МОН УКРЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
(УНУС)
Факультет плодоовочівництва, екології та захисту рослин
Кафедра захисту і карантину рослин

Допущено до захисту

„_____”_____2023 р.

Зав. кафедри _____
(науковий ступінь, вчене звання)

_____ _____
(підпис) (ім’я, прізвище)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

ступеня вищої освіти бакалавр

тема роботи

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБІЦИДІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ СОРТУ ЦИКОРІЮ САЛАТНОГО КОНУС В УМОВАХ НВВ УМАНСЬКОГО НУС

Виконав: студент 3 курсу, групи 31к-зр
Спеціальності захист і карантин рослин
Капітан Іван Іванович
Керівник: Воєвода Лілія Ігорівна

Умань – 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет – *плодоовочівництва, екології та захисту рослин*
Кафедра – *захисту і карантину рослин*
Освітня програма – «*Захист і карантин рослин»*
Спеціальність – *202 «Захист і карантин рослин»*

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
кандидат с.-г наук, доцент
_____ Ігор КРИКУНОВ
"____" _____2023 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ (ДИПЛОМНУ) РОБОТУ

студенту *Капітану Івану Івановичу*
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. **Тема роботи** Ефективність застосування гербіцидів для захисту сорту цикорію салатного Конус в умовах НВВ Уманського НУС

керівник роботи *Воєвода Лілія Ігорівна, кандидат с.-г. наук, ст. викладач*
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом вищого навчального закладу від „04" квітня 2023 р. № 01-6/66.

2. **Строк подання студентом роботи** ____06.06.2023_____

3. **Вихідні дані до роботи**

---

4. **Перелік питань, які потрібно розробити** *1. виявити видовий склад бурянів цикорію салатного в районі дослідження; 2. вивчити біологічні особливості росту та розвитку бур'янів цикорію салатного; 3. визначити які ефективні гербіциди для застосування проти бур'янів цикорію салатного;*

5. 5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

6. Дата видачі завдання_____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Етапи дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Опрацювання джерел наукової літератури за темою досліджень. Розробка схеми досліду	2022 р.	
2.	Вибір місця проведення досліду, уточнення схеми досліду	2022 р.	
3.	Проведення спостережень	2022–2023 рр.	
4.	Написання і оформлення дипломної роботи	2023 р.	
5.	Захист дипломної роботи	2023 р	

Студент _____Іван КАПІТАН

Керівник роботи:_____Лілія ВОЄВОДА

ЗМІСТ			
Вступ			
Розділ 1.		БУР'ЯНИ ЦИКОРІЮ СЛАТНОГО ТА ЗАХОДИ ЗАХОДИ БОРОТЬБИ З НИМИ	
1.1.		Бур’яни в посівах цикорію салатного	
1.2.		Заходи захисту цикорію салатного від бур’янів	
	1.2.1.	Агротехнічні заходи	
	1.2.2.	Біологічні методи захисту від бур’янів	
	1.2.3.	Хімічні заходи захисту від бур’янів	
1.3.			
ВИСНОВКИ			
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ			

ВСТУП

Джерелом для забезпечення життєдіяльності людини вітамінами є овочеві культури, ароматичними і мінеральними речовинами, органічними кислотами, тоді як вони слабко виражені або взагалі відсутні в інших джерелах харчування тому вони повинні складати разом із фруктами 15 – 20% раціону людини і міститись в широкому асортименті цілий рік.

Одним із видів сільськогосподарської продукції для харчової промисловості є цикорій салатний цінна осінньо-зимова високовітамінна дієтична культура.

У зв'язку з інтенсифікацією приміського овочівництва особливої уваги заслуговує організація безперебійного, конвеєрного виробництва овочів, що дозволить значно розширити їх асортимент і обсяги виробництва в тому числі і салатного цикорію салатного.

Салатний цикорій салатний – малопоширена, маловідома та не зовсім вивчена овочева культура. В Україні промислових посівів даної культури майже немає, вона вирощується в основному на присадибних ділянках, тому ведеться селекційна робота зі створення нових перспективних сортів. В останні роки в Україні цикорій салатний стає все більш актуальною культурою в овочівництві.

Цінність цикорію салатного, є актуальним в науковому та практичному обґрунтуванні питання, щодо підвищення харчового та виробничого потенціалу культури за рахунок вдосконалення основної технології вирощування, встановлення біоенергетичних особливостей сортової технології у природно-кліматичних умовах Уманського району.

В технології вирощування цикорію салатного, найбільшою проблемою є зниження забур'яненості бур'янів, адже навіть за незначної кількості бур'янів, врожайність може знижуватись на 15–50 %. Як відомо, запаси насіння бур'янів в орному шарі дуже великі (понад 1млрд/га), тому агротехнічні заходи не завжди забезпечують високу чистоту посівів.

Тому не менш важливим питанням є захист промислових посівів цикорію салатного від бур'янів, які завдають значної шкоди сільськогосподарським рослинам. В подальшому, якщо не вчасно внести пестициди, а саме гербіциди, можна отримати розвиток хвороб, які теж негативно впливатимуть на отримання гарного врожаю культури. Саме тому, необхідно застосовувати інтегрований захист рослин цикорію салатного для боротьби з цією проблемою.

Протягом всього періоду розвитку сільського господарства конкурентами сільськогосподарських культур є і залишатимуться бур'яни. В більшості випадків їх шкідлива дія в засвоєнні великої кількості значної частини мінеральних та органічних добрив, затінення посівів, зрошення і та вапнування ґрунтів, спричинюють труднощі в роботі сільськогосподарської техніки, збільшують строки збору врожаю та збільшують строки вегетації культур, а також є резерваторами для шкідників та хвороб [18].

РОЗДІЛ 1

БУР'ЯНИ ЦИКОРІЮ СЛАТНОГО ТА ЗАХОДИ БОРОТЬБИ З НИМИ

1.1. Бур’яни в посівах цикорію салатного

Загалом нараховується понад 1800 видів бур’янів, серед яких значної шкоди завдають 209 видів (із 59 ботанічних родин)[19].

Забур’яненість посівів цикорію салатного має свою специфіку при зростанні в певній агрокліматичній зоні. Дані особливості пов’язуються з особливими умовами, що створюються посівах різних культур, структурою потенційної засміченості гранту, початком і тривалістю вегетаційного періоду, насінням бур’янів та органами вегетативного розмноження.

Зазвичай на процес проростання в більшості видів бур’янів впливає насамперед світло. Насіння, що лежить в глибині ґрунту, буде проростати лише в тому випадку коли воно підніметься у верхній його шар.

У посівах цикорію салатного, бур’яни виступають скоріш за все, як шкідливі організми з високою конкурентоспроможністю у боротьбі за воду, світло та поживні речовини.

Бур’яни формують міцну кореневу систему, яка глибоко проникає в грантові шари, а також значу біомасу, затінюючи посіви, виснажуючи і висушуючи ґрунт. Порушується фіто-санітарний стан довкілля, а також і стан самих посівів. Якщо не контролювати забур’яненість, то можна завдати значної шкоди господарству і втрати врожаю тої чи іншої культури [21].

Можна забезпечити зменшення забур’яненості посівів, лише за умов поєднання хімічного (застосування пестицидів, зокрема гербіцидів) і агротехнічного (сівозміна, основний і передпосівний обробіток ґрунту, досходове і післясходове боронування, розпушення міжрядь та ін.) прийому.

В сучасному захисті рослин цикорію салатного існує кілька видів гербіцидного захисту: грунтовий, післясходовий та комбінований.

Вирішити проблему забур’яненості можна шляхом внесення ґрунтових гербіцидів, які діють впродовж 30 днів, потім їх ефект поступово знижується.

Впродовж вегетації для захисту цикорію салатного також використовують післясходові гербіциди. За вчасного проведення першого обприскування, коли бур’яни знаходяться у фазі сім’ядольних листків, можна мінімізувати витрату гербіциду.

Як відомо, період сходів бур’янів триває від 30 до 60 днів і більше, то для повного контролю, рекомендується проводити декілька обприскувань по вегетуючих рослинах цикорію салатного. Наступне обприскування, після першого через 6–10 днів, коли сходе наступна хвиля бур’янів. Якщо після другої хвилі бур’янів сходе і третя хвиля, обприскування повторюють.

Після того як гербіциди були вненсені, грунт не розмушують, оскільки може зруйнуватися гербіцидна захисна плівка, а на поверхню грунту може бути вивернуте насіння бур’янів, яке згодом буде проростати.

В Уманському районі із біологічних груп серед однорічних бур’янів найбільш поширені: зірочник середній (мокриця), лобода біла, горець шорсткий, щириця колосовидна, куряче просо, грицики, редька дика, гірчиця польова, портулак.

Багаторічні бур'яни представлені, в основному тими які тяжко викоренити – осотом польовим (осотом жовтим) і бодяком польовим (осотом рожевим), які завдають значної шкоди овочевим культурам.

Зимуючі бур’яни проростають в основному в період осінніх дощів і перезимовують у вигляді розеток. На весні, вони швидко розвиваються, а якщо восени погода тепла, вони можуть швидко завершити вегетаційний період та утворити насіння [22].

На сьогоднішній день основним способом боротьби з бур’янами є хімічний метод.

Насіння бур'янів може десятками років зберігатися свою життєдіяльність в ґрунтовому шарі, а багаторічні види можуть накопичувати

в кореневищах поживні речовини, скільки їх було внесено разом із добривом для певної культури [23].

1.2. Заходи захисту цикорію салатного від бур'янів

Цикорій салатний належить до культур, які є дуже чутливими до забур'яненості. Тому найбільшої ефективності можна досягти лише поєднавши методи боротьби із бур'янами, такі як агротехнічний та хімічний. За даними науково-дослідних установ України, урожайність коренеплодів може знижуватись на 110–154 ц/га при забур'яненості 115–160 шт/м^2.

Протягом ротації сівозміни, для забезпечення чистоти посівів цикорію салатного, слід використовувати агротехнічні і хімічні методи захисту. Зменшення кількості бур'янів, повинно відбуватися з самих перших днів вегетації і тримати аж до періоду змикання рядів. Для того, щоб забезпечити генний потенціал, потрібно знищувати небажану рослинність аж до змикання рядів, а ще крім того використовувати засоби для боротьби від хвороб та шкідників.

Одна з основних біологічних особливостей шкодочинних рослин є їх плодючість. За сприятливих умов, вони продукують від 1500 до 730 000 насінин [27–28]. Поширюватись бур'яни можуть різними шляхами: водою (лобода, дурман та ін), вітром (полин, осот та ін.), а також тваринами (череда, підмаренник чіпкий та ін.).

Основна маса насіння бур'янів зосереджується в шарі ґрунту на рівні 20 см, глибше в ґрунті його кількість зменшується.

Ботанічний склад шкодочинної рослинності залежить від культур, які чергуються у сівозміні. Проведені дослідження вказують на те, що забур'яненість можна зменшити шляхом введення науково-обгрунтованих сівозмін із оптимальним чергуванням культур [29].

Бур'яни в основному мають широкі надземні органи, що затіняють культурні рослини, пригнічуючи при цьому їх ріст і розвиток, а також

знищують площу асиміляційної поверхні [30]. Також велика кількість бур’янів знижують якість продукції цикорію салатного, що надалі роблять її непридатною для споживання [31].

1.2.1. Агротехнічні заходи

Для захисту рослин цикорію салатного від шкодочинних бур’янів, широко використовуються агротехнічні методи. Як відомо, що ретельний і своєчасний обробіток ґрунту має велике значення у боротьбі із шкодочинною рослинністю [28, 30].

В.А. Вільчик стверджує, що кращими попередниками кореневого цикорію є чистий пар, удобрені озимі, кукурудза, зелений горошок, зернобобові культури.

Питанням обробітку і підготовки ґрунту під цикорій салатний, присвячені роботи багатьох радянських і зарубіжних дослідників: В.Г. Гомілевский, U. Grafe, I. Becker-Dillingen, A. Hoare, H. Rother, H. Rathen, C. Cormany, Р. Бієлка, В.А. Вільчік та ін. Більшість вчених рекомендують під цикорій оранку на глибину більше 20 см. І. Беккер-Діллінген уточнює, що не так важлива оранка, як глибоке розпушування, чому рекомендує застосовувати грунтопоглиблювачі.

Протягом вегетаційного періоду для знищення бур'янів у міжряддях, використовували механічні обробіток ґрунту. Перше розпушування міжрядь проводили після появи сходів культури, використовуючи ротаційні мотики і лапи-бритви. Розпушували на глибину 4–5 см. Другий міжрядковий обробіток проводять через 5–7 днів після першого - на глибину 6–8 см, використовуючи лапи бритви і стріли. Третю культивацію здійснюють через 7–10 днів після другої на глибину 10–12 см, у фазі інтенсивного росту бур'янів, використовуючи бритви і долотоподібні лапи. Наступні розпушування ґрунту проводили до змикання бадилля на глибину І4–І6 см в залежності від стану рослин і ґрунту, наявності бур'янів, а також погодних

умов. У суху погоду розпушування проводять на меншу глибину (10–12 см), з метою збереження вологи в нижніх шарах ґрунту. Захисна зона під час розпушування повинна складати не менше 8–10 см, що є важливо, так як пошкодження і підкопування рослин салатного цикорію під час міжрядкового обробітку, призводить до формування розгалужених (нестандартних) коренеплодів.

1.2.2. Біологічні методи захисту від бур'янів

Біологічні методи боротьби з бур'янами, стають все більше популярними, їх розвиток здійснюється в наступних напрямках, серед яких: застосування в сівозміні культур, як пригнічують деякі бур'яни, при цьому враховується також фізіологічна несумісність бур'янів і культури рослин [34]; Використання комах, мікроорганізмів, рослинних організмів для знищення бур'янів у посівах різних культур [35].

Впродовж останніх 30 років розроблені нові підходи до біологічного методу боротьби, зокрема з бур'янами, а саме використання патогенних мікроорганізмів, комахфітофагів, мікогербіцидів. Розроблені і затверджені нові екологічно безпечні гербіциди (на основі мікробних токсинів). Важливим відкриттям, що має практичне значення, є дослідження біологічних засобів контролю за допомогою – рослинних патогенів. Правдяться пошуки біологічних антагоністів бур'янів, а також розглядаються способи їхнього використання для захисту культурних рослин. Вивчається також можливість застосування в якості гербіцидів, застосування продуктів життєдіяльності певних мікроорганізмів. Так, застосування токсинів замість гербіцидів забезпечує їхню швидку інактивацію в ґрунті, вибірковість дії, не-великі та зворотні зміни у тканинах культурних рослин.

Також почали використовувати фітопестицидів — речовин рослинного походження, які можна використовувати для контролю шкідників і хвороб рослин, зокрема фітогербіцидів, для пригнічення бур'янів.

Одним із методів контролю бур’янів є селекція сортів рослин, здатних пригнічувати бур’яни завдяки особливостям своєї архітектоніки.

1.2.3. Хімічні заходи захисту від бур’янів

Для того, щоб контролювати забур’яненість у посівах сільськогосподарських культур на допомогу агротехнічним методам боротьби приходить високоефективний хімічний метод боротьби [36].

З початку двадцятого століття, робилися спроби використовуавти хімічні препарати, для боротьби з бур’янами, так звані гербіциди, які знищували одні рослини та не завдавали шкоди іншим рослинам. Використання даних препаратів, дає можливість значно зменшити затрати ручної праці і коштів на захист від бур’янів, а також спряє збільшення урожайності сільськогосподарських культур. [26, 36].

Хмельницький вказує, що гербіциди, які вносяться в ґрунт, не знижують польової схожості бур’янів.

Гербіциди зазвичай вносяться під передпосівний обробіток або одночасно із сівбою (що дає можливість вдвічі зменшити витрати гербіциду, якщо обприскувати смугами).

Гарний результат було отримано за використання гербіциду Авангард з нормою витрати 1,0–1,6 л/га, який вносився до висівання к салатного. Діюча речовина даного препарату блокує поділ клітин, в результаті чого чутливі бур'яни припиняють ріст на ранніх стадіях розвитку. Період захисної дії гербіциду Авангард від 4 до 6 тижнів, в залежності від погодних умов.

Проти однорічних дводольних бур`янів на посівах цикорію салатного ефективно використовувати Бетанал. Препарат вносять в нормі 1,25–1,5 л/га, після появи сходів небажаної шкідливої рослинності (у фазі 1–2 пари листочків), витрат а робочої рідини при цьому становить 200–300 л/га. Проникає гербіцид в рослини бур’янів через листя, тому, щоб була помітна дія препарату, потрібно, щоб пройшло не менше 6 годин і щоб гербіцид не

був змитий дощем. Якщо на рослині 3–4 пари справжніх листків і більше, норми пестициду потрібно збільшити. В суху, жарку погоду, а також вологі рослини від роси та дощу, не рекомендується обприскувати посіви цикорію салатного.

Бетанал проМакс – малотоксичний для злакових бур'янів і слабко вражає дводольні в пізніх фазах їх розвитку і росту, а тому даний препарат є доцільним використовувати в комплексі із іншими гербіцидами [32].

Бетанал є досить перспективним гербіцидом для районів недостатнього і нестійкого зволоження, так як гербіцидна дія пестициду майже не залежить від наявності вологи та ґрунтових умов.

Пестициди, зокрема гербіциди, викликають зміни у фізіологічних процесах, що весь час відбуваються в рослинах. Рівень даних змін залежить від норми витрати препарату та від самого препарату [38].

Дослідження продуктивності рослин цикорію салатного при застосуванні різних гербіцидів було напрямком нашої дипломної роботи.

ВИСНОВКИ

Отже, для забезпечення високого урожаю культури цикорію салатного, необхідно використовувати заходи захисту, які б не давали розвиватися шкодочинній травянисті рослинності (бярянам), які в свою чергу призводять до розвитку хвороб.

Можна забезпечити зменшення забур’яненості посівів, лише за умов поєднання хімічного (застосування пестицидів, зокрема гербіцидів) і агротехнічного (сівозміна, основний і передпосівний обробіток ґрунту, досходове і післясходове боронування, розпушення міжрядь та ін.) прийому, що дасть позитивні результати

СПИСОК ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ

1. Чорна Г. А., Красноштан І. В. Ботаніка: систематика покритонасінних рослин. Навчальний посібник для студентів природничо-географічних ф-тів пед. вузів. Умань: ФОП Жовтий О. О., 2014. 211 с.

2. Рябовол Л. О. Вплив сольового стресу на індукування клітинних ліній цикорію коренеплідного. Аграрна наука і освіта XXI століття. Умань, 2006. С. 48–49.

3. Матвєєва Н. А., Кіщенко О. М., Шаховський, Кучук М. В. Синетз інуліну в «бородатих коренях» цикорію, трансформованого за допомогою Agrobacterium rhizogenes. Біотехнологія, Т.3, № 3, 2011. С. 56–60.

4. Морфологічні ознаки сільськогосподарських культур для визначення відмінності, однорідності та стабільності сортів рослин. Охорона прав на сорти рослин: Офіц. бюл. К.: Алефа, 2006. Вип. 1. Ч. 3. 280 с.

5. Сич З. Д., Феодосій І. О., Подпрятов Г. І. Післязбиральні технології доробки овочів ля логістики і маркетингу. Навчальний посібник, Київ 2010. 125 с.

6. Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.П, Леонтюк І.Б. Гербіциди і продуктивність сільськогосподарських культур. – Умань: «Високий врожай», 2005. – 688 с.

7. Зуза В.С. Буряни посівів цикорію салатного і їх динаміка впродовж вегетаційного періоду/ В.С. Зуза // Вісник ХНАУ. – 2012. – № 4. – С. 164–168.

8. Іващенко О.О. Буряни в агрофітоценозах / О.О. Іващенко. – К., Світ, 2001. – 236 с.

9. Іванюк В.Я. Ефективність осіннього застосування гербіцидів на забур’яненість цикорію салатного / В.Я. Іванюк. // Вісник уманського національного університету садівництва. – 2019. – №2.– С. 22–24.

10. Заблуда Г.В. Влияние условий роста и развития на морфогенез и продуктивность // Агробиология. 1948. – № 1. – С. 423–428.

11. Грицаєнко З.М., Ковальський Є.П., Бутило А.П. а ін. Гербіциди а їх раціональне використання / З.М. Грицаєнко, Є.П. Ковальський., А.П. Бутило та ін. – К.: Урожай, 1996. – С. 5–14.

12. Грицаєнко З.М., Варчак Т.О., Порівняльна дія гербіцидів фюзіладу, набу, бетаналу на сходи цукрового буряка і технологія вирощування технічних і кормових культур. – К.: 1992. – С. 32–38.

13. Мержинський Ю.Г. Веселовський І.В. Довідник по гербвцидах. – К.: Урожай, 1983. – 208 с.

14. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. – М.: Колос, 1968. – 145 с.

15. Безрученко Н.З. Озима пшениця і бур'яни // Захист рослин. – 1995. – № 7. – С. 7–10.

16. Грицаєнко З.М., Смілянець В.П., Варчак Т.А., Биковська О.Г. Фізіолого-біохімічні процеси і продуктивність озимої пшениці при дії різних гербіцидів // Теоретичні основи формування високих врожаїв с.-г. культур в умовах Центрального Лісостепу України: Зб. наукових праць / Уманський с.-г. інститут. – К: – 1993. С. 4–8.

17. Єщенко В.О. Бур’яни та заходи боротьби з ними. – К.: Видавництво УСГА, 1991. – 29 с.

18. Уланич О. І., Ковтунюк З. І., Кецкало В. В. Використання новітніх методів досліджень в овочівництві. *Методика, механізація, автоматизація та комп’ютеризація досліджень у землеробстві, рослинництві, садівництві та овочівництві*: Зб. наук. праць ІЦБ УААН. Київ. Вип. 9. 2007. С. 50–56.