

**BIOINSECTICIDA ELABORADO A PARTIR DE OXALATO DE CALCIO EXTRAIDO
DE ZANTEDESCHIA AETHIOPICA**

CIN2018A10178

CENTRO UNIVERSITARIO MÉXICO

Autores:

CÁRDENAS FRAGOSO NATALIA ISABEL

DIEZ DE BONILLA PALMA DANIELA

GARCÍA SÁNCHEZ NAYELI IVETTE

SANTIAGO RAMÍREZ JOSÉ ARTURO

Asesor:

JULIAN JOSÉ NADER GARCÍA

Área de Conocimiento:

CIENCIAS BIOLÓGICAS, QUÍMICAS Y DE LA SALUD

Disciplina Principal:

-Biología

-Medio Ambiente

-Química

Tipo de investigación: Experimental

Lugar: Laboratorio de Jóvenes a la Investigación

Fecha: 16 de febrero del 2018

RESUMEN.

Las plantas han desarrollado métodos de defensa contra sus depredadores, liberando así sustancias tóxicas para ahuyentarlos. Los oxalatos, en mayor o menor proporción, se encuentran en la mayoría de las plantas. Algunas especies vegetales pueden contener altas concentraciones de oxalatos y de esa manera, provocar intoxicaciones en animales y seres humanos.

En esta investigación se identificarán los compuestos químicos, como el oxalato de calcio que se encuentra en la planta de alcatraz del cual obtendremos los principios activos para la elaboración de un bioinsecticida, nuestro principal objetivo es que éste sea mucho más amigable con el medio ambiente y no usar tantas sustancias químicas.

A través de un sistema de destilación por arrastre de vapor, obtuvimos un concentrado de aparentes oxalatos de calcio. Las muestras se enviaron a la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa para así comprobar si existen oxalatos en el concentrado. Estas pruebas se realizaron en un espectrofotómetro, confirmando la existencia de concentraciones de oxalato. Posteriormente, realizamos otro concentrado añadiendo cebolla, sal y ajo con el objetivo de prolongar su duración.

Las pruebas además se realizarán en otros grupos taxonómicos, como arácnidos, gusanos, etc., con el fin de tener un veneno orgánico más universal que sea amable con el ambiente, pero enérgico con los parásitos. Con resultados positivos, elaboraremos un bioinsecticida menos dañino para el medio ambiente y sin mayor cantidad de componentes químicos.

Con este proyecto, nosotros queremos lograr que las empresas comercialicen nuestro producto, pues no dañan el ambiente y principalmente a las plantas que se encuentran en casa.

ABSTRACT.

Plants have developed defense methods against their predators, releasing toxic substances to scare them away. Oxalates, in more or less proportion, are found in most plants. Some plant species can contain high concentrations of oxalates and in that way, cause poisoning in animals and humans.

This research will identify the chemical compounds, such as calcium oxalate found in the alcatraz plant from which we will obtain the active ingredients for the production of a bioinsecticide, our main objective is to make it much more friendly to the environment and do not use so many chemicals.

Through a steam distillation system, we obtained a concentrate of apparent calcium oxalates. The samples were sent to the Universidad Autonoma Metropolitana Iztapalapa, to verify if there are oxalates in the concentrate. These tests were performed on a spectrophotometer, confirming the existence of oxalate concentrations. Later, we made another concentrate adding onion, salt and garlic with the aim of prolonging its duration.

The tests will also be carried out in other taxonomic groups, such as arachnids, worms, etc., in order to have a more universal organic poison that is friendly to the environment, but energetic with the parasites. With positive results, we will elaborate a bioinsecticide that is less harmful to the environment and without a greater quantity of chemical components.

With this project, we want to get companies to market our product, because they do not harm the environment and mainly the plants that are at home.

INDICE

Planteamiento del problema	5
Hipótesis	5
Justificación y sustento teórico	6
Objetivo general	6
Metodología	6
Resultados	7
Avances	7
Fuentes bibliohemerográficas	7

BIOINSECTICIDA ELABORADO A PARTIR DE OXALATO DE CALCIO EXTRAIDO DE ZANTEDESCHIA AETHIOPICA

INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema

Las plantas como todo ser vivo han desarrollado métodos de defensa contra sus depredadores a través del tiempo, liberando así sustancias tóxicas para ahuyentarlos. Algunas familias de plantas presentan una gran cantidad de fitoquímicos (que actúan como toxinas), como solanaceae, aquifoliaceae, araceae y taxaceae entre otras, produciendo compuestos tóxicos, como: nicotina, datura, atropa o taninos. Los oxalatos, en mayor o menor proporción, se encuentran en la mayoría de las plantas. Los alimentos vegetales contienen cantidades variables de estos componentes. En la mayoría de los casos, la proporción de estos componentes es tan baja como para no provocar problemas y preocuparnos por su existencia. Sin embargo, algunas especies vegetales pueden contener altas concentraciones de oxalatos y de esa manera provocar intoxicaciones en animales y seres humanos. Muchas plantas acumulan cristales de oxalato de calcio en respuesta a los excedentes de calcio, que se encuentra en el ambiente natural.

En esta investigación se identificarán los compuestos químicos, como el oxalato de calcio que se encuentra en la planta de alcatraz (*zantedeschia aethiopica*), del cual obtendremos los principios activos para la elaboración de un bioinsecticida.

HIPÓTESIS

Si extraemos el oxalato de calcio de los tallos del alcatraz, entonces, obtendremos un bioinsecticida más artesanal.

JUSTIFICACIÓN Y SUSTENTO TEÓRICO

En México, se cultiva principalmente el alcatraz a cielo abierto en ámbitos templados y húmedos. Un factor importante en la evolución de las plantas son los metabolitos secundarios vegetales considerados como sustancias de deshecho que incluyen un conjunto de sustancias químicamente no relacionadas como los flavonoides y rafidios. Muchas plantas acumulan cristales de oxalato de calcio como defensa a los mamíferos ramoneadores, lo que ha llevado a la “guerra química” entre los dos grupos: plantas y animales.

Los oxalatos son sales o ésteres del ácido oxálico. Se trata de sustancias habitualmente incoloras, reductoras, que son tóxicas debido a que en presencia de iones de calcio forman el oxalato de calcio, una sal muy poco soluble.

OBJETIVO

Crear un bioinsecticida a partir del principio activo, oxalato de calcio, extraído del alcatraz para hacerlo más amigable con el ambiente.

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

1.- Se licúan 250g de tallo de alcatraz con 500ml de agua y se trituran hasta que se obtenga una mezcla uniforme. 2.- Se añaden 100g de cebolla, 50g de ajo y 20g de sal. 3.- En un vaso de precipitados, se filtra la mezcla para dejarla lo más líquida posible. 4.- Se colocan 120ml del concentrado en el matraz de destilación que forma parte del sistema de destilación por arrastre de vapor. 5.- Se hace funcionar el sistema para obtener el concentrado que contiene el oxalato de calcio. 6.- El concentrado se vacía en una caja de petri y se deja expuesto al sol para que el agua evapore.

RESULTADOS EN PROCESO

Hasta este momento hemos obtenido a través de un sistema de destilación por arrastre de vapor, un concentrado de aparentes oxalatos de calcio, donde las muestras se enviaron a la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, para comprobar si existen oxalatos en el concentrado. Estas pruebas se realizaron en un espectrofotómetro.

Se ha confirmado la existencia de oxalatos de calcio en el concentrado.

Esta vez añadimos cebolla, sal y ajo a nuestro concentrado con el objetivo de hacer que el insecticida dure mayor tiempo como conservador.

AVANCES EN PROCESO

Si las muestras son positivas, estaremos realizando un bio-insecticida exitoso.

Las pruebas además se realizarán en otros grupos taxonómicos, como arácnidos, gusanos, etc, con el fin de tener un veneno orgánico más universal que sea amable con el ambiente, pero enérgico con los parásitos.

APARATO CRÍTICO

Córdoba AP, Soto Vallejo B, Polo, G CA, Isaza, G. Gallego JH. PLANTAS TÓXICAS CASERAS EN LA CIUDAD DE MANIZALES. Bio-salud, Revista de Ciencias Básicas. N° 2. Universidad de Caldas. Páginas 15-29.

Piola, J. C. (2013). PLANTAS QUE CONTIENEN OXALATOS. Sertox. Portal Latinoamericano de Toxicología. (5, sep. 2017. 15:34 hrs). <http://www.sertox.com.ar/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=880#>

Granados-Sánchez, D., Ruíz-Puga, P. y Barrera-Escorcia, H. (2008). ECOLOGÍA DE LA HERBIVORÍA. Universidad Autónoma de Chapingo. Revista Chapingo, Serie Ciencias Forestales y del Ambiente (14-1). México-Texcoco. 51-63 pp.

CONABIO. (2009). ZANTEDESCHIA AETHIOPICA - FICHA INFORMATIVA. (28/11/2017: 15:34hrs)
<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/araceae/zantedeschia-aethiopica/fichas/ficha.htm>

Cruz-Castillo J. G., Torres-Lima P. A., Alfaro-Chilmalhua M., Albores-González M. L. y Murguía-González J. (2008). LOMBRICOMPOSTAS Y APERTURA DE LA ESPATA EN POSCOSECHA DEL ALCATRAZ 'GREEN GODDESS' (ZANTEDESCHIA AETHIOPICA (L) K. SPRENG) EN CONDICIONES TROPICALES. Rev. Chapingo Ser. Hortic vol.14 no.2 Chapingo may./ago. (10/10/2017: 16:07hrs). http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1027-152X2008000200015&script=sci_arttext