UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Investigadores del CIGRAS realizan diagnóstico en todo el país

Detectan contaminación de granos con micotoxinas que causan cáncer

En el arroz, el maíz y los frijoles que se consumen diariamente en Costa Rica podrían estar presentes las aflatoxinas, consideradas el cancerígeno natural más potente que se conoce

30 MAY 2017 Ciencia y Tecnología

Entre los diferentes tipos de granos que se han analizado, los investigadores observaron que el maíz amarillo es el que muestra mayor resistencia a la contaminación de micotoxinas producidas por hongos (fotos cortesía Adriana Murillo).

Con equipo de alta tecnología un grupo de científicos del Centro de Investigación en Granos y Semillas (Cigras) de la Universidad de Costa Rica (UCR) están detectando la presencia de micotoxinas producidas por hongos en granos para consumo humano como el arroz ,el maíz y los frijoles que se producen y comercializan en todo el país.

Estas toxinas representan una amenaza para la salud humana, **reconocidas por** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO **como un problema a nivel mundial,** ya que el consumo de granos contaminados ha sido **relacionado con diferentes tipos de cáncer y directamente con el cáncer de hígado**. Sin embargo, en Costa Rica el monitoreo oficial de aflatoxinas se realiza únicamente en granos importados, mientras que la regulación en productos producidos localmente es muy baja o no existente

Por eso, los científicos de la UCR están desarrollando **un diagnóstico a nivel nacional** que permita brindar a las autoridades del sector agroalimentario información confiable sobre estas toxinas con el objetivo de proteger la salud de la población costarricense.

La investigadora Viviana Madrigal Ortíz trabaja en preparación de la muestras de granos para analizar. El proceso incluye moler las muestras de granos, limpiarlas con sustancias químicas, aplicar varias filtraciones y reacciones químicas hasta obtener una pequeña muestra depurada. Laura Rodríguez Rodríguez

"Estamos recolectando muestras de maíz, arroz, frijoles y maní de productores nacionales y de los supermercados **para determinar en qué grado está expuesta la población a estas toxinas tan peligrosas**" explicó la Dra. Adriana Murillo Williams, investigadora principal y coordinadora del Laboratorio de Micotoxinas del CIGRAS.

Las **micotoxinas son producidas por hongos de los géneros Aspergillus y Fusarium**. Estos hongos atacan el arroz, el maíz y los frijoles que forman parte de la dieta básica de los costarricenses, así como otros granos y cereales como maní, café, y cacao. La

contaminación puede ocurrir en el campo, durante la cosecha o en los lugares de almacenamiento.

La Dra. Adriana Murillo Williams confía en que además de identificar las toxinas presentes en estos granos podrán encontrar cepas de hongos Aspergillus costarricenses que no produzcan toxinas y sean capaces de desplazar las cepas toxigénicas y así controlar las aflatoxinas. Para lograrlo, ya realizan un trabajo en colaboración con la Universidad de Arizona EE.UU. Laura Rodríguez Rodríguez

Otros tipos de toxinas como las fumonisinas y las ocratoxinas, posibles cancerígenos para humanos, así como la zearalenona y la T-2 que tienen efectos nocivos en los animales también pueden estar presentes en granos de consumo frecuente en el país.

Para hacer el análisis de las toxinas el equipo del CIGRAS ha desarrollado **una nueva metodología que permite hacer un análisis más eficiente y de manera muy precisa** utilizando un equipo de alta tecnología (cromatografo líquido de alta resolución acoplado a un detector de masas). Con esta metodología se pueden detectar múltiples toxinas producidas por estos hongos que son problemáticos para la salud humana y animal en muy poco tiempo.

Este estudio se lleva acabo en el Laboratorio de Análisis de Micotoxinas de Centro de Investigación en Granos y Semillas (CIGRAS) donde se han realizado investigaciones previas que **demuestran las altas concentraciones de aflatoxinas presentes en el frijol y en el maíz.** Los resultados preliminares ya se han presentado tanto entre académicos como a los productores de granos en encuentros a nivel nacional.

Como parte del diagnóstico a partir de este año se inició la recolección de muestras de la zona central sur y la zona norte del país. **Los muestreos se extenderán a otras zonas por un periodo de tres años** para contar con suficiente información que permita obtener resultados concluyentes. “Ocupamos tener una visión amplia, eso significa más tiempo y

diferentes localidades para tener una mejor idea de lo que estamos expuestos" acotó Murillo.

Paralelamente a este diagnóstico en el CIGRAS se desarrolla otro proyecto enfocado en la **búsqueda de controladores biológicos** que ayuden en la reducción de la contaminación de granos con micotoxinas. Como primer paso, recientemente se realizaron los análisis moleculares de 1.300 aislamientos de hongos Aspergillus para identificar cuáles tienen mutaciones que impiden que se produzcan las toxinas.

El laboratorista químico y agrónomo Diego Bogantes Ledezma explicó que una de las grandes ventajas del equipo (cromatografo líquido de alta resolución acoplado a un detector de masas) es que en un sólo análisis permite detectar ocho toxinas al mismo tiempo, además el método que han desarrollado es amigable con el ambiente porque no se utiliza cloroformo y se genera un volumen muy bajo de disolventes orgánicos. Laura Rodríguez Rodríguez

Katzy O`neal Coto
Periodista Oficina de Divulgación e Información
katzy.oneal@ucr.ac.cr

Etiquetas: cancer, granos, investigacion, cigras, hongos.