

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

ОС «БАКАЛАВР»

**на тему: «Сегетальна рослинність у посіві соняшника та
контролювання забур'яненості агроценозу культури
у ТОВ «Зерне» Сумської області»**

Виконав: студент 4 курсу, групи ЗР2101-1
спеціальності 202 «Захист і карантин рослин»

Антон ОШКДЬОРОВ

Керівник професор Володимир ВЛАСЕНКО
ст. викладач Віктор ПІВТОРАЙКО

Рецензент професор Андрій МЕЛЬНИК

Суми – 2025

АНОТАЦІЯ

Ошкадъоров А.О. Сегетальна рослинність у посіві соняшника та контролювання забур'яненості агроценозу культури у ТОВ «Зерне» Сумської області.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю (202 «Захист і карантин рослин»). Сумський національний аграрний університет Міністерства освіти і науки України, Суми, 2025.

Метою дослідження було розробк ефективної системи контролю сегетальної рослинності в посівах соняшника, що забезпечить підвищення продуктивності культури та зниження екологічного навантаження.

Кваліфікаційна робота викладена на 44 сторінках тексту, складається зі вступу, трьох основних розділів, висновків, пропозицій виробництву, списку використаної літератури та додатків. Робота містить 6 таблиць, 2 рисунки. При написанні роботи було використано 33 джерела інформації.

У дослідженні використовувались методи вибіркового обліку бур'янів на репрезентативних ділянках, діагонального розміщення, кількісного аналізу щільності бур'янів на різних етапах вегетації, оцінку ефективності гербіцидів за формульним розрахунком і фіксацію врожайності під час збирання. У кваліфікаційній роботі представлено результати дослідження: видового складу сегетальної рослинності в посівах, ступінь забур'яненості, ефективність хімічного захисту від бур'янистої рослинності та вплив забур'яненості на врожайність соняшника.

Встановлено, що в агроценозі соняшника домінують однодольні види сегетальної рослинності 161 шт./м², дводольні 141 шт./м². У контрольному варіанті, врожайність становила 2,0 т/га. Застосування гербіциду Меркурій сприяло зростанню врожайності зі збільшенням дози: від 3,4 т/га при 0,8 л/га до 3,8 т/га при дозі 1,2 л/га. Гербіцид Каптора мав подібну динаміку з показниками: 3,5 т/га при мінімальній дозі, 3,7 т/га при 3,9 т/га при максимальній.

Ключові слова: соняшник, сегетальна рослинність, бур'ян, гербіцид, Каптора, Меркурій, захист рослин

ABSTRACT

Oshkadyorov A.O. Segetal vegetation in sunflower crops and weed infestation control in the agrocenosis of the crop at Zerne LLC, Sumy region.

Qualification thesis for obtaining the educational degree of “Bachelor” in the specialty (202 “Plant Protection and Quarantine”). Sumy National Agrarian University of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Sumy, 2025.

The aim of the study was to develop an effective system for controlling segetal vegetation in sunflower crops, which would ensure increased crop productivity and reduced environmental impact.

The qualification thesis is presented in 44 pages of text and consists of an introduction, three main sections, conclusions, recommendations, a list of references, and appendices. The work includes 6 tables and 2 figures. A total of 33 information sources were used in the writing of the thesis.

The study used methods of selective weed accounting in representative plots, diagonal placement, quantitative analysis of weed density at various stages of vegetation, evaluation of herbicide effectiveness using formula-based calculations, and yield recording during harvesting.

The thesis presents the results of the study: species composition of segetal vegetation in the crops, degree of weed infestation, effectiveness of chemical weed control, and the impact of weed infestation on sunflower yield.

It was established that in the sunflower agrocenosis, monocot species of segetal vegetation dominate — 161 units/m², dicot species — 141 units/m². In the control variant, the yield was 2.0 t/ha. Application of the herbicide Mercury promoted yield growth with increasing dosage: from 3.4 t/ha at 0.8 L/ha to 3.8 t/ha at a dosage of 1.2 L/ha. The herbicide Captora showed a similar trend with results: 3.5 t/ha at the minimum dose, 3.7 t/ha, and 3.9 t/ha at the maximum.

Keywords: sunflower, segetal vegetation, weed, herbicide, Captora, Mercury, plant protection

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1. Сучасний стан галузі захисту і карантину рослин в Україні.	8
1.2. Основи системи захисту соняшника від бур'янів.....	9
1.2.1. Розповсюдження і шкідливість бур'янів в посівах соняшника	10
1.2.2. Біологічні особливості та умови розвитку бур'янів, прояви їх шкодочинності в посівах соняшника	12
1.3.Інтегрована система захисту соняшника від бур'янів.....	14
РОЗДІЛ 2. Об'єкт, предмет, умови та методика проведення досліджень.....	17
2.1. Об'єкт та предмет досліджень	17
2.1.1. Технологія вирощування соняшника в ТОВ «Зерне»	17
2.2. Ґрунтово-кліматичні умови товариства	18
2.3. Методика проведення досліджень.....	20
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	25
3.1. Видовий склад сегетальної рослинності в посівах	25
3.2. Ступінь забур'яненості соняшникового поля	25
3.3. Ефективність хімічного захисту посіву соняшника від бур'янистої рослинності.....	28
3.4. Вплив забур'яненості на врожайність соняшника	30
ВИСНОВКИ.....	29
ПРОПОЗИЦІЇ	30
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	31
ДОДАТКИ	37

ВСТУП

Соняшник є однією з більш рентабельнішою серед олійних культур в світі, та має стратегічне значення для продовольчої безпеки і економіки аграрного сектору. Саме вирощування соняшника становить вагому частку в структурі рослинницької галузі, забезпечуючи сировиною харчову промисловість та формуючи експортний потенціал країни.

Попри значні досягнення в технології вирощування культури, проблема забур'яненості посівів залишається відкритою. Сегетальна рослинність, або бур'яни, є одним із найвпливовіших факторів, що обмежують реалізацію генетичного потенціалу продуктивності соняшника, знижуючи урожайність та погіршуючи якість отриманої продукції.

Конкуренція між культурними рослинами та бур'янами за основні лімітуючі фактори життя (воду, світло, поживні речовини) призводить до суттєвих втрат врожаю, які за високого рівня забур'яненості можуть сягати 30-50%.

Сучасні підходи до регулювання чисельності бур'янів у посівах соняшника передбачають інтеграцію різних методів контролю – від агротехнічних заходів до застосування хімічних засобів захисту рослин. У контексті зміни кліматичних умов та появи резистентних популяцій бур'янів виникає необхідність постійного вдосконалення технологій вирощування соняшника та методів контролю сегетальної рослинності.

Ця кваліфікаційна робота присвячена вивченню сегетальної рослинності у посівах соняшника та розробці комплексної системи контролю забур'яненості агроценозу культури, що враховує сучасні агроекологічні вимоги та економічні реалії сільськогосподарського виробництва.

Актуальність теми. Проблема контролю забур'яненості посівів соняшника набуває уваги з огляду на зростаючі площі вирощування цієї культури, що часто супроводжується порушенням сівозмін та інтенсифікацією виробництва.

Мета та завдання досліджень. Метою роботи було удосконалити гербіцидний контроль сегетальної рослинності у посівах соняшника ТОВ «Зерне» Сумської області»

Для досягнення мети визначено такі **завдання:**

- уточнити видовий склад сегетальної рослинності у посіві соняшника;
- з'ясувати ступінь забур'яненості соняшникового поля;
- встановити вплив забур'яненості на врожайність соняшника;
- дослідити ефективність хімічного захисту посіву соняшника від бур'янистої рослинності.

Методи досліджень. *Польовий* – для встановлення видового складу, чисельності та біомаси бур'янів у посівах соняшника, оцінки ефективності систем захисту та їх впливу на врожайність культури; *лабораторний* – для визначення біологічних особливостей бур'янів, морфометричних показників та якості насіння соняшника; *статистичний* – оцінка достовірності результатів дослідження .

Наукова новизна одержаних результатів. Удосконалено гербіцидний контроль сегетальної рослинності у посівах соняшника ТОВ «Зерне» Сумської області».

Практичне значення одержаних результатів. У результаті проведених досліджень в умовах ТОВ "Зерне" встановлено видовий склад і структуру сегетальної рослинності в агроценозах соняшника, виявлено домінуючі види. Визначені оптимальні дози та строки застосування гербіцидів у посівах соняшника.

Особистий внесок здобувача. Здобувач самостійно провів пошук та аналіз фахової літератури; здійснив постановку та закладання необхідних дослідів, обліків й спостережень; опрацював отримані результати.

Апробація результатів дослідження. Результати, які отримані у ході досліджень були оприлюднені на засідання наукового гуртка «Захист рослин», що відбувається на кафедрі захисту рослин Сумського НАУ.

Публікації. На основі матеріалів кваліфікаційній роботі були подані тези, що увійшли до збірки науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (14-18 квітня 2025 р.). (Додаток А).

Структура та обсяг роботи. Роботу виконано на 45 сторінках. Складається зі вступу, трьох розділів, висновків, пропозицій виробництву, списку використаної літератури та додатків. Містить 5 таблиць та 1 рисунок.

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Сучасний стан галузі захисту і карантину рослин в Україні

Карантин рослин – це комплекс заходів, спрямованих на запобігання проникненню та поширенню регульованих шкідливих організмів, а також на їхню локалізацію та контроль. Збільшення обсягів міжнародної торгівлі рослинною продукцією підвищує ризик інтродукції та розповсюдження карантинних шкідників. Це вимагає міжнародної координації для розробки ефективних заходів з недопущення ввезення небезпечних шкідників, збудників хвороб рослин і бур'янів.

Перші заходи з карантину рослин в Україні були запроваджені ще в ХІХ столітті, коли виникла необхідність захисту сільськогосподарських культур від іноземних шкідників і хвороб. У 2010 році, згідно з Указом Президента України № 1085/2010, була створена Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України (Держветфітослужба), яка об'єднала функції контролю в галузях ветеринарії та фітосанітарії. У 2012 році були засновані територіальні органи Держветфітослужби, зокрема Головна державна фітосанітарна інспекція та 24 обласні фітосанітарні інспекції, які відповідали за реалізацію державної політики у сфері карантину та захисту рослин. Сьогодні функції захисту та карантину рослин в Україні виконує Державна служба України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів (Держпродспоживслужба). Основними завданнями цієї служби є запобігання занесенню та поширенню карантинних організмів, проведення фітосанітарного контролю на кордонах, а також моніторинг і контроль за фітосанітарним станом в країні.

Особливу увагу приділяють впровадженню сучасних методів діагностики та контролю, а також гармонізації національного законодавства з міжнародними стандартами.

Серед перспективних напрямів розвитку галузі виділяють екологізацію методів захисту рослин, зменшення використання хімічних пестицидів на

користь біологічних засобів та інтегрованих систем захисту. Впровадження інноваційних технологій, таких як цифровий моніторинг шкідників та хвороб, що дозволяє оперативно реагувати на фітосанітарні загрози. Акцент на підвищенні кваліфікації фахівців та проведенні наукових досліджень у сфері фітосанітарії.

Деякі фахівці наголошують на необхідності посилення державного контролю та фінансування галузі, аргументуючи це зростаючими ризиками через глобалізацію та зміну клімату. Інші ж вважають, що варто більше уваги приділяти приватним ініціативам та співпраці з міжнародними організаціями для впровадження передових технологій та практик. На мою думку, оптимальним підходом є баланс між державним регулюванням та приватними ініціативами, що дозволить ефективно реагувати на сучасні виклики та забезпечити фітосанітарну безпеку країни [6].

1.2. Основи системи захисту соняшника від бур'янів

Вирощування соняшнику здійснюється за трьома основними технологіями: класична, система «Експрес» («Сумо»), Clearfield та Clearfield Plus («Клеарфілд» та «Клеарфілд Плюс»). Для систем «Клеарфілд» і «Експрес» використовують селективні гербіциди, що ефективно знищують як злакові, так і дводольні бур'яни. Імідазолінони можуть зберігатися у ґрунті до 36 місяців, тоді як трибенурон розкладається приблизно за 10 днів. Ці речовини швидко пересуваються по судинній системі рослин, спричиняючи їхню загибель у поступовому режимі. Важливо враховувати, що імідазолінони нестабільні в лужному середовищі, а трибенурон швидко руйнується під дією кислот.

При вирощуванні соняшнику використовують страхові гербіциди, як правило грамініциди на основі хізалофоп-П-етилу, хізалофоп-П-тефурилу, флуазіфоп-П-бутилу та клетодиму. Застосовуються окремо від бакових сумішей з інсектицидами, фунгіцидами та мікроелементними добривами [15].

Для захисту класичного соняшнику від бур'янів рекомендовано використовувати ґрунтові гербіциди до або під час проростання культури.

Водночас дослідження свідчать, що препарати на основі ацетохлору і метолахлору можуть негативно впливати на розвиток соняшнику, через що їх заборонено в ряді країн.

Застосування різних культур у сівозміні та варіювання технологій вирощування сприяє ефективному контролю бур'янів. У посівах злакових культур ефективніше знищуються дводольні бур'яни, а у дводольних культурах – злакові. Водночас боротьба з дводольними бур'янами в класичному соняшнику є складним завданням через обмежений вибір діючих речовин.

Серед основних діючих речовин для контролю дводольних бур'янів у посівах соняшнику варто відзначити: аклоніфен, прометрин, флуорохлоридон, галауоксифен-метил, етаметсульфурон-метил, флуміюксазин [4, 13, 16].

1.2.1. Розповсюдження і шкідливість бур'янів у посівах соняшника

В Україні найпоширенішими є як місцеві бур'яни, так і інвазивні види, що проникли з інших регіонів. Подібна ситуація спостерігається і в багатьох країнах світу, особливо в аграрних зонах.

На території нашої держава найбільш поширеними бур'янами в посівах соняшнику є лобода біла, види щиріці, гірчак березкоподібний, осоти, березка польова, амброзія полинолиста, види молочаю, пирій повзучий, сорго алепське, гумай. Окрему загрозу становлять паразитичні бур'яни, такі як вовчок соняшниковий, що поширений у південних та центральних регіонах країни. В Європі та Північній Америці, типовими бур'янами є амброзія, види гірчаків, осот, лобода біла, мишій, ценхрус якірцевий.

У США значної шкоди завдає волохата галінсога та дикі види соняшнику, що конкурують із культурними рослинами. У Південній Америці, особливо в Аргентині та Бразилії, агресивними бур'янами є сорго алепське та ваточник.

Основними шляхами розповсюдження бур'янів є як природні, так і антропогенні фактори. Насіння багатьох видів переноситься вітром, водою,

тваринами та птахами, а також через саморозкидання. Людина сприяє поширенню бур'янів, використовуючи заражений посівний матеріал, переміщуючи ґрунт, поширюючи насіння через сільськогосподарську техніку або транспортуванням зерна та кормів.

Бур'яни негативно впливають на культурні рослини через конкуренцію за ресурси, такі як волога, світло та поживні речовини, що уповільнює ріст соняшнику. Деякі види, наприклад амброзія та осот, виділяють токсичні речовини, які пригнічують розвиток культури.

Високорослі бур'яни можуть створювати механічні перешкоди, затіняючи соняшник і зменшуючи фотосинтез. Сегетальні рослини ще є резерваторами збудників хвороб та шкідників, що може призвести до додаткових втрат врожаю.

Прямі збитки від бур'янів проявляються у зменшенні врожайності соняшнику на 15–50% залежно від рівня засміченості, погіршенні якості насіння через зниження вмісту олії, а також у витратах на гербіциди, механічний обробіток та додаткові агротехнічні заходи.

Непрямі втрати включають поширення хвороб, виснаження ґрунтів, ускладнення збирання врожаю через сильну засміченість полів, а також зниження якості продукції на експорт через зараженість насінням карантинних бур'янів.

Розмір господарської шкоди залежить від рівня забур'яненості, проте в середньому бур'яни можуть знижувати врожайність соняшнику на 20–30%, а за високого рівня засміченості втрати можуть досягати 50% і більше. При сильному зараженні амброзією або вовчком можливе майже повне знищення культури. Додаткові витрати на боротьбу з бур'янами можуть становити до 20% від загальних витрат на вирощування соняшнику, а в регіонах із високим рівнем засміченості врожайність може падати з 3,0–3,5 т/га до 1,5–2,0 т/га [20].

1.2.2. Біологічні особливості та умови розвитку бур'янів, прояви їх шкідливості у посівах соняшника

У процесі еволюції деякі види бур'янів пристосувалися до співіснування з культурними рослинами, формуючи агроценози та витісняючи менш конкурентоспроможні види. У посівах соняшника найбільш поширені однорічні злакові бур'яни: плоскуха звичайна (*Echinochloa crusgalli*) та мишій сизий (*Setaria glauca*), а також дводольні – лобода біла (*Chenopodium album* L.), щириця загнута (*Amaranthus retroflexus* L.), підмаренник чіпкий (*Galium aparine* L.). Серед багаторічних бур'янів домінують березка польова (*Convolvulus arvensis* L.) та будяк польовий (*Cirsium arvense* L.).

Одним із найнебезпечніших паразитичних бур'янів соняшника є вовчок соняшниковий (*Orobanche cumana* Wallr.). Він прикріплюється до кореневої системи (Рис.1) культури та висмоктує з неї поживні речовини, що призводить до значного ослаблення рослин, зменшення розміру кошиків і зниження вмісту олії в насінні. Насіння вовчка зберігає життєздатність у ґрунті до 13 років і поширюється через вітер, воду, комах і сільськогосподарську техніку.

Протягом онтогенезу бур'яни активно конкурують із соняшником за вологу, світло та поживні речовини. Найбільше поглинання вологи відбувається у першій половині вегетації, що в умовах дефіциту опадів у літні місяці призводить до зниження продуктивності соняшника.

Потужна надземна маса бур'янів створює затінення, зменшуючи доступ культурних рослин до світла та знижуючи ефективність фотосинтезу. Додатково бур'яни можуть змінювати мікроклімат у посівах, знижуючи температуру ґрунту на 1,5–4,0 °С, що впливає на ріст і розвиток культурних рослин.

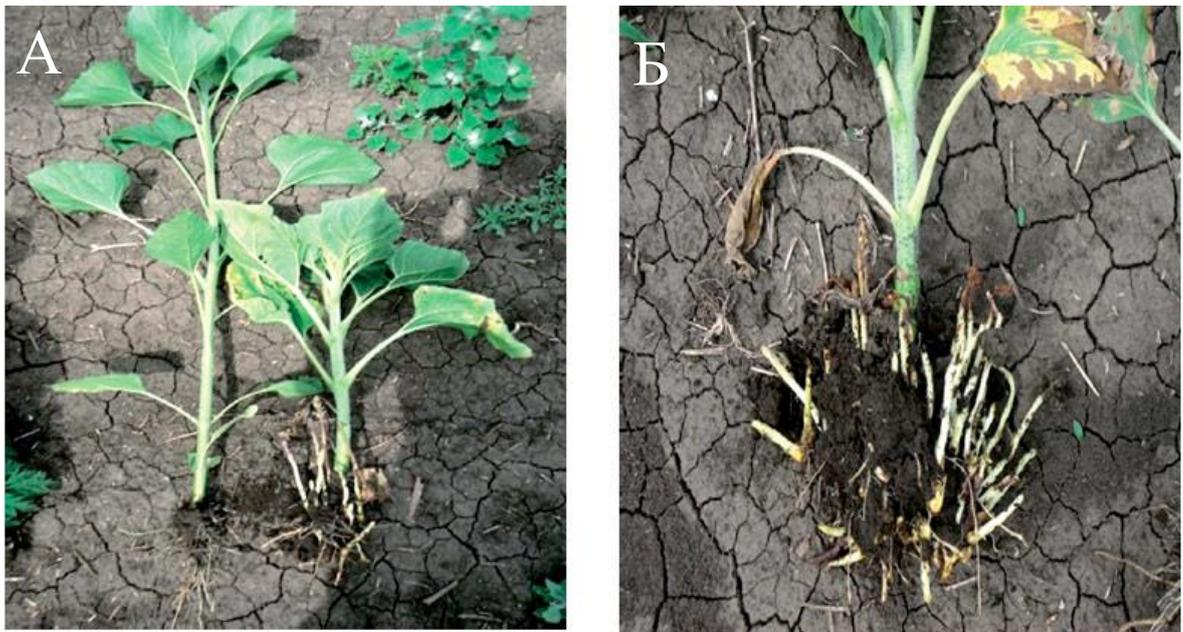


Рис.1.1 А- вплив ураження вовчком соняшниковим на розвиток рослин:

ліворуч-генетично стійка рослина, праворуч-уражена паразитом;

Б-коренева система соняшнику уражена вовчком.

Коренева система бур'янів зазвичай більш потужна та глибша за кореневу систему соняшника. Наприклад, коріння вівсюга звичайного (*Avena fatua* L.) сягає 2 м, пирію повзучого (*Elytrigia repens*) – 2,5 м, а будяку польового (*Cirsium arvense*) – до 7,2 м. Завдяки цьому бур'яни ефективніше засвоюють поживні речовини, що призводить до зниження коефіцієнта використання добрив соняшником. Дослідження підтверджують, що бур'яни можуть вилучати з ґрунту втричі більше поживних речовин, ніж культурні рослини.

Окрім ресурсної конкуренції, бур'яни виділяють у ґрунт біологічно активні речовини – фітотоксини, які пригнічують проростання насіння культурних рослин та уповільнюють їхній розвиток. Наприклад, пирій повзучий (*Elytrigia repens*) і степовий гірчак (*Acroptilon repens*) мають сильні алелопатичні властивості, що зменшують схожість і життєздатність соняшника.

Оскільки бур'яни -резерватори шкідників і хвороб, то такі як павутинний кліщ, попелиця, озима совка спочатку живляться на бур'янах, а

потім переходять на культурні рослини. Ще є носіями вірусних та фітоплазмових хвороб, що загрожує посівам соняшника.

Ретельної уваги заслуговують карантинні бур'яни-алергени, такі як амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.) і чорнощир нетреболістий (*Erigeron acris* L.) не тільки виснажують ґрунт і знижують урожайність на 30–50 %, але й погіршують фітосанітарний стан довкілля. Деякі бур'яни здатні адаптуватися до гербіцидів, що ускладнює їхній контроль [8].

Біологічною особливістю бур'янів є їхня здатність до тривалого збереження життєздатності насіння. Наприклад, насіння лободи білої (*Chenopodium album*) може проростати до 39 років, щириці загнутої (*Amaranthus retroflexus*) – до 15 років, а гірчиці польової (*Sinapis arvensis*) – до 7 років. Це забезпечує постійне відновлення бур'янового компонента агроценозу навіть після проведення заходів боротьби.

Для боротьби з вовчком використовують стійкі гібриди соняшника, сівозміну з культурами, які не є живителями паразита (наприклад, зернові), а також агротехнічні заходи, такі як глибока оранка, що зменшує кількість насіння вовчка у верхніх шарах ґрунту [3, 7].

1.3. Інтегрована система захисту соняшника від бур'янів

Інтегрована система захисту соняшника від бур'янів передбачає комплексний підхід, що поєднує агротехнічні, хімічні та біологічні методи контролю.

Класична технологія передбачає використання ґрунтових гербіцидів перед посівом або до появи сходів культури. До однокомпонентних ґрунтових гербіцидів належать, наприклад, пропізохлор та аклоніфен. Важливо враховувати, що ефективність ґрунтових гербіцидів залежить від погодних умов, наявності вологи в ґрунті. Тому деякі господарства відмовляються від їх використання на користь страхових гербіцидів, які вносяться після появи бур'янів, зважаючи на їх видовий склад.

Технологія «Експрес» (або «Сумо») заснована на використанні гібридів соняшника, стійких до гербіцидів на основі трибенурон-метилу. Цей підхід дозволяє ефективно контролювати широкий спектр бур'янів після появи сходів. Однак слід уникати вирощування соняшника за цією технологією на полях, де раніше застосовували стійкі у ґрунті гербіциди - інгібітори АЛС, оскільки це може негативно вплинути на культуру. Також не рекомендується одночасне застосування інсектицидів із групи фосфорорганічних сполук під час внесення гербіциду, оскільки це може посилити його дію на рослини соняшника.

Система Clearfield та Clearfield Plus використовує гібриди, стійкі до імідазолінонових гербіцидів (наприклад, імазапір та імазамокс). Ця технологія забезпечує ефективний контроль як злакових, так і дводольних бур'янів. Проте варто враховувати, що імідазолінони можуть залишатися в ґрунті до 36 місяців, що може обмежувати вибір наступних культур у сівозміні.

Новітньою розробкою є технологія A.I.R., яка поєднує стійкість гібридів соняшника до кількох груп гербіцидів — інгібіторів ацетолактатсинтази (АЛС), зокрема імідазолінонів та сульфонілсечовини. Це надає аграріям більшу гнучкість у виборі засобів захисту та дозволяє ефективніше контролювати різноманітні бур'яни та вовчок в посівах соняшника.

Вибір конкретної системи захисту та препаратів залежить від умов конкретного господарства, видової структури бур'янів, попередників та кліматичних особливостей регіону.

Дотримання сівозміни дозволяє уникнути накопичення насіння бур'янів і розвитку специфічних шкідників та хвороб. Вчасна та якісна підготовка ґрунту, включаючи осінню оранку та передпосівний обробіток, сприяє знищенню сходів бур'янів ще до посіву культури.

Використання сидератів та покривних культур пригнічує ріст бур'янів, покращує структуру ґрунту та збагачує його органічною масою. Оптимальні строки та способи сівби, загущені посіви та правильна ширина міжрядь

сприяють створенню щільного листкового покриву, що обмежує розвиток бур'янів.

Мульчування зменшує випаровування вологи та обмежує ріст бур'янів, а післясходова міжрядна культивуація дозволяє знищувати молоді сходи бур'янів механічним способом.

Біологічні методи боротьби з бур'янами включають використання природних ворогів бур'янів, біологічних препаратів та алелопатичних рослин. Мікробіологічні препарати містять живі культури мікроорганізмів, які пригнічують ріст бур'янів або сприяють підвищенню конкурентоспроможності культурних рослин. Інтродукція природних ворогів бур'янів, таких як комахи, що живляться насінням або листям шкідливих рослин, допомагає знизити їхню чисельність.

Використання алелопатичних культур, які виділяють речовини, що пригнічують проростання насіння бур'янів, таких як жито чи гречка, є ще одним ефективним методом біологічного контролю.

На сьогодні питання ефективного контролю бур'янів у посівах соняшника є добре вивченим, однак специфічні умови вирощування в різних ґрунтово-кліматичних зонах вимагають подальших досліджень. Подальші наукові розробки повинні бути спрямовані на вдосконалення інтегрованих систем захисту, адаптацію методів контролю до локальних умов та пошук нових екологічно безпечних способів регулювання забур'яненості [1, 15].

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Об'єкт та предмет досліджень

Дослідження проводили упродовж 2024-2024 рр. в умовах ТОВ "Зерне", що розташоване в селі Глибне і входить до складу Краснопільської територіальної громади Сумського району Сумської області. Село знаходиться у південно-західній частині області, відзначаючись сприятливими агрокліматичними умовами для розвитку сільського господарства. Відстань від адміністративного центру області, міста Суми, до села Глибне становить приблизно 40-45 км, що забезпечує зручну логістику для ведення господарської діяльності та транспортування продукції.

ТОВ «Зерне» займається вирощуванням зернових та зернобобових культур, а також насіння соняшнику. Відповідно до українського національного класифікатора «Класифікація видів економічної діяльності» (ДК 009:2010) основний вид діяльності підприємства класифікується як «Вирощування зернових (крім рису), бобових та олійних культур» (01.11).

Відповідно до теми кваліфікаційної роботи *об'єктом* дослідження стали посіви соняшника в ТОВ «Зерне» Сумської області, які піддаються обробці гербіцидами для контролю сегетальної забур'яненості, *предметом* дослідження - система гербіцидного захисту соняшника, що включає вибір гербіцидів, норми, строки та методи їх застосування, адаптовані до умов господарства для забезпечення високої врожайності та екологічної ефективності.

2.1.1. Технологія вирощування соняшника у ТОВ «Зерне»

Технологія вирощування соняшнику включає кілька етапів. Для соняшнику обираються найкращі попередники: озимі та ярі зернові культури, бобові (горох, соя) і кукурудза.

Основний обробіток ґрунту передбачає оранку на глибину 20-25 см або глибоке рихлення для покращення структури ґрунту.

Передпосівний обробіток полягає в культивуванні на глибину 6-8 см для створення оптимальних умов сівби, який проводять навесні, безпосередньо перед посівом.

Перед сівбою насіння підлягає калібруванню для рівномірного висіву, протруюється фунгіцидами для захисту від хвороб, а за потреби обробляється стимуляторами росту та мікроелементами.

Внесення добрив здійснюється на основі аналізу ґрунту: азотні добрива вносяться частково до сівби (близько 30% норми) та частково під час вегетації, фосфорні – під час основного обробітку ґрунту, калійні – восени під оранку або навесні під час передпосівної культивуванні.

Сівбу проводять, коли ґрунт прогріється до 8-10°C на глибині 5-7 см. Норма висіву варіюється від 4 до 7 кг/га залежно від густоти посіву, а глибина загортання складає 4-6 см на легких ґрунтах і 3-4 см на важких.

Догляд за посівами передбачає використання гербіцидів або механічну обробку для боротьби з бур'янами, а також застосування інсектицидів і фунгіцидів при потребі. Додаткове внесення азотних добрив проводять у фазі 4-6 листків та під час бутонізації.

Збирання врожаю здійснюється, коли кошики соняшнику підсохли, а вологість насіння досягає 10-12%. Для цього використовують комбайни з спеціальними жатками для соняшника [19].

2.2. Ґрунтово-кліматичні умови господарства

На території ТОВ "Зерне" представлені різноманітні типи ґрунтів, кожен з яких має свої унікальні характеристики, що впливають на родючість та агротехнічні методи.

Чорноземи опідзолені – ґрунти, що характеризуються ознаками опідзолення, тобто формуванням світло-сірого або сірого шару у верхньому горизонті. Це може знижувати їхню природну родючість у порівнянні з

класичними чорноземами, проте вони залишаються продуктивними за належного догляду.

Чорноземи типові малогумусні – багаті, але зниженої гумусованості чорноземи. Менший вміст гумусу впливає на їхню продуктивність, що потребує додаткового внесення органічних добрив для підтримки оптимальної родючості.

Темно-сірі опідзолені ґрунти – мають характерний темно-сірий відтінок, спричинений меншим вмістом гумусу. Вони можуть відзначатися підвищеною кислотністю, що потребує внесення вапна або інших агрохімічних заходів для корекції кислотно-лужного балансу.

Дернові глибокі неоглеєні ґрунти – сформовані в лісостепових або лучних зонах, відзначаються глибоким профілем та відсутністю процесів оглеєння, що сприяє кращому водному та повітряному режиму.

Ясно-сірі та сірі опідзолені ґрунти – менш родючі через низький вміст органічних речовин, мають світліший колір та потребують додаткових агротехнічних заходів для збереження врожайності [2].

Загальна площа сільськогосподарських угідь ТОВ "Зерне" становить 5800 га, з яких під основні культури розподілено:

- Соняшник – 3300 га;
- Кукурудза – 1400 га;
- Соя – 880 га;
- Горох – 180 га.

Клімат Сумського району належить до помірно континентального типу, що характеризується чіткою зміною пір року. Зима тут тривала й морозна, із середньою температурою січня близько -6°C , хоча можливі зниження до -20°C і нижче. Сніговий покрив утримується протягом кількох місяців.

Весна розпочинається прохолодною, але до кінця квітня повітря швидко прогрівається. У цей період часто випадає значна кількість опадів. Літо – тепле, подекуди спекотне, із середньою температурою липня $20-22^{\circ}\text{C}$. У

найспекотніші дні стовпчик термометра може підніматися до 30 °С і вище. Опади розподіляються нерівномірно, трапляються періоди посухи.

Осінь починається теплою та сухою, поступово стаючи прохолоднішою й вологішою. У вересні середня температура становить 15-17 °С, а в листопаді знижується до 5-7 °С. Жовтень і листопад вирізняються частими дощами. Метеорологічні дані за 2024 рік наведені в табл 1.

Таблиця 1

Метеорологічні дані у ТОВ «Зерне» (середнє за 2023-2024 рр.)

Місяць	Кліматичні показники	Середньомісячні показники
Січень	t, °С	-3,4°С
	Опади, мм	47,4 мм
Лютий	t, °С	-2,0°С
	Опади, мм	38,4 мм
Березень	t, °С	+4,0°С
	Опади, мм	38,2 мм
Квітень	t, °С	+13,0°С
	Опади, мм	42,0 мм
Травень	t, °С	19,7°С
	Опади, мм	63,3 мм
Червень	t, °С	+23,7°С
	Опади, мм	70,9 мм
Липень	t, °С	+33,0°С
	Опади, мм	67,6 мм

Цього року погодні умови змінювалися досить динамічно. Весна настала рано, характеризувалася теплою та сухою погодою. Оранка була виконана ще минулого року, а передпосівну культивуацію провели на початку квітня. Посівні роботи тривали з 10 квітня до 5 травня.

2.3. Методика проведення досліджень

Для оцінки рівня забур'яненості посівів застосовувався кількісно-ваговий метод, який є найбільш об'єктивним і дозволяє визначити як чисельність бур'янів, так і їхню масу в повітряно-сухому стані на одиниці площі.

При обстеженні невеликих площ (до 100 га) виділяють 15–20 репрезентативних облікових ділянок, рівномірно розподілених по всій території посівів. Для великих масивів (понад 100 га) кількість ділянок зменшується до 10, що дозволяє оптимізувати процес збору даних без втрати репрезентативності. Якщо бур'яни поширені рівномірно, ділянки закладають через однакові проміжки за діагональним методом. У випадку неоднорідного розподілу забур'яненості поле поділяють на частини та проводять облік для кожної окремо. Аналіз проводиться окремо для кожної культури, що дає можливість оцінити специфіку засміченості посівів залежно від виду рослин.

Облік бур'янів здійснюється на пробних ділянках площею від 0,25 до 1 м². У рядкових посівах за високої забур'яненості обирають ділянки меншої площі, тоді як за низької – більші. На посівах просапних культур стандартною одиницею обліку є площа 1 м².

Дослідження ефективності хімічного захисту посіву соняшника гібриду Неома від бур'янистої рослинності провели на обліковій площі ділянки 100 м² зі схемою досліду.

Схема експерименту для дослідження ефективності гербіцидів у посівах соняшнику передбачала наступне:

1. Контроль (без гербіциду)
2. Меркурій 0,8 л/га
3. Меркурій 1,0 л/га
4. Меркурій 1,2 л/га
5. Каптора 0,8 л/га
6. Каптора 1,0 л/га
7. Каптора 1,2 л/га

Гібрид Неома належить до категорії простих і характеризується вегетаційним періодом у межах 112-116 днів. Морфологічні параметри культури включають висоту рослин 150-170 см, а його олійність становить 50-52%. Генетичний потенціал врожайності сягає 5 т/га. Відзначається інтенсивними темпами початкового росту, що сприяє ефективному

використанню агротехнічних ресурсів за умови збалансованого мінерального живлення та оптимального режиму зрошення. Рослини проявляють високу стійкість до вилягання (8 балів), ураження вовчком рас А – Е, а також мають підвищену резистентність до фомопсису (8 балів), фомозу (8 балів) та білої гнилі (7 балів) [16].

Меркурій – системний гербіцид, який використовується для знищення однорічних і деяких багаторічних дводольних бур'янів у посівах зернових культур. Препарат проникає в листя та кореневу систему бур'янів, спричиняючи порушення поділу та диференціації клітин у точках росту. Інтуїтивний ефект полягає в тому, що ріст рослин припиняється через 5-8 днів, а бур'яни повністю гинуть через 1-2 тижні. Ефективність гербіцидів підвищується у вологих і теплих умовах, а прохолодна і суха погода сповільнює їх дію. Максимальна ефективність досягається при обробці молодих бур'янів у фазі 2-4 листків однорічних рослин або у фазі розетки багаторічних рослин. Кількість витраченого препарату залежить від стадії розвитку та видового складу бур'янів. У жарку суху погоду норму робочого розчину рекомендується збільшити до 250-300 л/га, застосувати ПАР-бустер і обприскувати у вечірній або нічний час. Можливе застосування сільськогосподарських дронів.

Перші ознаки (хлороз, некроз) з'являються через кілька днів після лікування препаратом; повна загибель бур'янів - протягом 2-3 тижнів. Кілька помірно стійких бур'янів залишаються зеленими протягом тривалого часу, але не продовжують рости після пригнічення. При пізньому нанесенні або в сухих умовах ознаки дії можуть проявитися пізніше. Для підвищення ефективності його можна застосовувати в комбінації з іншими гербіцидами та рідкими добривами. Оптимальне дозування: 10-15 г/га Меркурій, ВГ + 1/2-2/3 га будь-якого з препаратів (Дикам Плюс, Легіон, Сулам та ін.).

Не рекомендується застосовувати разом із фосфорорганічними інсектицидами.

Терміни виходу для механізованих робіт – 3 дні після обприскування.

Спектр дії:

- чутливі бур'яни: амброзія полинолиста, гірчиця, грицики, жабрій, зірочник, мак дикий, ромашка, соняшник однорічний, щиріця розлога тощо;
- середньочутливі: будяк польовий, волошка синя, лобода біла, осот польовий, фіалка триколірна, кульбаба лікарська;
- стійкі: березка польова, рутка лікарська, вероніка плющоліста, всі злакові бур'яни.

Меркурій належить до III класу токсичності (малотоксичний), є помірно небезпечним для теплокровних організмів, безпечний для бджіл, птахів і риб [28].

Каптора – дуже потужний системний гербіцид для боротьби з однорічними злаками та широколистими бур'янами в посівах соняшнику, стійких до імідазолінону (система Clearfield). Діючі речовини імазамокс та імазапир створюють захисний екран на ґрунті, що забезпечить тривалий контроль проростання бур'янів із насіння.

Більшість активних інгредієнтів поглинаються листям бур'янів протягом однієї години після обробки та поширюються за допомогою судин ксилеми в рослині, що потім запускає механізм дії гербіциду.

Каптора забезпечує хороший контроль над однорічними злаками та широколистими бур'янами у гібридів соняшнику, стійких до ІМІ. Цей препарат застосовувати лише до сортів та гібридів соняшнику системи Clearfield. Застосування слід проводити лише на ранніх стадіях розвитку бур'янів, які знищуються. Не застосовувати, якщо рослини зазнають стресу через несприятливі умови, такі як високі або низькі температури, посуха або надмірна вологість.

Оптимальна температура використання препарату – від +10 до +25 °С. Можливе тимчасове зменшення висоти та зміна кольору соняшнику, але через 1–2 тижні рослини відновлюють ріст. Не рекомендується змішувати з іншими гербіцидами, фосфорорганічними інсектицидами та мінеральними добривами.

Препарати з групи імідазолінонів можна застосовувати на одному полі не частіше, ніж раз на три роки. Після застосування Каптора рекомендована сівозміна передбачає без обмежень вирощування сортів чи гібридів соняшнику, ріпаку, кукурудзи, стійких до імідазолінонів. Через 4 місяці можна висівати пшеницю або жито. Через 9 місяців дозволяється вирощування кукурудзи, ячменю, вівса, рису, соняшнику, сої, гороху, бобів, сорго, якщо рН ґрунту перевищує 6,2 і сума опадів більша ніж 200 мм. Через 18 місяців можливе висаджування овочів та картоплі. Через 24 місяці допускається вирощування цукрового і кормового буряку, ріпаку, гречки та проса.

Норма витрати робочої рідини становить 200–400 л/га залежно від кількості рослинних решток. Мінімальна витрата має бути не менше 250 л/га за високої кількості рослинних решток. Найкращий ефект досягається при обробці бур'янів на початкових фазах їхнього розвитку[29].

Ефективність гербіцидного контролю оцінювали на основі динаміки щільності бур'янів у контрольному та дослідному варіантах. Для цього протягом вегетаційного періоду проводили три облікові спостереження: перше – через 25 діб після застосування гербіцидів, друге – через 50 діб, а третє – безпосередньо перед збиранням урожаю.

Ефективність гербіцидів визначали за формулою:

$$E = \frac{100(A - B)}{A}$$

де A – щільність бур'янів у контролі, шт/м²;

B - щільність бур'янів у дослідному варіанті, шт/м.

Показники врожайності були отримані та зафіксовані під час прямого комбайнування соняшника.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Вивчення видового складу сегетальної рослинності у посівах соняшника необхідне для ефективного контролю бур'янів та підвищення врожайності. Кожен вид бур'янів має свої біологічні особливості, що впливають на конкурентну здатність культури. Аналіз їхнього складу дозволяє правильно обирати гербіциди, оптимізувати їхню норму внесення та уникати надмірного хімічного навантаження. Розуміння видового складу допомагає визначити критичні періоди боротьби з бур'янами, зменшити фінансові витрати та запобігти розвитку стійкості до пестицидів.

3.1. Видовий склад сегетальної рослинності в посівах

У результаті проведеного дослідження у продовж 2023-2024 рр. у ТОВ «Зерне» Сумської області виявлено 6 видів бур'янів із 4 родин, що належали до двох класів (табл. 2).

Таблиця 2

Видовий склад сегетальної рослинності у соняшниковому агроценозі
(ТОВ «Зерне», гібрид Неома, середнє за 2023-2024 рр.)

Клас	Родина	Вид
Однодольні (Monocotyledones)	Злакові (Gramineae)	Мишій зелений (<i>Setaria viridis</i> L.)
		Мишій сизий (<i>Setaria glauca</i> L.)
		Плоскуха звичайна (<i>Echinochloa crus-galli</i> L.)
Дводольні (Dicotyledones)	Лободові (Chenopodioideae)	Лобода біла (<i>Chenopodium album</i> L.)
	Щирицеві (Amaranthaceae)	Щириця загнута (звичайна) (<i>Amaranthus retroflexus</i> L.)
	Капустяні (Brassicaceae)	Гірчиця польова (<i>Sinapis arvensis</i> L.)
Всього	2	4
		6

До класу однодольних (Monocotyledones) родини злакових (Gramineae) належали три види: мишій зелений (*S. viridis* L.), мишій сизий (*S. glauca* L.) та плоскуха звичайна (*E. crus-galli* L.). Ці бур'яни відзначаються високою конкурентоспроможністю, потужною кореневою системою, яка ефективно засвоює вологу та поживні речовини, і високою продуктивністю насіння. Мишії здатні швидко розмножуватися і утворювати щільні зарості, що ускладнює механічні заходи боротьби з ними. Плоскуха звичайна вирізняється здатністю до агресивного росту, особливо в умовах підвищеної вологості.

Дводольні (Dicotyledones) були представлені трьома родинami: лободові (Chenopodiaceae), серед яких виявлено лободу білу (*C. album* L.); щирицеві (Amaranthaceae), з представником щирицею загнутою (*A. retroflexus* L.); та капустяні (Brassicaceae), до якої належить гірчиця польова (*S. arvensis* L.). Ці бур'яни мають високу пластичність і можуть пристосовуватися до різних агрокліматичних умов. Лобода біла відзначається швидким ростом і високою насінневою продуктивністю, значною тіншовитривалістю, що дозволяє їй виживати навіть за високої густоти стояння культури. Щириця є потужним конкурентом соняшника через активне поглинання поживних речовин і здатність продукувати алелопатичні речовини, що пригнічують ріст культурних рослин. Гірчиця польова також небезпечний бур'ян, оскільки швидко росте та формує велику надземну масу, створюючи конкуренцію соняшнику за світло та простір.

Отже, наявність у посівах злакових і дводольних бур'янів ускладнює їх контролювання, оскільки кожна група потребує засобів захисту різної спрямованості. З огляду на отримані дані, можна зробити висновок, що ефективна система контролю бур'янів у посівах соняшника має включати комплексний підхід, що поєднує агротехнічні та хімічні методи. Використання лише механічних заходів є малоефективним, оскільки бур'яни мають високу регенеративну здатність. Тому застосування гербіцидів вибіркової дії є раціональним у системі контролю забур'яненості агроценозу культури.

3.2. Ступінь забур'яненості соняшникового поля

Рівень забур'яненості соняшникових посівів – основний критерій для аналізу загального стану поля та ефективності захисних заходів. Бур'яни створюють конкуренцію культурним рослинам, споживаючи вологу, поживні речовини та перешкоджаючи доступу світла. У таблиці 3 представлені дані про сиру масу основних бур'янів, що дає змогу оцінити рівень засміченості соняшникового посіву.

Таблиця 3

Ступінь забур'яненості соняшникового поля
(ТОВ «Зерне», гібрид Неома, середнє за 2023-2024 рр.)

Види бур'янів	Кількість видів бур'янів, шт/м ²															Всього	Сира маса, г/м ²
	Кількість ділянок на 100 га																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	16	14	15		
На одну ділянку	1 3	27	16	22	26	23	18	25	27	19	24	16	20	14	12	302	386,9
Однодольні															161	196	
Мишій зелений	5	8	10	2	0	1	0	2	12	5	4	7	2	0	1	59	88.5
Мишій сизий	0	2	1	8	6	5	8	10	3	3	1	0	8	2	1	58	116
Плоскуха звичайна	2	1	1	3	3	7	4	2	3	2	3	2	3	4	4	44	80
Дводольні															141	190,9	
Лобода біла	2	3	1	4	6	2	4	3	5	5	10	2	0	2	1	50	79.5
Щириця	0	8	1	2	4	4	1	8	2	4	3	3	2	5	3	50	20.4
Гірчиця польова	4	5	2	3	7	4	1	0	2	0	3	2	5	1	2	41	91

Встановлено, що загальна кількість бур'янів на досліджуваних ділянках становить 302 шт./м², а їхня сира маса – 386,9 г/м². Це свідчить про значну засміченість посівів, що може негативно впливати на розвиток культурних рослин. Серед бур'янів домінують однодольні види, кількість яких досягає 161 шт./м², а сира маса – 196 г/м². Найпоширенішими представниками цієї групи є мишій зелений і мишій сизий (59 і 58 шт./м², відповідно) та плоскуха звичайна

(44 шт./м²), що створюють значну конкуренцію соняшнику за поживні речовини.

Дводольні бур'яни представлені у меншій кількості – 141 шт./м², проте їхня загальна сира маса є досить високою – 190,9 г/м², що свідчить про їхню потужну біомасу. Найчисельнішими серед дводольних є лобода біла (50 шт./м²) і гірчиця польова (41 шт./м²), що мають високі показники маси – 79,5 г/м² та 91 г/м² відповідно.

3.3. Технічна ефективність хімічного захисту соняшника від бур'янистої рослинності

Оцінка ефективності використання гербіцидів у посівах соняшника є необхідною для раціонального використання ресурсів та досягнення високих врожаїв. Гербіциди мають значний вплив на розвиток культури, тому їх ефективність необхідно оцінювати, щоб уникнути зайвих витрат та шкідливого впливу на рослини. Контроль бур'янів є вимушеною мірою, адже вони конкурують із соняшником, що може суттєво знижувати урожай.

Оцінка ефективності допомагає запобігти розвитку резистентності бур'янів до певних діючих речовин, що потребує грамотного підходу до вибору препаратів. Надмірне або неправильне використання гербіцидів може призвести до забруднення ґрунту, води, накопичення залишкових речовин у врожаї та негативного впливу на навколишнє середовище. В таблиці 4 наведено моніторингові дані з оцінки ефективності застосування гербіцидів у посівах соняшнику в умовах ТОВ "Зерне".

Так, контрольний варіант показує найбільшу кількість бур'янів на всіх етапах дослідження: 49 шт/м² через 25 днів після внесення, 55 шт/м² через 50 днів та 63 шт/м² перед збиранням урожаю. Застосування гербіцидів суттєво знижувало кількість бур'янів.

Меркурій 0,8 л/га забезпечив зменшення кількості бур'янів на 73,5% через 25 днів, 72,7% через 50 днів та 71,4% перед збиранням, що свідчить про середню ефективність препарату. Меркурій 1,0 л/га продемонстрував

покращені результати, зменшуючи кількість бур'янів на 79,6% через 25 днів, 80% через 50 днів і 79,4% перед збиранням, що є вищим показником порівняно з меншою дозою. Меркурій 1,2 л/га показав ще кращу ефективність: 87,8% через 25 днів, 87,3% через 50 днів та 85,7% перед збиранням. Отже підвищення дози препарату покращує його дію.

Таблиця 4

Технічна ефективність застосування гербіцидів у посівах соняшника
(ТОВ «Зерне», гібрид Неома, середнє за 2023-2024 рр.)

Варіанти дослідів	Через 25 днів після внесення гербіциду		Через 50 днів після внесення гербіциду		Перед збиранням врожаю	
	шт/м ²	Зниження кількості бур'янів, % до контролю	шт/м ²	Зниження кількості бур'янів, % до контролю	шт/м ²	Зниження кількості бур'янів, % до контролю
Контроль (вода)	49	-	55	-	63	-
Меркурій 0,8 л/га	13	73,5	15	72,7	18	71,4
Меркурій 1,0 л/га	10	79,6	11	80	13	79,4
Меркурій 1,2 л/га	6	87,8	7	87,3	9	85,7
Каптора 0,8 л/га	10	79,6	12	78,2	14	77,8
Каптора 1,0 л/га	6	87,8	8	85,5	10	84,1
Каптора 1,2 л/га	4	91,8	4	92,8	6	90,5

Препарат Каптора також демонстрував високу ефективність у боротьбі з бур'янами, особливо при застосуванні в максимальних дозах. Каптора 0,8 л/га мала аналогічну ефективність із Меркурієм 1,0 л/га, зменшуючи кількість бур'янів на 79,6% через 25 днів, 78,2% через 50 днів та 77,8% перед збиранням. Каптора 1,0 л/га перевищила ефективність попереднього варіанту, знижуючи кількість бур'янів на 87,8% через 25 днів, 85,5% через 50 днів і

84,1% перед збиранням. Каптора 1,2 л/га показала найвищу ефективність серед усіх варіантів: 91,8% через 25 днів, 92,8% через 50 днів і 90,5% перед збиранням урожаю, що свідчить про те, що ця доза препарату є найбільш ефективною у боротьбі з бур'янами.

3.4. Господарська ефективність гербіцидного захисту соняшника

Для оцінки впливу забур'яненості на врожайність соняшника було проведено дослід із застосуванням гербіцидів Меркурій та Каптора у різних нормах внесення (табл. 5).

Так, контрольний варіант без застосування гербіцидів характеризувався найнижчими показниками врожайності - 2,0 т/га, що вірогідно обумовлено високою конкуренцією бур'янів з культурними рослинами за поживні речовини, вологу та світло.

Таблиця 5

Вплив забур'яненості на врожайність насіння соняшнику
(ТОВ «Зерне», гібрид Неома, середнє за 2023-2024 рр.)

Варіанти дослідів	Врожайність насіння, т/га	± до контролю, т/га
Контроль (без гербіциду)	2,0	-
Меркурій 0,8 л/га	3,4	+1,4
Меркурій 1,0 л/га	3,6	1,6
Меркурій 1,2 л/га	3,8	1,8
Каптора 0,8 л/га	3,5	1,5
Каптора 1,0 л/га	3,7	1,7
Каптора 1,2 л/га	3,9	1,9
НІР ₀₅	0,48	-

При застосуванні гербіциду Меркурій спостерігалось достовірне підвищення врожайності соняшнику пропорційно до збільшення норми внесення препарату. Так, при дозі 0,8 л/га врожайність становила 3,4 т/га, що на 70% перевищувало контрольний варіант. Підвищення дози гербіциду до 1,0 л/га забезпечило зростання врожайності до 3,6 т/га, а максимальна доза препарату (1,2 л/га) дозволила отримати 3,8 т/га насіння соняшнику.

Дослідження ефективності гербіциду Каптора мають аналогічну тенденцію, проте з дещо вищими абсолютними показниками врожайності. За мінімальної дози препарату 0,8 л/га врожайність становила 3,5 т/га, що на 75% перевищувало контрольний варіант та на 2,9% перевищувало відповідний варіант із застосуванням гербіциду Меркурій. При внесенні Каптори в дозі 1,0 л/га отримано 3,7 т/га насіння соняшнику, а максимальна доза (1,2 л/га) забезпечила найвищу врожайність серед усіх варіантів досліду – 3,9 т/га.

ВИСНОВКИ

В ході дослідження, проведеного у 2023–2024 роках на полях ТОВ «Зерне» Сумської області, встановлено: в посівах соняшника присутні шість видів бур'янів, що належать до двох класів — однодольні і дводольні. Така видова різноманітність ускладнює боротьбу з бур'янами, оскільки кожна група має свої біологічні особливості та потребує різних методів контролю. Злакові бур'яни, такі як мишій зелений, мишій сизий і плоскуха звичайна, мають потужну кореневу систему, що дозволяє їм конкурувати за вологу та поживні речовини. Рослини швидко утворюють щільні зарості, особливо у вологих умовах, і погано піддаються механічному знищенню. Дводольні бур'яни, такі як лобода біла, щириця загнута та гірчиця польова, проявляють високу пластичність, здатність до активного росту та насінневої продуктивності, що забезпечує виживання навіть за щільної культури. Щириця додатково пригнічує ріст соняшника через виділення алелопатичних речовин. Механічні методи боротьби не забезпечують належної ефективності через високу регенеративну здатність бур'янів. Доцільним є впровадження комплексної системи контролю, поєднуючи агротехнічні прийоми з вибірковим застосуванням гербіцидів.

Встановлено, що загальна кількість бур'янів на досліджуваних ділянках становить 302 шт./м², а їхня сира маса — 386,9 г/м², вказуючи на високий рівень засміченості посівів. Така кількість бур'янів створює суттєву конкуренцію для культурних рослин. Домінують однодольні види — 161 шт./м² із сирою масою 196 г/м². Найбільш поширеними серед них є мишій зелений (59 шт./м²), мишій сизий (58 шт./м²) і плоскуха звичайна (44 шт./м²), які мають добре розвинену кореневу систему та здатні утворювати щільні зарості. Дводольні бур'яни трапляються дещо рідше — 141 шт./м², але їхня сира маса складає 190,9 г/м², що свідчить про формування значної надземної біомаси. Найбільшу чисельність і масу серед дводольних мають лобода біла (50 шт./м², 79,5 г/м²) та гірчиця польова (41 шт./м², 91 г/м²), що також є

сильними конкурентами для соняшника. Навіть при меншій кількості дводольні бур'яни чинять значний тиск на культурні рослини, а сумарна біомаса бур'янів підтверджує необхідність впровадження ефективної системи захисту посівів.

Результати дослідження засвідчили про суттєвий вплив рівня забур'яненості на врожайність соняшника. У контрольному варіанті, де гербіциди не застосовувалися, урожайність становила лише 2,0 т/га, що пояснюється інтенсивною конкуренцією бур'янів за життєво важливі ресурси. Застосування гербіциду Меркурій сприяло поступовому зростанню врожайності зі збільшенням дози: від 3,4 т/га при 0,8 л/га до 3,8 т/га при максимальній дозі 1,2 л/га. Гербіцид Каптора демонстрував подібну динаміку, але з дещо вищими показниками: урожайність сягала 3,5 т/га при мінімальній дозі, 3,7 т/га при середній і 3,9 т/га при максимальній, що є найкращим результатом серед усіх варіантів дослідження. Отже, обидва препарати сприяли суттєвому підвищенню врожайності соняшнику, однак Каптора виявився дещо ефективнішим.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для ефективного контролю бур'янів рекомендовано:

Звернути увагу на правильний підбір гербіцидів залежно від видової структури бур'янів і проводити регулярний моніторинг посівів для своєчасного внесення препаратів.

Використовувати гербіцид Каптора в нормі 1,2 л/га, що створе сприятливі умови для формування високого врожаю соняшника.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алгоритми систем захисту соняшнику від бур'янів // Агроном. — URL: <https://www.agronom.com.ua/algoritmy-system-zahystu-sonyashnyku-vid-bur-yaniv>.
2. Вовчок соняшниковий: опис, раси, як боротися з вовчком на соняшнику // LNZweb: офіційний блог. — URL: <https://lnzweb.com/blog/vovchok-sonyashnikoviy>.
3. Вплив пестицидів на навколишнє природне середовище. — URL: <http://www.tsatu.edu.ua/ros1/wp-content/uploads/sites/20/lekcija-7.vplyv-pestycydiv-na-navkolyshnye-pryrodne-seredovyshe.pdf>.
4. Гаврилюк Ю. І., Мацай Н. В. Шкодочинність бур'янів у посівах соняшнику в умовах Лівобережного Степу України // Рослинництво. — 2019. — Вип. 1. — С. 61–65. — DOI: [10.31734/agronomy2019.01.061](https://doi.org/10.31734/agronomy2019.01.061).
5. Ґрунт // Вікіпедія: вільна енциклопедія. — URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Ґрунт>.
6. Дацьков Р. А., Паламарчук Р. І. Оцінка ефективності сучасних засобів захисту в контролі шкодочинних організмів соняшнику в умовах дослідного поля ВНАУ // Вінницький національний аграрний університет. — URL: <http://repository.vsau.org/card.php?lang=uk&id=21695>.
7. Зуза В., Шевченко М., Гутянський Р., Кузьменко Н. Ґрунтові гербіциди в посівах соняшнику в умовах Східного Лісостепу України // Фітосанітарна безпека. — 2023. — №68. — С. 98–113. — DOI: [10.36495/1606-9773.2022.68.98-113](https://doi.org/10.36495/1606-9773.2022.68.98-113).
8. Полторецький С. П., Полторецька Н. М. Основи екологічного аграрного виробництва: методичні вказівки. Модуль 1. Теоретичні основи аграрного виробництва. Змістовий модуль 1. Біологічна характеристика бур'янів. — Умань : Уманський національний університет садівництва, 2019. — 23 с. — URL: <https://crops.udau.edu.ua/assets/files/poltoreska-osnovi/zm1.pdf>
9. Про карантин рослин : Закон України від 30.06.1994 р. № 3348-ХІІ. Відомості Верховної Ради України. 1994. № 34. Ст. 317.

10. Сторожик Л. І., Михайловин Ю. М. Контролювання поширення *Ambrosia artemisiifolia* (L.) гербіцидами в агрофітоценозі соняшнику // Таврійський науковий вісник. — 2024. — № 139, ч. 2. — С. 95–96. — DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.139.2.12>.
11. Каменщук Б., Ткач Є., Бунас А., Кривулько М. Вплив систем контролю бур'янів на формування асиміляційної поверхні листків рослин соняшнику // *Balanced nature using*. — 2025. — № 1. — DOI: <https://doi.org/10.33730/2310-4678.1.2025.324369>.
12. Коновал Р. Захист посівів соняшнику від шкочинних організмів та вплив на біоенергетичну продуктивність в умовах ФГ «АВГУСТ В.А.» Тульчинського району : автореф. — Вінниця, 2023. — 48 с.
13. Лихочвор В., Квітко А., Винницький В. Вплив строків і способів сівби соняшнику (*Helianthus annuus*) на врожайність в умовах Західного Лісостепу // Вісник Львівського національного аграрного університету: Агрономія. — 2024. — №28. — С. 74–77. — DOI: [10.31734/agronomy2024.28.074](https://doi.org/10.31734/agronomy2024.28.074).
14. Мазур С.О., Матусевич Г.Д. Вплив ґрунтових гербіцидів на біометричні показники та врожайність соняшнику // Збалансоване природокористування. — 2023. — №1. — С. 74–77. — DOI: [10.33730/2310-4678.1.2023.278544](https://doi.org/10.33730/2310-4678.1.2023.278544).
15. Мазуренко Б. В. Особливості розповсюдження та шляхи контролю за станом популяції карантинного бур'яна *Ambrosia artemisiifolia* в умовах Степу України. — 2023.
16. Насіння соняшнику NK Neoma. Сингента. — URL: <https://superagronom.com/nasinnya-sonyashnik/nk-neoma-singenta-id11493>.
17. Насіння соняшнику Sumiko. Сингента. — URL: <https://superagronom.com/nasinnya-sonyashnik/sumiko-singenta-id11770>.
18. Насіння соняшнику SI Bakardi. Сингента. — URL: <https://superagronom.com/nasinnya-sonyashnik/si-bakardi-klp-singenta-id11864>.

19. Насіння соняшнику SI Eksperto. Сингента. — URL: <https://superagronom.com/nasinnya-sonyashnik/si-eksperto-singenta-id11734>.
20. Олексієвець В. Ю. Продуктивність соняшнику залежно від застосування гербіцидів в Степу України. — 2024.
21. Сингента. Subaro HTS. — URL: <https://www.syngenta.ua/product/seed/subaro-hts>.
22. Система захисту соняшнику від шкідників, хвороб, бур'янів на 2025. Агроексперт-Трейд. — URL: <https://agroexp.com.ua/uk/sistema-zashchity-podsolnechnika-ot-vrediteley-bolezney-sornyakov>.
23. Ткаліч Ю. І. Продуктивність та економічна оцінка вирощування соняшнику при використанні різних обробітків ґрунту і гербіцидів // Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН. — 2014. — Вип. 20. — С. 198–203.
24. Ткаліч Ю. І., Шевченко О. М., Матюха В. Л. Забур'яненість та врожайність соняшнику при різних способах обробітку ґрунту і внесенні гербіцидів // Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. — 2013. — № 4. — С. 18–21.
25. Пестициди та агрохімікати: заходи охорони праці. — URL: <https://oppb.com.ua/news/pestycydy-ta-agrohimikaty-zagalna-harakterystyka-ta-zahody-ohorony-praci-pry-vykorystanni>.
26. Петрищенко В., Лихочвор В. Рослинництво. Новітні технології вирощування польових культур: підручник. — К.: Видавництво НААН України, 2019. — 400 с. — DOI: [10.31073/roslynnytstvo5vydannya](https://doi.org/10.31073/roslynnytstvo5vydannya).
27. Препарат Каптора. — URL: <https://agrarii-razom.com.ua/preparations/kaptora>.
28. Препарат Меркурій. — URL: <https://agrarii-razom.com.ua/preparations/merkuriy>.
29. Технологія вирощування соняшнику: етапи, нюанси. — URL: <https://superagronom.com/articles/720-tehnologiya-viroschuvannya-sonyashniku-etapi-nyuansi-vid-sivbi-do-zbirannya>.

30. Шкідливість основних бур'янів у посівах соняшнику. Як запобігти втратам врожаю // Superagronom.com. — URL: <https://superagronom.com/articles/505-shkidlivist-osnovnih-buryaniv-u-posivah-sonyashniku-yak-zapobigti-vtratam-vrojaju>.

31. Casadebaig P., Trépos R., Picheny V., et al. Increased genetic diversity improves crop yield stability under climate variability: a computational study on sunflower. arXiv preprint. 2014. arXiv:1403.2825. URL: <https://arxiv.org/abs/1403.2825>.

32. Pereyra-Irujo G. A., Aguirrezábal L. A. N. Sunflower yield and oil quality interactions and variability: analysis through a simple simulation model. arXiv preprint. 2017. arXiv:1707.00555. URL: <https://arxiv.org/abs/1707.00555>.

33. Saeed M., Ahmad S., Khan A., et al. Optimizing sunflower (*Helianthus annuus* L.) hybrids growth, achene yield, and oil quality through sulfur and zinc application. Scientific Reports. 2025;15:96800. DOI: [10.1038/s41598-025-96800-2](https://doi.org/10.1038/s41598-025-96800-2).

ДОДАТКИ

Додаток А

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

МАТЕРІАЛИ

науково-практичної конференції
викладачів, аспірантів та студентів
Сумського НАУ

(14-18 квітня 2025 р.)

Зубцова І. В., Литвин Д. М. ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ УРБАНІЗОВАНИХ ЕКОСИСТЕМ (НА ПРИКЛАДІ М.СУМИ).....	33
Борковський І., Клименко Г. О. РОЛЬ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ У ФОРМУВАННІ МОРАЛЬНО- ЕТИЧНИХ ПЕРЕКОНАНЬ ЩОДО ЗБЕРЕЖЕННЯ ДОВКІЛЛЯ.....	34
Судіна В. В., Ковальова М. А. РОСЛИНИ-БІОІНДИКАТОРИ.....	35
Зубцова І. В., Ковальова М. А. СТАН ПОПУЛЯЦІЙ <i>MELILOTUS OFFICINALIS</i> (L.) PALL НА ТЕРИТОРІЇ РЛП «СЕЙМСЬКИЙ».....	36
Заїка Д. С. СУЧАСНІ БІОІНДИКАЦІЙНІ ПІДХОДИ ЩОДО ДОСЛІДЖЕННЯ СТУПЕНЯ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ФЛУКТУЮЧОЇ АСИМЕТРІЇ ЛИСТКОВОЇ ПЛАСТИНКИ.....	37
Сергійко К. С. ФЛОРИСТИЧНЕ ТА ЦЕНОТИЧНЕ РІЗНОМАНІТТЯ ЛУЧНИХ УГРУПОВАНЬ РЛП «СЕЙМСЬКИЙ».....	38
Серб А. О., Крикун А. С., Скляр В. Г. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЗОЛОГІЧНОЦІННОЇ ТЕРИТОРІЇ У ДОЛИНИ р. СУЛА.....	39
Деменко В. М., Грек Б. І. БУР'ЯНИ СОНЯШНИКУ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ У "РАЙЗ ПІВНІЧ".....	40
Деменко В. М., Демченко В. О. ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ НА РОЗВИТОК І ПОШИРЕННЯ ШКІДНИКІВ В ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ.....	41
Деменко В. М., Лазоренко М. О. БУР'ЯНИ СОЇ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ У ТОВ «АГРОФІРМА «ДОВІРА 2008» РОМЕНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	42
Деменко В. М., Харченко І. А. БУР'ЯНИ СОЇ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ У ТОВ МХП «УРОЖАЙНА КРАЇНА».....	43
Ємець О. М., Сериченко А. Д. ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДУ ШКІДНИКІВ СОЇ ТА ОЦІНКА ДІЇ ІНСЕКТИЦИДНО-АКАРИЦИДНОГО ПРЕПАРАТУ «ІНВЕРТ КЕ» В УМОВАХ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «ДГ ІСГ ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААН УКРАЇНИ» СУМСЬКОГО РАЙОНУ, СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	44
Ємець О. М., Кир'ян К. С. СОРТОВА СТІЙКІСТЬ ЯБЛУНЕВИХ НАСАДЖЕНЬ ДО БУКАРКИ В БЕРЕЗОВОРУДСЬКОМУ ФАХОВОМУ КОЛЕДЖІ.....	45
Ємець О. М., Толстих Т. М. ОСНОВНІ ШКІДНИКИ СОЇ В УМОВАХ ФГ «ПОСТІЛ СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ» РОМЕНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	46
Ємець О. М., Чепульська С. І. ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В ПП «НАДЬ» СУМСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	47
Іванюченко Є. С. ХВОРОБИ ЗЕРНЯТКОВИХ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	48
Калиновський В. І., Татарінова В. І. УРАЖЕНІСТЬ ЯБЛУНІ ПАРШЕЮ В УМОВАХ ПОЛІССЯ СУМЩИНИ.....	49
Карпенюк В., Бурдуланюк А. О. ФІТОСАНІТАРНИЙ КОНТРОЛЬ ПОШИРЕННЯ КАРАНТИННОГО БУР'ЯНУ <i>AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA</i> L. В УКРАЇНІ.....	50
Косменко А. С., Татарінова В. І. РОЛЬ СОРТУ ДЛЯ ЗАХИСТУ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ВІД ПЛЯМИСТОСТЕЙ.....	51
Надольний Р., Бурдуланюк А. О. ОСНОВНІ ХВОРОБИ СОЇ І ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В УМОВАХ ТОВ "МХП - УРОЖАЙНА КРАЇНА" СУМСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	52
Наумов Д. Л., Бакуменко О. М. ПІДВИЩЕННЯ ПОСУХОСТІЙКОСТІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЯК ВИКЛИК ГЛОБАЛЬНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН.....	53
Нікітін В., Бурдуланюк А. О. ХВОРОБИ КУКУРУДЗИ ТА ЗАХОДИ В ТОВ АГРО-ПОЛІС (КОНОТОПСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР) СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	54
Ошкадьоров А. О. ВИДОВИЙ СКЛАД СЕГЕТАЛЬНОЇ РОСЛИННОСТІ У СОНЯШНИКОВОМУ АГРОЦЕНОЗІ ТОВ «ЗЕРНЕ» СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	55
Суднікович І. Д. ОСНОВНІ ХВОРОБИ БУР'ЯКІВ ЦУКРОВИХ ТА ЗАХОДИ ІХ КОНТРОЛЮВАННЯ В АГРОЦЕНОЗІ КУЛЬТУРИ У ТОВ «ЗАХІДНИЙ БУГ» ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	56
Татарінова В. І., Кураш Д. О. ВПЛИВ ХВОРОБ НА УРОЖАЙНІСТЬ СОНЯШНИКУ.....	57
Татарінова В. І., Тяжкун О. О. ДИНАМІКА РОЗВИТКУ ХВОРОБ КУКУРУДЗИ.....	58
Турчак Д. П., Татарінова В. І. ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА РОЗВИТОК ХВОРОБ.....	59
Устименко В. А. ВИДОВИЙ СКЛАД КОМАХ-ШКІДНИКІВ КУКУРУДЗЯНОГО АГРОЦЕНОЗУ ТОВ «МХП – УРОЖАЙНА КРАЇНА» СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	60
Щербаков А., Татарінова В. І. СТІЙКІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ДО САЖКОВИХ ХВОРОБ.....	61
Фесенко В. В. СЕЗОННА ДИНАМІКА ДЕКОРАТИВНОСТІ СОРТІВ ТУЇ ЗАХІДНОЇ В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	62
Лебідь Я. К. КОЛОРИСТИКА КВІТНИКОВИХ КОМПОЗИЦІЙ ГРОМАДСЬКИХ ПРОСТОРІВ.....	63
Півоварова А. С. ЕКОЛОГО-МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СОРТУ СПІРЕЇ ЯПОНСЬКОЇ 'LITTLE PRINCESS' У ФОРМУВАННІ ПАРКОВИХ КОМПОЗИЦІЙ.....	64
Півоварова І. С. ОСОБЛИВОСТІ ФЕНОЛОГІЇ УРАЖЕННЯ КАШТАНОВОЮ МІНУЮЧОЮ МІЛЛЮ ВИДІВ <i>AESCLUSUS HIPPOCASTANUM</i> ТА <i>AESCLUSUS</i> × <i>CARNEA</i>	65

СЕГЕТАЛЬНА РОСЛИННІСТЬ У ПОСІВІ СОНЯШНИКА ТА КОНТРОЛЮВАННЯ ЗАБУР'ЯННОСТІ АГРОЦЕНОЗУ КУЛЬТУРИ

Ошкадъоров А. О., студ. 4 курсу ФАТП, спец. 202 «Захист і карантин рослин»
Науковий керівник: ст. викл. В. В. Півторайко
Сумський НАУ

Соняшник є однією з найрентабельніших олійних культур у світі та займає лідируючі позиції в аграрному секторі України. Висока рентабельність його вирощування та значний експортний потенціал роблять стратегічно важливою культурою для економіки країни. Проте однією з основних проблем, що впливає на врожайність та якість отриманої продукції, залишається забур'яненість посівів. Сегетальна рослинність конкурує із соняшником за світло, вологу та поживні речовини, впливаючи на втрати урожаю близько 50%.

Умови глобальних кліматичних змін, інтенсифікація землеробства та порушення сівозмін сприяють розповсюдженню важкоконтрольованих видів бур'янів і розвитку їхньої стійкості до гербіцидів. Звідси виникає необхідність у розробці інтегрованої системи контролю забур'яненості, що поєднуватиме агротехнічні, хімічні та екологічно безпечні методи.

Метою дослідження було розробити ефективну систему контролю бур'янів у посівах соняшника, оцінити рівень забур'яненості, визначити ефективність застосування гербіцидів, оцінка впливу забур'яненості на врожайність. Для встановлення видового складу бур'янистих рослин, оцінки їх впливу на врожайність та порівняння ефективності хімічного захисту використовували польові та лабораторні методи.

Видова різноманітність бур'янів є основним базовим фактором, що враховується при виборі методів контролю та ефективних заходів щодо зниження рівня забур'яненості. У таблиці наведено основні види сегетальної рослинності, що були виявлені в посівах соняшника, їх латинські назви, класову належність та родини.

Таблиця 1

Видовий склад сегетальної рослинності в посівах соняшника

Назва рослини	Назва латинцею	Клас	Родина
Мишій зелений	<i>Setaria viridis</i> L.	Однодольні	Злакові
Мишій сизий	<i>Setaria glauca</i> L.,	Однодольні	Злакові
Лобода біла	<i>Chenopodium album</i> L.	Дводольні	Лободові
Плоскуха звичайна	<i>Echinochloa crus-galli</i> L.	Однодольні	Злакові
Щириця	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Дводольні	Щирицеві
Гірчиця польова	<i>Sinapis arvensis</i> L.	Еудікоти	Капустяні

До класу однодольних рослин (злакові) належать мишій зелений (*Setaria viridis* L.), мишій сизий (*Setaria glauca* L.) і плоскуха звичайна (*Echinochloa crus-galli* L.). Ці бур'яни є типовими представниками злакових, що засмічують посіви соняшника, відзначаються високою конкурентоспроможністю, потужною кореневою системою, яка ефективно засвоює вологу та поживні речовини, і високою продуктивністю насіння. Мишії здатні швидко розмножуватися і утворювати щільні зарості, що ускладнює механічні заходи боротьби з ними. Плоскуха звичайна вирізняється здатністю до агресивного росту, особливо в умовах підвищеної вологості.

До дводольних рослин відносяться лобода біла (*Chenopodium album* L.), щириця загнута (*Amaranthus retroflexus* L.) та гірчиця польова (*Sinapis arvensis* L.). Ці бур'яни мають високу пластичність і можуть пристосовуватися до різних агрокліматичних умов. Лобода біла відзначається швидким ростом і високою насінневою продуктивністю, значною тіньовитривалістю, що дозволяє їй виживати навіть за високої густоти стояння культури. Щириця-потужний конкурент соняшника через активне поглинання поживних речовин і здатність продукувати алелопатичні речовини, що пригнічують ріст культурних рослин. Гірчиця польова також небезпечний бур'ян, оскільки швидко росте та формує велику надземну масу, створюючи конкуренцію соняшнику за світло та простір.

Наявність в посівах злакових і дводольних бур'янів ускладнює контроль, оскільки кожна група потребує різних методів боротьби. З огляду на отримані дані, можна зробити висновок, що ефективна система контролю бур'янів у посівах соняшника має включати комплексний підхід, що поєднує агротехнічні та хімічні методи. Використання лише механічних заходів є малоефективним, оскільки бур'яни мають високу регенеративну здатність. Тому застосування гербіцидів вибіркової дії є раціональним у системі контролю забур'яненості. Дослідження ефективності гербіцидів «Каптора» та «Меркурій» показало, що їх застосування сприяє значному зниженню чисельності бур'янів. Максимальну ефективність (91,8%) та найвищу врожайність (3,9 т/га) забезпечило використання гербіциду «Каптора» у нормі 1,2 л/га.