



GUÍA 3: Boletín cadmio #3: ¿Existen relaciones entre el suelo y los niveles de cadmio (Cd) en los granos de cacao y otras partes de la planta de cacao?

Boletín #3: ¿Existen relaciones entre el suelo y los niveles de cadmio (Cd) en los granos de cacao y otras partes de la planta de cacao?

Boletín #3: Estrategia de mitigación de cadmio MOCCA



BOLETÍN CADMIO #3

RESÚMENES INTERPRETATIVOS DE LA INVESTIGACIÓN ACTUAL

¿Existen relaciones entre el suelo y los niveles de cadmio (Cd) en los granos de cacao y otras partes de la planta de cacao?

Un estudio colaborativo entre científicos de ETH Zurich, Instituto de Ecosistemas Terrestres (Suiza) y la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA) en Honduras llevó a cabo una encuesta en 55 fincas de cacao en las que determinaron concentraciones de Cd en hojas de cacao, cáscaras de mazorcas y granos, analizando sus relaciones con una variedad de suelos cercanos y los componentes del sitio. Se encontró que los niveles de cadmio eran más altos en las hojas que en los granos, donde las concentraciones de Cd del grano (promedio de $1,1 \pm 0,2$ mg kg⁻¹) excedieron el límite de la Unión Europea¹ en algunas áreas y mostraron grandes diferencias entre la materia orgánica que está en las primeras capas de la tierra (sustratos geológicos del suelo -Figura 1-).

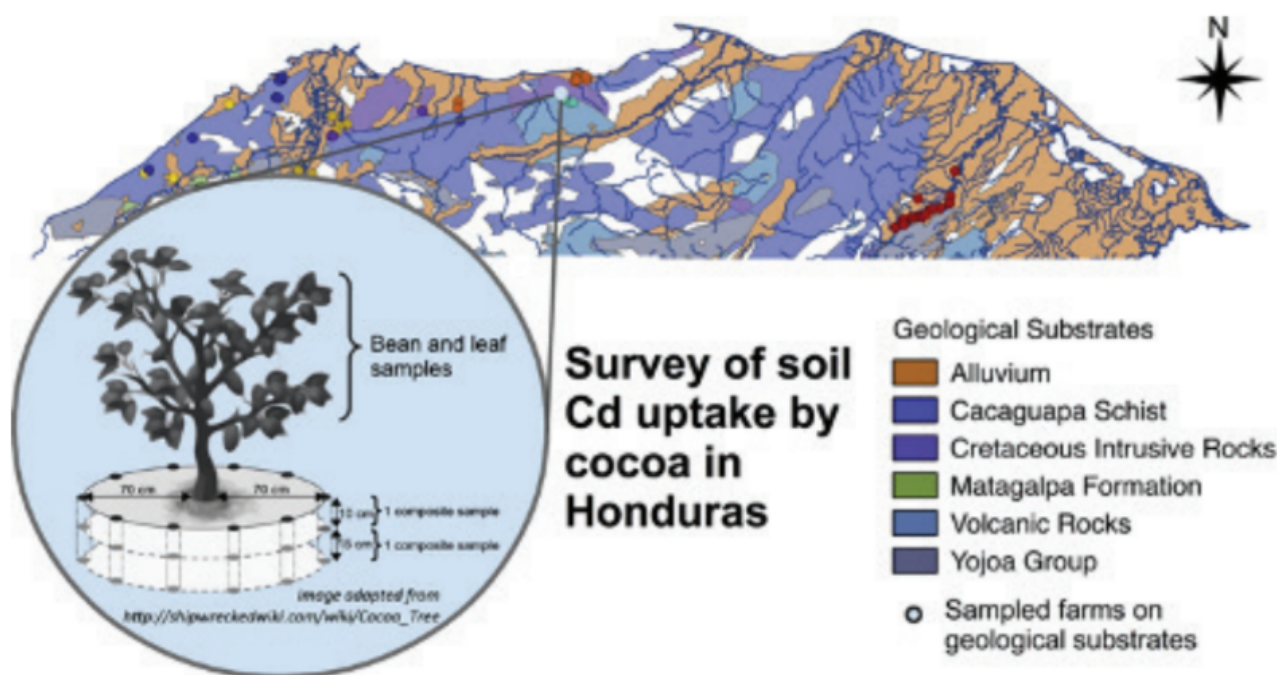


Figura 1. Investigación sobre la absorción de cadmio en los granos y suelos de 55 fincas en Honduras.

Las diferencias en el Cd del suelo “total” entre los sitios se debieron a variaciones naturales. De todos los factores del suelo analizados, el Cd disponible del suelo fue mejor para predecir el Cd en los granos y, cuando no se consideró, el Cd en los granos se predijo mejor por el Cd “total” del suelo, el pH y la geología. Los niveles más altos de Cd en los granos de cacao se encontraron en las muestras provenientes de fincas localizadas en suelos compuestos de materiales transportados por las corrientes de agua, que son poco profundos y erosionados (aluviales).

Para más información visite: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.08.145>

¹ En el caso de chocolate oscuro con 70% de masa de cacao (cacao sólido y seco), las regulaciones sanitarias de la Unión Europea establecieron límite máximo permisible de Cd de 0.8 mg/kg en chocolates y otros productos finales. El máximo nivel de Cd permitido en la masa de cacao es: 0.8-1.1 mg/kg

ABSORCIÓN DE CADMIO EN CACAO EN HONDURAS

¿Existe clones o cultivares de cacao con potencial de transferir menos cadmio a los granos?

Otro estudio colaborativo entre científicos de ETH Zurich (Instituto de Ecosistemas Terrestres de Suiza) y la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola (FHIA) en

Honduras investigó las diferencias entre 11 cultivares en la absorción y traslado de Cd. En los ensayos agroforestales de largo plazo de la FHIA localizados en el norte de Honduras, se muestrearon varias partes de la planta, incluidos patrones, injertos, hojas y granos de tres árboles por clon o cultivar y el suelo alrededor de cada árbol. Los datos de este estudio sugieren que las diferencias en los niveles de Cd en los granos se deben principalmente a la “capacidad” de absorber Cd de cada cultivar durante el llenado y maduración de los granos, posiblemente debido a las diferencias específicas del cultivar para transferir el Cd del xilema al floema² y hacia las diversas partes de la planta analizadas (Figura 2). Los resultados también indican que la selección de cultivares con baja transferencia de Cd de las partes vegetativas a los granos tiene un alto potencial para mantener la acumulación de Cd en los granos de cacao a niveles seguros para el consumo.

Para más información visite: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.05.001>

² El Xilema es una especie de tubería de las plantas responsable por el transporte del agua y los nutrientes desde las raíces a las otras partes vegetativas de la planta (ramas, hojas, flores, etc). El floema es la tubería de una planta responsable de regresar los nutrientes, especialmente azúcares y otros elaborados durante la fotosíntesis desde las hojas y ramas hacia el tronco y las raíces de las plantas.

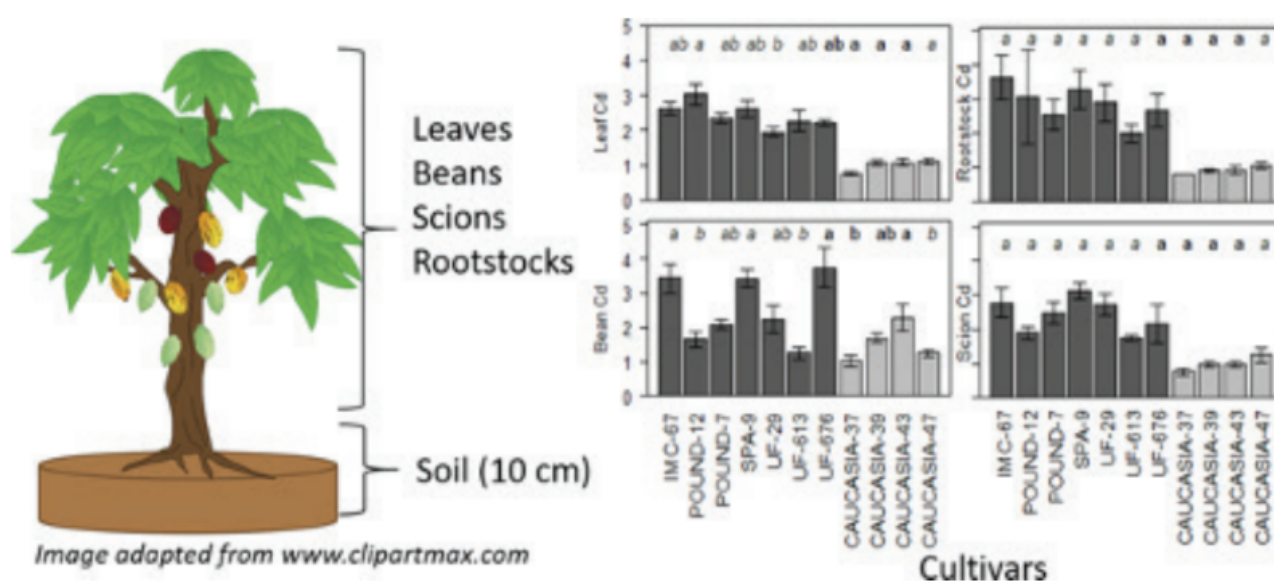


Figura 2. Diferencias en el nivel de absorción y traslado de cadmio desde el suelo hacia otras partes de la planta en 11 cultivares de cacao en Honduras.

ACUMULACIÓN Y TRASLADO DE CADMIO EN 11 CULTIVARES DE CACAO EN HONDURAS

PARTE DE LA PLANTA				
Nivel de absorción de cadmio	Patrones	Injerto	Hojas	Granos
Bajo ($\leq$ a 1 mg/kg)	Caucacia-37, Caucacia-39, Caucacia-43, Caucacia-47	Caucacia-37, Caucacia-39, Caucacia-43, Caucacia-47	Caucacia-37, Caucacia-39, Caucacia-43, Caucacia-47	Caucacia-37, Caucacia-39, Caucacia-47 y UF-613
Medio (entre 1-3 mg/kg)	Pound-7, UF-613 y UF-676	Pound-12, UF-613 y UF-676	Poun-7, UF-29, UF-613 y UF-676	UF-29, Pound-7, Pound-12 y Caucacia-43
Alto (mayor de 3 mg/kg)	IMC-67, Pound-12, SPA-9 y UF-29	IMC-67, Pound-7, SPA-9 y UF-29	IMC-67, Poud-12 y SPA-9	IMC-67, SPA-9 y UF-676

Contáctanos

Si tiene información de eventos relevantes que quisiera compartir en la próxima edición del boletín, por favor contáctenos:

PROF. PATHMANATHAN UMAHARAN

Director, Cocoa Research Centre
The University of the West Indies, St. Augustine
T: 1 (868) 662 2002 ext. 82115 or 83332
T/F: 1 (868) 662 8788
E: PUmaharan@sta.uwi.edu

GIDEON RAMTAHAL, Ph.D.

Postdoctoral Researcher, Cocoa Research Centre
The University of the West Indies, St. Augustine
T: 1 (868) 662 2002 ext. 82115 T/F: 1 (868) 662 8788
E: gideonramtahal@gmail.com

CAROLINA AGUILAR.

Directora Cacao.
Programa MOCCA
Lutheran World Relief caguilar@corusinternational.org

facebook.com/CacaoMOvilLWR