UNIVERSIDAD ACADEMIA HUMANISMO CRISTIANO

FACULTAD DE HISTORIA Y GEOGRAFIA

"PROPUESTA METODOLÓGICA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LA PRESENCIA DE MICOTOXINAS EN PRODUCTOS AGRÍCOLAS"

ALUMNA: ROJAS GATICA JACQUELINE ALEJANDRA

PROFESOR GUÍA: MANRÍQUEZ LARRAGUIBEL IGNACIO

Tesis para optar al título de Ingeniería de Ejecución en Gestión Ambiental

Santiago, 2013

Agradecimientos

Al finalizar esta nueva etapa de mi vida quisiera agradecer a todas aquellas personas que han participado de una u otra forma durante mis años de estudio.

Gracias a mi profesor guía, Ignacio Manríquez por sus consejos y apoyo durante el desarrollo de este trabajo.

También quiero agradecer a todas las personas que han colaborado conmigo en mi trabajo, a mis compañeros y amigos, Jorge, Jimena, Verónica, Yocelyn, Paz, María Elena por su continuo apoyo, comprensión y predisposición para ayudar en las más variados tareas y desafíos. De manera especial quiero agradecer Pedro, quien fue un pilar fundamental en el desarrollo de este trabajo aportando con su conocimiento y experiencia en el tema, gracias por el tiempo dedicado y la paciencia.

Por último, la realización de esta Tesis tampoco hubiera sido posible sin el constante apoyo de mis seres más cercanos y queridos: Gracias a mi esposo Christian, por la contención y apoyo brindado desde que tomé la decisión de estudiar hasta el final de esta etapa, gracias a mis hijas Tamara y Sofía por ser mi incentivo día a día y gracias a mi familia: mi mamá, por cuidar a mis hijas y por su esfuerzo de no fallar nunca en esta labor, mi papá, por impulsarme en tomar la decisión de estudiar y mis hermanos por brindarme su apoyo incondicional.

A todos, sinceramente… Muchas gracias!!!

Índice

Capítulo I: Introducción 5

1.1 Descripción del Problema 5
1.2 Pregunta de Investigación 7
1.3 Objetivos 7
1.3.1 Objetivo general 7
1.3.2 Objetivos específicos 7
1.4 Justificación del estudio 8
1.5 Formulación de la hipótesis 9

Capítulo II: Antecedentes generales de las micotoxinas 10

2.1 Introducción 10
2.2 Origen y estructura de las micotoxinas 12
2.3 Toxicología asociada a las micotoxinas 18
2.3.1 Micotoxicosis en aves 19
2.3.2 Micotoxicosis en cerdos 20
2.3.3 Micotoxicosis en bovinos 21
2.4 Condiciones ambientales asociadas a la prevalencia de Micotoxinas 22
2.5 Presencia de micotoxinas en las diferentes etapas del proceso 25
2.5.1 Precosecha 25
2.5.2 Cosecha 25
2.5.3 Postcosecha 26
2.6 Regulaciones Internacionales y Normativa Vigente para el control de micotoxinas 27
2.6.1 Legislación Chilena 28
2.6.2 Legislación Europea 29

Capítulo III: Metodología 32

3.1 Métodos de Muestreo para análisis de micotoxinas 32
3.2 Métodos analíticos para determinación de micotoxinas 34
3.2.1 Métodos screening 34
3.2.1.1 Tecnica Elisa 35
3.2.1.2 Columna de inmunoafinidad 36
3.2.2 Métodos confirmatorios 37
3.3 Propuesta de estudio para determinar la presencia de Micotoxinas en alimentos y vegetales susceptibles 38

Capítulo IV: Conclusiones y Recomendaciones 43

Capitulo V: Bibliografía 46

CAPITULO I
INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción del problema

Chile sobresale como uno de los países más vulnerables ante el cambio climático. El derretimiento de los glaciares, los cambios en los patrones pluviales, la expansión de los desiertos y la mayor frecuencia de la corriente de El Niño son factores que implican profundas consecuencias en casi todos los aspectos de la vida y actividad humana con efectos indeseados en la agricultura, en los ecosistemas naturales y sobre los recursos hídricos, entre otros. Lo anterior se explica por las características geográficas de nuestro país, que cuenta con un extenso litoral a lo largo de toda nuestra geografía y donde la influencia de los cambios climáticos en especial de las corrientes marinas como del niño y la niña tienen impacto en las actividades agropecuarias por sus cercanías todas ellas al litoral.

En especial, la actividad agrícola es muy susceptible a estos cambios, afectando directamente la calidad de esta producción. Los cambios de temperatura, de humedad y la lluvia son factores que tienen una fuerte incidencia en la calidad de los cultivos, favoreciendo el crecimiento de hongos muchos de los cuales tienen la capacidad de producir toxinas naturales, llamadas micotoxinas, que representan un alto riesgo para la salud humana y animal.

Estas micotoxinas, se pueden encontrar de modo natural en un gran número de productos agrícolas utilizados como materias primas en la preparación de alimentos de consumo animal, como contaminantes o como residuos tóxicos en productos agrícolas primarios destinados al consumo humano.

Así mismo, este tipo de contaminación se puede producir y estar presente también en otros eslabones de la cadena productiva, como en áreas de acopio, almacenaje y en algunos productos finales sin proceso como frutos secos o maíz de granel.

El consumo de alimentos eventualmente contaminados con micotoxinas puede producir en muchos casos y dependiendo de los niveles de contaminación, situaciones de intoxicación aguda o crónica en animales de producción, que al no ser detectadas podrían tener consecuencias incluso a la población humana como consumidores de estos productos.

La literatura ha descrito que los efectos de micotoxinas en consumidores de productos contaminados son de variada sintomatología, expresándose en muchos casos como: vómito y dolores abdominales recurrentes, edema pulmonar y necrosis hepática, este último el efecto más destacado, lo que se asocia directamente que bajo un consumo de alimentos contaminados de forma crónica existen altas probabilidades de cáncer hepático y daño renal.

Considerando la importancia de estos contaminantes naturales, su relación con factores ambientales, la falta de información y la carencia de programas de control y monitoreo de productos susceptibles, se plantea en esta tesis, presentar una propuesta metodológica de trabajo con los elementos necesarios a considerar para implementar y evaluar a futuro la incidencia de micotoxinas en áreas y productos de alto riesgo.