

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
КАФЕДРА ЗАХИСТУ РОСЛИН ІМ. А.К. МІШНЬОВА

До захисту допускається

В.п. завідувача кафедри захисту рослин

_____ Валентина ТАТАРИНОВА

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти

спеціальності 202 «Захист і карантин рослин»

на тему: **«ОПТИМІЗАЦІЯ ЗАХОДІВ ЗАХИСТУ СОНЯШНИКУ ВІД
БУР'ЯНІВ У ТОВ «РЯБУШКІВСЬКИЙ БЕКОН» СУМСЬКОГО
РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ»**

Виконав: студент 2м курсу, групи ЗР 2301-1м

Спеціальності 202 «Захист і карантин рослин»

Андрій ЯНИЦЬКИЙ

Керівник _____ доцент Віктор ДЕМЕНКО

Рецензент _____ доцент Сергій ГОРБАСЬ

Суми – 2024

Зміст

Вступ.....	3
РОЗДІЛ 1.	
ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	5
1.1. Сучасний стан галузі захисту і карантину рослин в Україні	5
1.2. Соняшник походження та біологія.....	7
1.3. Інтенсивна технологія вирощування соняшнику	11
1.4. Шкодочинні організми соняшнику	15
РОЗДІЛ 2.	
ОБ’ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	17
2.1. Об’єкт та предмет дослідження	17
2.2. Умови проведення дослідження	31
РОЗДІЛ 3.	
МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	35
РОЗДІЛ 4.	
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	37
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	43
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	44
Додатки.....	47

Вступ

Соняшник -це справжній символ України, родючості і процвітання, веселощів і благополуччя, рослина також носить назву "квітка сонця".[2]. Соняшник — основна олійна культура в Україні. Насіння його районованих сортів і гібридів містить 50 — 52 % олії, а селекційних — до 60 %. Порівняно з іншими олійними культурами соняшник дає найбільший вихід олії з одиниці площі (750 кг/га в середньому по Україні).Олія соняшнику належить до групи напіввисихаючих. Йодне число 112- 124. Соняшникова олія має високі смакові якості. Її використовують переважно в їжу, для виготовлення рибних та овочевих консервів, у хлібопекарській і кондитерській промисловості[4].

Соняшник – основна технічна культура. Високий рівень рентабельності цієї культури спокушає сільськогосподарських виробників до значних порушень правил сівозміни, що призводить до спалахів розвитку шкідливих організмів. Рослини соняшнику в Україні пошкоджує близько 60 видів шкідників і вражає більше 25 видів збудників хвороб.В умовах Лісостепу найпоширенішими бур'янами є двосім'ядольні малорічні бур'яни – ромашка непахуча, талабан польовий, грицики звичайні, підмаренник чіпкий, зірочник середній, редька дика, суріпиця звичайна, гірчиця польова. З багаторічних – осот рожевий та жовтий, види молочаю, березка польова. З односім'ядольних – мишій сизий та зелений, полосуха звичайна[6].

Мета дослідження. Метою досліджень було визначити основні бур'яни та оптимізувати заходи захисту соняшнику шляхом визначення технічної ефективності дослідних гербіцидів в умовах господарства ТОВ «РЯБУШКІВСЬКИЙ БЕКОН» Сумського району Сумської області.

Завдання. Під час проведення досліджень були поставлені наступні завдання:

- вивчити видовий склад бур'янів соняшнику в умовах господарства;

- вивчити ефективність застосування досліджувальних гербіцидів в умовах господарства,
- обґрунтувати доцільність їх застосування,
- розробити рекомендації виробництву.

Практичне значення отриманих результатів. Експериментальні дослідження з вивчення технічної ефективності препаратів челендж, лобера проведені в умовах господарства ТОВ «РЯБУШКІВСЬКИЙ БЕКОН» Сумського району Сумської області продемонстрували доцільність застосування препаратів у регуляції чисельності бур'янів соняшнику, що є практично значимим фактом. У зв'язку з чим рекомендуємо застосовувати їх у господарстві.

Апробація результатів. Результати роботи було оприлюднено у вигляді доповіді під час роботи Науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ.

Особистий внесок здобувача. Самостійно було опрацьовано літературу, обрано методику, проведено дослідження і отримано відповідні результати.

Публікації. За результатами досліджень опубліковано тезу в збірнику матеріалів Науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ.

Магістерська кваліфікаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків та пропозицій та списку опрацьованих літературних джерел, додатки.

РОЗДІЛ 1.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Сучасний стан галузі захисту і карантину рослин в Україні

Згідно з наведеним визначенням енциклопедії сучасної України, захист рослин – це комплексні заходи, спрямовані для зменшення втрат урожаю, а також для запобігання погіршенню стану сільськогосподарських культур, продукції рослинного походження та лісових насаджень спричиненого шкідливими організмами: хворобами, шкідниками та бур'янами[2].

Захисні засоби поділяють на агротехнічні, біологічні, хімічні, механічні, імунологічні, біотехнічні тощо[2,6].

В основі агротехнічних заходів є впровадження науково обґрунтованої сівозміни, системи обробітку ґрунту та підживлення, густина посівів, способи та строки сівби та збирання врожаю. Якщо дотримуватися зональної системи землеробства шкодочинність шкідливих організмів зменшується на 45–60 %. До імунологічного методу відносять використання стійких сортів і гібридів до збудників захворювань. Започатковано цей метод в кінці 18 ст., в наш час набув значного поширення, оскільки це є: економічно доцільним, екологічно безпечним та технологічно простим [6].

Біологічний метод є також екологічно безпечним, економічно вигідним, мобільним, але менш універсальним ніж імунологічний. Він полягає в регулювання чисельності шкідників, пригнічення життєдіяльності мікроорганізмів за допомогою природних ворогів (хижаків, паразитів, конкурентів, антагоністів), розмноження у штучних умовах (біолабораторіях біофабрики) [5].

Воснові біотехнологічно методу лежить застосування засобів і заходів, що порушують життєві цикли шкодочинного організму чи поведінкову реакцію (розвиток комах, репродуктивну функцію). Для цього використовують у невеликих дозах хімічно синтезовані сполуки природного походження, які мають низький токсичний рівень для тварин і людини.

Найпоширеніші – феромони комах (феромонні пастки), гормональні препарати. Діють вони у певні періоди життя фітофагів, тобто ефективна дія проявляється в наступному поколінні. [8]

Хоча хімічний метод негативно впливає на довкілля, але його використовують найчастіше. Негативні наслідки хімічного методу – забруднення, знищення корисних комах, отруйна дія на тварину, людину, мутагенна для рослини, ускладнює технологію вирощування культур, зумовлює резистентність. З розвитком синтезу органічних пестицидів цей метод набув значного поширення у середині 20 ст[1,3].

Щороку для захисту посівів витрачають більше ніж 2 млн тонн пестицидів. Завдяки застосуванню досить вагома частка збереженого врожаю: зернові - 35%, овочеві -56%, технічні культури – 33-45%, льон – 32,4 %, цукрові буряки – 44 %, картоплі – 46,0 %, плодкових – 74 % [2].

В основу механічного методу відлов і знищення фітофагів, за допомогою пасток (канавки, світло пастки, коритця з мелясою тощо).

Інтегрований захист – це система заходів, основою якої є взаємодія динаміки популяції шкідливих видів та чинників довкілля, використовуючи всі доступні методи та прийоми. У захисті рослин інтегрований захист набув значення в кінці 20 ст., що сприяло зниженню забруднення довкілля. карантину рослинздійснює нагляд і регулювання дотриманням норм у захисті рослин. Державний контроль діє на підставі Закону України (1998): контроль за наявністю і розвитком фітофагів, організація обстеження сільськогосподарських посівів, насаджень, посівів рослин закритого ґрунту; запобігання масового поширення і розмноження фітофагів; інформування про наявність і розвиток хвороб, бур'янів шкідників рослин, розроблення прогнозів, своєчасне здійснення заходів захисту рослин рекомендації і контроль дотримання господарствами встановлених регламентів зберігання, застосування, транспортування різноманітних заходів, профілактичних заходів у місцях зберігання продукції рослин. походження[7].

Також відносини у сфері захисту рослин регулюють Закони України: «Про пестициди і агрохімікати» (1995), «Про охорону прав на сорти рослин» (1993), «Про карантин рослин» (1993), «Про охорону прав на сорти рослин» та інші нормативно-правові акти [8].

1.2. Соняшник походження та біологія

Соняшник однорічний (*Helianthus annuus*) – це однорічна, трав'яниста рослина, походить з Північної Америки (рис. 1.1.)

Серед сортів найпоширеніший – «Олійний соняшник». Також вирощують сорти: «Декоративний соняшник», «Кондитерський», «Звичайний». Сорти: «Clearfield», «ClearfieldPlus», «ExpressSun» стійкі до певної марки гербіциду [3].

Наукова класифікація соняшнику:

Домен: Еукаріоти

Царство: Рослини

Відділ: Квіткові

Клас: Дводольні

Надпорядок: Asteranae

Порядок: Астрокольорові

Родина : Астрові

Вид: соняшник однорічний (*Helianthus annuus*)

Згідно з класичним вченням про центри походження культурних рослин Вавілова — соняшник однорічний походить з Північної Америки. Таким чином, ймовірно, що саме там з'явилися перші оброблені поля з соняшником [6].

Соняшник однорічний має стрижневу кореневу систему, яка значно перевищує висоту надземної частини, може сягати на глибину трьох і більше метрів. Розвиток кореневої системи залежить від особливостей генетики (сорту чи гібриду) соняшника, а також від системи обробітку ґрунту. Коріння рослини росте досить швидко, на стадії 4-5 листків у рослин, довжина кореня

сягає 0,6-1 м. Молоді рослини соняшнику значно чутливі до ущільнень ґрунту та підґрунтового шару. Найбільш інтенсивно коренева система росте в період росту рослини, а маса коріння у фазу від утворення кошика до моменту цвітіння. Порівняно з іншими рослинами, завдяки потужній кореневій системі, соняшник може забезпечувати вологою рослину з більш глибоких шарів ґрунту, тому ця культура посухостійка. Коли дуже сухо може акумулювати вологу з роси[3].

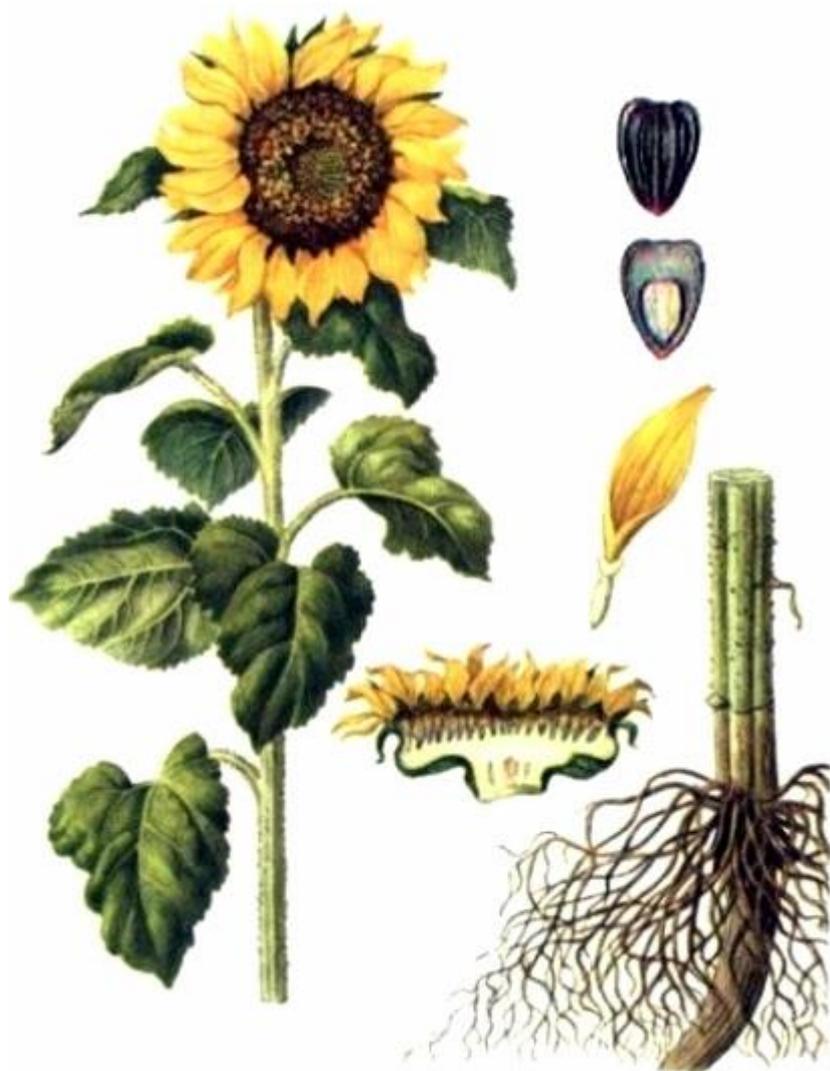


Рис. 1.1. Соняшник однорічний.

У сучасних гібридів та сортів соняшника, що використовуються в культурі, стебло не розгалужуються. Якщо відбувається розгалуження стебла, а таке іноді трапляється в посівах, це вважається поганою ознакою і впливає на врожайність. Стебло сягає заввишки від 0,65 до 4 м (в культурній

формі висота сягає зазвичай – 0,8-2,0 м). В місці кореневої шийки діаметр стебла 2,5-7 см. Стебло опушене, в нижній частині - задерев'яніле, на вершині закінчується поодиноким суцвіттям — кошиком. Коли насіння дозріває, верхівка стебла, що прилягає до суцвіття, під вагою зерна згинається[6].

На стеблі листки соняшнику розташовані спіралью, окрім перших чотирьох листків, які розташовані супротивно. Листя опушене дрібними жорсткими волосками, має серцеподібну форму, край листка зазубрений. Листя середнього ярусусягає 10-50 см, це залежить густоти, генетичних особливостей, живлення. В середині стебла соняшника розташоване найбільше за розміром листя. Протягом тривалого часу листя зберігає свою фотосинтетичну активність та асиміляційну здатність після цвітіння. Протягом дня листя із суцвіттям рухаються за сонцем від сходу на захід. Завдяки цієї властивості листя краще поглинає сонячне світло, що важливо для фотосинтезу. Якщо рослина хворіє чи в стані стресу ця здатність втрачена[4].

Суцвіття – кошик, має вісь. По краях суцвіття соняшника розташовані приквітки у 2-3 ряди. Язичкових квітів не більше 100 шт., це не залежить від розміру суцвіття. В середині кошика більшість квіток — трубчасті, які згодом формують насіння. В кошику формується насіння в кількості від 1000 до 2500 шт., залежить від розміру суцвіття[12].

В центрі кошика – дрібне насіння, ближче до краю розмір збільшується. Якщо несприятливі умови розвитку рослини чи погана генетика частина квіток в центрі суцвіття залишаються стерильними. Цвітіння розпочинається з країв та прямує до центру. Цвітіння триває від 1 до 2 тижнів. На формування зерна (у фазу цвітіння і формування) впливає нестача вологи, зерно в центрі кошика не росте, залишається дрібним. У фазуцвітіння суцвіття не рухається за сонцем, відбувається фіксування в одному напрямку - південного сходу[3].

Запилюють соняшник комахи: бджоли, джмелі, метелики та інші комахи-запилювачі. Запилення перехресне. Під час запилення комахи-запилювачі виділяють пилок (фертильний) на квітціраніше дозрівання приймочки, ця особливість запобігає запиленню квіток своїм же пилом. Приймочка— це орган рослини, а точніше механізм створений природою для перехресного запилення. Коли соняшник відцвів, можна проводити оприскування посівів пестицидами, тому що це безпечно для комах-запилювачів. Треба бути обережними, бо соняшник цвіте нерівномірно. Для захисту бджіл, під час оприскування, слід їх закривати, а обприскування проводити у сутінки чи вночі. А краще використовувати хімічні речовини безпечні для комах-запилювачів[9].

Соняшник нейтральний до фотоперіоду, для цвітіння довжина дня не відіграє ніякої ролі. Але простежується залежність співвідношення довжини дня і ночі на кількість квіток. Сорти і гібриди соняшнику, різняться за цим показником. Є сорти, які є рослинами короткого дня. Є сорти з амбі фотоперіодичною (ambi-photoperiodic response), тобто рослина активно реагує кращим цвітінням в короткі або довгі дні. Зазвичай у більшості сортів і гібридів соняшника рослина переходить у генеративну фазу при довжині дня в 11-14 годин. Інтенсивність сонячного світла і наявність тепла також впливає на формування врожайності, рослина не терпить затінення. Перехід до формування генеративних органів при високому рівні сонячної інсоляції та наявності теплої погоди відбуваються раніше[16]

Рівень мінерального харчування рослин впливає на інтенсивність фотосинтезу соняшнику (особливо азотне живлення). Якщо рослині не вистачає азотного живлення листя стає жовтим, хлорофіл формується в недостатній кількості - впливає на ріст, розвиток рослини, що призводить до недобору врожаю[17].

Господарське значення соняшнику.

Основною українською олійною культурою є соняшник. Насіння містить 50 — 52 % олії, а селекційних сортів і гібридів — до 60 %. Порівнюючи олійні культури соняшник дає найбільший вихід олії (755 кг/га). Соняшникова олія смачна, її переважно використовують у їжу. Вона належить до групи напіввисихаючих олій, з йодним числом 112-123. Широко використовують в виготовленні овочевих та рибних консервів, у кондитерській і хлібопекарській справі. За калорійністю відповідає 2-3 одиницям цукру, 8 одиницям картоплі й 4 одиницям хліба. Після гідрогенізації та рафінування виготовляють маргарин. Соняшникова олія богата на жирні кислоти, вітаміни А, К, D, фосфатиди [13].

Для виробництва стеарину, лакофарби, миловарної, лінолеуму, водонепроникних тканин використовують нижчі сорти олії. Продукти які залишаються після перероблення насіння (макуха і шрот) використовують для виготовлення кормів для худоби. Кошки згодують худобі. Поживність цих кормів прирівнюється до сіна. Цінним фосфорно-калійним добривом є попіл з соняшничиння, до складу входить калій (36%) і фосфор (4%). Використовують навіть лузгу насіння у виробництві етилового спирту, кормових дріжджів та фурфуролу для виробництва лаків і пластичних мас. Соняшник – добрий медонос (одержують до 40 кг меду з 1 га) [23].

При врожайності 2 т/га соняшнику можна отримати: олії 900- 950 кг, меду – 35-40, протеїну — 340, лузги - 460-520 кг і сухих кошиків -1200. Соняшник ще вирощують як силосну культуру, урожайність зеленої маси 28-65 т/га. Можна Сіяти його сумісно з іншими культурами [21].

1.3. Інтенсивна технологія вирощування соняшнику.

Сівозміна. Під час вирощування соняшнику треба звертати увагу на кількість вологи. Максимальну кількість вологи в ґрунті можна забезпечити тільки при зваженій сівозміні, правильному чергуванні культур. При беззмінності культури врожайність різко знижується, висока кількість

спеціалізованих шкідників, хвороб та бур'янів. Повернення посівів соняшнику на теж саме поле повинно бути через 8-10 років. Добрими попередниками є зернобобові, кукурудза, просо, однорічні трави. Але найкращими є озимі. В Лісостепу непоганим попередником є ярі колосові культури (при достатній вологості ґрунту). Соняшник залишає після себе багато падалиці й висушує ґрунт, він поганий попередник для озимих культур. У степових зонах України займає останнє місце в сівозміні, після соняшнику залишають чистий пар, щоб відбулося накопичення вологи в ґрунті. Після соняшника нерідко висівають кормові культури, а падалиця підвищує загальну врожайність посівів[16].

Обробіток ґрунту. Після колосових культур при засміченні полів однорічними бур'янами вслід за збиранням урожаю проводять луцення стерні дисковими луцильниками ЛДГ-10, ЛДГ-15 або дисковою бороною БД-10 на глибину 8-10 см. Повторне розпушування на дещо більшу глибину проводять у міру проростання бур'янів. На полях, засмічених коренепаростковими бур'янами, перший раз луцять ґрунт дисковими знаряддями в 1 –2 сліди. Коли проростуть бур'яни, 8 повторюють обробіток лемішними луцильниками ППЛ-10-25 або культиваторами-плоскорізами КПП-2,2 на глибину 12-14 см. Наприкінці вересня-початку жовтня проводять оранку на глибину 27-30, а на ґрунтах легкого механічного складу, не схильних до ущільнення й заплівання, -20-22 см. Найкраще знищують багаторічні коренепаросткові бур'яни гербіцидами 2,4-Д у системі зяблевого обробітку ґрунту[9]. Їх вносять відразу після пожнивного луцення і масового відростання паростків бур'янів, але не пізніше як за 15 днів до початку оранки. До заморозків ґрунт вирівнюють культиваторами[2].

Навесні проводять раннє боронування зябу та 1-2 культивації з одночасним боронуванням. У районах з вітровою ерозією проводять плоскорізний обробіток ґрунту з залишенням на поверхні поля стерні для запобігання дефляції ґрунту. Інтенсивна технологія передбачає ретельне

вирівнювання поверхні поля для якісного внесення гербіцидів та посіву. Першу культивуацію проводять за 6-12 днів до сівби на глибину 6-12 см, передпосівну – за 2-3 ч. до сівби на глибину 6- 8 см. Удобрення. У соняшника період засвоєння поживних речовин розтягнутий, тому він потребує їх значно більше, ніж зернові культури[18].

Система удобрення соняшнику складається з основного і рядкового внесення добрив. Органічні добрива краще вносити під попередню культуру. При використанні їх безпосередньо під соняшник подовжується його вегетаційний період. Норми добрив визначаються за даними агрохімічних картограм. Середні норми: N45-60 P45-60 K45-60. Рядкове внесення суперфосфату Р при сівбі обов'язковий прийом при вирощуванні соняшнику. У фазі 2 пар справжніх листів проводять підживлення повним мінеральним добривом (NPK) з розрахунку по 15-30 кг на 1 га. Це добриво заробляють культиваторами-рослинопідживлювачами на глибину 8-10 см. У зонах недостатнього та нестійкого зволоження разове внесення добрив (вся доза під оранку) рівноцінно або навіть кращій має ефект ніж дробне внесення добрив (восени під оранку, навесні при сівбі та у підживлення)[6].

Застосування гербіцидів. При інтенсивній технології вирощування соняшнику використовують високоефективні гербіциди тріфлан і прометрин з розрахунку 4-6 л/га на легких та 6-8 л/га на середніх і важких ґрунтах (розчиняють у 300 л води). Гербіциди треба заробляти в ґрунт на глибину 6-8 см не пізніше як через 15-20 хв. Їх вносять під час передпосівного обробітку ґрунту комбінованими агрегатами, складеними на базі трактора Т-150 К[7].

Сівба. Насіння до сівби готують відразу після збирання насінних посівів. Його очищають, сушать, сортують і тільки після цього засипають на зберігання. Насіння для посіву не нижче першого класу посівного стандарту (схожість не нижче 95 і чистота не менше як 99%). Маса 1000 насінин для сортів-80-90 г, гібридів –50 г. Своєчасно (за 1,5-2 місяці до сівби) насіння

протруюють проти хвороб та шкідників фентіурамом або ТМТД з розрахунку (3 кг препарату на 1 т насіння). Протруюють насіння напівсухим способом на спеціальних машинах ПСШ-3, ПС-10 або “Мобітокс”. Його зберігають у мішках при вологості не вище 7%. Для захисту сходів від дротяника перед сівбою насіння обробляють 90% технічним гамма-ізомером ГХЦГ з розрахунку 4 кг препарату на 1 т [5,7].

Сівбу соняшнику починають, коли ґрунт на глибині 10 см прогрівається до 8-12 С. Сіють пунктирним способом з шириною міжрядь 70 см сівалками точного висіву СПЧ-6М або СУПН-8 в агрегаті з тракторами МТЗ-80, ЮМЗ-6, Т-70 сорти на глибину 6-8 і гібриди- на 4-6 см. Норма висіву залежить від густоти посівів. При встановленні сівалки на норму висіву до рекомендованої норми додають страхову надбавку в розмірі 30-35%, оскільки різниця між лабораторною і польовою схожістю насіння першого класу становить 25-30%, а за період вегетації гине близько 5% рослин. Страхова надбавка залежить від якості посівного матеріалу, погодних умов і запасів вологи в ґрунті [10]. Ранньостиглі і низькорослі сорти та гібриди не знижують урожайності при загущенні посівів до 80 тис./га, але при цьому зменшується маса 1000 насінин. Кожне поле соняшнику слід засівати за 1-2 дні. У господарстві сівбу завершують протягом 4-6 днів. Період між передпосівною культивацією і сівбою не повинен перевищувати 4 год [6].

Догляд за посівами. Якщо дотримуватись технології вирощування і вносити вчасно якісні гербіциди, за сприятливої погоди догляду за посівами соняшник не потребує. Проти гусениць озимої совки, жуків-довгоносиків, кравчика, піщаного медляка посіви обробляють хлорофосом (норма 1,5 кг/га), а проти гусениць лучного метелика – метафосом (норма 0,6-0,8 кг/га). Проти попелиці обприскують метафосом (норма 1-1,5 кг/га) Для запилення вивозять вулики на 1 га по 1-2 бджолині сім'ї, це підвищує врожай. Зрошення також сприяє підвищенню врожайності насіння. Поливи залежить від

погодних умов і зволоженості ґрунту. При вологозарядковому поливі – 1000-1300 м/га води на глибину 1,5-2 м [11].

У степовій зоні 2-3 полива нормою 600-700 м/га. Лисогоров С.Д. стверджує, що для достатнього зволоження можна обмежитися одним поливом за вегетацію нормою 600-700 м/га, при кількості опадів 500-600 – 2 рази за період. Міжряддя обробляють 2-3 рази (8-10 см). Нормальна густина 55-60 тис. рослин на га[12].

Перед збиранням, щоб обмежити поширення грибних захворювань і прискорити дозрівання кошиків проводять десикацію (висушування) посівівсоняшнику. Після цвітіння через 40-45 днів, коли більша частина рослин має жовті кошики, проводять обробки десикантами. Зазвичай для десикації використовують реглон чи хлорат магнію, в розрахунку 2-3л/га чи 20 кг/га відповідно. Додають змочувач-прилипач «Аграл-90». Оптимальна температура повітря для внесення десиканта 12-14°C. Реглон швидко висушує, тому рекомендують через тиждень збирати врожай[16].

Збирання врожаю. Коли майже переважна кількість рослин (більше 80%) з сухими чи бурими кошиками, а вологість насіння не перевищує 14% починають збирання врожаю. В такій фазі треба збирати в термін 7-8 днів.

Розрізняють фази розвитку: сходи, утворення листків (до 4-5 пар справжніх листків), диференціація, активний ріст, цвітіння, формування насіння, дозрівання. Жири починають формуватися у насінні в перші дні формування ядра і формуються до повного дозрівання. За 10 днів до повної стиглості утворюється найбільша кількість жирів[12].

1.4. Шкодочинні організми соняшнику

Соняшник – основна технічна культура. Високий рівень рентабельності цієї культури спокушає сільськогосподарських виробників до значних порушень правил сівозміни, що призводить до спалахів розвитку шкідливих організмів. Рослини соняшнику в Україні пошкоджує близько 60 видів шкідників і вражає більше 25 видів збудників хвороб[13].

Соняшник має широке коло шкідників, які в окремі роки можуть завдавати істотної шкоди посівам. Дротяники, несправжні дротяники, личинки хруща, капустянка звичайна і гусінь підгризаючих совок пошкоджують коріння та підземні частини стебла; жуки піщаного медляка, сірий і чорний бурякові довгоносики – листя молодих рослин, викликаючи загибель рослин. Гусінь цибулевого метелика і люцернової совки харчуються листям і пригнічують розвиток рослин в період вегетації культури; вусань і шипоноско пошкоджують стебла, викликаючи їх ламкість; ягідний клоп, гусениці люцернової совки, вогнівки харчуються сім'янками[11].

Найбільш поширеними і шкідливими хворобами соняшнику є біла і сіра гнилі, несправжня борошниста роса, фомопсис, фомоз, альтернаріоз та інші. Втрати врожаю, викликані поширенням хвороб, досягають 10-50%, а в окремі роки масового розвитку білої і сірої гнилей – 70% [12].

Однією з найбільш небажаних проблем на соняшнику є присутність бур'янів. Засмічаність полів соняшнику бур'янами може призводити до зниження врожайності культури на 20-70%. При цьому зменшується діаметр кошика, маса 1000 насінин, кількість насіння з одного кошика[9, 12].

Основні проблемні злакові бур'яни: мишій сизий (*Setaria glauca*), мишій зелений (*Setaria viridis*), плоскуха звичайна, або куряче просо (*Echinochloa crus-galli*), сорго алепське (*Sorghum halepense*), пальчатка кров'яна (*Digitaria sanguinalis*)[11].

В умовах Лісостепу найпоширенішими бур'янами є двосім'ядольні малорічні бур'яни – ромашка непахуча, талабан польовий, грицики звичайні, підмаренник чіпкий, зірочник середній, редька дика, суріпиця звичайна, гірчиця польова. З багаторічних – осот рожевий та жовтий, види молочаю, березка польова. З односім'ядольних – мишій сизий та зелений, полосуха звичайна[9].

РОЗДІЛ 2.

ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Об'єкт та предмет дослідження

Об'єктом дослідження були бур'яни, що зустрічались в посівах соняшнику. Спостерігали однорічні і багаторічні злакові та дводольні бур'яни.

Однорічні злакові:

Мишій сизий - *Setariaglauca*L.

Родина Тонконогові (злакові) - poaceae (gramineae)

Однорічний ярий пізній бур'ян. Стебло пряме, висотою 10-60 см, під суцвіттям шорстке (рис 2.1). Пластинка листків сизувато-зелена, лінійно-ланцетна, зверху шорстка. Суцвіття – циліндрична щільна колосовидна волоть (султан) довжиною 4-6 см. Колоски безості, щетинки, які їх оточують, жовтуватого-рудуваті. Цвіте в червні - серпні, вересні. Корінь мичкуватий, проникає в ґрунт на 105–173 см і в сторони від стебла на 35–78 см. Плід – яйцевидноовальна, однобічна, опукла, поперечнозморшкувата, лимонно-зелена або темно-бура півчаста зернівка довжиною 2-2,75, шириною 1,65-1,75, товщиною до 1 мм. Маса 1000 зернівок 2-2,75 г.[14]

Плодоносить у липні - вересні. Максимальна плодючість 13800 зернівок, свіжодостиглі й недостиглі зернівки проростають в ґрунті з глибини не більше 16-18 см. Зернівки зберігають життєздатність до 30 років, не втрачають схожості при тривалому перебуванні в воді. Рослина більш вологолюбна, ніж мишій зелений. Сходи з'являються в квітні – травні (червні - липні) при мінімальній температурі +6...+8°C і оптимальній +20...+24°C. Росте на полях, пасовищах, рясно на розпушених піщаних і суглинкових ґрунтах. Поширений як післяжнивний бур'ян на полях після збирання ранніх озимих і ярих зернових, а також в посівах пізніх ярих культур[8,12].



Рис. 2.1. Мишій сизий – *Setaria glauca* L



Рис. 2.2. Плоскуха звичайна, півняче або куряче просо (*Echinochloa crus-galli*)

Плоскуха звичайна, півняче або куряче просо (*Echinochloa crus-galli*) — рослина з роду плоскуха (*Echinochloa*), родини тонконогих (*Poaceae*) (рис. 2.2).

Однорічна яра пізня рослина висотою 30-100 см з прямостоячим або біля основи колінчастовисхідним, голим стеблом.

Корінь мичкуватий. Листки широколінійні або лінійно-ланцетні, по краях гострожорсткуваті, без язичка, темно-зелені. Суцвіття – прямостояча, нещільна волоть з гострошорсткими колосоподібними гілочками, трохи поникла. Плід – зернівка, яйцеподібна, однобічноопукла, на верхівці загострена, блискуча, зеленувато-біла, довжиною 2-2,25, шириною 1,25-1,75, товщиною 1-1,75 мм. Маса 1000 плівчастих зернівок 1,5-2 г. Максимальна плодючість 60000 зернівок, проростають вони з глибини не більше 12-14 см і зберігають схожість до 13 років. Мінімальна температура проростання зернівок +4...+6°C, оптимальна +26...+28°C, максимальна +50...+52°C. Краще проростає при вологості ґрунту 40–80 % НВ. Внесення в ґрунт НРК підвищує схожість насіння. Сходи з'являються з квітня, цвіте в червні – вересні, плодоносить з серпня до пізньої осені [12].

Однорічні дводольні:

Трир'єберник непахучий (*Tripleurospermum maritimum*) (рис 2.3) назва запропонована деякими дослідниками. Традиційна назва рослини— *Matricaria perforata*, українською польова ромашка непахуча або ромашка продірявлена) — однорічна або дворічна родини айстрових. Широко розповсюджений бур'ян. В народі цей вид відомий під назвою ромашка незапашна, що вказує на його схожість із рослинами з родів хамоміла і ромашка. В той же час видова назва не пахучий вказує на головну відмінність від цих рослин — відсутність характерного духмяного запаху [15].

Трав'яниста рослин заввишки 10-100 см. Корінь стрижневий, тонкий, схожий на веретено. Стебло пряме або висхідне, розгалужене, голе,

порожнисте. Листки чергові, двічі- або тричіперисторозсічені на тонкі частки, нижні на коротких черешках, середні й верхні — сидячі[2].

Суцвіття - кошики, які поодинокі розташовані на кінцях стебел і гілочок. Їх діаметр становить 2-2,5 см. Спільне квітколоже дрібногорбкуватого виїмчасте, конічне. За непустилим квітколом цей вид можна безпомилково відрізнити від ромашки аптечної, у якої воно порожнисте. Кошик з жовтими трубчастими квітками всередині, по краях оточений білими язичковими квітками, схожими на пелюстки. Плід — оберненопірамідальна, усічена, тригранна, жовтувато-коричнева сім'янка, завдовжки 1,5-2,5 мм, завширшки 0,75-1,25 мм, завтовшки 0,5-0,75 мм. Вага 1000 сім'янок — 0,5-0,75 г.[12]

Низька концентрація ефірних олій у цієї рослини зумовлює відсутність не тільки характерного запаху, але і будь-якої помітної фармакологічної дії. Отже триреберник непахучий до лікарських рослин не відноситься[12].

Рослина світлолюбна, невибаглива: росте на будь-яких помірно зволжених ґрунтах. Зазвичай її можна зустріти на луках, узбіччях доріг, польових межах, смітниках, біля жител, водойм. Особливо численні популяції розвиваються на понижених місцях, в тому числі і на морських узбережжях. Триреберник непахучий засмічує посіви зернових культур, багаторічних трав, городи, сади та інші сільськогосподарські угіддя[9].

Цвітіння відбувається у червні-жовтні, плодоношення — у липні-листопаді. Максимальна плодючість становить 1 млн. 650 тис. сім'янок. Насіння, що зимувало, проростає в березні-травні, мінімальна температура проростання становить +2... +3 °С, оптимальна — +18...+24 °С. Насіння, що висіялось влітку, проростає в серпні-вересні, причому сходити можуть як дозрілі, так і недозрілі насінини. Осінні сходи зимують і продовжують розвиток навесні. Для успішного проростання насіння має бути заглиблене у ґрунт не більше ніж на 5-6 см.[3, 12].



Рис 2.3. Трирѐберник непахучий (*Tripleurospermum maritimum*)

Грицикизвичайні - Capsellabursapastoris L. Medic.

РОДИНА КАПУСТОВІ (ХРЕСТОЦВІТІ) -

BRASSICACEAE (CRUCIFERAE)

Однорічний зимуючий бур'ян (рис 2.4.). Стебло пряме, розгалужене, висотою 20-40 см. Листки чергові, нижні в прикореневій розетці, черешкові, стеблові – стебло-обгортаючі, вкриті волосками. Розеткові листки довгі (до 12 см), перисто-роздільні, з трикутними загостреними часточками, а стеблові – нечисленні, стріловидні або ланцетні. Корінь стрижневий, розгалужений, білуватий. Квітки білі, зібрані спочатку в щиток, а пізніше – в довгу китицю. Цвіте в різні строки: зимуючі форми цвітуть в березні – травні, ярі – в червні – липні. Плід – стручок, стиснутий з боків, трикутно-обернено-серцевидний, з сітчасто-жилкуватими човниковидними стулками, довжиною 3-5 мм. Насінина овально-складчаста, з невеликою виїмкою у основі, світло- або темно-жовта, довжиною 0,75-1, шириною 0,5, товщиною 0,25 мм. Маса 1000 насінин 0,1-0,2 г. [8, 12]. Плодоносить в червні – серпні (вересні). Максимальна плодючість 273600 насінин. Свіжодостиглі і недостиглі насінини мають низьку схожість і проростають наступною весною, даючи сходи в березні – травні, а також влітку і восени, в серпні – жовтні. Літньо-

осінні сходи перезимовують. Мінімальна температура проростання насіння +1...+2°C, оптимальна + 15...+26°C. В ґрунті насіння зберігає життєздатність не менше 35 років[12].



Рис. 2.4. Грицикизвичайні - *Capsella bursa pastoris* L. Medic

Багаторічні злакові:[3, 12]

Пирій повзучий(*Elymusrepens* (L.) Gould)

Пирій звичайний відносять до багаторічних рослин (рис.2.5). Також на посівах соняшнику вважається бур'яном, хоча має лікарські якості, кормова і харчова рослина[12].

Рослина трав'яниста, має довгий повзуче коріння. Зелене пряме висхідне, стебо чи має циліндричні потовщені висхідні вузли і порожнистими міжвузлями. Сидячі, лінійні листки, розміром 3-10 мм завширшки, чергові, плоскі, зверху шорсткі, зісподу гладенькі, часто з рідкими волосками по жилках. Голі гладенькі піхви, язичок короткий[13].

Суцвіття пирія — складний прямостоячий колос, завдовжки до 15 см. Колоски сидять на виступах осі колоса, багатоквіткові, ланцетні. Колоскові

луски гострі з п'ятьма-сімома жилками, ланцетні, гладенькі або шорсткі. Нижня луска гола, ланцетна, на верхівці загострена чи тупувата або з коротким остюком. Маточка одна, тичинок три, верхня зав'язь з двома перистими приймочками. Плід – зернівка, волосиста на верхівці[14].

На лісосіках, залужених лісових і лісокультурних площах, забур'яненних місцях росте злісний бур'ян перійка звичайна. Це світлолюбна рослина. В червні — липні цвіте[12, 14].



Рис. 2.5. Пір'їй повзучий(*Elymusrepens* (L.) Gould)

Сóрго алéпське або **гумáй** (*Sorghumhalepense*) — рослина родини тонконогових (Poaceae).

Багаторічний коренепаростковий бур'ян (рис.2.6), теплолюбний, віддає перевагу пухким, родючим ґрунтам, не витримує засолених, сухих і щільних ґрунтів. Батьківщина гумаю — країни Середземномор'я, Близький Схід, широко розповсюджене в країнах з тропічним і субтропічним кліматом. Засмічує всі культури, сади, виноградники. Рослина отруйна [12].

Цвіте з першого року життя в липні - серпні. Плодоносить у серпні-жовтні. Одна рослина утворює до 10 000 зернівок. Насіння має глибокий і

розтягнутий період спокою, завдяки щільній оболонці зберігають життєздатність до 5 років. При зберіганні насіння в гної, силосі чи у воді, вони втрачають здатність до проростання. Розмножується як насінням, так і кореневищами[10, 14].

Головний шлях розростання бур'яну — відростання з кореневищ, тому заходи боротьби повинні враховувати необхідність знищення і насіння, і кореневищ. Глибока зяблева оранка в результаті якої кореневища вивертаються на поверхню і засихають (в теплий період року), або вимерзають (зимою) — один з найефективніших методів знищення бур'яну. При температурі -30° — 35°C протягом 7 днів та -10° — 12°C декілька днів кореневища повністю втрачають здатність до життєдіяльності. Одночасно з цим використовується розрізування дискуванням та глибоке загортання кореневищ, а також пригнічення бур'яну посівами високо конкурентних культур: озимої пшениці, озимої вики, люцерни[9, 14].



Рис. 2.6. Сórго алéпське або гумáй (*Sorghum halepense*)

Багаторічні дводольні:

Осót польовий, або рожевий осót (*Cirsium arvense*) — вид багаторічних рослин із роду осот родини айстрові, або складноцвіті (*Asteraceae*) (рис.2.7).

Багаторічна коренепаросткова рослина. Стебло пряме, розгалужене, бурувато-фіолетове, висотою 40-60 см[19].

Корінь стрижневий, проникає в ґрунт на глибину 6 м і більше. Вертикальні й горизонтальні корені мають вегетативні бруньки, здатні проростати з глибини 60-170 см.

Листки чергові, перисторозсічені, цілокраї, зубчасті або виїмчасті, з міцними коліночками по краях. Квітки рожево-пурпурні. Суцвіття – кошики, зібрані в неправильну волоть[14, 19].

Плід – сім'янка з великою (майже в 10 разів більша за саму сім'янку) летючкою, що складається з перистих коричневатих волосків. Летючка легко відділяється. Без летючки сім'янка обернено-яйцевидна, трохи вигнута, стиснута з боків, довгаста, гола, жовта або світло-коричнева, довжиною 2,5-4,5, шириною 0,75-1, товщиною 0,75 мм. Маса 1000 сім'янок близько 2 г. Максимальна плодючість 40 тис.сім'янок. Мінімальна температура проростання сім'янок +4...+6°C, максимальна +38..+40°C. Сходи із сім'янок і пагони з кореневих бруньок з'являються з квітня. Цвіте з кінця червня по серпень, плодоносить в липні – серпні. Насіння проростає з глибини не більше 4-5 см. Розмножується також корневими пагонами і відрізками коренів[10, 19].



Рис. 2.7. Осót польовий, або рожевий осót (*Cirsium arvense*)

Берізка польова, або павутиця, повійка, полятиця (*Convolvulus arvensis*). Трав'яниста, багаторічна рослина роду берізка, родини берізкових (рис. 2.8).

Стебла задовжки 1-1,5м, тонкі, в'юнкі, численні, спіралью скручені, в'ються і обплітають сусідні рослини. Рослина має стрижневий корінь, досить розгалужений, в ґрунт заглиблюєть до 2 м. Яйцеподібно-еліптичні або довгасті листя, чергові, розташовані на черешках. Білі або рожеві квіти, ліycopодібні, з поздовжніми темними смужками, розміром до 2-х см, розташовані в пазухах листя. Квіти мають слабкий приємний аромат, в квітні — жовті цвіте. В залежності від погоди та часу доби відкриваються. Плід — яйцеподібна гладка коробочка з дрібним насінням[14, 19].

Рослина географічна поширена, росте в різних кліматичних зонах від Білого моря до Середньої Азії. Вважається бур'яном, росте вздовж доріг, на полях, городах[13].

Квітки берізки принаджують бджіл та метеликів, а також і бражника беріzkового. Це лікарська рослина — використовують коріння, стебла, рідше квітки та насіння. Рослину використовують в лікуванні асми, печінки, легенів, селезінки. Доведено спазмолітичну, протизапальну, кровоспинну, знеболювальну дію. Відвар берізки приймають як діуретичний та

ранозагоювальний, проносний засіб. Відвар квітів використовують для лікування гіпертонії, бронхітів, бронхіальної астми; порошок кореня від безсоння. Може подразнювати слизові оболонки[16, 19].



Рис. 2.8. Берізка польова, або павутиця, повійка (*Convolvulus arvensis*)

Предметом дослідження є гербіциди: члендж і лобера, а саме їх вплив на забур'яненість посівів соняшнику.

Гербіцид **члендж** системної дії використовують в посівах соняшника і деяких овочевих культур, проти широколистих бур'янів.

Діюча речовина: аклоніфен. Норма 600 г/л

Препаративна форма: концентрат суспензії.

Належить до групи дифенілетерових гербіцидів.

Механізм дії:

Гербіцид порушує синтез хлорофілу у бур'янів. Діюча речовина аклоніфен поглинається гіпокотилем, колеоптилем та сім'ядолями і переміщується до меристемних тканин рослин бур'янів, не поглинається кореневою системою. В рослині бур'яну призводить до накопичення фітону, який інгібує синтез хлорофілу, а також інших фотосинтетично активних пігментів. Проявляється Членж на проростаючих та молодих рослин у вигляді блічінгу (знебарвленні). Ріс припиняється, а через 2–3 тижні широколисті бур'яни гинуть[23].

Властивості:

Гербіцид Челендж 600 SC, КС — це новий гербіцид для захисту посівів соняшника й деяких овочевих від однорічних дводольних та деяких однодольних бур'янів, а також стійких до триазинової групи (лободи, види щириці, гірчаків, хрестоцвітні)[13, 21].

ЗАСТОСУВАННЯ

На посівах соняшника і моркви використовують Челендж після сівби, але до отримання сходів культури, у посівах цибулі — після сходів. Ефективний препарат в умовах дрібнокомкуватого виробленого ґрунту, після обробітку утворюється захисний екран. Загортання препарату у ґрунт не потребує! Оскільки Челендж потрапляє через гіпокотель і сім'ядолі бур'яну але не через кореневу систему, зниження ефективності гербіциди спостерігається при розмішування з ґрунтом або порушення захисного екрану. На стабільність аклоніфену світло не має негативного впливу. Препарат малочутливий до вологості ґрунту, для ефективної дії є оптимальні умови: вологий шар ґрунту, температура до 20°C. Гербіцид слабо рухається по профілю ґрунту.

Часто застосовують суміш Челендж+Харнес, у нормі 2,5 л/га та 1.5л/га відповідно, для розширення спектру дії, проти злакових бур'янів та однорічних дводольних бур'янів. А суміш Челендж (2,5 л/га) та Аспект Про (1,5 л/га) використовують на полях засмічених амброзією полинолистою[26].

СОНЯШНИК

Об'єктами удосліді виступають бур'яни (дводольні)

Час обробок: фази розвитку соняшнику: до сходів, після висіву, фаза 2-4 справжні листки.

Виробник Челенжу наводить переваги:

- контроль за бур'янами, в т.ч. стійких до триазинів;
- низька фітотоксичність до культури;

- мінімальний ризик промивання у ґрунт;
- інноваційний механізм дії на шкідливу рослинність.



Лобера - гербіцид проти однорічних та багаторічних злакових бур'янів. Діюча речовина – хізалопф-п-етил, норма застосування 150г/л. Концентрат, що емульгується. Селективний грамініцид.

Гербіцид порушує процес фотосинтезу. А саме проникає через листя бур'яна, переміщується до точки росту. Перестають рости коріння, рослина в'яне і гине. Уражені рослини набувають антоціанового забарвлення.

Після внесення грамініциду Лобера вже через годину спостерігається його дія - зупиняється рост злакових бур'янів. Через 7 днів після обробітку – лисття червоніє, стебла темніють. Через 9-14днів – бур'ян гине. Багаторічні гинуть через 2-3 тижня, протягом цього часу вони не ростуть, культуру не пригнічують. Препарат діє на молекулярному рівні, під час несприятливих умов для розвитку і росту бур'яну молекули грамініциду за рахунок «закритої» структури не розпадаються. Коли настають сприятливі умови, дія Лобери продовжується, як слідство загибель злакових бур'янів[20].

Спектр дії Лобера:

- однорічні злакові бур'яни: плоскуха звичайна, стоколос, тонконіг однорічний, метлюг звичайний, пальчатка криваво-червона, просо куряче, лисохвіст, мишій. Самосіви: просо, жито, вівсюг.

- Багаторічні злакові: пирій повзучий, тимофіївка, свинорий, пажитниця. Самосіви: пшениця, ячмінь.

Загалом для більшого і швидшого ефекту грамініцид Лобера рекомендують гербіцид використовувати при теплій погоді (14-20°C), достатній вологості ґрунту. Оптимально обприскувати у фазу 2-3 листків до фази кушення у однорічних, а також у фазу 4-6 листків у багаторічних бур'янів, при висоті рослин 10-15 см. Такі умови дозволяють застосовувати мінімальні норми витрати препарату. Збільшення норм витрати необхідно, якщо застосувати гербіцид на більш пізніх фазах розвитку бур'янів. Після приготування розчин препарату використати протягом кількох годин. Можна застосовувати у сумішах з іншими препаратами (гербіцидами, інсектицидами, фунгіцидами), окрім сильно лужних. Слід додержуватись рекомендованих норм щоб знищити падалицю культурних злаків, таку ж саму як для знищення багаторічних видів бур'янів. Чутливими стадіями до грамініцидів: фаза 1-2 листки у озимої пшениці, у ячменю – до початку кушення. Оптимальні температурні умови для застосування від +10° С до +26°С. Не рекомендується використання під час сильної спеки, засухи, за годину до дощу, під час сильного вітру, заморозків[19].

Норма 200-300 л/га.

Переваги

- Найвища концентрація діючої речовини хізалопф-п-етилу серед подібних грамініцидів.
- Висока розчинність у воді та швидке проникнення у бур'яни, це досягається завдяки унікальній комбінації емульгаторів
- Широкий температурний діапазон застосування.
- Відсутність обмежень у сівозміні[20].

2.2. Умови проведення дослідження

Розташоване ТОВ «РЯБУШКІВСЬКИЙ БЕКОН» у Сумському районі, Сумської області. Засновано 13 квітня 2011р. Спеціалізація господарства: вирощуванні зернових, технічних культур, зернобобових та свинарництво.

Підприємство надає послуги зі збирання с-г культур.

Біокліматичні ресурси господарства.

Підприємство займає загальну площу 650 га

Основним напрямком розвитку господарства є вирощування свиней, зернових і зернобобових культур і насіння олійних культур.

Розташовано в помірно-континентальній зоні, характерна кількість опадів 460 – 540 мм, тривалість без морозного періоду 150 – 170 днів. Середня річна температура повітря становить +6°C. В таблиці 2.1. середня температура повітря та розподіл опадів по місяцях. Вегетаційний період триває з 7 квітня до 2 листопада, в загальній кількості днів 240-245. На ґрунті останні приморозки спостерігаються в другій декаді травня (16-17 травня). В кінці вересня перші осінні приморозки на ґрунті. Промерзає ґрунт у листопаді, а на початку квітня спостерігається відтавання. Промерзає ґрунт до глибин 72 см. Шар снігового покриву до 25 см. За вегетаційний період випадає 335-360 мм.в середньому (мах 480-600 мм). Найсухішим місяцем літа є липень-серпень, тривалість літа 130 днів, середня температура 18-20°C. В останні місяці літа необхідно приділити увагу накопиченню вологи в ґрунті. Ще одним з негативних явищ для озимої пшениці є утворення льодяної кірки, через чергування відлиг з морозами. Рясні дощі і низька температура в червні-липні можуть затримувати визрівання культур.

Початок весняних робіт в господарстві починається – 18 березня, найпізніш- 21 квітня. Зазвичай польові роботи розпочинають в другій декаді квітня.

За вегетаційний період суховії складають не більше 7-8 днів, при відносній вологості до 30% та нижче. Нажаль, таке пониження вологості

негативне для рослин. В цілому можна підсумувати, розміщення господарства є сприятливим для вирощування с.г. культур.

Переважають чорноземні ґрунти.

Географічне розташування сільськогосподарських земель та виробничих об'єктів дає змогу беззбитково вести виробництво. Господарство добре укомплектовано машино-тракторним парком.

У табл 2.1 представлено землекористування господарства

Таблиця 2.1

Землекористування господарства ТОВ «РЯБУШКІВСЬКИЙ
БЕКОН» Сумський район, Сумська область.

Назва	Площа, га
Загальна площа	650, 4
Всього с.-г. угідь	650,4
З них: ріллі	650,3
Сінокоси	0
Пасовища	0
Ліси	0
Сади	0

В структурі посівних площ основу займають зернові культури. В таблиці 2.2. наведена структура посівних площ господарства.

Таблиця 2.2

Структура посівних площ ТОВ «РЯБУШКІВСЬКИЙ БЕКОН»
Сумський район, Сумська область.

Найменування культур	Площа, га
Зернові і зернобобові	
Пшениця озима	305
Ячмінь	90
Кукурудза зерно	186,35
Технічні культури	164
Соняшник	132
Ріпак оз.(ДЕМО)	27
Всього землі в обробітку	650,35

Врожайність сільськогосподарських культур, за останні роки, наведена в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3.

Врожайність сільськогосподарських культур ТОВ «РЯБУШКІВСЬКИЙ БЕКОН» Сумський район, Сумська область.

Найменування культур	Урожайність, ц/га	
	2022	2023
Пшениця озима	62	66
Ячмінь	52	57
Кукурудза зерно	90	95
Соняшник	3,5	3,5
Ріпак оз.	3,7	3,6

Структура діючих сівозмін. Польова сівозмінна представлена в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4.

Польова сівозміна ТОВ «РЯБУШКІВСЬКИЙ БЕКОН» Сумський район,
Сумська область

№ поля	Культура	Площа, га	%
1	Озима пшениця	215	33
2	Кукурудза (зерно)	186,4	29
6	Соняшник	132	20
7	Ріпак оз.	27	4
10	Ячмінь	90	14

РОЗДІЛ 3.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводили за класичною методикою.

Кількість варіантів 3:

1. Контроль (без внесення гербіциду);
2. З застосуванням гербіциду челендж;
3. З застосуванням гербіциду лобера.

Чисельність бур'янів підраховували двічі, у фазу 2-4 пари листочків: на 7 день після обробітку і на 30 день після обробітку.

Видовий склад бур'янів визначали на варіанті без внесення, підраховуючи кількість бур'янів в шт/м² за основними групами: однорічні злакові, дводольні, багаторічні злакові дводольні.

Вимоги до досліду:

- 1) доцільність;
- 2) дослід повинен бути типовим;
- 3) умови досліду придатні до будь-якого досліду;
- 4) дослідження проводити на сучасних перспективних гібридах і сортах;
- 5) можливість відтворення;
- 6) точність і достовірність дослідження[20];

Польовий дослід заклали у 3-х разовому повторенні, послідовне розміщення варіантів. Площа дослідної ділянки 100м². Облікова площа – 80м². Препарати вносили у нормі 250 л/га. Соняшник вирощували було за загальноприйнятою технологією та з виконанням відповідних операцій в установлені строки. Препарат челендж (аклоніфен, 600 г/л) застосовують у досходовий період (норма 3,0–6,0 л/га), а також у фазу розвитку соняшнику - 2–4 листків (норма 1,0–2,0 л/га). Гербіцид челендж належить до дифенілетерової групи, його дія - порушення синтезу хлорофілу в рослинах бур'янів, відбувається знебарвлення на молодих і проростаючих рослинах,

через 2–3 тижні гинуть. Челендж не діє на кореневі органи, бо слабо мігрує у ґрунті. Особливо чуттєві до цього гербіциду бур'яни: лобода, капустяні, щириця, гірчаки; але злакові та амброзія полинолиста стійкі. Використовують в сумішах комплексі з пропізохлором і ацетохлором.

Лобера - гербіцид проти однорічних та багаторічних злакових бур'янів. Діюча речовина – хізалофоп-п-етил, норма застосування 150г/л. Концентрат, що емульгується. Селективний грамініцид.

Гербіцид порушує процес фотосинтезу. А саме проникає через листя бур'яна, переміщується до точки росту. Перестають рости коріння, рослина в'яне і гине. Уражені рослини набувають антоціанового забарвлення.

Обробку результатів експерименту зазвичай проводять на основі регресійного аналізу. Для використання регресійного аналізу необхідне дотримання наступних умов: - похибки експерименту повинні бути розподілені за нормальним законом (по критеріям які наводились вище);

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

За вегетаційний період в господарстві ТОВ «РЯБУШКІВСЬКИЙ БЕКОН» Сумський район, Сумська область у 2024 році на посівах соняшнику була виявлена наступна шкідлива рослинність: багаторічні та однорічні бур'яни. Видовий склад наведений у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1.

Видовий склад бур'янів у посівах соняшнику у ТОВ «РЯБУШКІВСЬКИЙ БЕКОН» Сумський район, Сумська область 2024 році.

Видовий склад бур'янів	Кількість бур'янів, шт/м ²	Питома вага, %
Однорічні злакові	30	22,7
Мишій сизий	17	
Плоскуха звичайна	13	
Однорічні дводольні	23	17,2
Трир'єберник непахучий	16	
Грицики звичайні	7	
Багаторічні злакові	75	57,1
Пирій повзучий	35	
Сорго алепське	30	
Багаторічні дводольні	4	3
Осот польовий	2	
Берізка польова	2	

В господарстві ТОВ «РЯБУШКІВСЬКИЙ БЕКОН» видовий склад бур'янів у 2024 році у посівах соняшнику був представлений однорічними і багаторічними злаковими та дводольними бур'янами. Серед однорічних злакових бур'янів переважали мишій сизий та плоскуха звичайна, кількість

складала 30 і 17шт/м² відповідно. Однорічні дводольні були представлені: триреберник непахучий - 16 шт/м² та грицики звичайні – 7 шт/м². Багаторічні злакові складались з пирія повзучого та сорго алепського, їх кількість за видами була 35 і 30 шт/м² відповідно. Серед представників багаторічних дводольних переважали осот польовий та берізка польова, їх кількість була на рівні 2 шт/м².

На обліковій ділянці найбільше було представників багаторічних злакових бур'янів: було сорго алепське і мишій сизий. Загальна кількість 75 шт/м². Найменше представників багаторічних дводольних: осот польовий та берізка польова. Загальна кількість 4 шт/м².

Графічно питома вага бур'янів на дослідній ділянці в умовах господарства за основними групами представлена на рис.4.1.

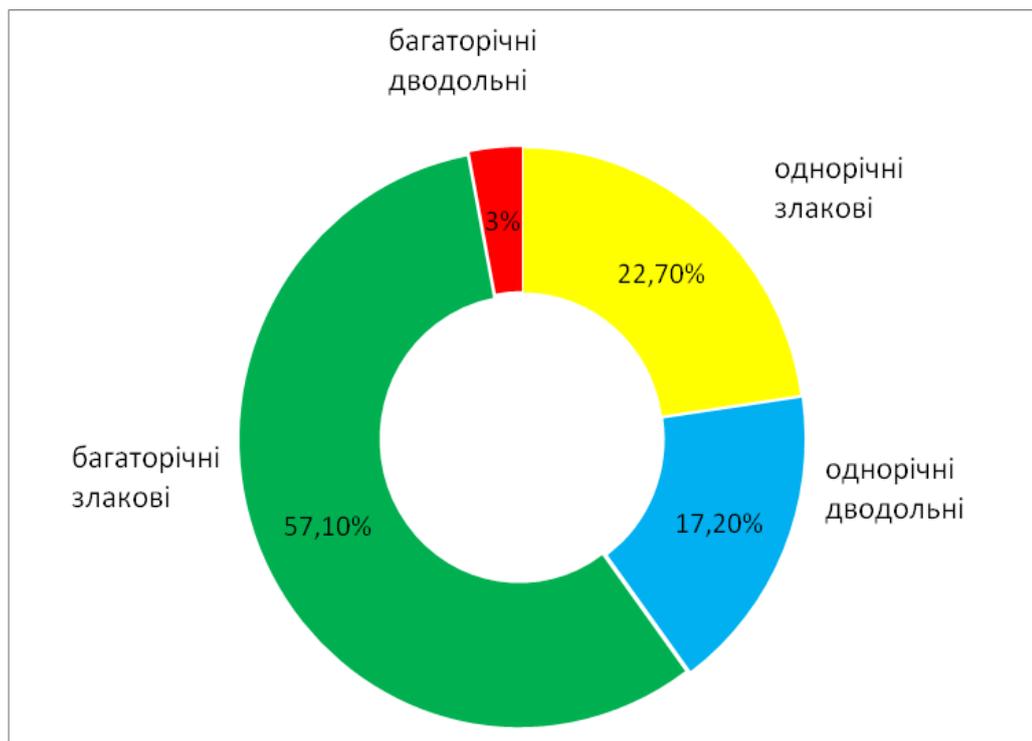


Рис. 4.1. Питома вага бур'янів у ТОВ «РЯБУШКІВСЬКИЙ БЕКОН» Сумський район, Сумська область 2024 році.

Забур'яненість у посівах соняшника у господарстві досить висока рис.

4.1. Питома частка бур'янів у загальній масі агрофітоценозу: багаторічних злакових складала 57,1%, однорічних злакових – 22,7%, однорічних дводольних -17,2%, багаторічних дводольних -3%.

Система захисту соняшнику у господарстві передбачала застосування пестицидів для регулювання чисельності шкідливих організмів. Для захисту культури від бур'янів доцільно застосовувати гербіциди, що є рекомендованими для відповідної зони вирощування культури.

Дослід передбачав наявність контролю, тобто варіанту, де не застосовували обробки препаратами та порівняння двох гербіцидів.

Під час вегетації на посівах соняшнику було проведено обприскування гербіцидами у фазу 2-3 листків: челендж і лобера. Після обробки провели облік бур'янів на дослідних ділянках на 7 день і на 30 день після обробітку. Підраховували кількість бур'янів за основними групами у шт на м².

Препарати вносили у нормі 250 л/га.

Препарат челендж (аклоніфен, 600 г/л) застосовували у досходовий період (норма 3,0–6,0 л/га), а також у фазу розвитку соняшнику - 2–4 листків (норма 1,0–2,0 л/га).

Лобера - гербіцид проти однорічних та багаторічних злакових бур'янів. Діюча речовина – хізалофоп-етил, норма застосування 150г/л. Концентрат, що емульгується. Селективний грамініцид.

Результати обліків наведені у табл.4.2.

Таблиця 4.2.

Чисельність бур'янів у посівах соняшнику у ТОВ «РЯБУШКІВСЬКИЙ БЕКОН» Сумський район, Сумська область у 2024 році.

Варіант дослідження	Однорічні злакові, шт/м ²	Однорічні дводольні, шт/м ²	Багаторічні злакові, шт/м ²	Багаторічні дводольні, шт/м ²	Загальна кількість бур'янів, шт/м ²
на 7 день після обробітку					
Без внесення (контроль)	30	23	75	4	132
Челендж	10	12	40	4	66
Лобера	9	14	38	2	63
на 30 день після обробітку					
Без внесення (контроль)	33	27	84	5	149
Челендж	2	1	2	0	5
Лобера	3	0	1	0	4

На основі отриманих даних можемо зробити висновок, що на сьомий день після обробітку кількість бур'янів зменшилась майже у два рази (рис 4.2). Було помітно припинення росту, знебарвлення листя, побуріння стебла. Спостерігалась загибель рослин. Це ми спостерігали на обох дослідних ділянках на яких вносили гербіциди челендж і лобера.

На тридцятий день після обробітку ми спостерігали на обох дослідних ділянках, де вносили гербіциди, повну загибель шкідливої рослинності. На ділянках, оброблених челенджем залишилось 5 рослин/м², на ділянці обробленій лобера - 4 рослини/м².

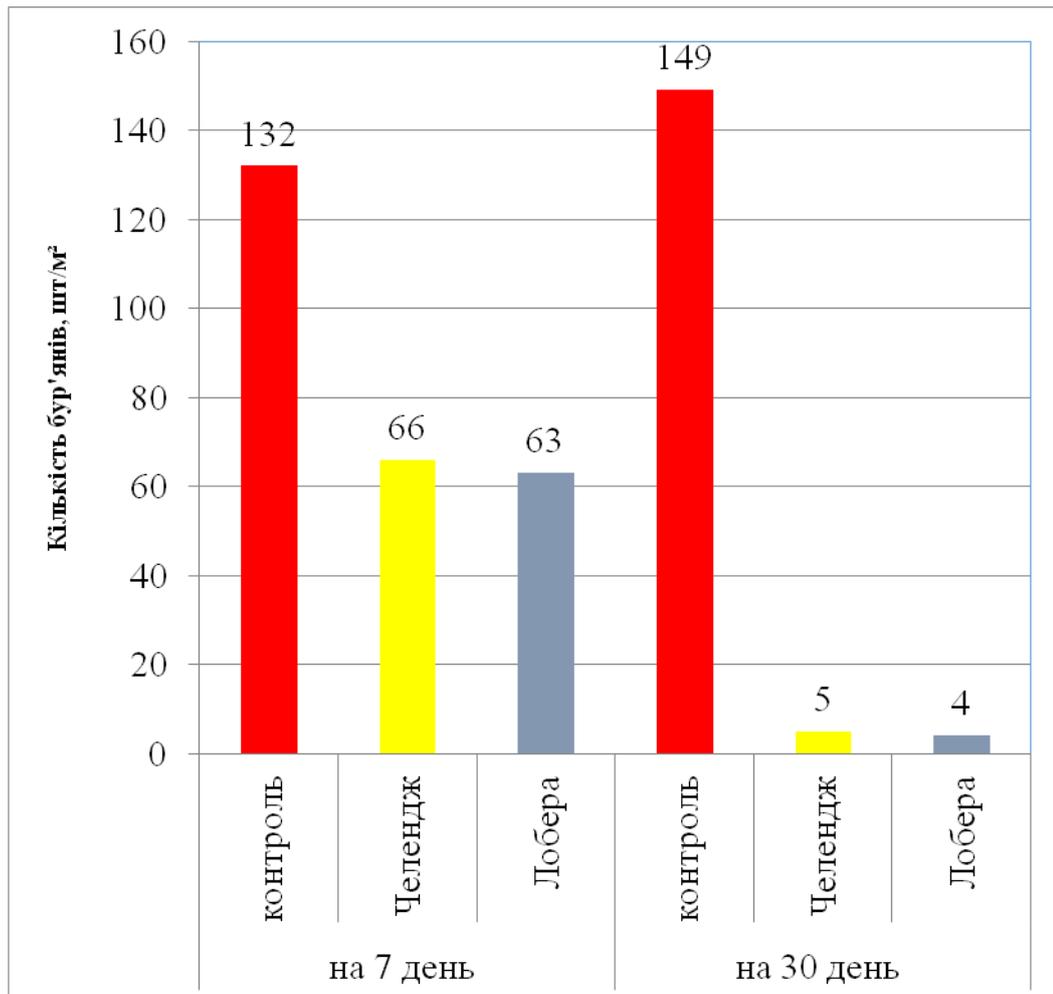


Рис. 4.2. Чисельність бур'янів у посівах соняшнику бур'янів у ТОВ «РЯБУШКІВСЬКИЙ БЕКОН» Сумський район, Сумська область 2024 році.

Таблиця 4.3.

Технічна ефективність гербіцидів челендж і лобера у ТОВ «РЯБУШКІВСЬКИЙ БЕКОН» на посівах соняшнику у 2024 році.

Варіант дослідження	Загальна кількість бур'янів, шт/м ²	Технічна ефективність, %
Без внесення гербіцидів (контроль)	149	К
Челендж	5	96,6
Лобера	4	97,3

З таблиці 4.3 видно, що технічна ефективність гербіцидів челендж і лобера досить висока, перевищує 96%, обидва препарата ефективні в захисті посівів соняшнику від бур'янів.

Таблиця 4.4.

Урожайність насіння соняшнику
у ТОВ «РЯБУШКІВСЬКИЙ БЕКОН» у 2024 році

Варіанти дослідів	Урожайність зерна, т/га
Контроль (без внесення гербіцидів)	1,96
Челендж	2,79
Лобера	2,81
НІР05	0,31

Урожайність соняшнику у ТОВ «РЯБУШКІВСЬКИЙ БЕКОН» у 2024 році (табл.4.1) на ділянці де обробляли челендж склала 2,79т/га, лобера – 2,81т/га. Істотної різниці між ними не має. Але в порівнянні з контролем урожайність на ділянках оброблених гербіцидами перевищила майже в 1,5 рази. Внесення гербіцидів значно вплинуло на розпоширення шкідливої рослинності на посівах соняшнику і на їх урожайність.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. В господарстві ТОВ «РЯБУШКІВСЬКИЙ БЕКОН» у 2024 році на посівах соняшнику були виявлені представники однорічних злакових, однорічних дводольних, багаторічних злакових, багаторічних дводольних бур'янів. А саме: мишій сизий, плоскуха звичайна, триреберник непахучий, грицики звичайні, пирій повзучий, сорго алепське, осот польовий, берізка польова. В загальній кількості 132 рослини на м².

2. Досліди проводили на трьох ділянках у трьох повторностях: без обробітку (контроль), обробка гербіцидом челендж і лобера. Обліки вели на сьомий і тридцятий день після обробітку.

Обидва гербіциди челендж і лобера показали високу технічну ефективність, вище 96%. На тридцятий день після обробітку на ділянках оброблених цими препаратами спостерігалось повне знищення шкідливої рослинності. Зустрічались лише поодинокі бур'яни, в середньому 4-5 рослин на 1 м².

3. Обробки гербіцидами вплинула на урожайність соняшника, в порівнянні з контролем урожайність збільшилась майже у 1,5 рази.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ГОСПОДАРСТВУ

В результаті проведених дослідів гербіциди лобера і челендж показали високу технічну ефективність, майже вся шкідлива рослинність була знищена на дослідних ділянках соняшнику. Я рекомендую використовувати ці препарати. Урожайність підвищилась у 1.5 рази відносно ділянки не обробленої гербіцидом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Енциклопедія сучасної України <https://esu.com.ua/article-15877>
2. Соняшник біологічні та фізіологічні особливості
<https://uapg.ua/blog/sonyashnik-biologichni-ta-fiziologichni-osoblivosti/>
3. Лекція 23 Олійні культури. Соняшник
<http://www.tsatu.edu.ua/ros/ wp-content/uploads/sites/20/lekcija-23.olijni-kultury.-sonjashnyk.pdf>
4. Соняшник
https://himagro.com.ua/protection_systems/sonyashnik#:~:text=%D0%A1%D0%BE%D0%B0%A%D0%B0.
5. Які бур'яни в посівах соняшнику цьогоріч дошкуляли найбільше
<https://agrotimes.ua/agronomiya/yaki-buryany-v-posivah-sonyashnyku-czogorich-doshkulyaly-najbilshe/>
6. Плоскуха звичайна - *Echinochloa crus-galli* (L.) Roem. et Schult.
https://alfasmartagro.com/alfa-science/harmful_objects/late_spring/echinochloa_crus_galli/
7. Бойко, С. М. Екологічні аспекти вирощування насіння соняшнику та виробництва продуктів його переробки в Україні [Текст] : научне издание / С. М. Бойко // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. Вип. №1,2003 : Науково-теоретичний, науково-практичний журнал / ДДАУ. - Дніпропетровськ, 2003. - С. 47-49
8. Бондарева Л. М. Особливості екології і поширення шкідників – переносників вірусних хвороб в лісостепу України [Електронний ресурс] / Л. М. Бондарева: <https://www.sworld.com.ua/konfer34/393.pdf>.
9. Використання добрив і пестицидів під урожай сільськогосподарських культур <https://www.ukrstat.gov.ua/>
10. Белов Я. В. Напрями оптимізації технологій вирощування за умов змін клімату [Електронний ресурс] / Я. В. Белов. – 2018. – С.105

http://nbuv.gov.ua/UJRN/vanp_2018_4_13

11. Блоги від топових спікерів агросектору <https://latifundist.com/blog>.
12. Використання добрив і пестицидів під урожай сільськогосподарських культур. <https://www.ukrstat.gov.ua>
13. Вплив сівозміни на хвороби та шкідників : <https://www.kws.com/ua/uk/agroservis/sivozmina/vplyv-sivozminy-na-hvorobyta-shkidnykiv/>.
14. Гербіциди від бур'янів соняшнику <https://eos.com/uk/blog/vyroshchuvannia-soniashnyku/>
15. Гірчиця польова <https://superagronom.com/bur-yani-malorichni/girchitsya-polova-id16906>
16. Ґрунти <https://geomap.land.kiev.ua/obl-17.html>
17. Ґрунтово-рослинний покрив Сумської області <http://www.novageografia.com/vogels-723-1.html>
18. Доля М. М., Мороз С. Ю., Сахненко Д. В., Варченко Т. П. Агробіологічне обґрунтування заходів контролю чисельності ентомокомплексів у сучасних польових сівозмінах Лісостепу України. Біологічно активні препарати в рослинництві: матеріали XV Міжнародної наук.-практ. конф., м. Київ, 25–29 червня 2019р. – С. 79–81.
19. Захист соняшнику від бур'янів <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/17608-zakhyst-soniashnyku-vid-burianiv.html>
20. Клімат <https://uk.wikipedia.org/wiki>
21. Клімат <https://naurok.com.ua/prrezentaciya-sumska-oblast-261803.html>
22. Культура соняшник <https://agrarii-razom.com.ua/culture/sonyashnik>
23. Лобода біла <https://my.novaposhta.ua/orders/index>
24. А. В. Мельник, В. И. Троценко, Адіб Абуобайд // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія "Агрономія і біологія". Вип. 11 (22), 2011 : науковий журнал / Сумський національний аграрний університет. - Суми: СНАУ, 2011. - С. 139-143

25. Методика бородьби з бур'янами https://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/121_2021/13.pdf
26. Рожкова, Т. О. Структура популяції COCHLIOBOLUS SATIVUS (ITO AND KURIB.) DRECHS. EX DASTUR та особливості створення синтетичної популяції патогену / Т. О. Рожкова. - С .204-207
27. Соняшник <https://agroritm.com/products/nasinnja-sonjashniku/>
28. Соняшник: шкідники й хвороби [Текст] / В. Федоренко, С. Ретьман, О. Шевчук и др // Пропозиція : Інформаційний щомісячник. Український журнал з питань агробізнесу. - 2006. - №5. - С. 58,60,62
29. Таблиця 1.1 <https://latifundist.com/rating/top-10-krayin-virobnikiv-sonyashniku-2021-22-mr>

Додатки