

РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЩОДО ЗНИЩЕННЯ ШКІДНИКІВ КОРЕНЕВОЇ СИСТЕМИ ЯБЛУНЬ

Козак О. В.¹, Мороз О. М.²

¹Подільський державний аграрно-технічний університет,

²Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

Наведено результати використання електромагнітного поля надвисокої частоти для знищення шкідників кореневої системи саджанців яблунь.

Постановка проблеми. Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва вимагає раціоналізації захисту рослин з метою отримання максимального економічного ефекту з мінімальними витратами. Втрати від шкідників сільськогосподарських рослин в сільському господарстві в планетарному масштабі оцінюються в 29,7 млрд. доларів, що складає 13,8% від потенційного об'єму світового щорічного урожаю [1, 2]. Вирішальне значення при цьому набуває застосування нових технологій з метою удосконалення систем захисту рослин. У плодкових розсадниках сіянці пошкоджуються головним чином всеїдними шкідниками (личинками жуків-коваликів, хруща, чорнишів, гусеницями підгризаючих совок).

В даний час для захисту кореневої системи плодкових культур від шкідливих комах, в основному застосовують хімічний метод захисту. Недолік хімічних методів полягає у отруєнні довкілля, знищенні крім шкідливих і корисних комах. Крім того отрутохімікати досить ефективні лише в тому випадку, якщо їх застосовують, враховуючи умови оточуючого середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Одним із екологічних напрямків боротьби з шкідниками плодкових дерев є застосування електромагнітних технологій які є альтернативою хімічному методу боротьби з шкідливими ґрунтовими комахами [3].

Мета статті - встановити вплив електромагнітних технологій по знищенню шкідливих ґрунтових комах на кореневу систему яблунь та їх врожайність.

Основні матеріали дослідження. У дослідному господарстві Подільського державного аграрно-технічного університету, де посаджені саджанці яблуні сорту Орлик у 2007 р. на площі 10 га, зроблені ґрунтові розрізи (шурфи) на глибину до 2 м і узяті проби для аналізу ґрунту. Ґрунтові води залягають не ближче 2 м від поверхні. Ґрунти сприятливі для вирощування садів. Проте в процесі вирощування саджанців відмічалися факти зів'янення саджанців, пожовтіння та опадання листя. З метою виявлення і аналізу шкідників, що мешкають у кореневому шарі ґрунту, у 2008 р. були проведені польові дослідження.

У відповідності з методикою проведення таких досліджень було зроблено висновок, що на даній території необхідно провести передпосадкові заходи по боротьбі з комахами та їх личинками.

З цією метою були проведені досліди на 3 ділянках загальною площею 160×80 м.

На 1 ділянці (еталонній) застосовувалась хімічна обробка ґрунту; 2 ділянка була контрольною; на 3

ділянці застосовувалось імпульсне електромагнітне випромінювання сантиметрового діапазону. Вплив на шкідників кореневої системи яблунь здійснювався дистанційно за допомогою рупорного випромінювача.

Для оцінки шкідливості комах та їх личинок було використано три поняття пов'язаних з їх шкідливістю:

- 1 – пошкодження рослин;
- 2 – шкода, що заподіюється рослинам;
- 3 – втрати урожаю.

Восени 2008 – 2011 рр. було здійснено облік кореневої системи, показників надземної частини яблунь та врожайності на дослідних ділянках.

Дослідження кореневої системи яблунь проводилось за методикою Колесникова [4].

Використовуючи формулу 1 результати досліджень наведені в табл. 1.

$$m = \rho V, \quad (1)$$

де $\rho = 580 \text{ кг/м}^3$ – щільність коренів яблуні;
 V – об'єм кореневої системи яблунь.

Таблиця 1 – Показники приросту надземної частини яблунь на дослідних ділянках (в середньому на 1 рослину)

№ ділянки	Вага надзем. частини перед посадкою весною 2007 р.	Сума приростів пагонів на ділянці, см		Приріст надземної частини рослин на ділянці, г	
		2008 р.	2009 р.	За 2 роки росту 2007 – 2009 р.	За 3 роки росту 2007 – 2010 р.
1 – еталонна	52,3	558,9	1182,5	571,1	763,4
2 – контрольна	45,2	448,0	1067,3	614,1	752,7
3 – дослідна	45,5	601,8	1275,7	628,4	992,42

Для оцінки надземної частини яблунь визначалась довжина однорічних гілок мірною стрічкою від підстави гілки до верхівкової бруньки.

Як видно з табл. 1 на 3 ділянці, де використовувалася НВЧ енергія для знищення комах шкідників, приріст надземної частини значно більший.

Осіною 2009 р. і 2010 р. були зроблені розкопки кореневої системи яблунь. У 2010 р. викопали одну половину дерев при глибині розкопок в 50 см, а в 2011 р. – другу (глибина розкопок 70 см). Кореневу систему виймали монолітами розмірами 30×20×10 см. Куб ґрунту розміром 30×30×30 см в підстави кожного дерева препарували окремо. Результати досліджень приведені в табл. 2.

Таблиця 2 – Приріст кореневої системи яблуні і розміщення коріння на дослідних ділянках

Показники	Приріст за 2008 – 2009 рр.			Приріст за 2008 – 2010 рр.		
	№ ділянки			№ ділянки		
	1 – еталонна	2 – контрольна	3 – дослідна	1 – еталонна	2 – контрольна	3 – дослідна
Вага кореневої системи перед посадкою, г	83,1	90,8	84,6	83,1	90,8	84,6
Загальний приріст коріння в середньому на 1 рослину: скелетне, довжина, см	841,0	832,7	1065,0	1071	1107,2	1369,0
вага, г	84,8	84,6	96,3	158,4	114,2	173,5
все коріння, вага, г	269,2	254,4	306,0	393,8	329,9	431,2

Таблиця 3 – Врожайність яблуні сорту Орлик в експерименті

№ ділянки	Врожайність з одного дерева в середньому, кг	
	4 річного дерева, 2010 р.	5 річного дерева, 2011 р.
1 – еталонний	12	15
2 – контроль	6	10
3 – дослідний	13,5	18

Як видно з дослідів (табл. 2), з глибиною кількість коріння зменшувалася. Досліди 2009 р. показали, що 71 – 85% коріння було зосереджено на глибині 30 см. Також було встановлено, що на третій ділянці пошкодження кореневої системи саджанців яблуні було найменшим.

У табл. 3 показана врожайність яблунь в експерименті, з якої можна зробити висновок, що яблуні на ділянці 3, де застосовували НВЧ енергію для знищення комах шкідників мають більшу кількість плодів, а отже, і надалі буде позитивна динаміка зростання врожайності яблунь.

Висновки. Проведені виробничі випробування по застосування електромагнітної енергії показали, що її використання для боротьби з комахами-шкідниками кореневої системи плодівих культур дозволяє:

- покращити приріст кореневої системи яблунь;
- підвищити врожайність яблунь на 18...20%.

Список використаних джерел

1. Танский В. И. Вредоносность насекомых и методы ее изучения. Обзорная информация / В. И. Танский. - Москва, 1985. – С. 68.
2. Космачевский А. С. Вредные почвенные насекомые и меры борьбы с ними / А. С. Космачевский. – М.: Сельхозгиз, 1952. – С. 78.
3. Шевченко Є. А. Прогресивні напрямки боротьби із шкідниками хлібних запасів / Є. А. Шевченко, Є. А. Левченко // Сб. Микроволновые технологии в народном хозяйстве. Внедрение. Проблемы. Перспективы. – Одесса: ОКФА, 2000. – С. 18 – 23.
4. Колесников В. А. Методы изучения корневой системы древесных растений / В. А. Колесников. - Москва: Лесная промышленность, 1972. – 152. – С. 57.

Аннотация

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО УНИЧТОЖЕНИЮ ВРЕДИТЕЛЕЙ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ ЯБЛОНЬ

Козак А. В., Мороз А. Н.

Приведены результаты использования электромагнитного поля сверхвысокой частоты для уничтожения вредителей корневой системы сеянцев яблонь.

Abstract

RESULTS OF EXPERIMENTAL STUDIES ON THE DESTRUCTION OF PESTS APPLE TREE ROOT SYSTEM

O. Kozak, O. Moroz

The results of the use of high frequency electromagnetic field to destroy pests of apple seedlings root system.