



**AGRICULTURA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



**SENASICA**  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

# Monitor de Inocuidad Agroalimentaria



07 de abril de 2021



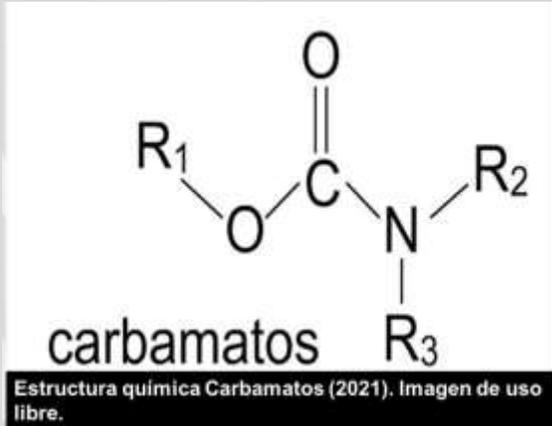
## **Monitor Inocuidad**

### Contenido

China: Evaluación de diferentes métodos para la degradación de carbamatos en suelo agrícola.....	2
Cabo Verde: Análisis de riesgo de metales tóxicos detectados en cereales.....	3

## DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO

### **China: Evaluación de diferentes métodos para la degradación de carbamatos en suelo agrícola.**



Recientemente, el Centro Integrativo de Investigación Microbiológica de China publicó una investigación cuyo objetivo fue evaluar el daño potencial por carbamatos y sus alternativas de degradación en suelo agrícola.

Se describe que actualmente, los carbamatos son ampliamente utilizados en la agricultura para el control de plagas, debido a que es menos persistente en el ambiente. Sin embargo, su uso

desmesurado y a gran escala, puede generar residualidad en el suelo y ocasionar algún daño toxicológico, tras el consumo de mercancía contaminada.

Derivado de lo anterior, los investigadores destacan que la tecnología microbiana puede ser una herramienta potencial y sostenible para degradar los insecticidas a base de carbamato en ambientes contaminados, lo cual podrá mejorar los procesos metabólicos.

De acuerdo con la investigación, la metodología fue basada en la evaluación del uso de diferentes especies de bacterias y hongos, con capacidad de degradación de carbamatos en suelo y agua.

De lo anterior, los investigadores observaron que los genes *mcd*, *cehA*, *cahA*, *cfbJ*, y *mcbA* del microbioma están implicados en la evolución de una nueva función metabólica, la cual puede ser eficiente para la degradación de carbamatos, sin embargo, hay estudios limitados respecto a ellos.

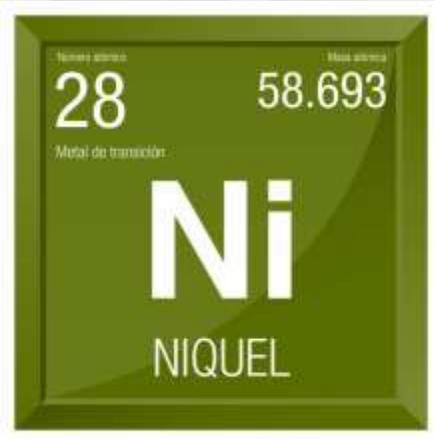
Por último, mencionan que es necesario estudiar las técnicas moleculares de los genes y enzimas para poder aplicarlo como una alternativa en suelo agrícola y disminuir la contaminación.

Referencia: Mishra, S., Pang, S., Zhang, W., et al. (2021). Insights into the microbial degradation and biochemical mechanisms of carbamates. *Chemosphere*.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S004565352100970X>



## DIRECCIÓN DE SISTEMATIZACIÓN Y ANÁLISIS SANITARIO

### Cabo Verde: Análisis de riesgo de metales tóxicos detectados en cereales.



Recientemente, la Universidad de la Laguna, en España, realizó la evaluación del análisis de riesgo de metales tóxicos en diferentes cereales como: arroz, maíz, trigo, harina de maíz y harina de trigo, importados, planteando el objetivo de evaluar la presencia de metales en dicha mercancía.

Como parte de la metodología, recolectaron 126 muestras de arroz, originario de Brasil, Vietnam, Tailandia, Japón, EUA, Cabo Verde y Pakistán, de trigo originario de Rusia, Francia, Cabo verde y España y de maíz originario de Argentina, Francia,

Rusia y Sudáfrica, así como, de productos realizados con sus harinas originarios de Portugal, Holanda, Francia.

Las muestras fueron colectadas entre los años de 2017 y 2019, cada una se analizó mediante espectrometría de emisión atómica para determinar la presencia de metales, posteriormente realizaron un análisis estadístico contemplando el cálculo de la dosis de ingesta por producto.

Como resultado encontraron la presencia de cromo, níquel, aluminio, cadmio, plomo y estroncio (Cr, Ni, Al, Cd, Pb, Sr); siendo el aluminio el que se encontró en mayor concentración, principalmente en la harina de maíz y a una concentración de  $13.4 \pm 12.7$  mg/kg. Asimismo, la harina de trigo presentó los mayores niveles de cromo, níquel y estroncio.

En cuanto a los granos, fue el arroz en donde identificaron mayores niveles de cadmio, níquel y plomo, en el trigo de cromo, níquel, plomo y estroncio, mientras que en el maíz detectaron menores niveles y detectando níquel, estroncio y aluminio en dosis entre 0.1 a 2 mg/kg.

En relación con las dosis de ingesta diaria, observaron que los niveles de níquel pueden ocasionar problemas de riñón en población sensible, o bien si se consume una dosis mayor a los 100 gramos por día de trigo.

Finalmente, concluyeron que las harinas, tenían mayor presencia de metales que los granos. Asimismo, destacan la relevancia de monitorear los metales en los granos básicos ya sean importados o producidos de manera local. Asimismo, sugieren incluir en la regulación las dosis máximas de residuos de metales que deben tener estas mercancías, con el objetivo de minimizar el daño a la salud.

Referencia: Rubio, C., Paz, S., Cutiérrez, A. *et al.* (2021). Toxic Metals in Cereals in Cape Verde: Risk Assessment Evaluation. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 18(7), 3833; <https://doi.org/10.3390/ijerph18073833>