**Міністерство освіти і науки України**

**Поліський Національний Університет**

Агрономічний факультет

Кафедра здоров'я фітоценозів і трофології

Кваліфікаційна робота

на правах рукопису

**Іванець Ксенія Вікторівна**

УДК 633.63:595.70

**Кваліфікацйна робота**

**Вплив інсектицидів на пошкодження цукрових буряків бурковою крихіткою в умовах дослідного поля Уладово-Люлінецької дослідно-селекційної станції**

202 "Захист і карантин рослин"

Подається на здобуття освітнього ступення **бакалавр**

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Іванець Ксенія

Керівник роботи

Невмержицька Ольга,

к. с.-г. наук, доцент

Житомир – 2023

**Анотація**

Іванець К. В. Вплив інсектицидів на пошкодження цукрових буряків бурковою крихіткою в умовах дослідного поля Уладово-Люлінецької дослідно-селекційної станції - Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступення бакалавра за спеціальністю 202 - Захист і карантин рослин. - Поліський національний університет, Житомир, 2023р.

У кваліфікаційній роботі показано дані щодо поширення бурякової крихітки цукрових буряків та раціональну систему захисту від цього шкідника.

Досліджено вплив препаратів на ступінь ураження проростків буряковою крихіткою.

У результаті випробування інсектицидів найбільшу ефективність дії проявили препарати системної дії Гаучо плюс та Енжіо. Передпосівна обробка насіння цими препаратами дозволила зменшити ступінь пошкодження і зберегти високу густоту сходів 7,6 шт/м. пог і масу 100 пропростків 32,9 г.

Вивчено продуктивність цукрових буряків за передпосівної обробки насіння препаратом Гаучо плюс. Приріст врожаю при цьому складав, в середньому, 14.2 т/га, а вихід цукру становив 7,2 т/га.

Відповідно, доцільність застосуванння даного інсектициду є доведеною.

Ключові слова: цукрові буряки, інсектициди, бурякова крихітка, ураженість, врожайність.

**ABSTRACT**

Ivanets K. V. The effect of insecticides on the damage of sugar beets by the beet weevil in the conditions of the experimental field of the Uladovo-Lyulinetsk research and selection station - Qualification work on the rights of the manuscript. Qualification work for obtaining a bachelor's degree in specialty 202 - Protection and quarantine of plants. - Polis National University, Zhytomyr, 2023. The qualification paper shows data on the spread of sugar beet weevil and a rational system of protection against this pest. The effect of drugs on the degree of damage to seedlings by beetroot was studied. As a result of the test of insecticides, the most effective drugs of systemic action Gaucho plus and Engio showed. Pre-sowing treatment of seeds with these preparations made it possible to reduce the degree of damage and maintain a high seedling density of 7.6 pieces/m. pog and the mass of 100 proprostoks is 32.9 g. The productivity of sugar beets after pre-sowing seed treatment with Gaucho plus was studied. At the same time, the yield increase was, on average, 14.2 t/ha, and the sugar yield was 7.2 t/ha. Accordingly, the feasibility of using this insecticide is proven.

Key words: sugar beets, insecticides, beet weevil, damage, yield.

**ЗМІСТ**

Вступ…………………………………………………………………………5

Розділ 1. Огляд літератури …………………………………………………8

Розділ 2. Програма, характеристика умов та методика проведення дослідженнь…………………………………………………………………………11

Розділ 3. Експерементальна частина……………………………………….15

3.1. Пошкодження сходів цукрових буряків буряковою крихіткою

в умовах Уладово-Люлінецької дослідно-селекційної станції………….15

3.2. Продуктивність цукрових буряків залежно від обробки

насіння інсектицидами……………………………………………………...18

Висновки……………………………………………………………………..20

Список використаних джерел……………………………………………….21

**ВСТУП**

Цукровий буряк(лат. Beta Vulqaris) є досить молодою рослино, її вік становить приблизно 200 років. Рослина є технічною культурою та важливим попередником культурних сільсько-господарських рослин у польових сівозмінах. З історії відомо що цукровий буряк вивели з диких форм, які росли на узбережжях Середземного моря. Але цукровий буряк не завжди був таким, яким ми бачимо його сьогодні. Теперішній вид цукрового буряка - наслідок роботи селекціонерів. У 1747 році німецький вчений А. С. Маргграф виявий у цукровому буряці цукор, який на той час добували лише з цукрової тростини, а потім його учень Ф. К. Аккард почав проводити дослідження з селекції та технології вирощування і переробки культури на цукор. Уже у 1802 році Аккард отримав перший врожай білих буряків з цукристістю 5-7%, який назвали сілезький білий. В Україні цукровий буряк почали вирощувати приблизно в 1820-ті роки, а уже в 1840 граф О. Бобринський збудував потужний цукровий завод у м. Сміла, а наприкінці ХІХ століття в Україні працювало 280 цукрови заводів. Площа вирощування цукрових буряків становила 500 тис. га. На сьогоднішній день цукровий буряк є важливою технічною культурою і вирощується у всьому світі і також є цінною сировиною для цукрової промисловості [1, 9, 10].

**Бурякова крихітка** (лат. Atomaria linearis Steph.) є дуже поширеним і небезпечним шкідником який вражає сходи цукрових буряків у зоні Уладово-Люлінецької дослідно-селекційної станції. Останнім часом її чисельність сильно зросла і істотно перевищує економічні пороги шкідливості. Проблема захисту посівів цукрового буряка від бурякової крихітки, набуває особливої уваги, конкректніше: з впровадженням сучасних технологій вирощування цукрового буряка, як сівбу на кінцеву густоту, то навіть загибель невеликого відсотка ростків, може призвести до необхідності пересіву з негативними наслідками. В результаті реформування АПК агробіоценоз поля цукрових буряків набув неабияких змін, що призвели до порушення рівноваги в системі на користь шкідливого ентомокомплексу. А от вплив на чисельність бурякової крихітки вивчений не достовірно [5, 7, 18].

**Метою та завданням роботи** є встановлення динаміки чисельності та шкідливості бурякової крихітки в залежності від агротехнічних прийомів вирощування культури і удосконалення способів контролю її чисельності за сучасних умов.

Завдання досліджень:

- виивчення біологічних особливостей бурякової крихітки в умовах Уладово-Люлінецької дослідно-селекційної станції;

- вивчення єфективності інсектицидів на ураження буряковою крихіткою за обробки ними насіння цукрових буряків.

**Предмет та об'єкт дослідження**. Бурякова крихітка та цукровий буряк. Пошкодженість цукрових буряків крихіткою і заходи для обмеження її чисельності.

**Методи дослідження:** польовий (вивчення біологічних особливостей шкідника,а також встановлення значення агротехнічних прийомів і застосування інсектицидів для зменшення чисельності та шкідливості); лабораторно-польовий (встановлення резервації крихітки від втрат коренеплодів буряків при збиранні врожаю); математично-статистичний (оцінка отриманих результатів та виявлення підпорядкування між показниками що досліджувалися); розрахунково-порівняльний (визначення застосування препаратів при обробці ними насіння проти крихітки).

**Перелік публікацій автора за темою роботи.** За матеріалами роботи видано 2 наукові праці:

1. Невмержицька О.М., Плотницька Н. М., Гурманчук О. В., Іванець К. Ефективність застосування інсектицидів на пошкодження сходів цукрових буряків буряковою крихіткою. *Сучасні тенденції розвитку галузі землеробства: проблеми та шляхи їх вирішення:* матеріали Третьої Міжнар.наук.-практ. конф. 8-9 черв.2023 р. м. Житомир: Поліський національний університет, 2023. С.

2. К. Іванець. Застосування інсектецидів у захисті цукрових буряків від бурякової крихітки. Наукові читання – 2023. Інноваційні підходи формування та функціонування сталих фітоценозів : збірник тез доповідей науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених агрономічного факультету (м. Житомир, 23 травня 2023), Житомир : Поліський національний університет. 2023. С.62–64.

**Практичне значення отриманих результатів.** Результати роботи істотно вдосконалюють інтегровану систему захисту сходів буряків від крихітки, шляхом зниження її популяції, застосуванням інсектицидів при обробці насіння.

**Структура та обсяг роботи.** Кваліфікаційна робота містить 3 розділи з наявними висновками, які розміщенні на 23 сторінках тексту, також в роботі представлено 4 таблиці, 1 рисунок. Список використаних літературних джерел налічує 32 позиції.

**РОЗДІЛ 1**

**ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ**

Одне з перших видань про бурякову крихітку з'явилося у Франції в 1854 році - це було повідомлення А. Базена. У виданні Базен базен описав шкідника і розповів про комаху темно-залізного кольору, що не вміє стрибати,а повзає та літає. Сказано, що вона не є поміченою на інших рослинах,але дуже пошкоджує сік цукрового буряка. Також Базен у своєму виданні розповів про розмноження бурякової крихітки.

В Україні крихітка вперше помічено у 1851 році,а уже у 1882 її описав Ф.П. Кеппен [29, 30, 31].

К. Л. Брамсон у 1884 році вперше описав біологічні особливості,хорактер пошкодження рослини крихіткою та заходи боротьби з ними.



Уладово-Люлінецька дослідно-селекційна станція є зоною достатнього зволоження, де чисельність шкідника є дуже високою. В цьому регіоні майже всі посіви буряків характеризуються умовами спритливими для розмноження крихітки. Кліматичні умови: помірно-теплий температурний режим та достатня кількість опадів. З точки зору пошкодження цукрових буряків буряковою крихіткою у період фази вилочки є критичним, так як припадає на першу половину травня коли грунт досить вологий і добре прогрітий. Такі умови сприятливі для розмноження крихітки, адже висока вологість ідеальне середовище для активності жуків що розташовані у верхньому шарі грунту, а в теплу і сонячну погоду значно полегшується іх переліт,що несе за собою "крихітконебезпечний" фон на посівах. Бурякова крихітка є стійкою до різких змін погоди, може рухатися при -2 градусах і по снігу що розтає. Жуки ведуть активний спосіб життя у теплі зими,так як пробуджуються у період відлиг. Підчас пробудження вони збираються біля решток буряків і живлятьс ними. Крихітка пробуджуєтьс дуже рано навесні, як тільки ростане сніг і і верхній шар оранки [24, 25, 11].

Одні ентомологи бачили можливість зменшення пошкодження сходів в неповній і в пізній проривці буряків, а інші пропонували для збільшення сходів збільшувати норму висіву насіння для збереження густоти, що може використовуватися в сучасних умовах.

Сіючи буряки на кінцеву густоту, слід зауважити що хороша міграційна здатність крихітки створює проблему яку не можна вирішити агротехнічними методами, тому починають використовувати хімічний, який на думку дослідників є основним в інтегрованому захисті. На фірмі " Сіба-Гейги" було проведено оцінку застосування різних методів захисту, де хімічний виявився найефективнішим. Перші повідмлення про хімічний захист були опубліковані на кінці ХІХ століття, проти крихітки використовували купки гички, які затруювали хлорпікрином або ціанплавомі присипали землею.

Поодинокі літературні джерела кажуть, що пошкоджуючи рослину крихітка залишає ранку, що полегшує проникнення збуднників хвороби, а також крихітка послаблює рослинний організм, що робить його вразливим.

Відомі випадки коли бууряки пересівали двічі, через пошкодження крихіткою та пи ураженості коренеїдом.

На разі все вказує на те, що необхідність вичення теми бурякової крихітки та методів регулювання її чисельності є актуальною [29, 30, 31].

**РОЗДІЛ 2**

**ПРОГРАМА, ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.**

Район де знаходиться Уладова-Люлінецька дослідно-селекцйна станція знаходиться у зоні достатнього зволоження Центрального Лісостепу України і характеризується слабохвилястим рельєфом, з глибоким заляганням малогумусних чорноземів у комплексі з вилугуваними і карбонатними різновидностями. Співвідношення природних факторів грунтоутворення та території є типовим для цього агрокліматичного району. Територія розташована на річках системи Південний Буг - Сниводи та ПОстолової, а висота над рівнем моря 300-310 метрів. Також у цій зоні залягають кристалічні породи, вони знаходяться близько до поверхні, а зверху покриті лесовою товщею. Дослідні ділянки покриті глибокими малогумусними вилугуваними середньосуглинковими чорноземами. будова чорноземів типова для ділянки північно-західного агрогрунтового району, де глибина 50-60 см,структура пилувато-грудковата,а вміст гумусу в орному шарі 3.9-5.2 %. Реакція грунтового розчину - слабо кисла і більш близька до нейтральної, ступінь насичення основами - 86-91%, вміст азоту по К'єльдалю - 0,24 , по Францесону - 1,21-4,4 мг,а по Масловій - 9,3-12,5 мг на 100 г грунту. на глибині до 12 метрій знахояться грунтові води.

Теоиторія дослідної ділянки відноситься до помірно-континентального клімату і характеризується помірно-теплим кліматом та сприятливим зволоженням. З спостереженнями за багато років середньорічна температура дорівнувала 6,7° С з невеликими коливаннями: найбільші в зимові місці. а найменші - у літні. Сніговий покрив утворюється в середині грудня, а танення відбувається з середини лютого до середини березня. Самий ранній прихід весни датується на середину березня. а основному на початку квітня.

Сума опадів в середньому складає 596 мм за рік, з який найбільше випадає у травні і влітку - майже половина середньорічної норми, де переважають опади зливового характеру. За вегетаційний період їх випадає 384мм, а вологіст при цьому становить приблизно 79%.

У весняний період спостерігалося різноманіття наростання тепла та кількості опадів, за умови яких була змога вивчити завдання у різних кліматичних умовах. За вегетаційний період у 2021 році випало 448,2 мм нерівномірних опадів, а сума температур була 2762° С. За вегетаційний період гідротермічний коефіцієнт склав 1,60.

У зимовий період характеризувалися вищі показники середньодобової температури від 0,7 до -2,9°С, при багаторічних показниках від -2,9 до -4,7°С. шрунт промерзав до 14-32 см. Березень відзначився надмірним випаданням опадів, але був теплішим ніж зазвичай. Такі ж погодні умови спостерігали у квітні,особливо у третій декаді коли випало на 132,3 % більше опаді ніж за середніми показниками за місяць і середня температура становила 12,2°С. В травні випало 30 мм опадів, температура коливалася від 0,8°С до 2,4°С, словом були сприятливі умови для бурякової крихітки.

Кліматичні умови влітку були нестійкими та жорсткими. У червні було достатньо холодно, а також були надмірні опади зливового і грозового характеру з сильним вітром та випадання граду. В липні було спекотно і також він мав невелику кількість опадів, в серпні у перші дві декади були аналогічні умови, а в третій декаді випало 33 мм опадів.

Восени погода була лижчою до середніх показників, вологою були перші дві декади вересня, а в другій декаді жовтня не було жодних опадів. перші заморозки спостерігалися у листопаді в третій декаді.

У 2022 році зберігалося відхиленн від багаторічних показників. сума температур за вегетаційний період становила 2794,8°С, а гідротермічний коефіцієнт 1,77. Температура повітря дорівнювала 15,8°С,а сума опадів становила 496,6 мм.

Зима була короткою і теплою, середня температура за місяці була від -8,2 до +2,7°С. У період потепління у першій декаді лютого спостерігався вихід крихітки із зимової діапаузи. Перебіг температури через нуль у бік зниження не було.

Весна була ранньою, середня температура у березні була +4,1°С, а сума опадів становила 14,3 мм. Квітень був темлим та сухим, у другій і третій декадах температура перевищувала середні показники на 3,4 - 4,3°С, а опади становили 19,7 мм, але в першій декаді вони були у вигляді снігу. Травень відзначився наростанням температур, у першій декаді - +15,6°С, а другій і третій - +17,0°С. Опади були нерівномірними з короткочасним характером, найбільше опадів було у другій декаді 23,8мм,а загальну сума становила 44,8 мм.

Влітку відмічалося підвищення від середніх показників температури та кількості опадів. Дуже спекотними були липень і серпень де середня температура становила 21,6 та 18,7°С. Характер зволоження у червні і серпні перевищували показники на 20,7 мм і 52,3 мм.

Осінь була сприятливою для збору врожаю. Погодні умови були вищими за середні багаторічні показники і відзначався великою кількістю опадів у вересні - 59,8 мм та малою у листопаді.

**Методика проведення дослідження.** Дослідженняя відбувалося у лабораторії кафедри здоров'я фітоценозів і трофології Поліського Національного Університету та на дослідному полі. Використовували методику польового досліду і методику Інституту цукрових буряків. Стаціонарні досліди мали трикратну повтореність та систематичне розміщення варіантів. Використовувались інсектициди, які дозволено використовувати в Україні: Круізер 350 FS,35% т.к.с., Фурадан,35 % т.п.,Гаучо, 70%з.п.. насіння оброблялося на фоні фунгіциду Тачигарен у нормі 3 мл/п.о.

Облік кількості бурякової крихітки у верхньому шарі грунтупроводили за допомогою чотирикутного щупа-пробовідбірника який має розмір 10х10х10 см за методикою Петрухи та Омелюти. Проби грунту клали в пакет та зав'язували, потім висипали у ємність з водою, коли жуки спливали то їх підраховували.

Лабораторно-польові досліди виконувались в лабораторії кафедри здоров'я фітоценозів і трофології Поліського Національного Університету.

Для визначення пошкодженості сходів крихіткою використовували загальноприйняту методику, для цього відбирали 100 рослин з однієї дослідної ділянки, було важливим викопати їх на всю довжину корінчиків. потім ретельно мили під проточною водою та розкидали за ступенем пошкодженості за шкалою:

1 бал - 1-2 слабкі пошкодження на кінці;

2 бали - 3-3 пошкодження, що сягає середини;

3 бали - 4 пошкодження з яких 2-3 досягаю середини;

4 бали - загиблі рослини.

Резултати обраховували методом диспресійного аналізу.

**РОЗДІЛ 3**

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА**

**3.1. Пошкодження сходів цукрових буряків буряковою крихіткою в умовах Уладово-Люлінецької дослідно-селекційної станції**

Встановлено, що фундаментом інтегрованого захисту цукрових буряків від шкідливих об’єктів є агротехнічний метод. Однак, для вирощування цукрового буряка дотримуючись сучасних технологій, навіть саме якісне проведення такого методу не дає достатньо позитивного результату в регулюванні шкідника – бурякової крихітки.

Оскільки жук має високу міграційну здатність і в дуже недовгі проміжки часу може перелітати на достатньо далекі відстані, і заселяти значні території і площі цукрових буряків.

До сучасних і найбільш актуальних способів захисту сходів цукрових буряків від бурякової крихітки відноситься протруювання насіння. Ще з початку минулого століття в умовах Уладово-Люлінецької дослідно-селекційної станції проводяться дослідження із протруювання Фураданом, тому у наших дослідженнях ми його брали за еталон. Оскільки цей препарат є не довготривалої дії (близько двадцяти днів) і це ставить під сумнів його застосування. Також він є препаратом високої токсичності. Насіння цукрових буряків у всіх варіантів обробляли фунгіцидом Тачигарен для зменшення ураження хворобами [14, 16, 21].

Саме тому, впродовж 2021–2022 років нами вивчалася ефективність застосування вказаних інсектицидів проти жуків бурякової крихітки. Спостереження щодо шкідливості комах та пошкодження ним сходів цукрових буряків проводили у фази вилочки, через 10–12 днів після посіву, та першої і другої пари справжніх листків.

Дані із ефективності дії досліджуваних інсектицидів на бурякову крихітку цукрових буряків наведені в таблиці 1.

Із наших спостережень відомо, що із препаратів, які ми застосовували для передпосівної обробки насіння, всі мали однаково високу початкову ефективність у боротьбі із буряковою крихіткою [14, 15, 16, 21].

*Таблиця 1*

Ефективність дії інсектицидів на бурякову крихітку цукрових буряків, УЛДСС, 2021–2022 рр.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Варіанти | Пошкодженість, % у фазі | | |
| «вилочки» | Перша пара справжніх листків | Друга пара справжніх листків |
| Контроль (насіння оброблене водою) | 55,2 | 73,8 | 96,1 |
| Насіння оброблене Фураданом, 35 % т.п. | 0 | 0,8 | 27,1 |
| Насіння оброблене Гаучо плюс 466 Ts з.п. | 0 | 0,1 | 3,4 |
| Насіння оброблене  Енжіо 247 SC, к. с. | 0 | 0,1 | 3,5 |

Із результатів спостережень відомо, що у всіх досліджуваних препаратів стартова ефективність дала позитивно високий результат проти бурякової крихітки. Чим дальше ми відтягуємо строки сівби, тим більше і швидше іде наростання температур і, відповідно насичення рослин хімічними елементами значно знижується. Це дуже помітно у варіанті, де насіння обробляли Фураданом. У фазі другої пари справжніх листків у варіанті із застосуванням Фурадану було 27,1 % пошкоджених буряковою крихіткою, а в наступних варіантах пошкодження рослин було вже майже у 8 разів менше.

Так, виходячи із результатів наших експериментів встановлено, що найбільше зменшення густоти сходів відмічено у контрольному варіанті, а також і найповільніший ріст рослин цукрових буряків.

*Таблиця 1*

Початковий ріст і розвиток рослин цукрового буряка за обробки інсектицидами, УЛДСС, 2021–2022 рр.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Варіанти | Перша пара листків | | Друга пара листків | |
| Маса 100 ростків, г | Густота сходів, шт/м.пог | Маса 100 ростків, г | Густота сходів, шт/м.пог |
| Контроль  (насіння оброблене водою) | 18,9 | 8,3 | 50,9 | 4,1 |
| Насіння оброблене Фураданом, 35 % т.п. | 22,0 | 9,5 | 67,7 | 8,3 |
| Насіння оброблене Гаучо плюс 466 Ts з.п. | 25,1 | 10,9 | 83,0 | 10,8 |
| Насіння оброблене  Енжіо 247 SC, к. с. | 24,8 | 10,6 | 82,0 | 10,6 |

У варіантах, де насіння оброблялося Фураданом маса 100 ростків і густота сходів у фазі першої пари листків значно нижчі порівняно з Гаучо плюс та Енжіо на 3 і 2,8 г та 1,4 і 1,1 тис. шт/га. Найбільше збереження ростків і найвища густота сходів у фазі двох справжніх листків було досягнуто за використання протруйників Гаучо плюс та Енжіо. Так, обробка насіння цими препаратами давала масу 100 проростків 83 та 82 г і густота стояння 10,8 та 10,6 тис. шт/га.

Однак, спостерігаючи за рослинами цукрових буряків на початкових фазах розвитку, нами відмічалося незначне затримання росту і розвитку проростків у варіантах із протруйником Гаучо плюс, проте в подальшому на пізніших фазах розвиток цих рослин не відрізнявся від інших варіантів.

Тому, можна стверджувати, що найбіцльша маса 100 ростків та найкраща густота сходів були за виористання таких інсектицидиів, як Гаучо плюс та Енжіо.

**3.2. Продуктивність цукрових буряків залежно від обробки насіння інсектицидами**

Ймовірність того, що на показники врожайності могла вплинути дія перпаратів, які застосовувалися від комплексу шкідників. Тому,оцінювалася нами господарська ефективність вирощування даної культури за показником врожайності, цукристості і відповідно одиницею збору цукру.

Вивчаючи врожайність цукрових буряків залежно від обробки насіння інсектицидами , ми визначили, що найвища врожайність була за обробки препаратом Гаучо плюс і становила в середньому за роки досліджень 44,3 т/га, що на 14, 2 т/га більше порівняно із контролем.

*Таблиця 3.3*

**Врожайність коренеплодів цукрових буряків в залежності від обробки інсектицидами, 2021–2022 рр.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Варіанти | Врожайність коренеплодів, т/га | | |
| 2021 р. | 2022 р. | Середнє |
| Контроль  (насіння оброблене водою) | 32,4 | 25,2 | 28,8 |
| Насіння оброблене Фураданом, 35 % т.п. | 40,8 | 41,2 | 41,0 |
| Насіння оброблене Гаучо плюс 466 Ts з.п. | 48,8 | 46,2 | 47,5 |
| Насіння оброблене  Енжіо 247 SC, к. с. | 48,1 | 45,6 | 46,9 |
| НіР05 | 1,54 | 2,11 |  |

І все жтаки основними показниками виступають цукристість і вихід цукру з одного гектара.

*Таблиця 3.4*

**Продуктивність коренеплодівцукрових буряків залежно від обробки насіння інсектицидами**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Варіанти | Цукристість,% | Збір цукру,т/га |
| Контроль  (насіння оброблене водою) | 16,1 | 6,0 |
| Насіння оброблене Фураданом, 35 % т.п. | 16,8 | 7,0 |
| Насіння оброблене Гаучо плюс 466 Ts з.п. | 17,4 | 7,2 |
| Насіння оброблене  Енжіо 247 SC, к. с. | 17,4 | 7,07 |

Досліджуючи ці показники ми дійшли висновку, що накращим інсектицидом для опередпосівної обробки насіння цукрового буряка виступає Гаучо плюс і Енжіо із показниками цукристості 17,4 і відповідно вихід цукру становив 7,2 та 7,07 т/га, що значно вище за показники у контрольному варіанті (приблизн на 1,2 т/га), де насіння не оброблялося інсектицидами , а лише проводився захист від хвороб препаратом Тачигарен.

**ВИСНОВКИ**

1. За результатами фітопатологічного обстеження встановлено, що на території Уладово-Люлінецької дослідно–селекційної станції посівам цукрових буряків на початкових фазах розвитку значної шкоди завдає такий шкідник, як бурякова крихітка.

2. Досліджено, що застосування інсектицидних препаратів, а саме обробка ними насіння перед сівбою є доцільним і ефективним. Це зменшує втрату маси 100 росткв на 32.9 г і густоту сходів на 7.6 шт /м. пог. порівняно із контролем.

3. Встановлено, що обробка насіння цукрових буряків інсектицидом Гаучо плюс дозволяє збільшити врожайність на 18,7 т/га та збільшити збір цукру на 1,2 т/га у порівнянні із контрольним варіантом.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Барштейн Л.А. Основа технології вирощування цукрових буряків. Система землеробства у буряківництві. К.: Аграрна наука. 1997. С. 3–5.

2. Билай В.И. Основы общей микологии. К.:Вища школа, 1974. 395 с.

3. Билай В.И. Микроорганизмы – возбудители болезней растени. К.: Наукова думка, 1988. 552 с.

4. Бровдій В.М. ,Федоренко В.П., Гулий В.В..Біологічний захист рослин: Монографія. К.: Світ, 2003. 352 с.

5. Визначник грибів України. Т 1–5. – К.: Наук. думка, 1967 – 1979 рр.

6. Гринь Т.О. Методичні рекомендації щодо виконання розділів дипломної роботи «Охорона праці» й «Охорона праці та безпека надзвичайних ситуаціях» для студентів ОКР бакалавр з напрямів підготовки 6.090101 «Агрономія», 6. 090105 «Захист рослин», ОКР спеціаліст і магістр за спеціальностями 7.09010101 і 8.09010101 «Агрономія», 7.09010501 і 8.09010501 «Захист рослин» галузі знань 09001 «Сільське господарство і лісництво» / Т.О. Гринь. ЖНАЕУ, 2012. 21с.

7. Грищенко О.М. Інструкція насіння цукрових буряків і його посівні якост. Цукрові буряки. 2003. №1. С. 17

8. Грищенко О.М. Вплив інсектицидів та їх композицій на цукрові буряки//Цукрові буряки. 2002. №2 (26). С.18

9. Даньков В.М. Цукрові буряки. Ужгород: Карпати, 1998. 224 с.

10. Довідник по захисту цукрових буряків . К.: Урожай, 1989. 80 с.

11. Дрозда В.Д. Біологічні засоби. Захист рослин. 2000. № 5. С. 6–8.

12. Запольська Н.М. Хвороби кореневої системи цукрових буряків та шляхи зниження втрат урожаю від них в зоні центрального Лісостепу України / Н.М. Запольська // Автореферат дис. к. с.-г. наук.: 06.01.11. К., 2000. 17 с.

13. Визначник грибів України / М.Я. Зерова, С.Ф. Морочковський, Г.Г. Радзієвський [та ін.]. К., 1971. Т. 4. 316 с.

14. Іванець К. Застосування інсектецидів у захисті цукрових буряків від бурякової крихітки. Наукові читання – 2023. Інноваційні підходи формування та функціонування сталих фітоценозів : збірник тез доповідей науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених агрономічного факультету (м. Житомир, 23 травня 2023), Житомир : Поліський національний університет. 2023. С.62–64.

15. Лісневич Л.О. Походження цукрових буряків в історичному аспекті. Цукрові буряки. 2011. С. 13–14.

16. Лапа О.М. Круїзер 350 FS т.к.с. засхистить сходи цукрових буряків. Цукрові буряки . 2003 №1. С.11

17. Марков І.Л. Практикум із сільськогосподарської фітопатології / І.Л Марков. К., 1998. 268 с.

18. Методичний посібник до виконання дипломних робіт студентами вищих аграрних закладів освіти III – IV рівнів акредитації з напряму підготовки «Агрономія» ОКР 8.090101 «Магістр» / В.Г. Дідора, І.Ю. Деребон, В.В. Мойсієнко [та ін.]. Житомир, 2016. – 60 с.

19. Малиновський А.С. Технічні культури. Житомир, 2007 308 с.

20. Недвига О.Є. Словник понять і термінів з фітопатології .Умань, 2001. 302 с.

21. Невмержицька О.М., Плотницька Н. М., Гурманчук О. В., Іванець К. Ефективність застосування інсектицидів на пошкодження сходів цукрових буряків буряковою крихіткою. *Сучасні тенденції розвитку галузі землеробства: проблеми та шляхи їх вирішення:* матеріали Третьої Міжнар.наук.-практ. конф. 8-9 черв.2023 р. м. Житомир: Поліський національний університет, 2023. С.

22. Нурмухаммедов А. К. , Невмержицька О.М. Удосконалення біологічного методу. Карантин і захист рослин. 2010. № 10. С. 14–16.

23. Заходи захисту від гнилей коренеплодів цукрових буряків / А.К. Нурмухаммедов, Васильєва Н.О.,Сюмка А.А. та ін. // Агроном. 2006. № 4.С. 58–63.

24. Нурмухаммедов А.К. Видова і географічна мінливість грибів-збудників коренеїда буряків. Наукові осн. виробн. цукрових буряків та ін. культур буряк. сівозміни в сучасн. екон. та екол. умовах. К.: ІЦБ. 1998. Т.2. С. 27–31.

25. Пересыпкин В.Ф. Болезни с.-х. культур / В.Ф. Пересыпкин, З.А. Пожар, Н.Н. Кирик. К: Урожай, 1990. Т.3. 246 с.

26. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Петруняк В.Л., Лагуточкіна Г.О., Іванов Д.В. та ін. К.: Юнівест Маркетинг,2003. С. 91-101

27. Роїк М.В. Гібриди, стійкі до гнилей коренеплодів / [М.В. Роїк, В.А. Яковець, В.В. Литвинюк та ін.] // Цукрові буряки. 2006. №3. С. 5–6.

28. Саблук В.Т. Шкідники сходів цукрових буряків. Монографія / В.Т. Саблук. К.: Світ, 2002. 182 с.

29. Саблук В.Т. Шкідники та хвороби цукрових буряків / В.Т. Саблук, Р.Я. Шендрик, Н.М. Запольська. К.: Колобіг, 2005 447 с.

30. Саблук В.Т., Смірних В.М., Грищенко О.М. Ефективність нових інсектицидів//Цукрові буряки. 2003. №5. С.110-11.

31. Саблук В.Т., Грищенко О.М. Формування агроценозу і продуктивності цукрових буряків при інкрустації насіння інсектицидами // Зб. Наук. пр. ІЦБ УААН. - К., 2003. - Вип. 5. - С. 198-203

32. Українська інтенсивна технологія виробництва цукрових буряків / За ред. Ткаченка О.М., Роїка М.В. – К.: Академпрес, 1998. – 240 с.