, настання фаз розвитку та росту , а також тривалістю вегетаційного періоду рослини в цілому.

При збільшенні температури, утворення кошика у гібридів соняшника при першому, другому та третьому строці посіву, зменшується у декілька днів , в середньому на 3-4 дні. Така ж ситуація з ростовим процесом у всіх гібридів, а точніше це період утворення кошику та його цвітіння. Тривалість всього вегетаційного періоду залежить від погодних умов, біологічних особливостей гібридів соняшнику та температури, яка була за весь період вегетації рослини.

Гібрид СИ Купава -101-109 днів, гібрид Тунка -108-110 дні, а гібрид ЕС Белла -104 дні . Заходи боротьби з бур\*янами майже не вплинули на темпи росту та розвитку гібридів під час

Висота досліджуваних гібридів була неоднакова за всі роки досліджень, залежно від строків сівби та погодних умов, засобів захисту рослин. Найбільша висота була у гібриду СИ Купава, гібриди соняшнику ЕС Белла та Тунка були приблизно однієї висоти, але нижчі в порівнянні з СИ Купава. В середньому за період досліджень 2018-2020 рік висота гібриду соняшника Купава становила 159-178 см, і це був найвищий соняшник з усіх досліджуваних. При другому строці посіву СИ Купава становила 176 см, при механічному захисті від бур\*янів, тоді як Тунка – 152 см. У фазі цвітіння гібриди досягли своєї максимальної висоти завесь період вегетації гібрид ЕС Белла становила 156 см, гібрид Тунка – 154 см, а СИ Купава 177,5 см.

Важливою біологічною ознакою та сортовою відмінністю є різниця рослин у висоті, на цей показник впливають строки сівби, погодні умови, вологозабезпечення, способи боротьби с бур\*янами в посівах. Найменша висота рослин була в 2020 році, на це вплинули високі температури в період

вегетації, а найвищі рослини були в 2018 році, коли на момент посіву було достатньо вологи, і за період вегетації були помірні опади, 2019 рік займає проміжне місце у дослідженні висоти гібридів соняшнику.

Також на висоту рослини впливає спосіб захисту посівів від забур'яненості (табл.11).

Таблиця 11

**Середньодобовий приріст та висота гібридів при різних строках сівби за заходах боротьби з бур'янами, см (середнє за 2018-2020 рр.)**

Гібрид	Строк сівби (°С)	Заходи боротьби з бур'янами	Сходи-кущення		Утворення кошиків - цвітіння	
			Висота	Приріст	Висота	Приріст
Тунка	6-8	механічний	35,4	1,2	149	4,6
		гербицид Стелс	37,2	1,3	152	4,7
	8-10	механічний	37,6	1,4	151	4,8
		гербицид Стелс	39,5	1,4	154	4,8
	12-14	механічний	43,2	1,5	150	4,9
		гербицид Стелс	45,7	1,5	153	4,9
ЕС Белла	6-8	механічний	36,2	1,2	150	4,5
		гербицид Стелс	38,8	1,2	154	4,6
	8-10	механічний	38,6	1,3	153	4,7
		гербицид Стелс	40,1	1,3	156	4,8
	12-14	механічний	37,2	1,3	152	4,6
		гербицид Стелс	38,6	1,4	152	4,7
СИ Купава	6-8	механічний	43,6	1,4	174,5	4,8
		гербицид Стелс	44,2	1,5	176	4,9
	8-10	механічний	45,3	1,6	172	5,0
		гербицид Стелс	47,6	1,7	177,5	5,2
	12-14	механічний	46,6	1,4	173	5,0
		гербицид Стелс	47,8	1,5	175,4	5,1

Максимальну масу рослин виявлено в фазі повної стиглості, том зробили висновок, про залежність морфологічних та біологічних особливостей від способу сівби, строків, погодних умов, та яким методом відбувалася боротьба з бур'янами. Виявили, що найбільша маса рослин з 1 га у гібриду Тунка, а найменша у ЕС Белла. Гібрид Тунка має не високе, але масивне стебло і всю структуру, СИ Купава, має високе стебло, але воно тоненьке та кошик, який не великий в діаметрі, а гібрид ЕС Белла має невисоке стебло середньої товщини. Так, у 2020р. на ділянках з механічним заходами боротьби, маса однієї рослини становила : гібрид ЕС Белла – 196,6 г, у СИ Купава – 201,6 г, а у гібриду Тунка – 204,8 г. В інші роки відповідно в 2018 році : 198,5 г, 201,3 г, 206,5 г , та у 2019 році також: 195,4 г, 202,4 г ,204,7 г.

При посіві гібридів, в досліді, за другого строку, в 2020 році ми отримали найбільші маси рослин, що сформувалися. В цьому ж році при посіві гібридів при температурі другого строку 8-10°C, та при механічному засобі боротьби з бур'янами у фазі повної стиглості ми отримали : гібрид Тунка -208,4 г, гібрид ЕС Белла – 191,1 г, а гібрид СИ Купава 201,3 г.

Коли у досліді в 2020 році при посіві у перші строки , ми застосували механічний спосіб захисту разом з хімічним то отримали значно менші маси рослин в порівнянні з тим, коли застосовували лише механічний спосіб, так маса гібридів соняшнику становила : СИ Купава -198,2 г, гібрид ЕС Белла – 195,8 г, а гібрид Тунка – 201,2 г.

На формування надземної частини рослини впливають засоби боротьби з бур'янами, погодні умови та строки сівби даного гібриду, біологічні особливості. Площа листової поверхні ,за роки досліджень, була найбільша в гібриду Тунка, потім у ЕС Белла, та СИ Купава.

В середньому за період 2018-2020 рр, у гібриду Тунка площа листової поверхні дорівнювала 54,06 дм<sup>2</sup> , це у фазі цвітіння та механічному засобі боротьби з бур'янами.



У трьох гібридах соняшника, площа листкової поверхні відрізняється, причиною цього є їх особливість, умови, строки сівби. За роки досліджування теж були відмінності у показниках, це обумовлюється різними погодними умовами, вологозабезпеченністю. Найменша площі спостерігається в 2020 році, через посушливий вегетаційний період, в 2018 році навпаки, площа листкової поверхні була найбільша, адже погодні умови були найсприятливіші.

Найбільші показники фотосинтетичного потенціалу виявилися в усі роки досліджень при другому строку сівби. При першому та при третьому строку сівби у досліджених гібридів соняшника спостерігається менше, ніж при другому.

В залежності від тривалості вегетації, найкращими показниками чистої продуктивності фотосинтезу спостерігається у ранніх та середньоранніх гібридів, відповідно ЕС Белла та гібрид Тунка (рис.1).

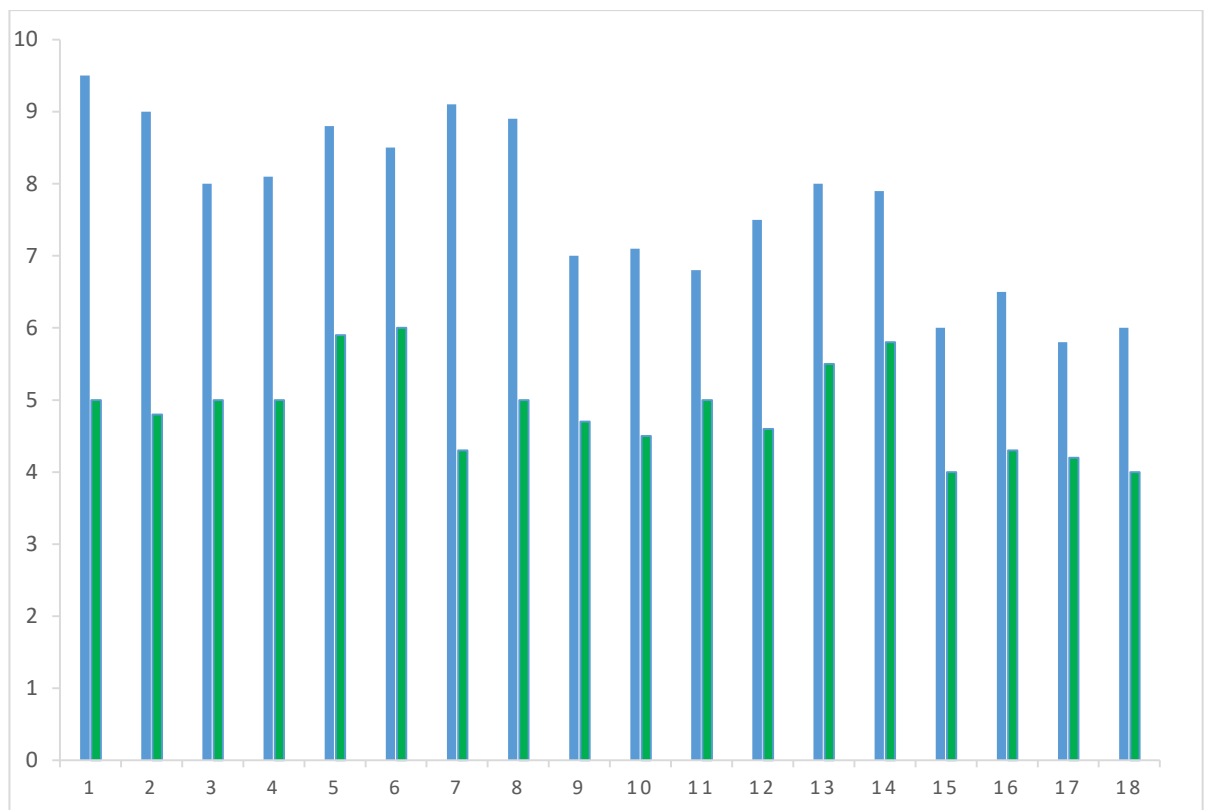


Рис.1. Чиста продуктивність фотосинтезу,  $\text{г/м}^2 \cdot \text{дб}$

Пояснення : По вісі «у» показано кількість днів, по вісі «х» вказано періоди в різних строках, та при різних засобах захсту. Синього кольору, це

показники чистої продуктивності в період утворення кошиків- цвітіння, а зеленого кольору, в фазу цвітіння та повної стиглості, 1-6 показники гібриду Тунка, 7-12 показники гібриду ЕС Белла, а 13-18 гібриду СИ Купава.

Чиста продуктивність фотосинтезу гібридів визначалася в залежності від тих чинників, що були в досліді,  $\text{г/м}^2 \cdot \text{дїб}$ . Строк сівби I- за температури ґрунту  $6-8^\circ\text{C}$ , II- за температури  $8-10^\circ\text{C}$  та III- при температурі  $10-12^\circ\text{C}$ . Також врахували засоби захисту посівів соняшника від бур'яну: 1-хімічний, 2 – механічний.

Результати отримали такі, які умови були на період вегетації рослини в період утворення та цвітіння кошика, а показники в цей період були максимальними.

Аналізуючи ,графік залежності засобу боротьби та чистої продуктивності фотосинтезу, можна зробити висновок, що більш ефективним засобом був механічний обробіток ґрунту.

Ми помітили, що при ранніх строках сівби на посівах спостерігається більша кількість бур'янів, так при посіві гібриду СИ Купава була проведена передпосівна культивуація для знищення бур'яну, але перед першим міжрядним обробітком було виявлено 8 штук бур'яну на  $1 \text{ м}^2$ , при другому строці сівби виявили 6 шт на  $1 \text{ м}^2$ , а при третьому строці 3 шт. на  $1 \text{ м}^2$  .

В різні періоди обробітку ґрунту, визначали різну кількість бур'янів малорічних та багаторічних у посівах соняшника. В наступному графіку показано залежність кількості бур'яну від строків сівби та періодом обробітку ґрунту.

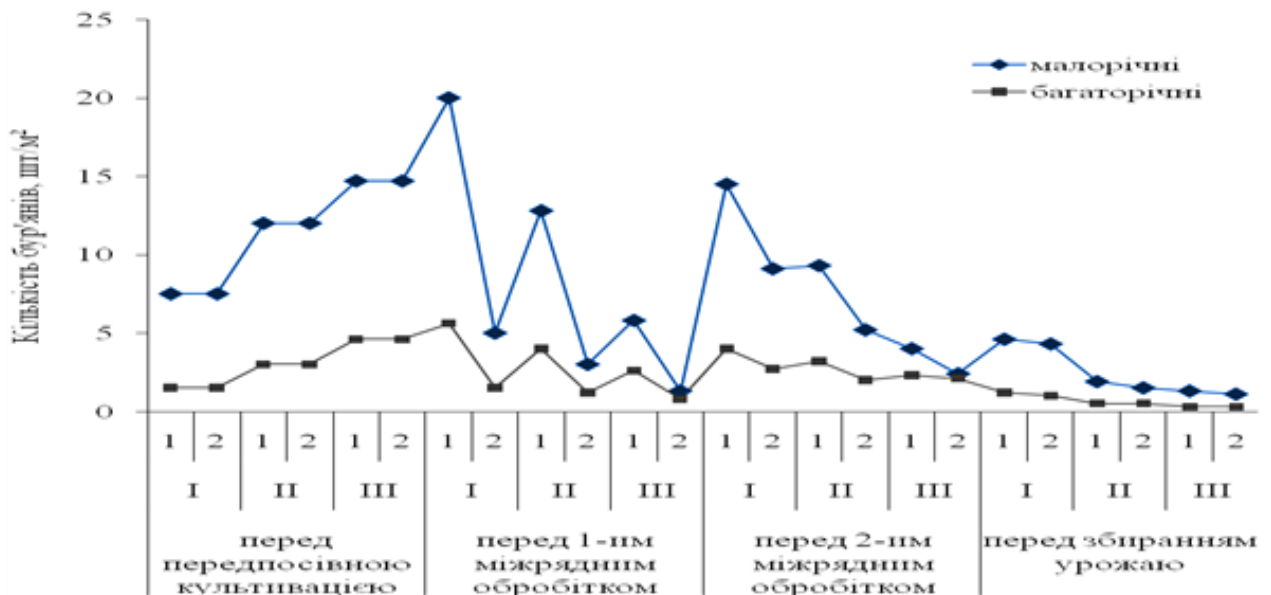


Рис. 2. Забур'яненість посівів гібриду соняшнику СИ Купава за різних строків сівби та заходів боротьби з бур'янами .

Висота кожного гібриду різна, а також різна площа листової поверхні, саме це впливає на їх здатність до конкуренції з бур'янами у різні фази вегетації. Всі гібриди мають різні показники у різні роки дослідження.

На ріст та розвиток гібридів соняшнику, які представлені в досліді, впливовими факторами стали строки сівби, вологозабезпеченність, температурний режим на період вегетації, та засоби захисту від бур'янів. Саме це вплинуло на продуктивність рослин та їх врожайність.

На гібриді СИ Купава застосували в 2019 році механічний спосіб захисту, здійснили висів у три різні строки, і визначили, що при першому строці (6-8 °С) запаси вологи у шарі ґрунту 0-100 см становили 20,2 мм , при другому строці (8-10°С) – 19,1 мм, а в останньому строці (10-12°) – 17,2 мм.

В 2018 році була найбільша кількість опадів в місцях знаходження ділянок, та при вимірах ми отримали найбільший показник сумарного водоспоживання.

Кожний гібрид має свій коефіцієнт водоспоживання, він залежить від особливостей самого гібриду, а також від строків сівби та засобу захисту посівів від бур'янів, встановлена закономірність, що чим скоростиглий гібрид, тим у нього нижча ефективність використання вологи та утворення одиниці врожайності

Наприклад, в 2019 році коефіцієнт водоспоживання при першому строці сівби та механічному засобі боротьби з бур'янами у середньораннього гібриду СИ Купава склав 1078,4 м<sup>3</sup>/т, при другому 1053,0 м<sup>3</sup>/т, при третьому 1121,2 м<sup>3</sup>/т, при хімічному засобі захисту відповідно– 1018,5; 982,7 та 1038,2 м<sup>3</sup>/т.

Склад ґрунту ,стосовно корисних елементів, під час періоду сівби майже не відрізнявся у всіх гібридів, вміст рухомих елементів азоту , фосфору та калій, але були різними при різних роках дослідження.

Це можна пояснити тим, що відрізнялися погодні умови, температура ґрунту та удобренням при обробітку ґрунту та посіву насіння. В 2019 році в шарі ґрунту 0-30 см при посіві соняшника в перші строки вміст рухомих елементів був вищий, ніж їх вміст в 2020 році. Запаси фосфору та калію в шарі ґрунту 0-30 см за всі роки різнилися.

За всі роки дослідження, кількість фосфору, азоту та калію, змінювалися, а саме зменшувалися в залежності від розвитку та росту гібридів соняшника. Це можна пояснити впливом різних факторів, які ми вивчали: строків сівби, температурним режимом, кількістю опадів, системою удобрення та застосування різних заходів боротьби з бур'янами. Так, при першому строці сівби гібриду СИ Купава, вміст рухомих елементів фосфору, калію та азоту найбільший на початку утворення кошиків, потім у фазу цвітіння, і найменший їх вміст у фазу дозрівання. Для формування врожаю, рослина поглинає корисні елементи, та при цьому зменшує їх вміст в шарі ґрунту.

Теплозабезпеченність посівів у всі роки досліджень була на середньому, та навіть на найвищому рівні, та мала задовільний вплив. У

період сходів-цвітіння, цвітіння- повна стиглість, при посіві у другий строк середньодобова температура дорівнювала для гібриду ЕС Белла  $19,2^{\circ}\text{C}$  –  $20,08^{\circ}\text{C}$ , для гібриду соняшника Тунка  $-18,3^{\circ}\text{C}$ - $21,4^{\circ}\text{C}$  , та для СИ Купава -  $18,8^{\circ}\text{C}$ - $22,4^{\circ}\text{C}$ .

За всі роки дослідження гібридів соняшника, середньодобова температура незначно відрізнялася на початку та в кінці вегетаційного періоду, але влітку на період утворення та цвітіння кошиків, температура відрізнялася. Найвища температура була в н початку липня 2020 року та в 2019 році. Аналізуючи данні за 2020 рік при посіві гібридів у перший строк, отримали результати, що стосуються суми температур, тобто теплозабезпеченість гібридів, у всіх була різна: гібрид соняшнику Тунка (середньоранній гібрид) -  $1189,9^{\circ}\text{C}$ , СИ Купава (середньоранній гібрид) -  $1159^{\circ}\text{C}$ , а гібрид ЕС Белла -  $989,8^{\circ}\text{C}$ .

Рівень теплозабезпечення гібридів соняшника відрізняється і в інші роки дослідження. Адже вони відрізняються між собою скоростиглістю та в період 2018-2020 р. змінювалась температура, погодні умови в цілому.

#### 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Ефективністю виробництва, називають складну економічну категорію, в якій прослідковується застосування об'єктивних економічних законів, та прослідковується одна з найважливіших сторін виробництва-результативність.

При підвищенні економічної ефективності, збільшуються прибутки в господарстві, з'являються додаткові кошти для оплати праці працівників, покращення умов для життя та роботи робітників, цей процес є вигідним, як для держави в цілому, так і для робочих в господарстві.

На сьогоднішній день, соняшник має велике значення у господарстві та економіці сільського господарства в цілому. Велику увагу потрібно приділити збільшенню виробництва соняшника, його врожайності, а також покращенню та освоєнню інтенсивної технології вирощування цієї культури.

Сучасні технології можуть мати, як позитивний так і негативний вплив на вирощування соняшнику. Вони стають універсальними, та направлені для збереження вологи, ґрунту та ресурсів та енергії.

Кожна система може відігравати різну роль у вирощуванні, та мати різний вплив на рослину, але головним її завданням є отримання максимальних врожаїв при мінімальних затратах праці, погодних умов, що склалися в даній зоні вирощування та економії засобів виробництва.

Так, як насіння соняшника має важливе економічне значення, його виробництву потрібно приділити найбільше уваги, адже від якості посівного матеріалу, залежить польова схожість та майбутній врожай. Потрібно зайнятися створенням нових гібридів та сортів соняшника, які будуть забезпечувати більшими врожаями, пристосовуватись до зміни в кліматі, відповідати всім критеріям виробництва.

Економічна ефективність в виробництві насіння соняшника характеризується деякими системними показниками, основними якими є:

- рентабельність
- врожайність

- якість насіння
- виробничі затрати
- ціна валової продукції
- прибуток
- чистий прибуток
- продуктивність праці

При впровадженні нових гібридів соняшника, звертають увагу на їх економічну ефективність, що характеризується деякими системними показниками.

Збільшення у врожайності не є основним показником покращення результатів, тому лише на цей показник не потрібно звертати увагу.

При збільшенні врожайності, насамперед зростають додаткові затрати, які пов'язані зі збиранням, очищенням та реалізацією цього врожаю. Для того, щоб повністю визначити економічну ефективність нових впроваджених гібридів, потрібно порівняти витрати на виробництво продукції окремо кожного гібриду чи сорту соняшнику, зі стандартними затратами.

Потрібно порівняти виробничі затрати на збирання врожаю, та затрати на додаткові операції з врожаєм для отримання бажаної додаткової продукції. Існує ряд показників, які в цілому допомагають встановити економічну ефективність кожного гібриду, під час досліджень за період 2018-2020 рр., наведено в таблиці 12.

**Економічна ефективність вирощування гібридів соняшнику  
в середньому за 2018-2020 роки**

Показники	Гібриди		
	Тунка	ЕС Белла	СИ Купава
1. Врожайність, ц/га*	19,5	18,2	13,1
2. Ціна 1 ц соняшнику, грн	900	900	900
3. Вартість валової продукції з 1 га, грн	17550	16380	11790
4. Виробничі витрати на 1 га, грн	6754	6685	6698
5. Виробничі витрати на 1 ц, грн	346,4	367,3	511,3
6. Чистий прибуток, грн	10796	9695	5092
7. Витрати праці на 1 га, люд.-год	17,8	20,1	39,1
8. Витрати праці на 1 ц, люд.-год	0,9	1,1	2,9
9. Рівень рентабельності, %	159,5	245,1	176,02
10. Окупність витрат	2,6	2,5	0,2

\* - строк сівби при температурі ґрунту 8-10°C та обробітку ґрунту: використання гербіциду.

Проаналізувавши економічну ефективність вирощування гібридів соняшника, можна зробити висновок, що ця культура є рентабельною. Найкращий результат показав гібрид соняшнику Тунка та гібрид ЕС Белла, в них чистий прибуток склав – 10796 грн/га та 9695 грн/га відповідно.



## **РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ПРАЦІ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ**

### **6.1. Дослідження стану охорони праці в ФОП «Проскурня Євген Віталійович»**

Основним завданням організації охорони праці в господарстві є створення здорових і безпечних умов праці для всіх працівників, відповідно Закону «Про охорону праці».

За охорону праці в ФОП «Проскурня Євген Віталійович» відповідає голова господарства.

В господарстві працює 5 чоловік і тому окремого спеціаліста по охороні праці немає.

Перед початком роботи, працівників ознайомлюють з правилами охорони праці в господарстві, при цьому проводячи наступні види інструктажів : вступний, первинний на робочому місці, повторний і цільовий.

В господарстві ведеться журнал проведення вступного інструктажу з питань охорони праці. Потім проводиться інструктаж на робочому місці до початку роботи. Після цього роблять запис до журналу інструктажів з питань охорони праці на робочому місці. При цьому обов'язкові підписи ,того, кого інструктували, та того, хто інструктував.

Перевіряють знання у працівників доволі рідко, саме це сприяє небалості працівників при виконанні різних видів робіт.

На робочих місцях знаходяться медичні аптечки першої допомоги, але деякі препарати в них застарілі та потребують заміни.

В приміщеннях погано вентилується повітря, бувають зміни в температурі.

Проаналізувавши детально стан охорони праці в господарстві помітили недостатнє забезпечення робочих місць спец одягом та взуттям. Порують терміни видачі спецодягу.

Стан промислової санітарії на підприємстві теж незадовільний. Працівники не забезпечені шафами для переодягання, на роботу приходять

вже в робочому одязі, інколи беруть з собою чистий одяг та переодягаються після роботи, територія забезпечена душовими та миючими засобами.

Можна виділити декілька негативних моментів які впливають на стан охорони праці на підприємстві:

- недостатня загальна матеріально-технічна база господарства;
- не виділяється необхідна кількість коштів;
- застарілі стенди, плакати та інший наглядний матеріал з охорони праці в господарстві;
- пожежні щити не укомплектовані протипожежними засобами.

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

За допомогою статистичного методу ми проведемо аналіз виробничого травматизму в господарстві. Сучасний облік розглянутих закономірностей охорони праці і вимог безпеки дозволяє уникнути несприятливих наслідків, до яких відносять виробничий травматизм, загальні і професійні захворювання.

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

$$K_{ч} = \frac{T}{P} \times 1000 = \frac{1}{5} \times 1000 = 200$$

, де (1)

T- кількість нещасних випадків;

P- середньосписочна кількість працівників;

1000- перерахування на 1000 працівників

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

$$K_{в} = \frac{Д}{T} = \frac{20}{1} = 20, \text{ де} \quad (2)$$

Д- кількість днів непрацездатності;

P- середньосписочна кількість працівників.

3) Коефіцієнт втрат робочого часу за травматизмом

$$K_{вт} = \frac{Д}{P} \times 1000 = \frac{20}{5} \times 1000 = 4000 \quad (3)$$

4) Коефіцієнт частоти захворювань (Кч) розраховують за формулою:

$$\mathbf{2020 \text{ рік}} \quad K_{ч} = \frac{T}{P} \times 100 = \frac{3}{5} \times 100 = 60,0 \quad (4)$$

$$\mathbf{2019 \text{ рік}} \quad K_{ч} = \frac{T}{P} \times 100 = \frac{2}{5} \times 100 = 40,0 \quad (5)$$

$$\mathbf{2018 \text{ рік}} \quad K_{ч} = \frac{T}{P} \times 100 = \frac{1}{5} \times 100 = 20,0 \quad (6)$$

5) Коефіцієнт важкості захворювань (Кв) розраховують за формулою:

$$\mathbf{2020 \text{ рік}} \quad K_{в} = \frac{Д}{T} = \frac{21}{3} = 7 \quad (7)$$

$$\mathbf{2019 \text{ рік}} \quad K_{в} = \frac{Д}{T} = \frac{14}{2} = 7 \quad (8)$$

$$\mathbf{2018 \text{ рік}} \quad K_{в} = \frac{Д}{T} = \frac{6}{1} = 6 \quad (9)$$

3) Коефіцієнт втрат робочого часу від захворювань:

$$\mathbf{2020 \text{ рік}} \quad K_{вт} = \frac{Д}{P} \times 1000 = \frac{21}{5} \times 100 = 4200,0 \quad (10)$$

$$\mathbf{2019 \text{ рік}} \quad K_{вт} = \frac{Д}{P} \times 1000 = \frac{14}{5} \times 1000 = 2800,0 \quad (11)$$

$$\mathbf{2018 \text{ рік}} \quad K_{вт} = \frac{Д}{P} \times 1000 = \frac{6}{25} \times 1000 = 1200,0 \quad (12)$$

**Основні показники травматизму та захворювань по  
ФОП «Проскурня Євген Віталійович»  
за 2018 – 2020 роки**

Показники	2020 р.	2019 р.	2018 р.
Кількість працівників, чол.	5	5	5
Кількість нещасних випадків	1	-	-
Кількість захворювань	3	2	1
Кількість днів непрацездатності (Д):			
- від травматизму	20	-	-
- від захворювання	21	14	6
Коефіцієнт частоти травматизму	200	-	-
Коефіцієнт частоти захворювань	60,0	40,0	20,0
Коефіцієнт важкості травматизму	20	-	-
Коефіцієнт важкості захворювань	7	7	6
Коефіцієнт втрат робочого часу (травматизм)	4000	-	-
Коефіцієнт втрат робочого часу (захворювань)	4200	2800	1200

Згідно з таблицею 13 кількість працівників за три останні роки не змінилась - 5 чоловік, є 1 нещасний випадок в 2020 році під час ремонту сільськогосподарської техніки це пов'язано з неналежними умовами праці та нехтування правилами техніки безпеки, в 2019 році – 1 захворювання пов'язане отруєнням отрутохімікатами, 2018 році 2 захворювання пов'язані з ОРЗ, 2020 році – 3 захворювання (запалення легенів, ОРЗ, ОРВ), внаслідок переохолодження та відсутності приміщення обігріву в холодний період року.

### **6.3 Вимоги безпеки праці під час використання пестицидів та отрутохімікатів при посіві соняшнику**

В господарстві при вирощуванні соняшнику застосовують наступні пестициди та агрохімікати: Шерпа 25%, Агрітокс, Реал 20%, добрива – аміачна селітра, суперфосфат, калійна сіль.

#### **6.3.1. Загальні вимоги безпеки праці**

Особи, які допускаються до роботи з пестицидами та агрохімікатами, повинні пройти медичний огляд, мати спеціальну підготовку та відповідні посвідчення чи наряд на виконання певних робіт .

Не допускаються до роботи вагітні жінки, жінки, що годують, особи пенсійного віку, та молодь менша 18 років, а також ті, що мають медичне протипоказання.

До роботи з пестицидами й агрохімікатами, допускаються особи, що мають посвідчення на право роботи з пестицидами й агрохімікатами, медичну книжку й наряд на виконання робіт і пред'являти їх на вимогу представників державного нагляду та відомчого контролю.

Проводити роботу з отрутохімікатами потрібно при температурі , яка не перевищує 24°C, а також при мінімальній швидкості вітру 3 м/сек.

В похмуру погоду дозволяється працювати з отрутохімікатами при температурі не нижче +10°C. Отрутохімікати діляться по класам, тривалість роботи з найнебезпечнішими пестицидами не перевищують чотири години, а інколи і до 2-х годин роботи.

Роботи проводять тільки у засобах індивідуального захисту робітників (ЗІЗ).

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

Під час роботи потрібно слідкувати за своїм самопочуттям, при появі стомленості, болі чи сонливості, негайно припинити роботу, залишити

робочу місце та скористатися препаратами з аптечки чи звернутися до присутніх осіб, для подальших дій.

Слід ознайомитися зі місцем для відпочинку й вживання їжі. Перевірити, щоб в місці відпочинку знаходився бачок з питною водою, аптечка, рукомийник та щоб місце провітрювалось. Таке безпечне місце для відпочинку повинно знаходитися на відстані більше 200 м від зони роботи.

Проводити роботи на тих місцях, що були оброблені пестицидами, можна лише при чіткому дотриманні нормативних документі, при закінченні дії препарата.

Вживати їжу на місці проведення роботи з пестицидами, заборонено. Також перед вживанням їжі, куріння чи пиття води, необхідно залишити місце, де проводилася робота з отрутохімікатами.

Після закінчення роботи, необхідно вимити руки та обличчя з водою та господарським милом, прополоскати рот водою, та вжити молоко, для виведення токсичних речовин з організма.

### 6.3.2. Вимоги до безпеки перед початком роботи

Перед початком роботи з пестицидами, та приготування робочого розчину, необхідно перевірити термін зберігання препаратів, їх призначення та вивчити детальну інструкцію по застосуванню.

Необхідно оглянути робоче місце, переконатися, що на території не знаходяться сторонні особи, тварини, зайва техніка та аграгети. Переконатися, що проїзна частина вільна, проходи вільні, всі ями та колодязі загородженні та не несуть ніякої загрози.

Оглянути обладнання та переконайтесь у наявності огорожень приводів і обертових частин машин і механізмів.

Перед запуском техніки, потрібно переконатися, що все справне, механізм для приготування розчину, що всі підключено як потрібно, головні механізми , насоси, шланги, помпи, не пошкодженні

Всі з'єднання магістралей в машині, що відповідають за приготування сумішей, повинні бути герметичні, ніякі рідини не повинні просочуватись

На машинах, що працюють під тиском, знаходяться манометри, потрібно перевірити їх справність. На манометрах знаходиться помпа, чи клеймо, на якому вказано дату перевірки, скло має бути не ушкоджене, на шкалі повинна бути червона риска, або металева пластинка, що припаяна до корпусу і саме вона показує тиск. Стрілка повинна повертатися в нульове положення, під час з'єднання атмосфери з внутрішньою порожниною приладу. Вказують строк їх на пломбі, тому потрібно перевіряти, щоб він не минув. Перевірити наявність та надійність контакту заземлюючого проводу електрифікованих машин та обладнання.

### 6.3.3. Вимоги безпеки під час роботи

Робочі розчини слід готувати на спеціальних розчинних вузлах або пунктах із використанням засобів механізації виробничих процесів і під контролем спеціалістів. На пунктах необхідно мати: апаратуру для приготування робочих розчинів, резервуари з водою, баки з герметичними кришками і пристрої для наповнення резервуарів обприскувача (насос, ежектор, шланги), вагу, дрібний інвентар, метеорологічні прилади, а також аптечку, мило, рушник, умивальник.

На території ,де готують робочі розчини, повинні знаходитися лише ті препарати, які потрібно використовувати для даної операції, все зайве потрібно прибрати. На майданчику повинні знаходитися препарати в герметичних тарах, ємкості к водою та гашеним вапном.

Не допускати сторонніх осіб у місця приготування робочих розчинів і сумішей пестицидів, рідких комплексних агрохімікатів і хімічних консервантів і в місця їх внесення.

Щоб приготувати робочі розчини пестицидів, використовують пересувні стаціонарні станції, які укомплектовані всім необхідним. Не

дозволяється приготування розчинів самостійно вручну, адже це несе за собою ряд негативних випадків.

Забороняється проводити ремонт та регулювання апаратури при наявності в ній пестицидів. Ремонтні роботи виконуються при зупинці всіх механізмів з обов'язковим застосуванням засобів індивідуального захисту. Під час роботи механізмів не треба підтягувати болтів, сальників, ущільнень, хомутів, магістралей, ланцюгів, та змінювати попередньо виставлені норми.

В агрегаті суміші знаходяться під тиском, тому забороняється відкривати люки, кришки, резервуари, клапани, та вигвинчувати манометри. Не залишати без охорони пестициди або приготовлені з них робочі розчини.

#### 6.3.4. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

При появі тріщин в резервуарах, трубопроводах чи шлангах під час роботи, потрібно негайно зупинити роботу, насос на двигун, що відповідає за змішування препаратів.

Якщо усунути несправність власними силами не можете, необхідно повідомити керівника робіт та керівництво.

Отрутохімікати, що розлилися на землю, потрібно негайно закопати але попередньо облити вапном.

Якщо під час роботи з пестицидами, агрохімікатами й консервантами трапилось порушення захисних властивостей засобів захисту органів дихання, терміново зупинити обладнання, 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.

#### 6.3.5. Вимоги безпеки після закінчення роботи

При позмінній роботі слід передати залишки пестицидів, агрохімікатів наступній зміні, зробити про це запис у книзі обліку. Не слід залишати



протравлене насіння без охорони. Після закінчення робіт здати залишки пестицидів на склад, а також зробити запис у книзі обліку й видатку.

Знешкодьте приміщення та майданчик, де виконувались роботи, а також обладнання, апаратуру, інструмент, транспорт і тару.

Знешкодження виконувати з використанням засобів індивідуального захисту на спеціально обладнаних майданчиках на відкритому повітрі або у приміщеннях, які мають витяжну вентиляцію з механічним спонуканням.

При прибиранні приміщень, забруднених пестицидами, користуйтеся розчином кальцинованої соди (200 г соди на відро води), потім 10% розчином хлорного вапна. Ділянки земної поверхні, які забруднені агрохімікатами, слід знешкодити хлорним вапном з обов'язковим переорюванням або перекопуванням.

Тару з-під агрохімікатів, здати на склад з подальшим вирішенням питання щодо її знешкодження, повторного використання за призначенням. Засоби індивідуального захисту необхідно знімати в такій послідовності: не знімаючи з рук, вимити гумові рукавички в 3–5% розчині кальцинованої соди або у розчині вапняного молока і обмийте їх водою, після чого зняти чоботи, комбінезон (очистіть його від пилу шляхом струшування або вибивання), зніміть захисні окуляри і респіратор. Повторно промити гумові рукавички, не знімаючи з рук, у знешкоджувальному розчині, а потім у воді і зняти їх.

Промити гумову частину респіратора (протигаза) теплою водою з милом, продезинфікувати ватним тампоном, змоченим у спирті або 0,5% розчині марганцевокислого калію, потім ще раз обмити в чистій воді і висушити при температурі 30–35оС.

Привести у порядок спецодяг і засоби індивідуального захисту, здати їх на зберігання. Прополоскати порожнину рота і носа, помити руки й обличчя теплою водою з милом, при можливості прийняти душ.

Не зберігати засоби індивідуального захисту в одному приміщенні з пестицидами.

Повідомити керівника робіт про виявлені недоліки, помічені у процесі роботи, і про вжиті заходи до їх усунення.

#### 6.4. Безпека в небезпечних ситуаціях

Аварія з викидом небезпечних хімічних речовин, яка може призвести до надзвичайної ситуації при перевезенні або використанні таких речовин внаслідок виробничих, конструктивних, технологічних або експлуатаційних причин, а також від випадкових зовнішніх дій, що призвело до пошкодження технологічного устаткування, пристроїв, споруд, транспортних засобів з виливом на підстилаючу поверхню або викид НХР в атмосферу з реальною загрозою для життя і здоров'я людей.

Таким чином, НХР – це токсичні сполуки, що широко використовуються у великих кількостях в промисловості й на транспорті, здатні при руйнуванні (аваріях) на об'єктах легко переходити в атмосферу й викликати масові ураження людей, тварин, рослин.

#### ***Особливості дій працівників при надзвичайних ситуаціях з викидом небезпечних хімічних речовин .***

1. При загрозі хімічного ураження необхідно негайно оповістити всіх працівників та відвідувачів, що знаходяться на території підприємства.

2. Вентиляційні установки та кондиціонери терміново виключаються, зачиняються вікна, двері і кватирки, приміщення все герметизуються. Вихід із будівлі й вхід до неї припиняється до особливого розпорядження адміністрації.

3. Робітники отримуються засоби індивідуального захисту, видаються марлеві пов'язки всім відвідувачам

4. При виявленні у приміщенні, де укриваються працівники, хімічно небезпечної речовини працівники повинні вийти з дозволу адміністрації і залишити зону забруднення. Виходити із зони необхідно тільки у засобах індивідуального захисту та рухатися в напрямку, перпендикулярному напрямку вітру.

5. При виникненні пожежі на підприємстві всі працівники зобов'язані суворо виконувати вимоги «Інструкції з пожежної безпеки», евакуацію проводити згідно з «Планом евакуації».

6. Припиняється та навіть скорочується вхід та вихід з території чи будівлі, в залежності де відбувся витік отрутохімікату..

7. При загрозі або виникненні катастрофічних стихійних лих працівник підприємства по розпорядженню адміністрації повинен зупинити виробництво, виконати необхідні протипожежні заходи, відключити від електромережі електрообладнання, підготуватися до евакуації або вивезення до безпечного місця найбільш цінних матеріальних засобів.

8. Постраждалим надається перша медична допомога, особливо тяжких швидко госпіталізують до медичних закладів, для виявлення ураження та стабілізації стану постраждалого.

9. Необхідно постійно слідкувати за тим, що відбувається довкола, про обстановку в місті, селищі, та обов'язково інформувати всіх працівників, персонал господарства.

#### **6.5. Рекомендації для поліпшення умов праці в господарстві**

Для покращення стану охорони праці на ФОП «Проскурня Євген Віталійович» необхідно впровадити наступне:

- забезпечити фінансування всіх заходів до охорони праці за рахунок господарства та контроль за використанням коштів за призначенням;
- провести навчання працівників та керівників господарства та перевірку знань з питань охорони праці з обов'язковим оформленням протоколу комісії по перевірці знань;
- робочі місця укомплектувати медичними аптечками першої допомоги, старі препарати замінити на нові;
- посилити контроль за видачею всім робочим спецодягу та взуття;
- оформити на виробничих ділянках куточки з охорони праці;
- оновити стенди, плакати та інший наглядний матеріал з охорони праці;

- провести укомплектування пожежних щитів недостаючими протипожежними засобами.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Виробництво соняшнику в Україні стало популярним і його виробництвом займаються вже не одне століття. За цей час сформувалася певна технологія вирощування соняшнику, та спосіб одержання високих врожаїв при більш ранньому терміні вирощування та при менших фінансових та трудових затрат.

При використанні нових сучасних сортів та гібридів, які мають вже більш вдосконаленні характеристики, в сільському господарстві вдалося домогтися отримання відмінних результатів у цій важливій і передовій галузі господарства.

1. Тривалість вегетаційного періоду рослини, в тому числі і окремих фаз росту гібридів соняшника, в більшій мірі залежала від строків сівби, біологічних особливостей, погодних умов, що склалися на період посіву.
2. Польова схожість та динаміка сходів гібридів соняшника залежить від строку сівби та температурних умов в період сівби, сходів, та менше залежить від вологозабезпечення, що в роки досліджень було неоднакове. Польова схожість насіння соняшника в роки досліджень була високою при посіві у других строк, але при аналізі, гібриди самі сильно не відрізнялися.
3. Однією із сортових ознак рослини, є висота, в середньому за роки досліджень вона була різною. Найбільшого значення досяг гібрид соняшнику СИ Купава, приблизно 178 см, а гібриди соняшнику ЕС Белла та гібрид Тунка досягли висоти 150-156 см. На цей показник

вплинула кількість вологи в ґрунті, та кількість тепла, що рослина отримала за весь період вегетації. Висота рослин за період 2018-2020 рр. відрізнялася в залежності від гідротерічних умов, та строків сівби.

4. Площа листової поверхні однієї рослини у гібриду Тунка була найбільшою у фазі цвітіння при всіх строках сівби та склала в середньому 54,06 дм<sup>2</sup>. Більшою мірою вона залежала від гідротермічних умов року, а меншою - від строку сівби.

5. Кількість накопичення сухої біомаси у досліджуваних гібридів соняшнику залежала від періоду вегетації, умов, що склалися в роки дослідження, заході боротьби з бур'янами та строків сівби. Найбільшою в середньому за роки досліджень найбільшою маса однієї рослини виявилася у гібриду Тунка, при другому строці сівби та механічних заходів боротьби з бур'янами та використанням гербіциду, а найменша маса була - у гібриду СИ Купава, за першого строку сівби та механічних заходів.

Встановили, що в середньому за всі роки досліду, на всіх гібридах у фазі утворення кошиків утворювалось сухої маси в 3 рази менше, ніж у фазі цвітіння. Тоді як максимальна маса формувалася при повній стиглості насіння.

6. Чиста продуктивність фотосинтезу залежала від морфологічних та біологічних особливостей гібридів, фази їх розвитку, вологозабезпеченості та температури року досліджень, строків сівби, найбільшою вона була в період утворення кошиків та цвітіння рослини.

7. Забур'яненість посівів по всіх досліджуваних гібридах упродовж вегетації була практично однаковою, а відмінності по цьому показнику проявлялися істотніше від, строку сівби, погодних умов і менше – від технологічних особливостей вирощування. Наприклад, рівень забур'яненості в посівах СИ Купава перед збиранням у варіанті з механічними заходами боротьби з бур'янами та використанням гербіциду за першого строку сівби

склала - 6, за другого – 2,8, за третього – 2,0 шт./м<sup>2</sup>; у варіанті з механічними заходами цей показник відповідно становив 6,5, 3,1, 2,6 шт./м<sup>2</sup>.

8. Продуктивність гібридів напряму залежить від строку сівби, погодних умов в роки дослідження та від біологічних особливостей гібриду. Ось, наприклад, сама 1000 насінин була найбільшою при другому строці посіву соняшника. Максимальною масою за три роки може відмітитися гібрид соняшнику Показники продуктивності гібридів залежали як від строку сівби і погодних умов років досліджень, так і біологічних особливостей гібридів. Зокрема, маса 1000 насінин у всіх гібридів була найбільшою при другому строці сівби. Маса 1000 насінин в середньому за роки досліджень була максимальною у гібриду Тунка -73 г, а найменшою у гібриду СИ Купава- 53 г.

9. Урожайність гібридів соняшника залежить від багатьох факторів, а саме від морфологічних і біологічних особливосте, строків посіву, заходів боротьби з бур'янами (механічний, хімічний) в посівах соняшника, та погодних умов, що склалися на період вегетації рослини.

Максимальну врожайність по всіх гібридах забезпечував другий строк сівби, механічні заходи боротьби з бур'янами з використанням гербіциду; в середньому за роки досліджень вона становила: у гібриду Тунка – 19,5 ц/га, гібриду СИ Купава – 13,1 ц/га, гібриду ЕС Белла – 18,2 ц/га, що значно більша, ніж а перший період та третій.

Найвищою урожайність у середньому за роки досліджень сформована у гібриду Тунка – 19,5 ц/га за другого строку сівби та механічного заходу боротьби з бур'янами з використанням гербіциду, а найнижчою – у гібриду СИ Купава за першого строку сівби та механічних заходів боротьби з бур'янами – 13,1 ц/га.

10. Проаналізувавши економічну ефективність вирощування гібридів соняшника, можна зробити висновок що ця культура є високорентабельною. Найкращий результат показав гібрид соняшнику Тунка та гібрид Белла, в них

чистий прибуток склав – 10796 грн/га та 9695 грн/га відповідно, причиною цього є погодні умови та технологія вирощування.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Анащенко А.В. Чоловіча стерильність модифікаційного характеру в соняшника. Сільськогосподарська біологія. 1968. т.3.
2. Андрюхов В.Г. Интенсивная технология в условиях засушливой степи // Технические к-ры. – 1989. - ;4 – С. 8-10
3. Білицький А.П. Івашура А.Д “ Екологічна різноманітність насіння їх врожайні якості”. Селекція та насінництво. №4.1982 ст. 40-42.
4. Борисоник З.Б., Ткалич И.Д., Науменко А.И. и др.- Подсолнечник.- 2-е изд., доп. – К.: Урожай, 1985
5. Васильев Д.С. Агротехника подсолнечника. – М.: Колос, 1983. – 197 с.
6. Васильев Д.С. Подсолнечник. – М.: Агропромиздат, 1990
7. Вирощування соняшнику по малогербіцидній технології. К. Урожай. 1990.
8. Воскобойник Л.. Гетерозисна селекція соняшнику. Краснодар. 1977, ст. 16-19.
9. Вронских М.Д. Каким быть гибриду? / М.Д.Вронских // Масличные культуры. – 1984. - №4. – С. 26-28.
10. Гамаюнова В.В. Фотосинтетична діяльність гібридів соняшнику залежно від строків сівби та технологічних особливостей догляду / В.В. Гамаюнова, Н.В. Маркова // Таврійський науковий вісник. – Херсон: Айлант. – 2010. - Вип. 69. – С. 39 – 43
11. Гриднев Е.К., Фролова В.Ф. Интенсивная технология производства подсолнечника. –М.: Росагропромиздат, -1992 (Научно-технический прогресс в АПК)
12. Деміденко П.М., Тищенко А.Ю. Рослинництво степової зони України. Дніпропетровськ 1996.
13. Доспехов Б.А Методика полевого опыта М. Колос 1968.
14. Зінченко О.І. Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво: Підручник. – К.: Аграрна освіта, 2003



15. Иншиш Н.А. Как лучше посеять гибриды // Технические культуры. – 1990. – №2. С. 12-13
16. Кондратьев В.И. Нормы высева и урожай // Масличные культуры. – 1984. - №2. – С. 21
17. Копитник В.М., Бондаренко М.П., Писеменний А.Г. Визначення оптимальної густоти стояння рослин в залежності від групи стиглості гібридів, строків сівби, ширини міжрядь та частки вкладу факторів у формування врожаю соняшнику в Панічно-східному регіоні України // Бюлетень ІЗГ. – 2001. - № 17 – С. 62-64
18. Красножон В.Г, Бардадым В.П. Приём и обработка подсолнечника, 1971
19. Культура соняшнику М. Колос. 1980.
20. Кунін В.Ф., Валчук Л.І. Хвороби соняшнику і міри боротьби з ними. М. Колос. 1989.ст. 238.
21. Марин В.И., Кондратье В.И. Технология посева новых сортов и гибридов подсолнечника // Масличные культуры. – 1985. - №2. – С. 4-5
22. Маркова Н.В. Біоенергетична і економічна ефективність вирощування гібридів соняшнику залежно від строків сівби та захисту посівів від бур'янів / Н.В. Маркова // Вісник аграрної науки Причорномор'я. - Миколаїв, 2009 - Вип. 2 (49). - С. 173-177.
23. Маркова Н.В. Вплив строків сівби та технологічних особливостей вирощування гібридів соняшнику на динаміку елементів живлення в ґрунті / Н.В. Маркова // Вісник аграрної науки Причорномор'я. - Миколаїв, 2009 - Вип. 3 (50). - С. 138 - 142.
24. Маркова Н.В. Забур'яненість посівів соняшнику залежно від строків сівби і технологій догляду / Н.В. Маркова // Вісник аграрної науки Причорномор'я. - Миколаїв, 2006 - Спеціальний випуск 4 (37). - Том 1. - С. 135-138.
25. Маркова Н.В. Особливості водоспоживання гібридів соняшнику / Н.В. Маркова // Вісник аграрної науки Причорномор'я. - Миколаїв, 2008 - Вип. 3 (46). - Том 2. - С. 149-153.

26. Методика Державного сортопробування с/г культур. М. Росагропромиздат. 1980. ст.183.
27. Морозов В.К. Подсолнечник. – Саратовское книжное издательство, 1959 . – 228 с.
28. Насінництво. – 2005. № 8. с. 16-22 „Сорти і гібриди соняшнику”
29. Никитчин Д.И., Минковский А.Е., Каменев Ю.С. Сроки и способы сева гибридного подсолнечника// Технические культуры.- 1992.- №2.-С. 9-10.
30. Никитчин Д.И., Рябота А.Н., Минковский А. Е. Что надо знать при возделывании подсолнечника на Украине. – Запорожье: РИО”Издатель”, 1991. – 71 с.
31. Оверченко Б. Резерви соняшникового поля// Пропозиція. – 2002. - №4. – С. 43-44.
32. Охрана труда в сельском хозяйстве. / Справочник. Изд. 2, перераб. и доп. - М.: Колос, 1978. - С. 624.
33. Панічев Р. Ударимо соняшником по українській землі // Агросектор. 2008. № 4-5 (27-28). С. 19-21
34. Петренко В.П., Кривошеєва О.В., Маркова Т.Ю., Боровська І.Ю. Хвороби та шкідники соняшнику. – Харків. ІР ім. В.Я. Юр`єва УААН, 2005 р.
35. Парфенов М.А. Плоскорезная обработка почвы под подсолнечник// Земледелие. – 1982. - №12. – С. 53-56.
36. Перелік пестицидів и агрохімікатів дозволених до використання в Україні. - К.: Юнівест Маркетинг, 2006. -157 с.
37. Писаренко В.А., Бабанин В.В. Влияние факторов жизнедеятельности растений на урожайность и качество урожая орошаемого подсолнечника// Орошаемое земледелие/ Респ. межвед. темат. сб. - К.: Урожай, 1984. - Вып. 29.-С. 37-40.
38. Никитчин Д.І. “Соняшник”. Київ. “Врожай”. 1993.

39. Особливості вирощування с/г культур в умовах 2003 року. Дніпропетровськ 2003.
40. Прогресивне технологічне вирощування високих врожаїв соняшнику, метод розробки. Дніпропетровськ 1981.
41. ПРОПОЗИЦІЯ 2002 №№ 2, 4, 5.
42. ПРОПОЗИЦІЯ 2003 №№ 4, 7, 11, 12.
43. Пропозиція. – 2003. - № 7 стр. 42-43 „Основний обробіток ґрунту під соняшник”
44. Пустовойт В.С. Вибрані роботи. Питання агротехніки соняшнику. М. Колос. 1996 ст.367.
45. Пустовойт В.С., Суворкін В.Н. “Результати та перспективи селекції на скоростиглість”. “Селекція та насінництво”. №12. 1982 ст25-27.
46. Пустовойт В.С., Хатнянський В.І. “Метод рекурентної селекції в створенні стійкого до заразики селекційного матеріалу соняшнику. Ж.”Селекція та насінництво”. №5. 1985 с 34-36
47. Рассел Г.Е. “Селекція рослин на стійкість до шкідників та хвороб”. Москва. “Колос”. 1982
48. Семихненко П.Г., Ключников А.И., Токарев Т.М. Культура подсолнечника. – М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1960. – 277 с.
49. Синятин И.И. Площади питания растений. – М.: Россельхозиздат, 1975. – 383 с.
50. Соняшник в районах недостатньої вологості. Дніпропетровськ. Промінь 1997
51. Томачієвський Д.Ф. Гетерозиготна ефективність гібридів соняшнику. М. Колос. 1996. с 301
52. Харченко М.І. Чиста продуктивність фотосинтезу і площа листової поверхні різних за густотою сортів і гібридів соняшника // Степове землеробство. – 1993. – Вип.. 27 – С. 61-66

53. Шипилов М.А. Густота стояния и урожайность подсолнечника // Масличные культуры. – 1985. №6. – С.38
54. Якуткин В.И., Милютенкова Т.И. Прогноз белой и серой гнилей подсолнечника для оптимизации защитных мероприятий. Методические указания. Л.: 1990. 17 с.
55. Якуткин В.И. Болезни подсолнечника в России и борьба с ними. / Защита и карантин растений, 10, 2001. С. 26-29.
56. Якуткин В.И., Александрова Л.И., Ахтулова Е.М. Пероноспороз подсолнечника в Центрально-Черноземном регионе России и проблема селекции на устойчивость к болезни. / Всероссийский съезд по защите растений. Спб, 1995. С. 275-276.
57. Якуткин В.И., Милютенкова Т.И. Прогноз белой и серой гнилей подсолнечника для оптимизации защитных мероприятий. Методические указания. Л.: 1990. 17 с.
58. Ярчук И.И., Верховский В.А. Влияние доз и сочетаний минеральных удобрений на урожай и качество подсолнечника/ Действие удобрений и способов подготовки почвы на урожай с.-х. культур. – Днепропетровск. – 1980. - С. 68-70.