

НУБІП України

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

11.05 – МКР. 494 “С” 31.03.2023. 106 ПЗ

РОЙ ДАШІ ЛЕОНІДІВНИ

2023 р

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет агробіологічний

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри землеробства

та гербології

доктор с.-г. наук, професор

Танчик С.П.

«__» _____ 202__ року

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТЦІ

Рой Даші Леонідівні

Спеціальність 201 «Агрономія»

Освітня програма Агрономія

Тема магістерської кваліфікаційної роботи «Формування бур'янового компоненту агрофітоценозу соняшнику та його вплив на врожайність культури в Чернігівській області»

Затверджена наказом ректора НУБіП України від 31.03.2023 р. №494 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 25.10.2023 р.

Вихідні дані до виконання магістерської кваліфікаційної роботи: дані метеостанції, аналіз ґрунту, чисельність бур'янів.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Опрацювати літературні джерела за темою магістерської роботи.
2. Провести експериментальні дослідження відповідно схеми дослідів.
3. Провести аналіз погодно-кліматичних умов.
4. Розрахувати економічні показники вирощування соняшнику залежно від системи захисту від бур'янів.

Дата видачі завдання «__» _____ 202__ р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

Анісімова А.А.

Завдання прийняла до виконання

Рой Д.Л.

	Зміст
РЕФЕРАТ.....	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1 Бур'яни та формування бур'янового компоненту агрофітоценозу.....	8
1.2 Регулювання чисельності та шкодочинності бур'янів.....	9
1.3 Біологічні особливості проблемних видів бур'янів.....	15
РОЗДІЛ 2. ҐРУНТОВО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	18
2.1 Адміністративно-господарська характеристика господарства.....	18
2.2 Умови проведення дослідів.....	19
2.2.1 Ґрунтові умови господарства.....	19
2.2.2 Погодно-кліматичні умови господарства.....	21
2.2.3 Агротехнічні умови в польових дослідах.....	26
2.2.4 Характеристика досліджуваного гібриду.....	32
2.3 Програма і методика проведення досліджень.....	34
РОЗДІЛ 3. ФОРМУВАННЯ БУР'ЯНОВОГО КОМПОНЕНТУ СОНЯШНИКА В СПОП «КСЕНА» ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	36
РОЗДІЛ 4. ГОСПОДАРСЬКА ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХОДІВ КОНТРОЛЮ ЗАБУР'ЯНЕНОСТІ В ПОСІВАХ СОНЯШНИКУ.....	54
ВИСНОВКИ.....	60
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	63

НУБІП України

НУБІП України

РЕФЕРАТ

Тема магістерської роботи: «Формування бур'янового компоненту агрофітоценозу соняшнику та його вплив на урожайність в Чернігівській області»

Магістерська робота написана на 67 сторінках комп'ютерного тексту, вона містить 4 розділи, висновки та пропозиції господарству, список використаної літератури, в кількості 50 джерел, 13 таблиць та 23 рисунки.

У першому розділі стисло викладено відомості про бур'яни, способи регулювання їх чисельності та біологічні особливості деяких видів бур'янів. У дру-

гому розділі охарактеризовано ґрунтові, кліматичні та погодні умови проведення

досліджень, описано методику та схему досліду, а також наведено коротка тех-

нологія вирощування. Третій розділ містить основні результати досліджень особливостей формування бур'янового компоненту агрофітоценозу соняшнику. У

четвертому розділі наведено господарську та економічну ефективність вирощу-

вання соняшнику. На основі отриманих результатів зроблені висновки та реко-

мендації господарству.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: СОНЯШНИК, ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ, ГІБРИД, ПОПЕРЕДНИК, ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ, СИСТЕМИ ЗАХИСТУ, УРОЖАЙНІСТЬ, ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

ВСТУП

Соняшник (*Helianthus annuus* L.) безсумнівно є олійною культурою, і Україна пишається тим, що є лідером у цій галузі. За врожайністю з одиниці площі немає іншої культури, яка б зрівнялася з рентабельністю виробництва соняшнику, а це найважливіша олійна культура не лише для України, а й для світу [1].

Зазначений факт, безсумнівно, є вірним, оскільки соняшник добре розвивається і є рентабельним у всіх зонах вирощування України.

З самого початку промислового вирощування соняшнику вдосконалення технології вирощування для отримання високоякісної продукції було головним пріоритетом для вчених. Завдяки сучасним гібридам соняшнику захист рослин від бур'янів та інших шкідливих організмів сьогодні є вирішальним у збільшенні виробництва олійних культур. Умова вирощування цих нових гібридів і досягнення високого рівня засвоєння фотосинтетично активної радіації вимагає проведення агротехнічних заходів. Вирощування нових гібридів призвело до збільшення врожайності сільськогосподарських культур, що призвело до збільшення виробництва олійних культур.

Зростання ефективної боротьби з бур'янами залежить від розуміння біологічної структури конкретних екологічних і кліматичних зон. Різні фактори, такі як технологічний процес і зміна клімату, можуть з часом спричинити значні зміни в цій структурі, що вимагає вдосконалення системи захисту рослин.

Питання визначення шкодочинності бур'янів та пошуку ефективних заходів боротьби з ними в посівах соняшнику, і досі є актуальним та потребує особливої уваги.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є удосконалення елементів технології вирощування соняшнику в господарстві «КСЕНА». Для досягнення мети були виконані наступні завдання:

1. Проведено порівняльну оцінку методів прогнозу сходів бур'янів у посівах соняшнику.

2. Виявлення впливу попередника на видовий склад та структуру бур'янового компоненту агрофітоценозу соняшнику.

3. Здійснення гербологічного оцінювання бур'янових синузій агрофітоценозу соняшнику залежно від попередника/

4. Визначена технологічна та господарська ефективність контролю бур'янів у посівах соняшнику в господарстві СПОП «КСЕНА» Чернігівської області.

5. Визначена економічна оцінка заходів контролю забур'яненості посівів соняшнику.

Об'єктом дослідження були бур'янові синузії агрофітоценозів соняшнику гібридів Честер та Арізона розміщених після ячменю яркого та пшениці озимої.

Предметом дослідження обрано ключові гербологічні властивості бур'янових синузій у посівах соняшнику: ботанічна і біологічна структура, рясність видів, флористичне різноманіття, виживання популяцій, а також вибір оптимального методу прогнозу, поєднання попередника, гібриду та контролю чисельності бур'янового компоненту.

Методи дослідження. Загальнонаукові методи: гіпотези – для прогнозування появи сходів бур'янів; індукції – під час вивчення впливу елементів технології на забур'яненість посівів. Спеціальні методи: лабораторний – для визначення життєздатності та схожості насіння бур'янів, прогнозування появи сходів біологічним та інструментальним методами; польовий – для визначення фактичної забур'яненості посівів залежно від варіантів досліду, справджуваності прогнозу, оцінки господарської та економічної ефективності елементів технології та систем контролю бур'янів у посівах соняшнику.

Наукова новизна одержаних результатів. Було проведено комплексні дослідження впливу технологічних особливостей вирощування соняшнику на справджуваність прогнозу з'явлення сходів бур'янів, формування бур'янового компоненту агрофітоценозу та його продуктивність в СПОП «КСЕНА» Чернігівської області.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Бур'яни та формування бур'янового компонента агрофітоценозу

Формування бур'янового компонента агрофітоценозів сільськогосподарських культур в межах однієї ґрунтово-кліматичної зони може мати свою специфіку, оскільки багато факторів впливають на типи та розподіл бур'янів у різних агро екосистемах. Ось кілька ключових аспектів, які впливають на формування бур'янового компонента в агрофітоценозах:

1. **Кліматичні умови:** Клімат має великий вплив на ріст та розповсюдження бур'янів. Температура, вологість, кількість опадів і тривалість вегетаційного періоду можуть визначати, які види бур'янів будуть переважати в певному регіоні.

2. **Ґрунтові умови:** Тип ґрунту, його родючість, рН та інші характеристики впливають на те, які види бур'янів зможуть успішно рости.

3. **Сівозміна і вирощувана культура:** Типи сівозміни та сільськогосподарські культури, що вирощуються, визначають доступні живильні речовини та умови для бур'янів. Деякі культури можуть створювати сприятливі умови для певних видів бур'янів.

4. **Системи обробітку та удобрення ґрунту:** Методи обробітку ґрунту та використання добрив можуть впливати на розподіл бур'янів. Наприклад, внесення добрив у великих нормах може сприяти росту певних видів бур'янів.

5. **Використання інсектицидів та гербіцидів:** Використання хімічних засобів захисту рослин може впливати на бур'яни, знижуючи їхню конкурентну здатність.

Специфіка формування бур'янового компонента в агрофітоценозах може варіюватися в залежності від регіону, типу сільськогосподарських культур та рівня технологічної розвиненості. Тому, щоб забезпечити оптимальну урожайність та якість врожаю важливо враховувати ці фактори при плануванні та вирощуванні сільськогосподарських культур, а також при боротьбі з бур'янами.

Кожен із перерахованих факторів має свій унікальний вплив на проростання насіння бур'янів різних видів. Взагалі кажучи, насіння бур'янів реагує на дії навколишнього середовища, а проростання насіння ускладнюється тим, що різні види бур'янів потребують різних умов для росту і розвитку. Початок інтенсивного обміну речовин визначає, до якої групи бур'янистих організмів належить той чи інший вид.

Через бур'яни погіршується якість продукції, завдається величезної шкоди сільському господарству. Значно недоотримують поживні речовини культурні рослини. Це призводить до зниження врожайності. Рослини не отримують достатньо вологи та світла, що призводить до дефіциту цих важливих факторів [0].

Великий запас насіння бур'янів у ґрунті, через їх велику плодючість. За даними В. П. Мосолова, в орному шарі ґрунту міститься до 800 млн насінин бур'янів на 1 га. Потрапляючи в несприятливі умови велика кількість гине, але і багато насіння проростає.

Бур'яни поглинають з ґрунту велику кількість поживних речовин. За даними О. І. Мальцева, бур'яни, як відомо, виносять велику кількість азоту, фосфору і калію [2].

Злакові та дводольні бур'яни, як правило, розвиваються в посівах соняшника і, на жаль, можуть завдати значної шкоди на ранніх стадіях росту. Це не дивно, оскільки рослини не так швидко ростуть на початковому етапі.

Найбільш поширеними бур'янами, які в цьому році траплялися в посівах соняшнику в умовах Лісостепу були двосім'ядольні малорічні бур'яни: грицики звичайні, ромашка непахуча, талабан польовий, редька дика, зірочник середній, гірчиця польова, підмаренник чіпкий, суріниця звичайна. З багаторічних – види модочаю, березка польова, осот жовтий та рожевий. Злакові – плоскуха звичайна, мишій зелений та сизий [3].

1.2 Регулювання чисельності та шкодочинності бур'янів

Бур'яни є дуже серйозною загрозою в посівах сільськогосподарських культур. Їх шкодочинність полягає в тому, що вони дуже сильно конкурують з культурними рослинами за вологу і поживні речовини.

Посіви соняшнику потребують захисту у період, від появи сходів до утворення кошика, який становить 40-50 днів. Біологічною основою гербокритичного періоду є те, що сільськогосподарські культури на початку вегетації повільно ростуть, а технологічною – за широкорядного способу сівби складаються сприятливі умови для проростання насіння бур'янів. Якщо в посівах соняшнику не проводити заходів контролю бур'янів втрати урожаю можуть складати 20-70%, на дуже засмічених полях урожайність може зменшитися у 1,5-2 рази [4].

Злакові бур'яни в посівах соняшнику можна контролювати до зникання рядків культури. Для отримання максимального результату важливо звертати увагу на стадію бур'янів та. Наприклад однорічні злакові бур'яни найбільш чутливі у фаз 3-4 листочки, а багаторічні – 5-6 листків. Також необхідно звертати увагу на температуру повітря, адже вона має відповідати оптимальному температурному режиму внесення гербіцидів [10].

Одним з найважливіших технологічних прийомів при вирощуванні соняшника є боротьба з бур'янами. Необхідно вчасно позбутися конкурентів, щоб культура могла вільно розвиватися. Механічний захист можна оптимізувати шляхом поліпшення зяблевого обробітку. Перше лушення слід проводити відразу після збору попередника дисковими боронами або лушильниками на глибину 6-8 см. Подальші вирості бур'яни можуть бути знищені за допомогою багатолемішників, важких дискових борін або парових культиваторів на глибину 8-10 та 10-12 см. Інтервали в часі між цими операціями повинні бути такими, щоб бур'яни встигли вирости, що сприяє їх максимальному знищенню. Зменшення інтервалів може зменшити ефективність механічного захисту. Другим методом захисту посівів від бур'янів є хімічний метод, який застосовується частіше. Для знищення більшості дводольних бур'янів використовується препарат прометрин 500 г/л в нормі 1,5-3 л/га. Для знищення однорічних злакових бур'янів та деяких дводольних використовується ацетохлор 900 г/л в нормі 1,5-3 л/га [11].

Системи захисту посівів соняшнику від бур'янів, які на сьогодні застосовують в Україні:

« класична — із використанням ґрунтових та після сходів гербіцидів та грамініцидів із елементами механічного контролю;

Clearfield фірми BASF — включає в себе гербіцид Євро-Лайтнінг, в. р. (імазапір, 15 г/л + імазамокс, 33 г/л), нормою 1,0–1,2 л/га і висів спеціальними гібридами соняшнику, стійкими до цього гербіциду;

Express Sun фірми Dupont — складається з гібридів соняшнику Піонер, стійких до гербіциду Експрес, в. р. (трибенурон-метил, 750 г/л), нормою 30–50 г/га;

Clearfield Plus фірми BASF — на основі стійкості гібридів соняшнику до гербіцидів імідазолінової групи, але з більш високою толерантністю до гербіцидів, ніж у системі Clearfield» [4].

Технологія A.I.R.™ від компанії «Syngenta» — на основі створених гібридів нового покоління стійких до гербіцидів-інгібіторів ацетолактатсинтази (АЛС),

створених на основі сульфонілсечовини (трибенурон-метил) та імідазолінонів (імазамокс / імазапір). Ця технологія дає можливість на цих гібридах застосовувати гербіциди, які дозволено використовувати на дану культуру. Це забезпечуватиме успішний та ефективний контроль бур'янів та вовчка в посівах соняшнику. [5]

Класична технологія – на засмічених полях багаторічними бур'янами проводять обприскування гербіцидами на основі гліфосату після лущення та проростання до фази 5–6 листків після збирання врожаю. Під час обрання гербіцидів звертають увагу на препаративну форму, стадії розвитку бур'янів та тип засміченості. Усі технологічні прийоми проводять не ранише як за два тижні після застосування гербіциду, щоб він міг досягти коренів для кращого ефекту. Якщо ґрунт підготовлений з осені, перед посівом, з внесенням і без внесення добрив, обробка не проводиться. Навесні починається боротьба з дводольними та однодольними бур'янами. можна використовувати ґрунтові гербіциди на основі ацетохлору

(Харнес), прометрин (Гезагард 500 FW), а найбільш ефективна комбінація S-метолахлору 312,5 г/л + Тербутилазин 187,5 г/л (Примекстра TZ Голд). Слід врахо-

увати, що гербіциди на основі ацетохлору і метолахлору здатні пригнічувати рослини соняшнику і заборонені в багатьох країнах, а не завжди знищують не-

требу звичайну та амброзію-полинелисту [6].

Фітотоксичність ацетохлору для соняшнику проявляється у наступних озна-

ках:

- Затримка росту: ріст рослин може бути сповільнений або зупинений під впливом ацетохлору.
- Слабкий розвиток бічних коренів: розвиток бічних коренів соняшнику може бути обмежений або спотворений під впливом цієї хімічної речовини.
- Деформація культурних рослин: такі культурні рослини як соняшник, можуть проявляти ознаки деформації, такі як аномалії в рості чи формі листків та інших частин.

Ці ознаки свідчать про те, що ацетохлор має негативний вплив на розвиток соняшнику та може призводити до зменшення врожаю та загрози для рослинного здоров'я. Примекстра TZ Голд має пролонговану гербіцидну дію за рахунок своїх

діючих речовин (s-метолахлор 312,5 г/л, + тербутилазин 187,5 г/л). Діюча речовина «пропізахлор» має м'яку дію на соняшник та відзначається ефективним контролем бур'янів. Ґрунтові гербіциди необхідно вносити під передпосівний обробіток з подальшою заробкою в ґрунт. Досягнути найвищої ефективності можна шляхом виконання цих операцій за допомогою комбінованих агрегатів за один прийом. Норма внесення робочого розчину гербіцидів залежить від конче-

нтрації діючої речовини в препараті та ступеня забур'яненості поля. Ефективними на соняшнику є комбінації гербіцидів. Якщо не використовували ґрунтові гербіциди, то контроль бур'янів можна здійснювати за допомогою передпосівної культивування, післясходового боронування, міжрядного обробітку та підгортання рядків відповідними агрегатами. У разі, якщо в посіві соняшнику вегетують високостебельні бур'яни, рекомендується провести десикацію, щоб зібрати врожай без втрат. Термін та норма внесення гербіциду залежать від концентрації діючої речовини в препараті та стану поля [7].

Система Clearfield або чисте поле – ця система ґрунтується на природній стійкості соняшнику до гербіцидів імідазолінової групи. В 1996 році у США

штат Канзас, у дикого соняшника було виявлено мутацію гена у ферменті ацетогідроксиацидсинтази (АНАС), толерантну до гербіциду. Після перенесення ознаки на культурний соняшник отримали лінійку стійку до імідазолінової групи.

в подальшому це слугувало матеріалом для розробки гібридів зі стійкістю до гербіцидів імідазолінової групи, які введено в комерційну експлуатацію. Ця система контролює як злакові так і дводольні види бур'янів.

Діючі речовини швидко поглинаються через листя та проникають в корені, де діють як інгібітор ензиму АНАС або ацетолактатсинтази (ALS). Імідазоліни в рослині сприятимуть

зниженню синтезу амінокислот, що своєю чергою призводить до загибелі чутли-

вих бур'янів. Гербіцидна дія цього препарату набагато менше залежить від кількості опадів в ґрунті, діє на бур'яни контактно, а також має довготривалу ґрунтову дію, контролюючи проростаючи бур'яни. Система ЧИСТЕ ПОЛІЕ, Clearfield

показує гарні результати в боротьбі з вовчком соняшниковим. Гербіцид на основі

д.р. на основі імазапір + імазамокс необхідно вносити у фазі 6-8 листків соняшнику, при цьому дводольні бур'яни повинні бути не більше 6 листків. Однак вовчок може з'явитися пізніше, тому слід висівати стійкі до 7-8-рас вовчка гібриди соняшника. Треба уникати внесення гербіциду по перерослих бур'янах,

особливо коли діємо на вовчок. У фазі 8 листків амброзії полинолистої препарат

викликає загибель лише точки росту, у фазі 12-15 листків стійкий до гербіциду, після пригнічення точки росту відбувається відростання інших пагонів з прикореневої зони. Препарат діє тільки на вегетативну масу не займаючи кореневу систему

в цьому випадку забур'яненість пірієм повзучим краще виводити

грамініцидами, а через 9-13 днів Clearfield. Внесення діючих речовин імазамокс

та імазапір веде за собою поганий розклад продукту та може показувати свою дію на культурах наступних років, тобто мати післядію препарату. Після обробки таких полів рекомендується проводити глибоку оранку та висівати горох, сою,

пшеницю, жито, ячмінь. Після внесення д.р. імазапір + імазамокс не можна

висівати гібриди звичайного соняшника, а також стійкі до Clearfield і Експрес, оскільки у бур'янів може вироблятися резистентність [8, 43].

Система Express Sun або СУМО – розроблена на застосування в посівах соняшнику діючої речовини трибенурон-метил, 750 г/кг, та висіву стійких до неї гібридів. Ця діюча речовина ефективно справляється з дводольними бур'янами

у тому числі з амброзією полинолистою, дурманом звичайним, видами гірчаків, лободою білою, канатником теофрасте за наявності сходів в момент внесення гербіциду. За потрапляння препарату на рослину починає зупиняти поділ клітин (протягом трьох годин) чутливих видів бур'янів, у результаті чого їхній ріст блокується, вони не конкурують із культурою за елементи живлення, воду, світло.

Видимі ознаки з'являються через 5-8 днів за сприятливих зовнішніх умов. Тепла

волога погода пришвидшує дію гербіциду, а прохолодна та суха – уповільнює.

Повна загибель очікується через 10 -25 днів. Гербіцид Express застосовують на стійких гібридах у фазі 2-8 справжніх листків соняшника на ранніх стадіях роз-

витку бур'янів, задля запобігання росту і розвитку багаторічних дводольних

бур'янів (осот рожевий і жовтий) у фазі розетки, що здебільшого збігається з 14-

16 фазами ВВСН соняшника. Треба враховувати, що діюча речовина трибену-
рон-метил не діє на ґрунт, тобто після обробки сходи бур'янів будуть нормально
розвиватися, тому рекомендується вносити два рази у фазі 2-4 листка соняшника.

Присутні бур'яни, які залишаються стійкими до трибенурону такі як – берізка

польова (*Convolvulus arvensis*), пасли чорний (*Solanum nigrum*), нетреба зви-
чайна (*Xanthium strumarium*). Рациональним буде внесення трибенурон-метилу
після ґрунтових гербіцидів у фазі 4-6 справжніх листків соняшника. Слід врахо-

увати, що трибенурон-метил не можна змішувати з грамініцидами, а застосову-
вати окремо через 5-8 днів [9].

Clearfield Plus розроблена з використанням селекції рослин, забезпечуючи
кращий контроль бур'янів завдяки вищій толерантності до гербіцидів без нега-
тивного впливу на культуру, підвищення стійкості рослин до впливу навколиш-

нього середовища, зростання вмісту олії та виходу насіння. Нова ознака виведена

на основі мутації гена AHASL-CLHA-Plus. Технологія спрямована на застосу-
вання у посівах соняшнику гібридів стійких до імідазолінової групи, діюча речо-
вина імазамокс (Свєр-Лайтнінг Plus), ефективно контролює дводольні види

бур'янів та швидко розкладається у ґрунті не маючи післядії на культури, які висіваються після соняшника. Імазамокс проникає у бур'яни через листя та коріння переесуваючись до точки росту. Чутливі бур'яни зупиняють свій ріст через кілька годин після внесення гербіциду. На відміну від імазапіру, імазамокс

на 50 відсотків швидше розкладається у ґрунті, від 12 до 42 днів, наприкінці сезону в ґрунті залишається 1-2 відсотки внесеної кількості. Краща толерантність системи Clearfield Plus до імазамоксу підвищує ефективність контролю бур'янів у посівах соняшника. Такі результати досягаються не збільшенням норми робочої рідини, а покращенням формуляції препаративної форми методами додавання різних поверхнево-активних речовин [4].

Технологія A.I.R.™ є унікальним поєднанням попередніх та сучасних методів контролю бур'янів у посівах соняшника, яка відповідає принципам сталого розвитку. Вона дозволяє сільськогосподарським виробникам використовувати на гібридах соняшника A.I.R.™ різноманітні гербіциди, дозволені для використання на цій культурі, для боротьби з бур'янами і вовчком. При цьому A.I.R.™ забезпечує зручність та комфорт порівняно зі звичайними методами захисту від бур'янів при вирощуванні класичного соняшника. Гібриди соняшника A.I.R.™ мають генетичну здатність кодування певного білка, що забезпечує їхню толерантність до гербіцидів, зокрема тих, які містять імідазолінони (імазамокс/імазапір) і сульфонілсечовину (трибенурон-метил). Ця інноваційність дозволяє оптимально контролювати бур'яни, оскільки традиційні системи захисту мають обмежені рішення для післясходового захисту, тоді як A.I.R.™ надає гнучкість і можливість боротьби з різноманітними видами бур'янів у посівах соняшника [12].

Технологія A.I.R.™ є унікальним поєднанням попередніх та сучасних методів контролю бур'янів у посівах соняшника, яка відповідає принципам сталого розвитку. Вона дозволяє сільськогосподарським виробникам використовувати на гібридах соняшника A.I.R.™ різноманітні гербіциди, дозволені для використання на цій культурі, для боротьби з бур'янами і вовчком. При цьому A.I.R.™ забезпечує зручність та комфорт порівняно зі звичайними методами захисту від бур'янів при вирощуванні класичного соняшника. Гібриди соняшника A.I.R.™ мають генетичну здатність кодування певного білка, що забезпечує їхню толерантність до гербіцидів, зокрема тих, які містять імідазолінони (імазамокс/імазапір) і сульфонілсечовину (трибенурон-метил). Ця інноваційність дозволяє оптимально контролювати бур'яни, оскільки традиційні системи захисту мають обмежені рішення для післясходового захисту, тоді як A.I.R.™ надає гнучкість і можливість боротьби з різноманітними видами бур'янів у посівах соняшника [12].

Технологія A.I.R.™ є унікальним поєднанням попередніх та сучасних методів контролю бур'янів у посівах соняшника, яка відповідає принципам сталого розвитку. Вона дозволяє сільськогосподарським виробникам використовувати на гібридах соняшника A.I.R.™ різноманітні гербіциди, дозволені для використання на цій культурі, для боротьби з бур'янами і вовчком. При цьому A.I.R.™ забезпечує зручність та комфорт порівняно зі звичайними методами захисту від бур'янів при вирощуванні класичного соняшника. Гібриди соняшника A.I.R.™ мають генетичну здатність кодування певного білка, що забезпечує їхню толерантність до гербіцидів, зокрема тих, які містять імідазолінони (імазамокс/імазапір) і сульфонілсечовину (трибенурон-метил). Ця інноваційність дозволяє оптимально контролювати бур'яни, оскільки традиційні системи захисту мають обмежені рішення для післясходового захисту, тоді як A.I.R.™ надає гнучкість і можливість боротьби з різноманітними видами бур'янів у посівах соняшника [12].

Технологія A.I.R.™ є унікальним поєднанням попередніх та сучасних методів контролю бур'янів у посівах соняшника, яка відповідає принципам сталого розвитку. Вона дозволяє сільськогосподарським виробникам використовувати на гібридах соняшника A.I.R.™ різноманітні гербіциди, дозволені для використання на цій культурі, для боротьби з бур'янами і вовчком. При цьому A.I.R.™ забезпечує зручність та комфорт порівняно зі звичайними методами захисту від бур'янів при вирощуванні класичного соняшника. Гібриди соняшника A.I.R.™ мають генетичну здатність кодування певного білка, що забезпечує їхню толерантність до гербіцидів, зокрема тих, які містять імідазолінони (імазамокс/імазапір) і сульфонілсечовину (трибенурон-метил). Ця інноваційність дозволяє оптимально контролювати бур'яни, оскільки традиційні системи захисту мають обмежені рішення для післясходового захисту, тоді як A.I.R.™ надає гнучкість і можливість боротьби з різноманітними видами бур'янів у посівах соняшника [12].

Технологія A.I.R.™ є унікальним поєднанням попередніх та сучасних методів контролю бур'янів у посівах соняшника, яка відповідає принципам сталого розвитку. Вона дозволяє сільськогосподарським виробникам використовувати на гібридах соняшника A.I.R.™ різноманітні гербіциди, дозволені для використання на цій культурі, для боротьби з бур'янами і вовчком. При цьому A.I.R.™ забезпечує зручність та комфорт порівняно зі звичайними методами захисту від бур'янів при вирощуванні класичного соняшника. Гібриди соняшника A.I.R.™ мають генетичну здатність кодування певного білка, що забезпечує їхню толерантність до гербіцидів, зокрема тих, які містять імідазолінони (імазамокс/імазапір) і сульфонілсечовину (трибенурон-метил). Ця інноваційність дозволяє оптимально контролювати бур'яни, оскільки традиційні системи захисту мають обмежені рішення для післясходового захисту, тоді як A.I.R.™ надає гнучкість і можливість боротьби з різноманітними видами бур'янів у посівах соняшника [12].

Технологія A.I.R.™ є унікальним поєднанням попередніх та сучасних методів контролю бур'янів у посівах соняшника, яка відповідає принципам сталого розвитку. Вона дозволяє сільськогосподарським виробникам використовувати на гібридах соняшника A.I.R.™ різноманітні гербіциди, дозволені для використання на цій культурі, для боротьби з бур'янами і вовчком. При цьому A.I.R.™ забезпечує зручність та комфорт порівняно зі звичайними методами захисту від бур'янів при вирощуванні класичного соняшника. Гібриди соняшника A.I.R.™ мають генетичну здатність кодування певного білка, що забезпечує їхню толерантність до гербіцидів, зокрема тих, які містять імідазолінони (імазамокс/імазапір) і сульфонілсечовину (трибенурон-метил). Ця інноваційність дозволяє оптимально контролювати бур'яни, оскільки традиційні системи захисту мають обмежені рішення для післясходового захисту, тоді як A.I.R.™ надає гнучкість і можливість боротьби з різноманітними видами бур'янів у посівах соняшника [12].

1.3 Біологічні особливості проблемних видів бур'янів

У посівах соняшника було знайдено такі домінуючі види, як лобода біла, плоскуха звичайна, мишій сизий та гірчак виткий. Для боротьби з ними потрібно знати, як боротись, тому більш детально про ці види [28-32].

Лобода біла – *Chenopodium album*. Родина Лободові – *Chenopodiaceae*. Біологічна група – ранні ярі. Клас – дводольні. Стебло – пряме, розгалужене, висотою 30-120 см. Ріст цього бур'яну залежить від умов, в яких він росте. На сухих

бідних ґрунтах добода біла росте низькоросла, мало гілляста. На родючих чорноземах її стебло сягає 2,5-3 м висотою, добре розгалужується. Сходить – від березня до жовтня. Цвіте – в липні-серпні. Плодоносить – в серпні-жовтні. Максимальна плодючість – 700 тис насінин. Насіння має високу життєздатність, воно

добре зберігає схожість навіть проходячи через органи травлення тварин і птиць.

На одній рослині буває насіння крупне, плоске, блискуче, коричневого кольору. Воно здатне проростати через 2-5 днів після дозрівання. Інше насіння більш дрібне, зеленувато-чорного кольору проростає на наступний рік, насіння третього виду дуже дрібне, чорне і майже кругле, проростає тільки на третій рік після

осипання. Насіння зберігає схожість в ґрунті до 38 років. Глибина проростання – 8-10 см. Розмножується тільки насінням. Засмічує ґрунт і зерно. Мінімальна температура: мінімальна +3...+4, оптимальна +18...+24° [32. 58 с].

Плоскуха звичайна – *Echinochloa crus-galli*. Родина Тонконогові –

Роасае. Біологічна група – ярі пізні. Клас – однодольні. Стебло – висотою 30-100 см прямостояче або біля основи колінчасто висхідне, голе. Сходить – з квітня. Цвіте – в червні-вересні. Плодоносить – з серпня до пізньої осені. Максимальна плодючість – 60 тис зернівок. Глибина проростання – не більше 12-14 см.

Життєздатність в ґрунті зберігають до 13 років. Температура проростання:

мінімальна +4...+6, оптимальна +26...+28, максимальна +50...+52° Вимоги до вологи – краще проростає при вологості ґрунту 40-80 % НВ. Вимоги до ґрунту – внесення в ґрунт NPK підвищує схожість насіння. [32. 79 с]

Мишій сизий – *Setaria glauca*. Родина Тонконогові – Роасае. Біологічна

група – пізні ярі. Клас – однодольні. Стебло – пряме, висотою 10-60 см. Сходить – квітень-травень (червень-липень). Цвіте – червень-серпень, вересень. Плодоносить – липень-вересень. Максимальна плодючість – 13800 зернівок. Глибина проростання – не більше 16-18 см. Життєздатність в ґрунті – до 30 років, не втрачають схожості при тривалому перебуванні в воді. Період спокою – відсутній.

Температура проростання: мінімальна +6...+8, оптимальна +20...+24°С. Вимоги до вологи – рослина більш вологолюбива, ніж мишій зелений. Вимоги до ґрунту – рясно на розпушених піщаних і суглинкових ґрунтах. [31. 75 с]

Гірчак виткий (беззковидний) - *Polygonum convolulus* L. Родина Гречкові – Polygonaceae. Біологічна група – ранні ярі. Клас – дводольні. Стебло – витке або розпростерте, висотою до 100 см, яке від основи розгалужується, борозенчасте, часто червонуватого кольору. Сходить – з ранньої весни і до осені, але осінні сходи не зберігаються. Цвіте – червні-вересні. Плодоносить – в липні-жовтні. Глибина проростання – не більше 10 см. Життєздатність насіння в ґрунті – протягом 10 років. Максимальна плодючість – до 600 насінин. Температура проростання: мінімальна +2...+4 оптимальна +14...+16° [31. 56 с].

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 2. ГРУНТОВО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Адміністративно-господарська характеристика господарства

Сільськогосподарське приватно-орендне підприємство «КСЕНА» знаходиться за адресою: вул. Центральна 21, с. Галиця, Ніжинського району, Чернігівської області. Земельні ділянки знаходяться в адміністративних межах Галицької, Світанківської та Терешківської сільських рад Ніжинського району. Площа сільськогосподарських угідь – 2801 га.

Підприємство засноване з метою виробництва товарної сільськогосподарської продукції. Основним предметом діяльності підприємства є вирощування, заготівля, переробка, збереження і збут продуктів рослинництва і тваринництва. Спеціалізація: рослинництво і тваринництво. Основним напрямком економічної діяльності господарства є рослинництво.

Територія Галицької, Світанківської та Терешківської сільських рад розташована в межах Лівобережної Придніпровської рівнини. Рельєф відноситься до широко-хвилястої рівнини і характеризується наявністю у весняний період невеликих за площею вимочок, в яких можуть гинути посіви і, відповідно, знижується, в цілому, урожайність сільськогосподарських культур. Спостерігається загальний нахил місцевості з північного-сходу на захід та південний-захід в бік річки Дніпро. Загалом, рельєф не створює особливих перешкод для сільськогосподарського виробництва, механізованого обробітку полів. Крутизна схилів становить 0-2°, що ніяким чином не впливає на водні ерозійні процеси, навіть в період літніх злив. В окремі роки, на території Ніжинського району в зимовий період за наявності низького снігового покриву спостерігались пилові бурі, для боротьби з якими були висаджені лісозахисні смуги. Всі земельні масиви, що знаходяться в користуванні сільськогосподарського підприємства відносяться до першої еколого-технологічної групи, не потребують впровадження заходів по запобіганню ерозії та контурного землеробства, але потребують заходів по волого нагромадженню.

Господарство має достатньо розвинену дорожню мережу з твердим покриттям. Відстань до м. Ніжина складає 45-55 км, до Кієва – 129 км, маршрути Г-25-27 і Н-07.

2.2 Умови проведення дослідів

2.2.1 Ґрунтові умови господарства

Землі, що використовуються сільгоспдприємством за складом угідь відносяться до орних земель.

В основному, за агроекологічною оцінкою якості сільгоспугідь, підприємство має в користуванні землі, що відносяться до середньої та підвищеної якості (5 і 6 класу), які характеризуються помірною забезпеченістю елементами живлення та продуктивною вологою. Знижують якість ґрунтів технологічні властивості і слабо- та середньо виражені негативні властивості ґрунтів. Врожаї коливаються в залежності від ступеня окультуреності. Ґрунти потребують заходів щодо усунення негативних якостей. Низькоякісних і малопродуктивних земель сільгоспдприємство в своєму користуванні не має.

Ґрунти на земельних масивах, що перебувають у користуванні СПГОП «КСЕНА» мають середній та підвищений (близько 70% площі) вміст рухомих форм фосфору. Мають високий (близько 20% площі) та середній (близько 10% площі) вміст обмінного калію. Ґрунти в основному середньо та слабо кислі, незначні площі близькі до нейтральних та нейтральні.

Вміст гумусу на 45% площі орендованих земель (за методом Тюріна) високий (4,0-5,0), на решті земель – підвищений (3,0-4,0) та середній (2,0-3,0). На одній ділянці – низький (1,0-2,0).

Землі всіх ділянок характеризуються різною придатністю для вирощування сільськогосподарських культур і еколого-економічне обґрунтування сівозміни буде здійснюватися з врахуванням ґрунтових характеристик.

Найбільші площі (18,8%) займає група опідзолених оглесених ґрунтів на оглесених песовидних відкладеннях, які приурочені до найбільш підвищених елементів рельєфу. Ці ґрунти характеризуються дуже низьким вмістом часток фізичної глини та гумусу.

Меншу площу (16,7%) займає група дерново-підзолистих оглеєних ґрунтів, які теж характеризуються низьким вмістом гумусу та незначною глибиною гумусованої частини профілю. Залягають на плоско-рівнинних слабо-дернових елементах рельєфу. Глеюватість в нормальні і сухі роки практично не впливає на властивості ґрунту та на життєдіяльність сільськогосподарських культур.

Опідзолені ґрунти поєднують в собі ознаки підзолистих ґрунтів і чорноземів. Несприятливі агрофізичні властивості даних груп ґрунтів пов'язані з їх безструктурністю, здатністю запливати і утворювати кірку.

Опідзолені оглеєні ґрунти залягають на більш понижених елементах рельєфу.

Чорноземи типові за вмістом гумусу на території земель підприємства відносяться до слабогумусованих, але мають глибоку гумусовану частину ґрунтового профілю. Гранулометричний склад ґрунтів піщано-легкосуглинковий.

Лучно-чорноземні ґрунти на оглеєних лесовидних відкладах є перехідними між автоморфними та гідроморфними. Їх формування проходить в умовах підвищеного зволоження.

В результаті відносно неглибокого залягання ґрунтових вод та додаткового поверхневого зволоження дані ґрунти мають майже оптимальну забезпеченість вологою. Рослини на них практично не потерпають від нестачі води.

Чорноземно-лучні ґрунти на оглеєних лесовидних відкладах залягають на більш понижених елементах рельєфу з ближчим заляганням ґрунтових вод, в порівнянні з лучно-чорноземними ґрунтами на оглеєних лесовидних відкладах. Вони мають більш високий вміст гумусу, загальна глибина найбільш гумусованої частини профілю досягає 1 м.

При заляганні цих ґрунтів в блюдце подібних зниженнях проявляються ознаки осолодіння.

Дернові та лучні ґрунти приурочені до негативних елементів рельєфу – фрагментів заплавної долини річки Галка та її безіменної правобережної притоки, відкритих та блюдце подібних знижень. Завдяки неглибокому заляганням ґрунтових вод профіль даних ґрунтів має явні ознаки оглеєння. Вони відносно добре

гумусовані, а нерозорані площі їх задерновані. Загальна глибина гумусового горизонту досягає 30-50 см [37].

Болотні ґрунти залягають в найбільш знижених елементах рельєфу і приурочені до заплавної ділянки річки Галка. Відрізняються від попередніх ґрунтів глибиною торфового горизонту, яка досягає 30-50 см.

Деградовані та малопродуктивні землі сільськогосподарського призначення в господарстві відсутні.

Однозначно встановлено, що кисле ґрунтове середовище є одним з вагомих факторів, які обмежують продуктивність сільськогосподарських культур. На ґрунтах з підвищеною кислотністю урожай багатьох сільськогосподарських культур знижується на 5-69%.

Терміни і способи внесення мінеральних добрив залежать від ґрунтово-кліматичних умов, біологічних особливостей сільськогосподарських культур і організаційно-господарських можливостей [37].

2.2.2 Погодно-кліматичні умови господарства

Територія, де розташовані земельні масиви, що перебувають в користуванні СПОП «КСЕНА», характеризується помірно-континентальним, з помірно-теплим літом і м'якою зимою, достатньо вологим кліматом. За рік, згідно з даними метеорологічної станції м. Ніжина, в середньому випадає 550 мм опадів. В окремі вологі роки сума опадів досягає 600 мм і більше, що зумовлює підняття ґрунтових вод, заболочування та підтоплення угідь, вимокання сільськогосподарських культур на понижених елементах рельєфу. В посушливі роки, які останнім часом почастишали, найменша кількість опадів буває в березні та жовтні місяцях. За даними метеорологічної станції м. Ніжина, середня багаторічна температура повітря складає $+9,3^{\circ}\text{C}$, самого холодного місяця (січня) $-1,5^{\circ}\text{C}$, самого теплого (липня) $+21,3^{\circ}\text{C}$. Без морозний період складає 170-180 днів.

Перші заморозки наступають в середньому з середини жовтня, останні припиняються після 20 квітня. Середня глибина промерзання ґрунту 62 см, а в окремі роки більше 100 см. Сніговий покрив в середньому тримається 90 днів.

Тривалість вегетаційного періоду ($t > 5^{\circ}\text{C}$) складає 211 днів. Сума активних температур $> 5^{\circ}\text{C}$ становить 2960, а $> 10^{\circ}\text{C}$ – 2395.

В зимовий період переважають вітри північно-західного напрямку, а влітку – південно-східного.

Для сільськогосподарського виробництва, зокрема для рільництва, важливе значення має не тільки річна кількість опадів, а й режим і характер їх випадання, тривалість вологих і посушливих періодів, інтенсивність дощів, тому що це все впливає на продуктивність земель і стан посівів. Ці характеристики разом із якістю земель безпосередньо і опосередковано впливають на рівень урожаю сільськогосподарських культур.

Атмосферні опади в умовах регіону служать основним джерелом нагромадження запасів ґрунтової вологи, від чого залежить вологозабезпеченість сільськогосподарських культур, їх ріст, розвиток і врожайність. Тому нагромадження вологи в ґрунті і ефективне використання її мають забезпечити відповідні зональні технології вирощування сільськогосподарських культур і чергування їх у сівозміні.

По межах полів збережені існуючі полезахисні лісосмуги та існуючі польові шляхи, які проходять по коротких сторонах полів. Наявні лісосмуги виконують захист від вітрової ерозії. Водна ерозія відсутня.

В цілому кліматичні умови сприятливі для вирощування районованих сільськогосподарських культур, незважаючи на часом екстремальні погодні умови (зливи, градобій, тривалі посухи).



Рис 2.1 Порівняння кількості опадів за 2021-2023 роки.



Рис 2.2 Порівняння температур за 2021-2023 роки

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Таблиця 2.1

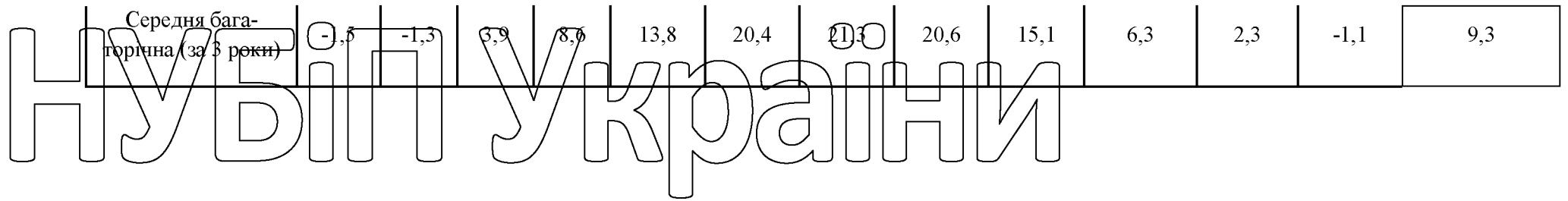
Середньорічна кількість опадів та їх розподіл по місяцях, мм

Роки	Місяці												За рік
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2023	65	27	17	36	33,6	19	43	35	88				528
2022	60	59	18	62	70,4	18	66	78	67	24	35	53	610
2021	36	32	15	27	151	47	50	25	19	36	40	44	521
Середня багаторічна (за 3 роки)	53,6	39,1	16,5	41,5	85,1	27,8	53,1	46,0	57,8	20,2	25,1	32,5	552,9

Таблиця 2.2

Середньорічна і річна температура повітря

Роки	Місяці												Середнє за рік
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2023	-1,9	0,5	4,3	9,9	15	19	21	22	16,7				9,6
2022	-3,2	-6,2	1,6	7,3	14	21	23	20	12,1	6,9	3,6	-2,2	8,2
2021	0,5	1,7	5,8	8,6	12	22	20	19	16,6	12,1	3,3	-1,2	10



НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

2.2.3 Агротехнічні умови в польових дослідах

Розміщення культури в сівозміні, попередники

Чергування культур у сівозміні спрямоване на підвищення родючості ґрунту, знищення бур'янів, шкідників і хвороб без використання хімічних засобів і одержання високих урожаїв.

Кращі попередники для соняшнику ті, після яких у ґрунті залишається більше води і поживних речовин. У Степу найефективніші ланки сівозміни, де соняшник висівають після кукурудзи чи озимої пшениці, в Лісостепу – де опадів буває більше і в сівозміні вносять достатньо добрив, високі врожаї одержують при розміщенні соняшнику не тільки після озимої пшениці, а й після ячменю та вівса.

Коренева система соняшнику проникає до 2,5-3 м і глибше. Тому для одержання високих урожаїв насіння дуже важливо щоб цей шар ґрунту мав достатньо вологи.

Кращі попередники для соняшнику – озимі та ярі зернові культури, задовільні в зонах з достатньою вологозабезпеченістю – кукурудза на зерно і силос. Не слід сіяти соняшник поряд з багаторічними бобовими травами для запобігання міграції з них на його посіви різних видів трав'яних клопів, сірого та чорного довгоносиків, а також сіяти після овочевих культур, гороху, сої, квасолі, ріпаку, маку, гречки, льону та коноплі, які мають з ним сильні хвороби. Один з найбільш радикальних заходів суттєвого зменшення шкодочинності хвороб та шкідників на соняшнику повернення його посівів на попереднє поле сівозміни через 8 років.

Схеми чергування сільськогосподарських культур в сівозмінах склалися з врахуванням біологічних особливостей кожної культури, розміщення їх на кращих попередниках.

Для забезпечення еколого-економічного використання наявних ґрунтів по вирощуванню запланованих врожаїв сільськогосподарських культур у сівозміні використовується таке їх чергування:

Озимий ріпак

НУБІП УКРАЇНИ

Озима пшениця

Соняшник

Жито озиме

Гречка

Горох

НУБІП УКРАЇНИ

Ячмінь ярий

Система обробітку ґрунту під культури

Обробіток ґрунту залежить від зональних умов, типу ґрунту, попередника, забур'яненості поля, забезпечення вологою тощо.

НУБІП УКРАЇНИ

На полях, сильно забур'янених коренепаростковими та іншими дво-дольними багаторічними бур'янами, після стерньових попередників основний обробіток ґрунту повинен проводитися по типу поліщеного зябу. Він складається з лушення стерні відразу після збирання попередника на глибину 6-8 см і повторного обробітку ґрунту на більшу глибину через 2-3 тижні після того, як

НУБІП УКРАЇНИ

в масовій кількості з'явилися розетки багаторічників. Заключною технологічною операцією буде оранка або чизельне розпушення на глибину 25-27 см, які проводять через 2 тижні після другого лушення чи внесення гербіцидів, в міру з'явлення розеток багаторічних бур'янів.

НУБІП УКРАЇНИ

При незначній забур'яненості поля багаторічними бур'янами після стерньових попередників і після кукурудзи на зерно і силос система обробітку включає дві операції: лушення і оранку чи безвідвальне розпушення на глибину 25-27 см. Спірними є рекомендації, щодо напівпарового обробітку зябу після стерньових попередників при малорічному типі забур'яненості.

НУБІП УКРАЇНИ

Основним в усіх зонах України є поліщений зяблевий обробіток ґрунту. На полях, засмічених осотом та іншими коренепаростковими бур'янами, прийоми обробітку в системі поліщеного зябу рекомендується чергувати так, щоб домогтися повного знищення бур'янів. Перше лушення проводять після збирання попередника

НУБІП УКРАЇНИ

дисковими знаряддями на глибину 6-8 см, друге й третє – в міру відростання бур'янів багатолемішними плугами, важкими дисковими бородами, паровими культиваторами чи культиваторами-плоскорізами на глибину 8-10 і 10-

12 см. Інтервали між лушенням і оранкою мають бути такими, щоб бур'яни встигли дати пагони (досягається найповніше їх знищення).

Обробіток ґрунту який проводить господарство.

1. Лушення стерні в день збирання урожаю – John Deere в агрегаті з дисковою бороною John Deere 2623

2. Оранка – John Deere + обороний плуг LEMKEN

3. Культивачія – CLAAS AXION 850 + культиватор LEMKEN Gigant 10

4. Закриття вологи – XT3-17221-21-30 – ЗБГ-12

5. Передпосівна культивачія - John Deere + культиватор Компактомат

К-800

Таблиця 2.3

Система обробітку ґрунту під соняшник в СПОП «КСЕНА»

Попередник	Основний			Передпосівний			Післяпосівний		
	Захід, глибина	Строк	Агрегат	Захід, глибина	Строк	Агрегат	Захід, глибина	Строк	Агрегат
Озима пшениця	Лушення стерні, 6-8 см	В день збирання попередника	John Deere + дискова борода John Deere 2623	Закриття вологи	Рано навесні	XT3-17221-21-30 + ЗБГ - 12	-	-	-
	Оранка, 27-30 см	Настання фізичної стиглості ґрунту	John Deere + ОП LEMKEN	Передпосівна культивачія	В день посіву	John Deere + культиватор Компактомат К-800	-	-	-

Система удобрення соняшника

Соняшник — культура інтенсивного мінерального живлення, вимоглива до запасів поживних речовин у ґрунті. Пришвидженню розвитку соняшнику і збільшенню врожайності сприяють мінеральні та органічні добрива, внесені вчасно і у достатній кількості. Продовж усього періоду вегетації соняшник потребує фосфорних, азотних, калійних добрив, а також таких мікроелементів, як

бор, цинк і марганець. Тому внесення повної дози мінеральних добрив з осені — необхідна вимога. На полях, де не вносили повної дози мінеральних добрив восени, ефективно локальне внесення мінеральних добрив навесні.

Дозу та співвідношення елементів мінерального живлення встановлюють за результатами ґрунтової діагностики. На ґрунтах з високим вмістом доступного калію, особливо ефективні азотні N40-80 та фосфорні P60-90, на інших — додатково вносять калій K50-70, фосфорні і калійні добрива вносять під оралку, азотні навесні — під культивуацію. Бажано при посіві вносити ком-плексні добрива, орієнтуючись на вміст в них фосфору із розрахунку 15 кг його діючої речовини на 1 га. Застосування хімічних заходів захисту рослин на удобрених площах значно збільшує урожайність соняшнику в порівнянні з площами, на яких добрива не внесли.

Наявність елементів мінерального живлення в ґрунті в оптимальних співвідношеннях сприяє підвищенню продуктивності рослин, поліпшенню якості насіння.

Соняшник дуже вибагливий до поживного режиму ґрунтів порівняно з іншими польовими культурами. Особливо багато він вбирає з ґрунту калію.

Для формування 1 ц врожаю насіння соняшник виносить з ґрунту 6,5 кг азоту, 2,7 фосфору і 15,5 кг калію. Проте незважаючи на високий винос калію з ґрунту, соняшник на чорноземному ґрунті більшою мірою потребує азотних і фосфорних добрив.

Система удобрення:

1. КАС 32 – 160 кг/га (під передпосівну культивуацію).
2. Нітроамфоска (16:20:20) – 100 кг/га і мікро добриво Easy Start TE-Max (14:18:0) – 15 кг/га – при посіві.
3. При обприскуванні посівів до бакової суміші додають Розалік Бор 2 л/га + карбамід 10 кг/га

Мінеральні добрива вносять під основний обробіток розкидачами Axism Ranch-2 в агрегаті з трактором Беларус 920. На полях, де восени не вносили

повних норм основного добрива, мінеральне добриво вносять локально-стрічковим способом одночасно із сівбою на відстані 6-10 см від рядка і на глибину 10-12 см.

Важливою умовою підвищення ефективності внесення добрив під гібридний соняшник є рівномірний розподіл їх по площі. Недотримання цієї вимоги призводить до великого недобору врожаю. Нерівномірність розподілу добрив по площі не повинна перевищувати 20% [33].

У тому випадку, якщо восени внести мінеральні комплексні добрива не вдалося, їх можна внести одночасно з культивацією чи висіванням соняшнику стрічковим способом. Внесення добрив навесні розкиданням на поверхні ґрунту неефективно (особливо фосфорних) [33].

На рівень мінерального живлення, а відповідно й планування норм мінерального живлення впливає як ґрунтове середовище, так і гранулометричний склад ґрунту. На різних типах ґрунтів може відчуватись нестача деяких мікроелементів, а саме бору й магнію. За результатами наукових досліджень встановлено, що найсерйознішою проблемою є нестача у ґрунті бору, що може призвести до зменшення урожайності соняшнику. Симптоми нестачі бору проявляються по-різному на різних частинах рослин (на листках, кошику), залежно від погодних умов та гібридів. Зокрема, при цьому верхнє листя швидко старіє, висихає, набуває темного кольору і стає ламким. На кошику ці симптоми також можуть проявлятись по-різному залежно від ступеня нестачі бору: так, при сильній нестачі кошик повністю опадає, як від пошкодження комахами.

Вміст бору в ґрунті у кількості 0,5 (10-6 частинок) є межею, за якою починають з'являтися перші симптоми браку бору, а за вмісту його нижче 0,3 (10-6 частинок) ці симптоми можуть бути дуже сильними [33].

Система захисту рослин від шкочочинних об'єктів

Найбільша забур'яненість культури відбувається в першій період розвитку. У цей час сходи проростають набагато повільніше, ніж бур'яни. Тому необхідно завчасно знищити шкідників, щоб вони не забивали ґрунт і не забирали з нього поживні речовини.

Найкращим засобом для контролю бур'янів є ґрунтові гербіциди на соняшник. Препарати вносяться безпосередньо перед сівбою. Не токсичні для навколишнього середовища і самої культури.

З хімічного арсеналу препаратів в посівах використовували гербіциди зарубіжного виробництва відомих світових брендів.

Гербіцид Примекстра TZ Голд 500 SC має кілька переваг:

- Комплексний контроль основних однорічних бур'янів: Цей гербіцид дозволяє ефективно боротися з різними однорічними бур'янами, забезпечуючи широкий спектр контролю [34].

- Тривалий період захисної дії (6–8 тижнів): Гербіцид забезпечує тривалий захист культурних рослин від бур'янів, що дозволяє знизити частоту обробки [34].

- Відсутність фітотоксичності на соняшник порівняно з гербіцидами на основі ацетохлору: Гербіцид Примекстра TZ Голд 500 SC не завдає шкоди соняшнику, відмінно від деяких інших гербіцидів, які можуть спричинити фітотоксичні ефекти на цих культурах [65].

- Можливість застосовувати на батьківських формах культури: Гербіцид може бути застосований на рослинах культури, не завдаючи їм шкоди, що важливо для захисту рослин в різних стадіях росту [34].

- Відсутність проблем післядії та резистентності: Використання цього гербіциду не супроводжується проблемами після обробки, і він допомагає запобігти розвитку резистентності бур'янів до хімічного контролю [34].

Усі ці переваги роблять гербіцид Примекстра TZ Голд 500 SC ефективним і безпечним засобом для боротьби з бур'янами у сільському господарстві.

Механізм дії гербіциду

Примекстра TZ Голд 500 SC, к.с. - комбінований гербіцид, що містить S-метолахлор і тербутилазін. S-метолахлор в основному поглинається пагонами бур'янів, що проростають, а тербутилазін - корінням та частково листям. Таким чином, бур'яни гинуть протягом досходового періоду, під час та після сходів культури [34].

Застосування гербіциду Примекстра TZ Голд 500 SC

До початку проведення захисних робіт відкалібрувати та налаштувати обприскувач. Препарат Примекстра TZ Голд 500 SC, к.с. може бути застосований на будь-якому обладнанні для наземного обприскування. Обприскування проводиться при швидкості вітру не більше як 5 м/сек, щоб не допустити знесення на сусідні культури. Щоденно після закінчення обприскування ретельно промивати бак, магістральні трубопроводи та наконечники чистою водою. Використану з цієї метою воду зібрати і знову використати для приготування робочої суміші [34].

Примекстра TZ Голд 500 SC, к.с. вносять до посіву, одночасно з висівом, до появи сходів. На кукурудзі та сорго можна вносити у фазу 3-5 листків. Для покращення дії препарату рекомендується внесення під передпосівну культивуацію або під Європак, але не глибше 5 см. За умови зрошення загортання не проводять.

При застосуванні по сходах бур'янів не допускати переростання злакових та дводольних бур'янів до фази більше 2-х листків [34].

Застереження: якщо внаслідок великих опадів проростки залишаються підтоплені водою в період дії гербіциду, то це може призвести до пошкодження молодих рослин соняшнику [34].

2.2.4 Характеристика досліджуваного гібриду

В роки проведення досліджень для сівби використовували гібриди СИ Честер та СИ Арізна.

Характеристики гібрида СИ ЧЕСТЕР

Ранньостиглий гібрид від виробника Сингента лінолевого типу з добрими темпами росту на перших етапах органогенезу. Пластичний до термінів посіву, високий рівень посухо і жаростійкості, добра запиленість кошика. Високий рівень толерантності до основних хвороб: білої гнилі (стеблова і кошикова форми), фомопсису, фомозу та ін. Висока та стабільна олійність і врожайність у посушливих умовах [35].

- Потенціал урожайності: Очікуваний врожай соняшнику становить від 3,6 до 4,0 тон на гектар.

- Олійність: Соняшник містить приблизно 54% олії в насінні.
 - Період стиглості: Ця сорт соняшнику є ранньостиглим і досягає стиглості протягом 105-115 днів після сходів. Це важливо для планування збирання урожаю.

- Висота рослини: Рослини сягають висоти від 150 до 170 см. Це вказує на фізичні розміри рослин сорту.

- Тип адаптивності: Сорт соняшнику має екстенсивний тип адаптивності, що означає, що він підходить для вирощування в різних умовах і відзначається доброю адаптацією до різних середовищ і погодних умов.

- Рекомендована густина на момент збирання: Рекомендована густина залежить від рівня вологості ґрунту. Для достатнього зволоження рекомендована густина складає 50-55 тисяч рослин на гектар, для нестійкого зволоження - 40-50 тисяч рослин на гектар, і для недостатнього зволоження - 35-40 тисяч рослин на гектар.

- Рекомендовані зони для вирощування: Цей сорт соняшнику рекомендується для вирощування в степових і лісостепових зонах, що вказує на його відповідність певним кліматичним умовам і ґрунтам.

Характеристики гібрида СИ АРІЗОНА

Гібрид насіння соняшнику "СИ Арізона" є результатом роботи європейських селекціонерів і має наступні характеристики:

Тип гібрида: "СИ Арізона" відноситься до помірно-інтенсивного лінолевого типу соняшнику, що вказує на вміст лінолевої кислоти в олії. Цей гібрид має високий вміст лінолевої кислоти в олії.

Запиленість кошика: Цей гібрид має хорошу запиленість кошика по всій площі, що сприяє покращенню опилення та утворенню насіння.

Врожайність і олійність: "СИ Арізона" має високу стабільну врожайність і олійність, що робить його привабливим для сільськогосподарського виробництва.

Адаптація до кліматичних умов: Гібрид адаптується до різних кліматичних умов і відзначається стійкістю до посухи. Він підходить для вирощування в багатьох регіонах України, за винятком дуже посушливих спекотних зон.

Стійкість до захворювань: Гібрид високостійкий до різних захворювань, таких як біла гниль, несправжня борошниста роса, фомопсис і макрофоміна. Він також толерантний до більшості рас вовчка (A-F) [36].

Загалом, "СИ Арізона" є універсальним гібридом соняшнику, який володіє високою врожайністю, високим вмістом олії, і може бути успішно вирощуваним в різних кліматичних умовах України, демонструючи стійкість до різних захворювань і посухи [36].

2.3 Програма і методика проведення досліджень

Для виконання завдань та досягнення поставленої мети було закладено та проведено два досліді.

Вплив попередника та гібриду на формування бур'янового компоненту агрофітоценозу соняшнику в СПОП «КСЕНА» Чернігівської області

Схема досліді 1

Варіанти досліді	
Фактор А	Фактор Б
Попередник	Гібриди
	Честер (контроль)
Ячмінь	Арізона
	Честер
Пшениця	Честер
	Арізона

Удосконалення системи контролювання бур'янів в посівах соняшнику в СПОП «КСЕНА»

Схема досліді 2

1. Примекстра TZ Голд SC 500 4,5 л/га до посіву + Челеднж у фазу 2 листки (контроль)

2. Примекстра TZ Голд SC 500 4,5 л/га до появи сходів культури

3. Примекстра TZ Голд SC 500 4,0 л/га до появи сходів культури

4. Тербі S 4,5 л/га до посіву + Челеднж у фазу 2 листки

5. Тербі S 4,5 л/га до появи сходів культури

6. Тербі S 4,0 л/га до появи сходів культури

7. Без внесення гербіцидів (контроль 2)

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

РОЗДІЛ 3. ФОРМУВАННЯ БУР'ЯНОВОГО КОМПОНЕНТУ СОНЯШНИКА В СНОПІ «КСЕНА» ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Формування видового складу бур'янового угрупування на полі залежить від чисельності, різноманітності наявного насіння бур'янів у ґрунті, його стану, якості та наявних сприятливих умов для появи їх сходів.

3.1. Потенційна забур'яненість посівів соняшника

Визначення потенційної забур'яненості поля дає можливість зорієнтуватись щодо видового складу бур'янового угрупування та обрати гербіциди не на осліп, а з урахуванням чутливості видів до тієї чи іншої чи іншої діючої речовини.

Нами було проведено відбір зразків ґрунту з шару 0-7 см для аналізу після проведення основного обробітку.

Після виділення насіння бур'янів та органів вегетативного розмноження багаторічних видів з ґрунту та їх ідентифікації встановлено, що видове різноманіття налічує 30 видів табл.3.1. Вони є представниками чотирнадцяти ботанічних родин, що належать до дев'яти біологічних груп.

Таблиця 3.1

Таксономічна характеристика видового складу бур'янового компоненту за потенційною забур'яненістю

№	Назва виду	Клас	Родина	Біологічна група
1	Лобода біла	Дводольні	Лободові	Ранні ярі
2	Щириця звичайна	Дводольні	Щирицеві	Пізні ярі
3	Гірчак порсткий	Дводольні	Гречкові	Пізні ярі
4	Гірчак виткий	Дводольні	Гречкові	Ранні ярі
5	Спориш	Дводольні	Гречкові	Ранні ярі
6	Зірочник середній	Дводольні	Гвоздичні	Ефемер
7	Кукіль звичайний	Дводольні	Гвоздичні	Зимуючі
8	Вероніка польова	Дводольні	Подорожникові	Зимуючі
9	Ромашка непахуча	Дводольні	Айстрові	Зимуючі
10	Латук дикий	Дводольні	Айстрові	Зимуючі
11	Ваточник сірійський	Дводольні	Айстрові	Багаторічні коренепаросткові
12	Полин звичайний	Дводольні	Айстрові	Багаторічні стрижнекореневі
13	Осоляк квятий	Дводольні	Айстрові	Багаторічні коренепаросткові
14	Горошок волохатий	Дводольні	Бобові	Озимі
15	Кучерявець Ссфіі	Дводольні	Капустяні	Зимуючі

16	Грицики звичайні	Дводольні	Капустяні	Зимуючі
17	Редька дика	Дводольні	Капустяні	Ранні ярі
18	Гірниця польова	Дводольні	Капустяні	Ранні ярі
19	Падалиця ріпаку	Дводольні	Капустяні	Ранні ярі
20	Гикавка сіра	Дводольні	Капустяні	Дворічні
21	Талабан польовий	Дводольні	Капустяні	Зимуючі
22	Березка польова	Дводольні	Березкові	Багаторічні коренепаросткові
23	Квасениця прямосто- яча	Дводольні	Квасеницеві	Багаторічні кореневи- щні
24	Дурман звичай	Дводольні	Пасльонові	Пізні ярі
25	Рутка лікарська	Дводольні	Руткові	Ранні ярі
26	Хвощ польовий	Хвощеподібні	Хвощеві	Багаторічні кореневи- щні
27	Просо куряче	Однодольні	Тонконогові	Пізні ярі
28	Мишій сизий	Однодольні	Тонконогові	Пізні ярі
29	Мишій зелений	Однодольні	Тонконогові	Пізні ярі
30	Мирий повзучий	Однодольні	Тонконогові	Багаторічні кореневи- щні
	Всього видів		Родин	Біологічних груп
	30	3	14	9

Було проведено кількісно видовий облік насіння та встановлено їх фітоце-
нотичну роль у майбутньому угрупованні табл. 3.2. З урахуванням життєздатно-
сті та схожості насіння виділених видів спрогнозовано можливу кількість появи
сходів.

Таблиця 3.2.

Структура потенційної забур'яненості посівів соняшнику та фітоценотична
роль видів

№	Назви видів	Середня кі- лькість на- сіння в нава- жці 1 кг	Кількість життєздатного схо- жого насіння в шарі 0-7 см		Фітоценотична роль
			шт/м ²	%	
1	Лобода біла	156	13 980	18,80	Домінант
2	Щириця звичайна	212	18 996	25,54	Домінант
3	Гірчак шорсткий	32	2 867	3,86	Супутній
4	Гірчак виткий	46	4 122	5,54	Субдомінант
5	Зірочник середній	8	717	0,96	Супутній
6	Кукіль звичайний	2	179	0,24	Супутній
7	Спориш	4	358	0,48	Супутній
8	Ромашка непахуча	52	4 659	6,27	Субдомінант
9	Латук дикий	4	358	0,48	Супутній
10	Ваточник сірійський	2	179	0,24	Супутній
11	Полин звичайний	2	179	0,24	Супутній

12	Осот жовтий	2	179	0,24	Супутній
13	Горошок волохатий	2	179	0,24	Супутній
14	Кучерявець Софії	10	896	1,21	Супутній
15	Грицики звичайні	12	1 075	1,45	Супутній
16	Редька дика	4	358	0,48	Супутній
17	Гірчиця полова	4	358	0,48	Супутній
18	Падалиця ріпаку	22	1 971	2,65	Супутній
19	Гикавка сіра	2	179	0,24	Супутній
20	Талабан польовий	16	1 434	1,93	Супутній
21	Березка польова	2	179	0,24	Супутній
22	Квасениця прямостояча	4	358	0,48	Супутній
23	Дурман звичай	6	538	0,72	Супутній
24	Рутка лікарська	6	538	0,72	Супутній
25	Хвоць польовий	4	358	0,48	Супутній
26	Просо куряче	62	5 555	4,47	Субдомінант
27	Мишій сизий	84	7 526	10,12	Домінант
28	Мишій зелений	56	5 018	6,75	Субдомінант
29	Пирій повзучий	4	358	0,48	Супутній
30	Вероніка польова	8	717	0,96	Супутній
Всього		830	74 368	400	
домінантів		3			
субдомінантів		4			
супутніх		23			

Домінуючими за потенційною забур'яненістю виявились лобода біла, щириня звичайна та мишій сизий. Субдомінантами були чотири види: мишій зелений, ромашка непахуча, гірчак виткий і просо куряче. Решта видів можуть бути супутніми.

Використовуючи розрахунковий метод прогнозу забур'яненості за кількістю насіння виділеного з ґрунту встановлено, що прогнозована кількість бур'янів, які можуть з'явитися впродовж вегетації культури – 4474шт/м² згідно шкали оцінки за цим показником поле характеризується середнім ступенем забур'яненості.

Таблиця 3.3
Структура прогнозованого видового різноманітності в межах родини та їх значущість

№	Родина	Кількість видів		Чисельність входів	
		шт	%	шт/м ²	%
1	Лободові	1	3,3	839	18,75
2	Щиринцеві	1	3,3	1140	25,48
3	Гречкові	3	10,6	441	9,86

4	Гвоздичні	2	6,7	54	1,21
5	Подорожникові	1	3,3	43	0,96
6	Айстрові	5	16,8	333	7,44
7	Бобові	1	3,3	11	0,25
8	Капустяні	7	23,4	376	8,40
9	Березкові	1	3,3	11	0,25
10	Квасеницеві	1	3,3	22	0,49
11	Пасльонові	1	3,3	32	0,72
12	Руткові	1	3,3	32	0,72
13	Хвощеві	1	3,3	22	0,49
14	Тонконогові	4	13,4	1118	25,99
	Всього	30	100	4474	100

Найбільш різноманітна родина Капустяні була представлена сімома видами, айстрові 5-ма, тонконогові 4-ма, гречкові 3-ма, гвоздичні двома, решта родин по-одиноким видами.

Найбільш масово представлені тонконогові, ширинцеві та дободові 25,99%, 25,48% та 18,75% від загальної кількості відповідно.

Встановлено, що в полі слід очікувати малорічний тип забур'яненості (рис. 3.1). Сумарна частка малорічних 92,1% з переважанням ярих пізніх 51,4% та значною кількістю ярих ранніх 27,5%. На третьому місці за чисельністю – група зимуючих 11,82%. Ефемерів 0,9% та по 0,2% озимих та дворічних.



Рис. 3.1. Тип прогнозованої забур'яненості агрофітоценозу соняшнику

При обліку було виявлено і багаторічні види 7,9%. З них кореневищних 4,7% а коренепаросткових 2,4%.

Для полегшення процесу вибору гербіцидів обов'язковим є встановлення класу забур'яненості з урахуванням співставлення шкоди однодольних та дводольних видів. На основі даних щодо прогнозованої кількості сходів, було встановлено долю участі представників кожного ботанічного класу рис. 3.2.



Рис. 3.2. Клас прогнозованої забур'яненості в господарстві СПОП «КСЕНА»

Угрупування мало однодольно-дводольний клас забур'яненості 97,6% видів були малорічними. Сумарна частка дводольних становила 74,66% лише 1,45% (березка польова, осот жовтий, ваточник сірійський, полин звичайний) з яких багаторічні. Частка однодольних 24,87% з яких 0,49% багаторічних (ширій повзучий). При відленні органів вегетативного розмноження були виявлені елементи кореневищ хвоща польового – 0,49%.

Одним з можливих методів прогнозу є прогноз забур'яненості за використанням монолітів. Його рекомендують для прогнозування забур'яненості озимих культур, вирішили перевірити справжність цього прогнозу та можливість його використання для ярих культур – безпосередньо соняшнику. Рано на весні в непорушеному стані з поля де заплановано розмішувати соняшник було виокремлено та розміщено в ємності моноліти (рис. 3.3, 3.4).

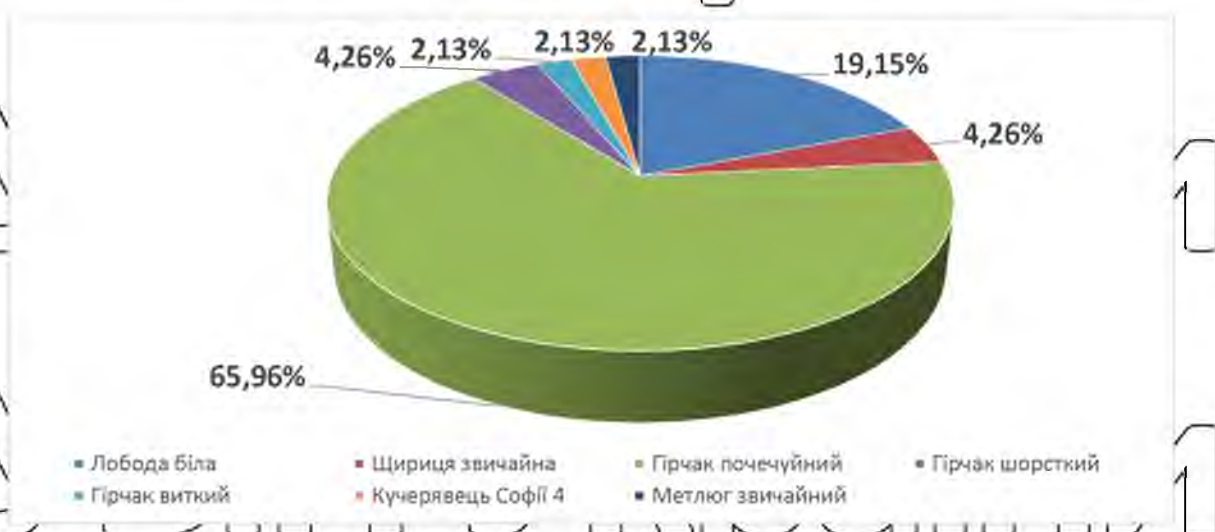
Рис. 3.3. Виокремлення монолітів для прогнозу з'явлення бур'янів.

За ними впродовж двох місяців вели спостереження створюючи сприятливі умови для проростання насіння бур'янів.

Рис. 3.4 Проростання бур'янів за використання методу монолітів.

Під час еностерекжень проявили себе лише 3 види – 26,7% від кількості виявленої при аналізі потенційної забур'яненості тобто в 3,75 разів менше рис. 3.5.

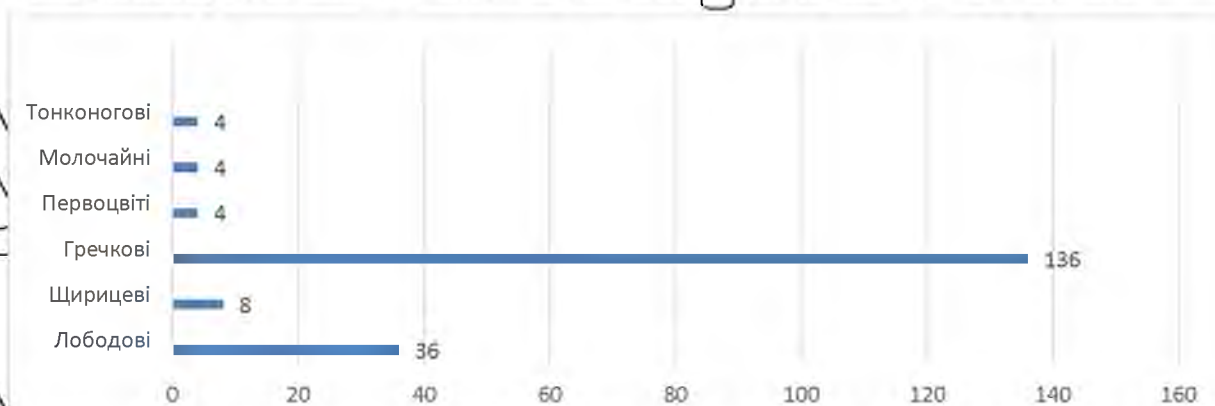
До речі, три з них (курячі очка польові, молочай лозяний та метлюг звичайний) не спостерігали ні при аналізі насіння виділеного з ґрунту, ні при обліках фактичної забур'яненості соняшнику. Ступінь забур'яненості характеризуємо як середню 188 шт/м².



3.5. Структура видового складу бур'янового угруповання, %

Соло домінантом прогнозовано мав бути гірчак почечуйний 65,96%, субдомінантом – лобода біла 19,15%, решта – сукупні.

Виявлені представники належали до шести ботанічних родин Рис. 3.6.

Рис. 3.6. Цисельність представників виявлених ботанічних родин, шт/м²

На відміну від результату прогнозу за потенційною забур'яненістю було виявлено представників родини молочайні на первонівті (по 2%), щодо родини тошконогові, їх загальна частка виявилась нижчою в 13 разів (2% на противагу 26% за кількістю виділеного насіння). Слід зауважити, що за використання методу монолітів з Poaseae проявив себе озимий вид – метлюг звичайний, насіння якого при відмиванні та розборі зразка виявлено не було, разом з тим, пирій, просо куряче та мишії сходів не утворили. Це можна пояснити тим, що існує залежність між культурою, яка займає поле та інтенсивністю прояву популяції певних видів.

Спостерігаємо відмінність і в структурі розподілу видів за біологічними групами рис.3.7.

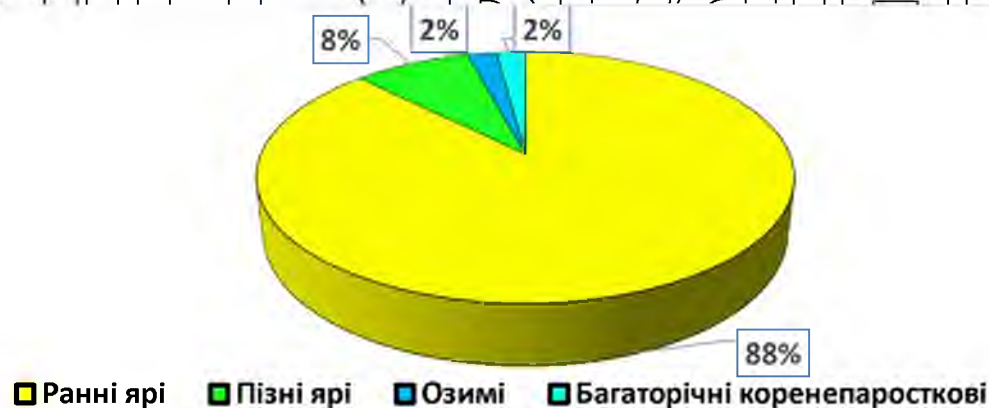


Рис. 3.7. Структура забур'яненості за належністю до біологічних груп, %.

Тип забур'яненості малорічний, з переважанням ярих бур'янів: ранніх 88% та пізніх 8%. Частка малорічних озимих і багаторічних коренепаросткових незначна – по 2%.

Клас прогнозованої забур'яненості за цим методом, також дводольний рис.3.8.



Рис. 3.8. Структура забур'яненості за належністю до ботанічного класу, %

Частка двосім'ядольних бур'янів становила 98% причому 96% представників були малорічними, 2% багаторічними (молодай лозяний). Частка односім'ядольних не перевищувала 2%.

Отже, використані методи прогнозу можуть доповнювати один одного.

Більш детальним щодо видового різноманіття є прогноз за потенційною забур'яненістю.

3.2 Фактична забур'яненість агрофітоценозу соняшнику

Можливість прояву того чи іншого виду в посівах культури чисельність та розвиток популяції виду щільовито залежить від стратегії контролювання їх рівня присутності шляхом використання та поєднання різних методів контролю, вибору елементів технології, обробки ґрунту, попередника та його захисту, системи застосування гербіцидів, тощо.

При проведенні обліків забур'яненості посівів соняшнику в дослідках було виявлено присутність 33 видів табл.3.4 Вони належали до 14 родин, 9 біологічних груп, 3 класів.

Таблиця 3.4

Таксономічна характеристика видового складу бур'янового компоненту

№	Назва видів	фактичної забур'яненості		
		Клас	Родина	Біологічна група
1	Лобода біла	Дводольні	Лободові	Ранні ярі
2	Щириця звичайна	Дводольні	Щирицеві	Пізні ярі

3	Гірчак шорсткий	Дводольні	Гречкові	Пізні ярі	
4	Гірчак виткий	Дводольні	Гречкові	Ранні ярі	
5	Зірочник середній	Дводольні	Гвоздичні	Ефемер	
6	Кукіль звичайний	Дводольні	Гвоздичні	Зимуючі	
7	Вероніка польова	Дводольні	Подорожникові	Зимуючі	
8	Ромашка непахуча	Дводольні	Айстрові	Зимуючі	
9	Латук дикий	Дводольні	Айстрові	Зимуючі	
10	Злинка канадська	Дводольні	Айстрові	Зимуючі	
11	Політ звичайний	Дводольні	Айстрові	Багаторічні стрижнекореневі	
12	Осот жовтий	Дводольні	Айстрові	Багаторічні коренепаросткові	
13	Ваточник сирійський	Дводольні	Айстрові	Багаторічні коренепаросткові	
14	Горошок волохатий	Дводольні	Бобові	Озимі	
15	Кучерявець Софії	Дводольні	Капустяні	Зимуючі	
16	Сухоребрик лікарський	Дводольні	Капустяні	Зимуючі	
17	Грицики звичайні	Дводольні	Капустяні	Зимуючі	
18	Редька дика	Дводольні	Капустяні	Ранні ярі	
19	Гірчиця польова	Дводольні	Капустяні	Ранні ярі	
20	Падалиця рілук	Дводольні	Капустяні	Ранні ярі	
21	Тикавка сіра	Дводольні	Капустяні	Дворічні	
22	Талабан польовий	Дводольні	Капустяні	Зимуючі	
23	Березка польова	Дводольні	Березкові	Багаторічні коренепаросткові	
24	Квасениця прямостояча	Дводольні	Квасеницеві	Багаторічні кореневищні	
25	Дуриан звичай	Дводольні	Пасльонові	Пізні ярі	
26	Рутка лікарська	Дводольні	Руткові	Ранні ярі	
27	Хвощ польовий	Хвощеподібні	Хвощеві	Багаторічні кореневищні	
28	Просо куряче	Однодольні	Тонконогові	Пізні ярі	
30	Мишій сизий	Однодольні	Тонконогові	Пізні ярі	
31	Мишій зелений	Однодольні	Тонконогові	Пізні ярі	
32	Пирій повзучий	Однодольні	Тонконогові	Багаторічні кореневищні	
33	Метлюг звичайний	Однодольні	Тонконогові	Озимі	
	Всього видів	33	3	14	9

Проте не всі вони були постійними членами агрофітоценозу. Більшість проявляли себе лише в певні часові проміжки або на окремих ділянках чи були виявлені шляхом маршрутного обстеження полів.

Кількісно-видові обліки проводились на фіксованих майданчиках впродовж вегетації культури. У фазі 4-5 пар справжніх листків, 5-6 справжніх листків, поява суцвіть, цвітіння та перед збиранням.

3.2.1 Вплив попередника на структуру видового складу агрофітоценозу соняшника в господарстві СПОП «КСЕНА»

Аналізуючи результати обліків фактичної забур'яненості соняшнику гібридів Честер та Арізона за різних попередників, слід зазначити, що на всіх варіантах досліду можна було спостерігати наявність зазначених вище 33 видів бур'янів. Проте, різнилась їх частка участі в структурі агрофітоценозу та фітоценотична роль видів. Змінювалась характеристика класу та типу забур'яненості поля, що можна помітити навіть при окомірному її обліку (рис. 3.9 та 3.10).

Рис. 3.9. Вигляд посівів соняшнику після пшениці озимої

Рис. 3.10. Вигляд посівів соняшнику після ячменю ярого

Різниця у видовому складі та ступені забур'яненості залежно від попередника та гібриду була підтверджена кількісно видовим обліком забур'яненості та статистичною обробкою даних.

На початку вегетації культури, на ділянках досліду з вивчення впливу попередника та вирощуваних гібридів на склад бур'янового угрупування без застосування гербіцидів, дослідженнями встановлено, що вплив фактору Б—гібриду на ступінь та видову структуру угрупування був незначним (рис.3.11 та 3.12). Визначальну роль відігравали попередник та видовий склад потенційної засміченості поля насінням бур'янів.

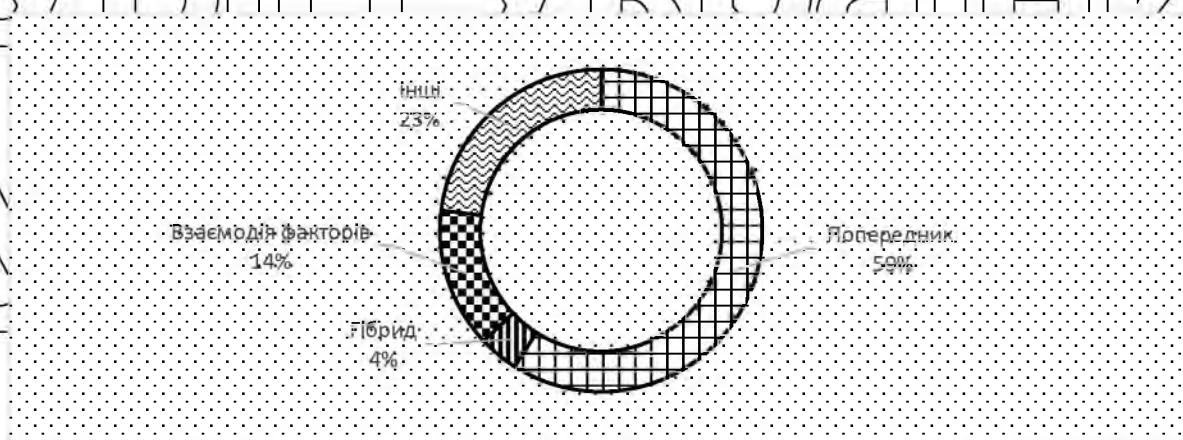


Рис. 3.11. Структура впливу факторів на забур'яненість соняшнику, %.

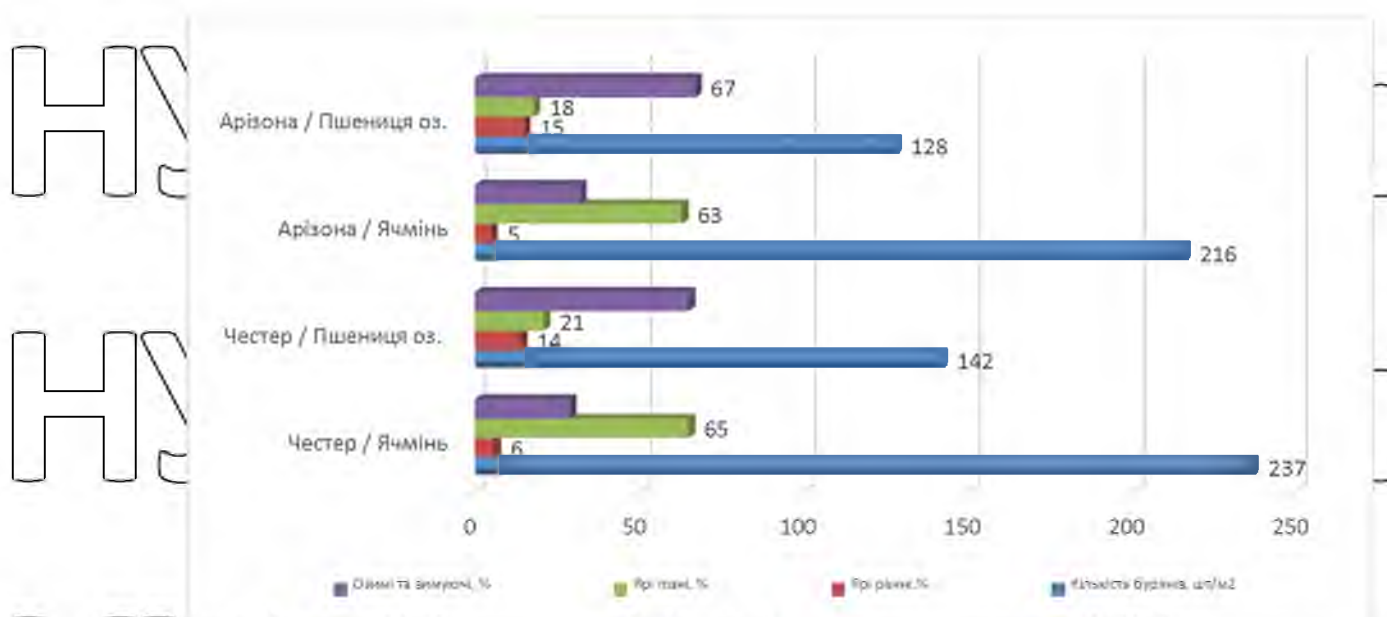


Рис. 3.12. Вплив факторів на забур'яненість посівів соняшнику

Спостерігалось зменшення чисельності бур'янів на одиниці площі за попередника пшениця озима в 1,7 рази.

Тип забур'яненості на всіх варіантах зазначеного дослідження був малорічний.

На ділянках після ячменю переважали пізні ярі (просо куряче та мишій), численною була і група зимуючих (гришки, сухоребрик, талабан, кучерявець та ін.).

Клас забур'яненості та полі де попередником був ячмінь – дводольно-ододольний з переважанням малорічних пізніх ярих (мишію та проса курячого) та значною кількістю дводольних зимуючих. В полі після пшениці озимої ододольно-дводольний клас (рис 3.13), також представлений малорічними видами.

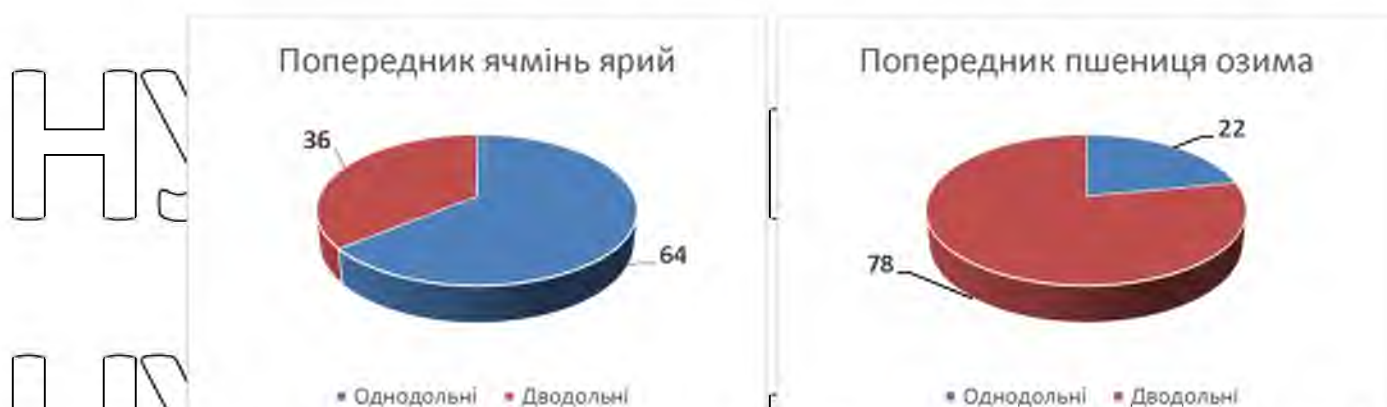


Рис. 3.13. Структура класу забур'яненості посівів соняшнику залежно від попередника, %

Частка однодольних видів після ячменю ярого в 1,8 раз перевищувала кількість дводольних. За попередника пшениця озима дводольних було в 3,6 рази більше за однодольних.

Можна з упевненістю стверджувати, що попередник культури істотно впливає не тільки на співвідношення біологічних груп бур'янів, а і на формування класу забур'яненості.

3.2.2 Удосконалення системи контролювання бур'янів

В господарстві для контролю бур'янів в посівах соняшника застосовували ґрунтовий препарат Примекстра TZ Голд SC 500 в максимально рекомендованій дозі 4,5 л/га. Вносили його під передпосівну культивуацію. Додатково, у фазі 2-4 справжніх листки соняшнику, як страховий, використовують Челендж SC 600 2л/га. Ми розглянули можливість в умовах господарства скорегувати строки внесення ґрунтового препарату та його норму, а також порівняти ефективність препарату який застосовувався з аналогом препарату (Тербі S), що є на ринку з більш привабливою ціною і може забезпечити зниження затрат на реалізацію системи захисту соняшнику від бур'янів.

Розроблену схему досліду щодо удосконалення системи контролювання бур'янів було реалізовано в полі соняшнику гібриду Арізона (рис.3.14), попередником якого була пшениця озима, оскільки поєднання цих варіантів забезпечувало найкращий варіант продуктивності культури в досліді 1.

Рис. 3.14. Стан агрофітоценозу соняшнику гібриду Арізона, попередник пшениця озима, без застосування гербіцидів (контроль 2).

Видовий склад та структуру забур'яненості поля було описано вище. Тож слід приділити більше уваги оцінці ефективності застосованих систем захисту.

Що стосується видового складу проблемних видів то вони були в переліку високочутливих чи середньочутливих до обраних препаратів табл. 3.5.

Чутливість бур'янів до препаратів

Таблиця 3.5

№	Назви видів	Примекстра TZ Голд SC 500 S Метолахлор 312,5 + Тербутилазин 187,5	Терсі S Метолахлор 312,5+ Тербутилазин 187,5	Челендж SC Аклонифен 600г/л
1	Молода біла	+	-	+
2	Щиріця звичайна	+	-	+
3	Гірчак шорсткий	+	-	+
4	Гірчак почечуйний	+	-	+
5	Гірчак виткий	+	-	+
6	Зірочник середній	+	-	+
7	Кукуль звичайний	+	-	+
8	Вероніка польова	+	-	-
9	Ромашка непахуча	+	-	-
10	Латук дикий	+	-	-
11	Злінка каналевна	+	-	-
12	Полин звичайний			
13	Осот жовтий	+	+	+
14	Ваточник сірійський			
15	Горошок волохатий	+	-	-
16	Кучерявець Софія	+	-	+
17	Суворобрик лікарський	+	+	-
18	Гришки звичайні	+	-	-
19	Редька дика	+	-	+
20	Гірчиця полова	+	-	-
21	Падалиця ріпаку	+	-	+
22	Гикавка сіра	+	-	+
23	Талабан польовий	+	-	+
24	Береза польова			
25	Квасениця примістосяча			
26	Дурман звичайний	+	-	-
27	Рутка лікарська	+	+	-
28	Хвоц польовий	+	-	-
30	Просо куряче	+	-	+
31	Мишій сизий	+	-	+
32	Мишій зелений	+	-	+
33	Пирій подальний			
34	Метлюг звичайний	+	+	-
35	Молода дощанна	+	+	-
36	Куряча очка польова	+	-	-

Всього видів	Чутливість видів	Малочутливі	Середньочутливі	Високочутливі
--------------	------------------	-------------	-----------------	---------------

Окрім проблемних видів Теробі дозволяє контролювати такі види: Волошка синя, Галінсога дрібноквіткова, Дурман звичайний, Гібіск трійчастий, Жабрій звичайний, Крива глуха пурпурова, Крива глуха стеблообгортаюча, Лисохвіст мишохвостий, Мак дикий, Приворотень польовий Суріниця звичайна, Тонконіг однорічний, Шпигель звичайний, Шавель кінський, Волосняк розсітний, Портулак городній, Фіалка триколірна, Пальчатка (види), Будяк жовтоцвітний, Морква дика, Канатник теофраста, Амброзія полинолиста, Лутига розлога, Сить їстівна, Підмаренник шпикий, Мальва лісова, Подорожник види, Королиця посівна, Вероніка двійчаста, Осот городній [44-45].

Примекетра TZ Голд

Крім виявлених на абсолютному контролі видів якісно контролює також інші: високочутливі бур'яни: Пальчатка кровоспиняюча, Жабрій звичайний, Галінсога дрібноквіткова, Гібіск звичайний, Глуха кропива, Глуха кропива пурпурова, Споріш звичайний, Портулак городній, Жовтозілля весняне, Паслін чорний, Чистець однорічний, Фіалка (види) [47-49].

Помірно чутливі бур'яни: Амброзія полинолиста, Лутиги, Ценхрус малоквітковий, Комеліна звичайна, Сить бульбоносна, Підмаренник шпикий, Льонок звичайний, Подорожник великий, Подорожник ланцетолістий, Жовтеці, Гумай (проростки) [47-50]. Спектр дії препаратів, підбраних на основі використання отриманих даних досліджуваних методів прогнозу, шляхом співставлення інформації щодо чутливості видів прогнозованого різноманіття, їх фітоценотичної ролі та строків масової появи в агрофітоценозі соняшнику, позитивно відобразився на стані посівів (рис.3.15).

Рис. 3.15. Загальний вигляд агрофітоценозу соняшнику у фазі 3-4 пари спра-

вжених лисків культури.

Для оцінки ефективності застосування систем захисту посівів соняшнику проти бур'янової ефективність ми оцінювали перед збиранням культури.

На час збирання на контролі виявлено 248 бур'янів на 1 м².

Максимальний протибур'яновий ефект спостерігався на ділянках, де було застосовано ґрунтові препарати до посіву та страховий препарат Челендж у фазу 2-4 листки соняшнику – 100%, майже не поступалися ефективністю інші варіанти досліду: оскільки вибір препаратів було зроблено з урахуванням чутливості передбачених прогнозом проблемних видів.

Можлива масова поява представників прогнозованої синузії співпала з терміном дії захисного екрану створеного внесенням ґрунтових препаратів перед з'явленням сходів культури. Для роботи ґрунтових препаратів в роки досліджень складалися сприятливі умови і захисний екран проти чутливих видів тримався впродовж 54 до 62 днів після внесення.

Посів культури було здійснено 27.04. При допосівному внесенні на ділянках, де застосовували Примекстра TZ Голд SC 500 чи Тербі SC захисний екран працював 54 дні проти чутливих видів. Та спостерігалась поява сходів стійких видів, які контролювали за допомогою Челендж.

Внесення гербіцидів після посіву до появи сходів соняшнику забезпечило якісний контроль бур'янів, що на час внесення перебували у фазі проростків забезпечивши витратну частину балансу насіння, та дало можливість відтермінувати початок дії захисного екрану та змістити його на період максимальної рясності прогнозованих сходів пізніх ярих видів частка яких в структурі значна. Це дає можливість продовжити дію захисного екрану ґрунтових препаратів та уникнути потреби застосування страхових гербіцидів.

Всі ділянки дослідів, де застосували хімічний контроль бур'янів були в оптимальному стані.

Кількість бур'янів на них не перевищувала економічні пороги шкідливості.

Як відомо для соняшнику цей показник становить в середньому 13 рослин поруч з культурою. Проте величина економічного порогу може змінюватись у конкретних умовах (залежно від стану посіву, видового складу бур'янового компонента, тощо).

Ефективність системи контролювання бур'янів в агрофітоценозі
соняшнику СПОП «Ксена», шт/м² та %.

№	Варіанти	Строк застосування препаратів	Кількість бур'янів перед збиранням соняшнику, шт./м ²	Ефективність системи +/- до контролю 2/1	
				шт./м ²	%
1	Примекстра TZ Голд SC 500 4,5 л/га (контроль 1) Челеднж 2л/га	до посіву у фазу 2 листки	0	-248/-	-100/-
2	Примекстра TZ Голд SC 500 4,5 л/га	до появи сходів культури	4	-244/+4	-98,4/+1,6
3	Примекстра TZ Голд SC 500 4,0 л/га	до появи сходів культури	6	-242/+6	-97,6/+2,4
4	Тербі S 4,5 л/га Челеднж 2л/га	до посіву у фазу 2 листки	0	-248/-	-100/0
5	Тербі S 4,5 л/га	до появи сходів культури	2	-246/+2	-99,2/+0,8
6	Тербі S 4,0 л/га	до появи сходів культури	4	-244/+4	-98,4/+1,6
7	Без гербіцидів (контроль) НіР		248 12	+/+248	+/+100

Отже, щодо ефективності гербіцидів ділянки на яких застосовували різні системи хімічного захисту істотно не відрізнялися від контролю 1. Проте всі вони істотно відрізнялися від контролю 2, де не застосовувалися гербіциди, а завдяки тривалому періоду захисної дії, що співпадала з гербокритичним періодом соняшнику та якісним контролюванням чутливих видів насіння яких зосереджувалося в шарі до 7 см – забезпечували чистоту посівів на всіх етапах розвитку культури і до її збирання (рис.3.16).

Рис.3.16. Динаміка стану агрофітоценозу соняшнику впродовж його вегетації на ділянках застосування гербіцидів.

Це свідчить про те, що діючі речовини використаних гербіцидів впливали на насіння, проростки та сходи бур'янів зосереджених в поверхневому шарі ґрунту, унеможлививши їх розвиток в агрофітоценозі та призводячи до очищення ґрунту від них. Доказом того є належна чистота посівів на час збирання (рис.3.17)

Рис. 3.17. Стан посівів культури перед збиранням врожаю. Тож аргументом вибору оптимального для використання гербициду та його норми має бути його технологічна та економічна ефективність.

Що стосується стану ділянок абсолютного контролю рис.3.18, де гербіциди не використовували, вони характеризувались високим ступенем забур'яненості.

Рис.3.18. Стан агрофітоценозу соняшнику на ділянках без застосування гербіцидів.

Видовий склад бур'янового компоненту агрофітоценозу налічував 25 видів. П'ять з них були проблемними: домінантом була лобода біла; субдомінантами: гірчак шорсткий, мишій сизий, дурман звичайний та щиряця звичайна. Структуру проблемних видів наведено на рисунку 3.19. Решта видів були супутніми (серед них численнішими ваточник сірийський, кучерявець Софії, грицики звичайні, мишій зелений, талабан звичайний, квасениця прямостояча, ромашка непахуча, курячі очка польові, рутка лікарська, гірчак виткий, вероніка польова, гикавка сіра та ін.)

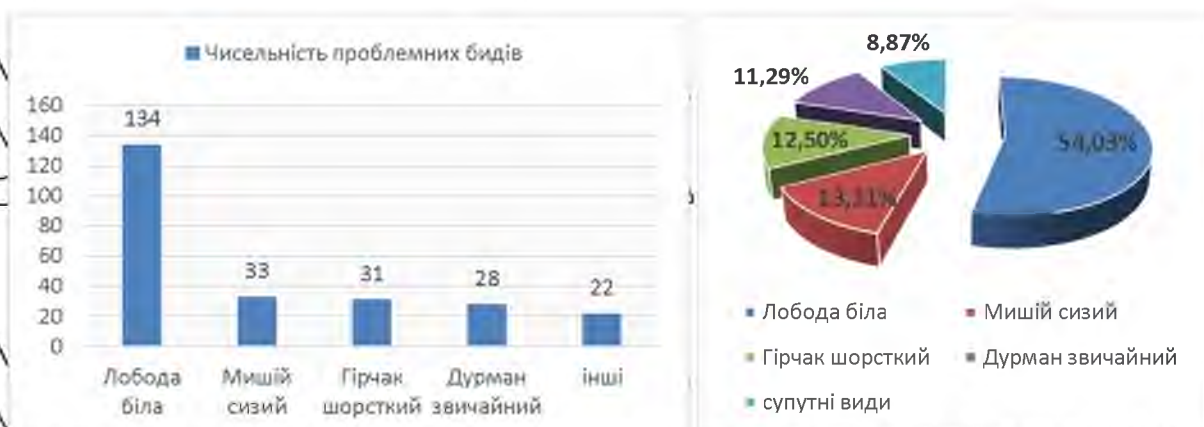


Рис. 3.19. Чисельність проблемних видів, шт/м² та їх частка в структурі угруповання, %

Слід зважати і на розподіл проблемних видів по ярусах (рис. 3.20). Оскільки на рівень шкодочинності видів чи їх популяцій значно впливає ступінь їх розвитку, просторове розміщення габітусу, ярусність, фітоценотична стратегія росту.



Рис. 3.20. Розподіл частки проблемних видів по ярусах, %

У верхньому ярусі, що є найбільш шкодочинним, переважали по кількості від загальної чисельності популяції такі види як лобода біла та дурман звичайний. Найбільш масово представлені в другому ярусі були – мишій сизий та гірчак шореткий. Нижній ярус засмічений, переважно супутніми видами та щирицю частка якої від загальної кількості її популяції – складала 81%.

РОЗДІЛ 4. ГОСПОДАРСЬКА ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХОДІВ КОНТРОЛЮ ЗАБУР'ЯНЕНОСТІ В ПОСІВАХ СОНЯШНИКУ

Важливою складовою аналізу є оцінка господарської та економічної ефективності досліджуваних систем захисту. Оцінка допомагає виявити та підтвердити сильні і слабкі сторони досліджуваних елементів технології. Оцінка технології вирощування соняшнику базується на показниках урожайності та її економічної доцільності. Для підвищення результативності необхідно впровадити високопродуктивні адаптивні гібриди та оптимізувати окремі елементи технології вирощування. Зростання урожайності та врожаю соняшнику загалом з високими технологічними характеристиками стає все більш важливим.

Максимальна урожайність була досягнута за вирощування гібриду Арізона після пшениці озимої і становила 37,6 ц/га. (табл. 4.1)

Таблиця 4.1

Середня урожайність насіння соняшнику залежно від варіанту дослідження, ц/га

Варіанти дослідження		Середня врожайність	± до контролю ц/га та %
Фактор А	Фактор Б		
Попередник	Гібриди		
Ячмінь	Честер	20,4	-
Ячмінь	Арізона	31,9	+11,5/36,0
Пшениця озима	Честер	25,8	+5,4/20,9
Пшениця озима	Арізона	37,6	+17,2/45,7

Досліджувані варіанти системи хімічного захисту забезпечили соняшнику оптимальні умови для росту та розвитку. За використання гербіцидів Гербі S та Примекстра FZ Голд SC 500, в усіх варіантах систем захисту (табл. 4.2), врожайність соняшнику була вища, ніж на ділянці з контролем.

Найменша врожайність була отримана на контролі вона склала лише 25,6 ц/га. Провівши обробку посівів урожайність зросла на 0,1-13 ц/га, в залежності від обробки посівів соняшнику.

Отже, найвищий показник урожайності було досягнуто за вирощування гібриду Арісона та застосуванні гербіциду Тербі S до появи сходів культури нормою 4,0 л/га, рівень урожайності за даних умов склав 38,6 ц/га.

Таблиця 4.2

Середня врожайність соняшнику гібриду Арісона на тлі попередника пшениця озима, залежно від системи захисту від бур'янів, ц/га

№	Варіант	Середня врожайність	Відхилення від контролю 1/2
1	Примекстра TZ Голд SC 500 4,5 л/га до посіву + Челедж у фазу 2 листки (контроль 1)	37,6	-12,2
2	Примекстра TZ Голд SC 500 4,5 л/га до появи сходів культури	38,0	0,4/12,4
3	Примекстра TZ Голд SC 500 4,0 л/га до появи сходів культури	38,4	0,8/12,8
4	Тербі S 4,5 л/га до посіву + Челедж у фазу 2 листки	37,7	0,1/12,1
5	Тербі S 4,5 л/га до появи сходів культури	38,5	0,9/12,9
6	Тербі S 4,0 л/га до появи сходів культури	38,6	1,0/13
7	Без внесення гербіцидів (контроль 2)	25,6	12,2/-

Зміна ціни за 1 тону насіння соняшнику має великий вплив на показники економічної результативності вирощування цієї культури. Це вимагає ретельного підходу при виборі технології вирощування. Для більш конкретного аналізу ми наведемо основні показники економічної ефективності виробництва соняшнику та розглянемо структуру витрат за різними технологічними моделями його вирощування. Реалізаційну ціну для розрахунків за 1 тону насіння соняшнику було взято 10 800 грн станом кінець вересня 2023 року.

Собівартість продукції є ключовим і комплексним показником, який відображає ефективність функціонування всього підприємства або господарства.

Зниження собівартості продукції є надзвичайно актуальним завданням в сучасних умовах. Це завдання можна вирішити, зосереджуючи увагу на двох основних аспектах: підвищенні урожайності і зменшенні витрат на виробництво шляхом оптимізації використання виробничих ресурсів (рис. 4.1)

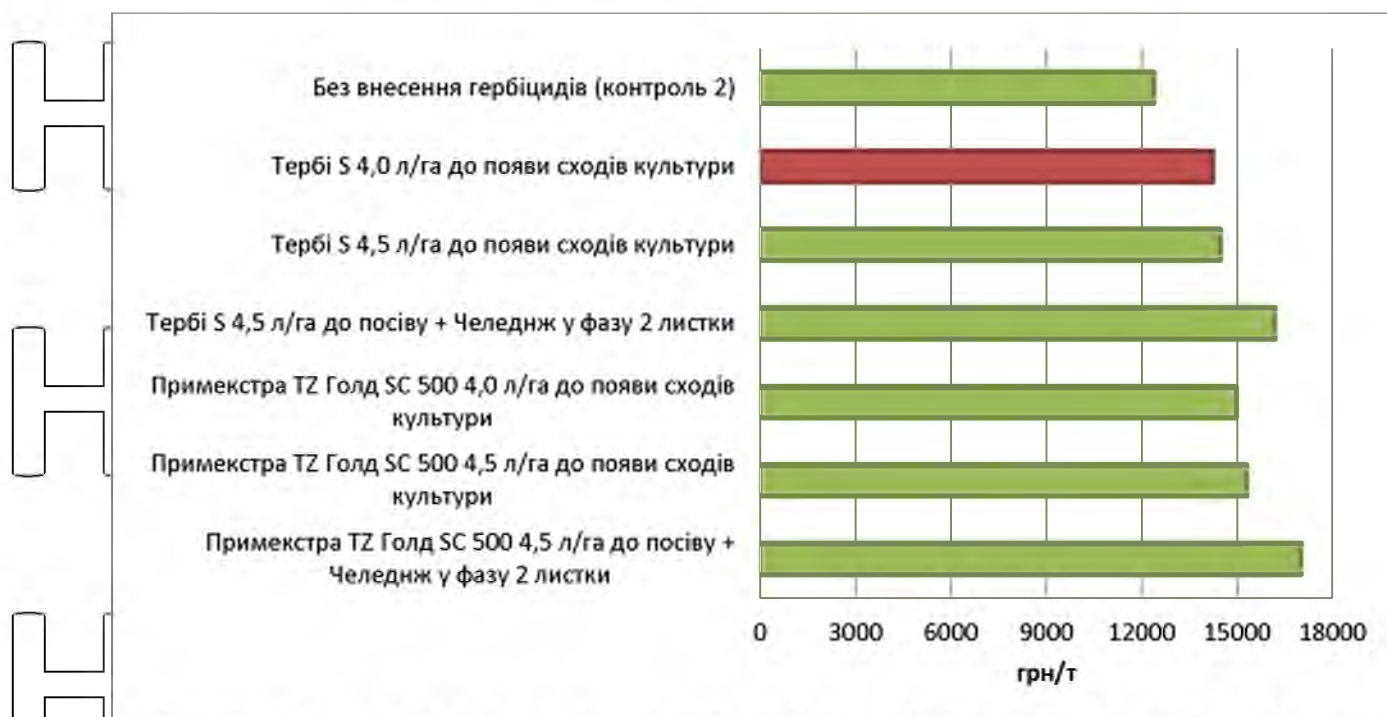


Рис. 4.1. Собівартість 1 тони насіння соняшника залежно від системи захисту, грн/т

При запровадженні новітніх систем захисту важливим елементом є оцінка економічної складової та розрахунок економічної ефективності.

Систему захисту доцільно застосовувати тоді, коли при її застосуванні, фактична собівартість отриманої продукції соняшника, буде меншою за реалізаційну вартість цієї продукції. Соняшник є досить рентабельною культурою. У таблиці 4.3 відображено основні показники економічної ефективності усіх систем захисту, які ми досліджували. Проведення розрахунків економічної ефективності вирощування гібридів соняшника за обробки різними препаратами дозволяє оцінити результативність цього аспекту в технології вирощування.

Найбільшу рентабельність мав варіант № 6 (Тербі S 4,0 л/га до появи сходів культури) – 221,6% цей результат перевищував контроль у 1,8 рази, найменш рентабельним виявився варіант № 7 контрольний варіант, де хімічний захист не застосовувався – 123,3%.

Рентабельність вирощування соняшника в господарстві зумовлена можливостями гібриду в значній мірі реалізувати свій потенціал.

Таблиця 4.3

Економічна ефективність заходів контролю забур'яненості в посівах соняшнику

№	Варіант	Урожайність основної продукції ц/га	Збережений урожай		Реалізаційна ціна, грн/т	Затрати на використання гербіцидів, грн/га	Собівартість вирощування без хімії, грн/га	Вартість валової продукції, грн	Всього витрат, грн/га	Чистий прибуток, грн/га	Рентабельність, %
			ц/га	грн/га							
1	Примекстра TZ Голд SC 500 4,5 л/га до посіву + Челеднж у фазу 2 листки	37,6	12	12960	10800	4645	12383,5	40608	17028,5	23579,5	190,4
2	Примекстра TZ Голд SC 500 4,5 л/га до появи сходів культури	38,0	12,4	13392	10800	2925	12383,5	41040	15308,5	25731,5	207,8
3	Примекстра TZ Голд SC 500/4,0 л/га до появи сходів культури	38,4	12,8	13824	10800	2600	12383,5	41472	14983,5	26488,5	213,9
4	Тербі S 4,5 л/га до посіву + Челеднж у фазу 2 листки	37,7	12,1	13068	10800	3817	12383,5	40716	16200,5	24515,5	198,0
5	Тербі S 4,5 л/га до появи сходів культури	38,5	12,9	13932	10800	2097	12383,5	41580	14480,5	27099,5	218,8
6	Тербі S 4,0 л/га до появи сходів культури	38,6	13	14040	10800	1864	12383,5	41688	14247,5	27440,5	221,6
7	Без внесення гербіцидів (контроль 2)	25,6	-	-	10800	-	12383,5	27648	12383,5	15264,5	123,3

конкретних ґрунтово-кліматичних умовах, збільшенням показників урожайності з одиниці площі за рахунок застосування системи захисту.

Затрати на реалізацію досліджуваних систем захисту соняшнику від бур'янів відшкодовує прибуток від реалізації об'ємів збереженого врожаю. Зокрема, вартість збереженого врожаю становила від 12960 до 14040 в залежності від варіанту системи захисту.

Слід зазначити, найменше затрат 14247,5 грн/га, але найбільший чистий прибуток 27440,5 грн/га (в 1,8 рази більше ніж на контролі, різниця складала 12176 грн/га) отримали з варіанту № 6 (рис. 4.2). За усіма показниками найкращий захист соняшнику – Тербі S 4,0 л/га до появи сходів культури. Такий захист забезпечує оптимальний захист культури.

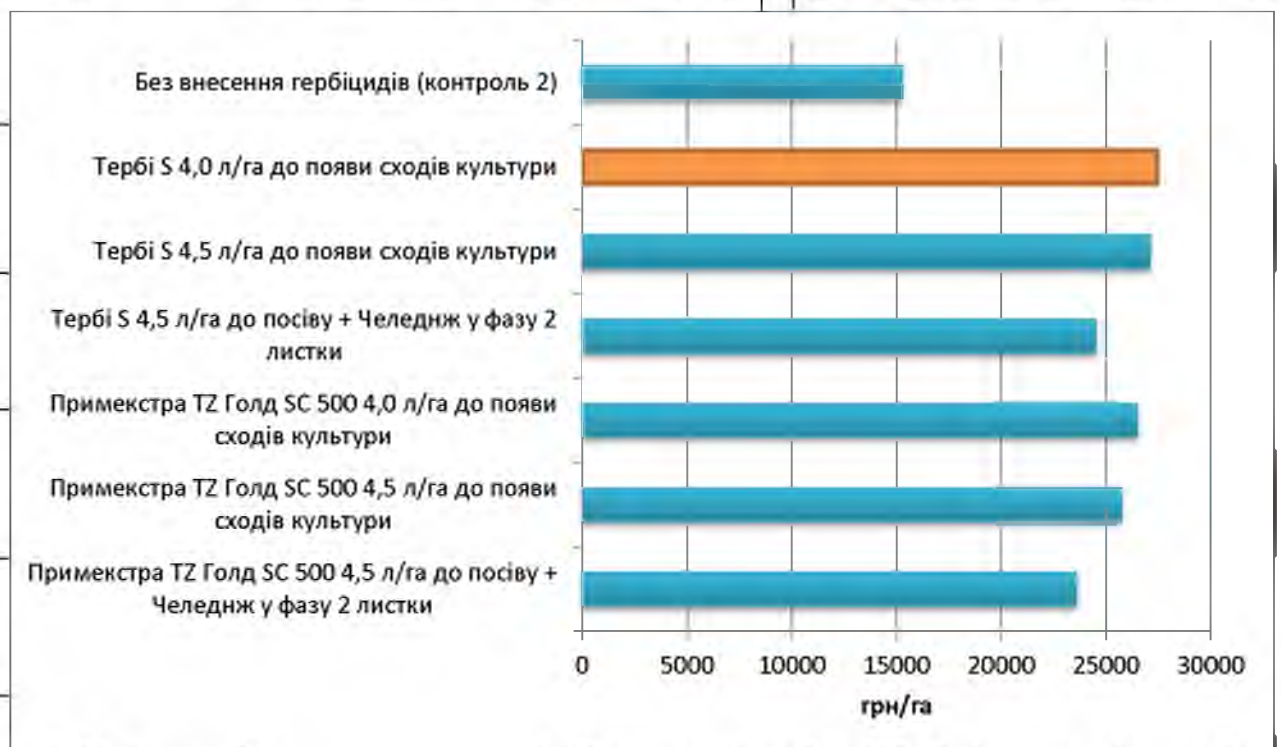


Рис. 4.2 Прибуток від реалізації насіння соняшнику, грн/га

Дану систему захисту у зазначений термін можна рекомендувати господарству СПОП «КСЕНА» Чернігівської області та іншим господарствам регіону, що

займаються вирощуванням соняшнику та мають близький видовий склад бур'янового компоненту агрофітоценозу, як таку, що здатна забезпечити приріст врожаю та рівень рентабельності 221,6% (рис. 4.3).

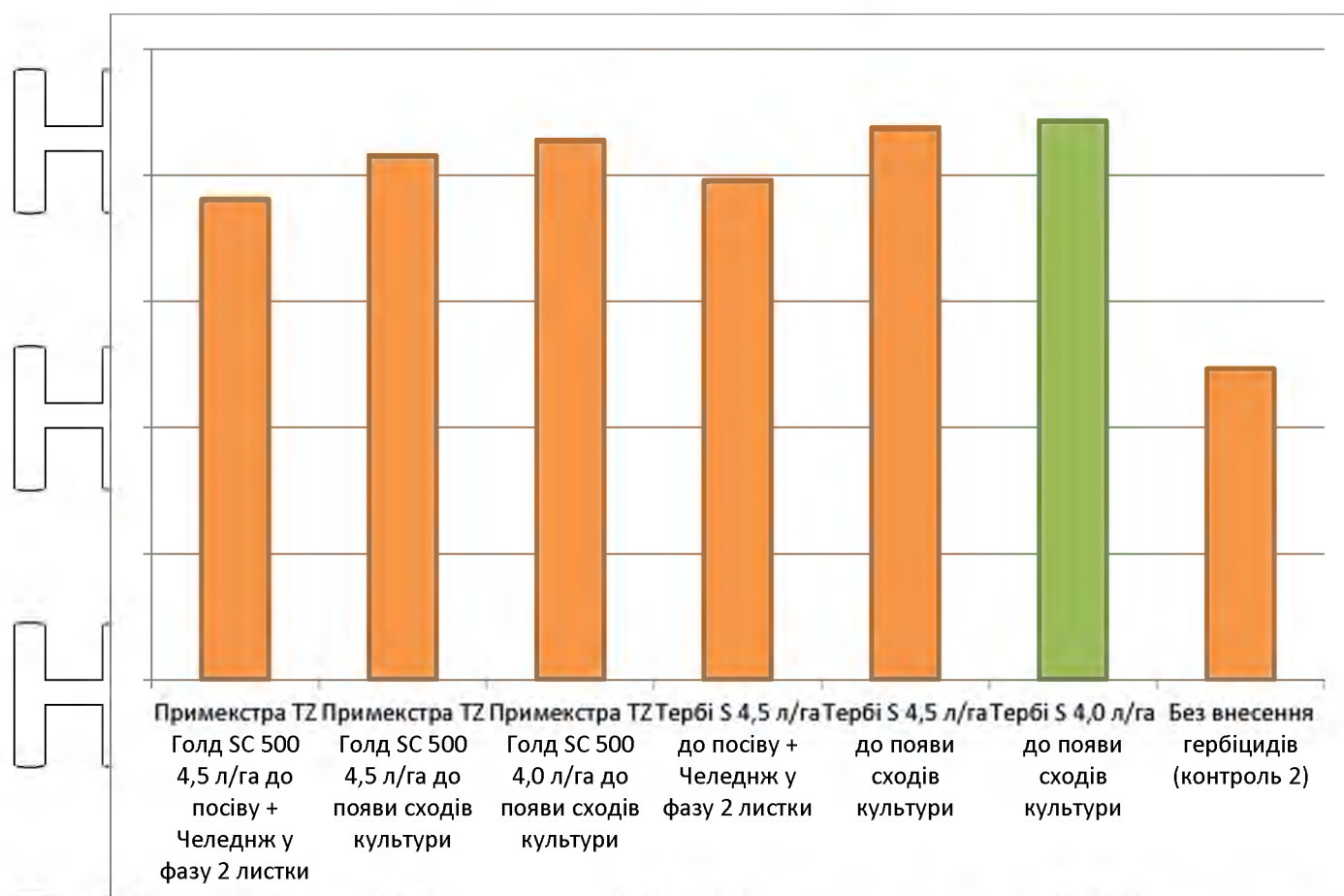


Рис. 4.3 Рівень рентабельності за вирощування соняшнику за різних систем захисту, %

ВИСНОВКИ

Під час виконання магістерської роботи в СПОП «КСЕНА» було проведено ряд дослідів та спостережень. Всі отримані дані проаналізовано. На основі аналізу всіх матеріалів та набутих знань можемо зробити такі висновки:

1. Про господарство можна сказати, що кліматичні умови сприятливі для вирощування всіх культур.

2. В господарстві дотримуються співзміни вирощуючи соняшник після різних попередників. Встановлено вплив попередника на врожайність культури, склад та особливості формування агрофітоценозу. Тож правильно підібраний попередник має важливе значення для культури.

3. Запорука можливості реалізації потенціалу гібридів соняшнику є система контролю чисельності та видового складу бур'янового компоненту агрофітоценозу розроблена на основі ретельного моніторингу та аналізу забур'яненості кожного поля.

4. Видовий склад агрофітоценозів соняшнику за потенційної забур'яненості налічував 30 видів. Домінуючими виявились лобода біла, щириня звичайна та мишій сизий. Субдомінантами були чотири види: мишій зелений, ромашка непахуча, гірчак виткий і просо куряче. Решта видів були супутніми.

5. Тип забур'яненості посівів соняшнику малорічний з переважанням ярих бур'янів: ранніх 88% та пізніх 8%. Частка малорічних озимих і бігаторічних коренепаросткових незначна – по 2%.

6. Агрофітоценоз соняшнику представляють представники 14 родин.

7. Клас забур'яненості на полі, де попередником був ячмінь – дводольно-одnodольний з переважанням малорічних пізніх ярих (мишій та просо курячого) та значною кількістю дводольних зимуючих. В полі після пшениці озимої однодольно-дводольний клас, також представлений малорічними видами.

8. Різниця у видовому складі та ступені забур'яненості залежно від попередника та гібриду була підтверджена кількісно видовим обліком забур'яненості та статистичною обробкою даних. Спостерігалось зменшення чисельності бур'янів на одиниці площі за попередника пшениця озима в 1,7 рази. На ділянках

після ячменю переважали пізні ярі (просо куряче та мишій), численною була і група зимуючих (гришки, сухоребрик, талабай, кучерявень та ін.).

9. Спостерігається вплив попередника на конкурентну здатність культури та показники ярусності окремих видів бур'янового компоненту.

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

РЕКОМЕНДАЦІ ВИРОБНИЦТВУ

В умовах Чернігівської області для отримання високих та сталих врожаїв соняшнику на рівні 38,6 ц/га необхідно впроваджувати у виробництво високопродуктивний гібрид Арізона та обробляти посіви Тербі S у нормі 4,0 л/га до появи сходів культури, що забезпечує надійний захист від небажаної рослинності.

Кращий попередник – пшениця озима, що забезпечує найвищу врожайність соняшнику гібриду Арізона на рівні 38,6 ц/га, рівень рентабельності 221,6% та чистий дохід 27440,5 грн/га.

Проводити ретельний моніторинг забур'яненості полів та для відстеження динаміки змін кожного року вести та доповнювати карту полів забур'яненості. Це дозволить вчасно скорегувати систему захисту посівів.

Проводити всі роботи вчасно та в стислі строки, з урахуванням доцільності та фазової чутливості бур'янів для більш ефективнішої дії препаратів чи інших заходів та для запобігання проявів стресу культури.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адаменко Т. Перспективи виробництва соняшнику в Україні в умовах зміни клімату. Агроном. 2005. №1. С. 12–14.

2. Смага І. С., Черлінка В. Р., Романюк В. В., Цвик Т. І. Землеробство. Бур'яни і сівозміни : навч. посібник. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022, 122 с.

3. Гаврилук А. Які бур'яни в посівах соняшнику цьогоріч дошкуляти найбільше. AgroTimes. 2021

4. Ременюк С. Гербіцидний захист соняшнику. Пропозиція. 2015

5. Малина Г. В. A.I.R. – технологія: нова ера в генетиці соняшнику для захисту посівів від бур'янів. Агропортал, 2022

6. Вареник Б., Ільченко А. Надійний захист для соняшнику за несприятливих умов. Агрономія Сьогодні. 2021

7. Хаблак С. Гербіцидний захист соняшника — системи і препарати. Супер Агроном. 2022

8. Технологія Clearfield. Агро діалог
<https://www.agrodialog.com.ua/tehnologiya-evro-faithing.html>

9. Технологія вирощування соняшника під гранстар в Україні (Експрес, ЕкспресСан, SUMQ). 2021

10. Гончаров О. Злакові бур'яни в посівах соняшнику. АгроONE, 2021. №68

11. Механічний та хімічний захист посіву від бур'янів. Посівна
<https://posivna.com.ua/ua/zamitky-ahronoma/mekhanichnij-ta-khimichnij-zakhist-posivu-vid-buryaniv>

12. Технологія A.I.R.™ універсальна технологія нового рівня. Syngenta

<https://www.syngenta.ua/tehnologiya-airtm-universalna-tehnologiya-novogo-rivnya>

13. Практикум з гербології / навчальний посібник / М.П.Косолап [та інші]. – 2-е вид., доп і перероб. – К.: Нубіп України, 2019. – 930 с.

14. Бабенко А.І. Вплив забур'яненості на насіння соняшнику. Інновації в освіті, науці та виробництві: Перша міжнародна науково-практична відео-онлайн конференція. М. Мукачєво, 23-24 листопада 2017 року тези доповіді. Мукачєво, 2017. 112 с.

15. Бабенко А.І. Вплив забур'яненості на урожай та якість насіння соняшника Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Агрономія. 2017. Вип. 269 с.

16. Бабенко А.І. Механізм утворення потенційної забур'яненості полів у агроценозі соняшника Науковий вісник національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Агрономія. 2018. Вип. 286. 99 с.

17. Грицев Д.А. Особливості формування урожаю соняшника при вирощуванні за різних систем контролю забур'яненості. Аграрний вісник причорномор'я. 2015. Випуск 76. 40 с.

18. Єщенко В.О., Копитко П.Г., Косогриз П.В. Забур'яненість посівів. Основи наукових досліджень в агрономії. Вінниця: Едельвейс, 2014. 195 с.

19. Жеребко В.М. Хімічний метод контролю забур'яненості посівів в інтенсивних технологіях вирощування сільськогосподарських культур // Карантин і захист рослин. 2014. №2. 30 с.

20. Зуза В.С. Прогнозування забур'яненості полів. Посібник українського хлібороба. 2010. 114 с.

21. Поляков О.І., Нікітенко О.В., Шудурова Н.О. Агротехнічні заходи догляду за посівами соняшника (науково практичні рекомендації). Запоріжжя. 2014. 11с.

22. Зуза В.С. Ефективність гербіцидів у посівах соняшника. Вісник ХНАУ, 2008, №1, С.201–203.

23. Брошак І.С., Дацько Л.В., Федорчак Ю.Т. та ін. Прогнозування забур'яненості ґрунтів. Агроекологічний журнал. 2010. № 1. С. 38–41.

24. Гудзь В. П., Примак І. Д., Будьоний Ю. В., Танчик С. П. Землеробство. К.: Центр учбової літератури, 2010. 36–76 с.

25. Бомба М. Я. Бур'яни в посівах: теоретичні і прикладні аспекти регулювання чисельності. Захист рослин, 2000. №9. С. 2–3.

26. Бучинський І.М. Челендж – «гнучкий» та ефективний гербіцид для класичної технології захисту соняшнику / І.М. Бучинський // Агроном. 2019. № 1. 160–161.

27. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні (щорічні видання)

28. Косолап М.П. Гербологія/М.П.Косолап.-К.: «Арістей», 2004.-364.

29. Манько Ю.П. Атлас визначних бур'янів./І.В.Веселовський , Ю.П.Манько, А.К.Лисенко. – К.: 2018.

30. Добрива та їх використання: довідник / І.М. Марчук, В.М. Макаренко, В.С. Розташний, А.В. Савчук. – К.; 2002. – 246 с.

31. Практикум з гербології : навчальний посібник / М.П.Косолап [ті інші]. – 2-е вид., доп і перероб. – К. : Нубіп України , 2019. – 75 с.

32. Практикум з гербології : навчальний посібник / М.П.Косолап [ті інші]. – 2-е вид., доп і перероб. – К. : Нубіп України , 2019. – 79 с.

33. Авраменко С. Соняшник за технологією. Агробізнес. 2017

34. Примекстра TZ Голд 500 SC. <https://superagronom.com/pesticidi-gerbicidi/primekstra-tz-gold-500-sc-singenta-id5699>

35. Насіння соняшнику СИ Честер
URL: <https://agroantal.com.ua/product/semena-podsolnechnika-si-chester-29739>

36. СИ Арізона URL:<https://agrotorg.in.ua/arizona>

37. Бережняк М. Ф., Гнатенко О. Ф., Ілляха М. Г., Горбаченко В. М. Зміна агрофізичних властивостей ґрунтів під впливом ґрунтозахисних технологій вирощування культур: [монографія]. К.: ПФ «Оранта», 1998. С. 102–122.

38. Практикум з гербології : навчальний посібник / М.П.Косолап [ті інші]. – 2-е вид., доп і перероб. – К. : Нубіп України , 2019. – 78 с.

39. Жеребко В. М. Хімічний метод контролю забур'яненості посівів в інтенсивних технологіях вирощування сільськогосподарських культур // Карантин і захист рослин. 2014. № 2. С. 22–24.

40. Зуза В. С. Прогнозування забур'яненості полів. Посібник українського хлібороба. 2010. С. 113–114.

41. Жеребко В. М. Хімічний метод контролю забур'яненості посівів в інтенсивних технологіях вирощування сільськогосподарських культур // Карантин і захист рослин. 2014. № 2. С. 29–34.

42. Задорожний В. С., Мовчан І. В. Вплив різних способів обробітку ґрунту на видовий склад бур'янів при вирощуванні кукурудзи на зерно. Наукові праці інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. 2014. № 20. С. 37–40.

43. Clearfield (клеарфілд) технологія вирощування соняшка на 2023. Техпромсвіт. 2023

44. Тербі S <https://harvest.org.ua/sredstva-zashchity-rasteniy/gerbicydy/terbi-s>

45. Тербі S <https://superagronom.com/pestycidi-gerbicydi/terbi-s-id9143>

46. Тербі S <https://agro-life.in.ua/gerbitsid-terbi-s-201/>

47. Примекстра TZ Голд <https://www.syngenta.ua/product/crop-protection/primekstra-tz-gold-500-sc-k-s>

48. Примекстра TZ Голд <https://agrostadion.com/catalog/zasobi-zakhystu-roslyn/herbitsydy/primekstra-gold-720-sc-k-s>

49. Примекстра TZ Голд <https://agroexp.com.ua/uk/gerbitsid-primekstra-tz-gold-syngenta>

50. Гербіцид Челендж <https://yablukom.ua/ua/gerbitsidy/gerbicyd-chellendzh-detail/>

НУБІП УКРАЇНИ