

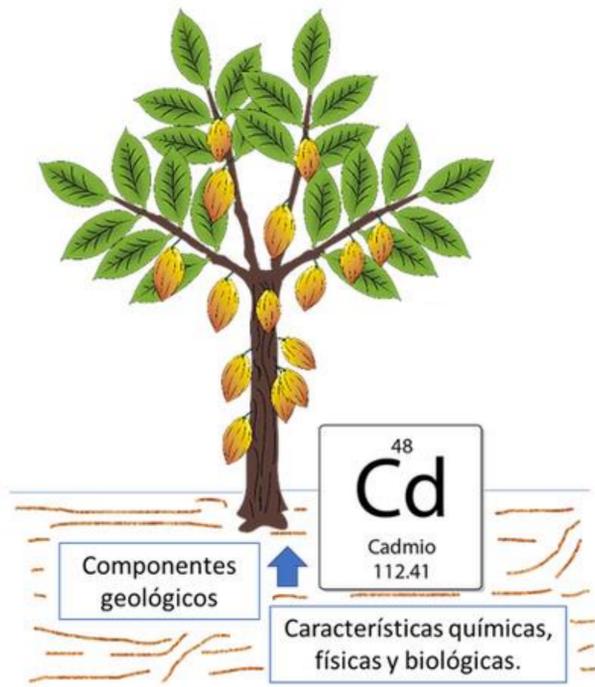
# FITORREMEDIACIÓN ASISTIDA POR MICORRIZAS COMO SOLUCIÓN TECNOLÓGICA EN LA DISMINUCIÓN DE CADMIO RIZOSFÉRICO

Adalgisa Scotti, Ana Rosa Castaño Gañán, Vanesa Silvani, Andrea Juárez, Roxana Colombo, Gabriela Coria, Juan Cerioni, Inmaculada García-Romera, Alicia Godeas, María Luisa Izaguirre

## Introducción



Áreas de plantación de cacao de Ecuador y Venezuela involucradas en el proyecto



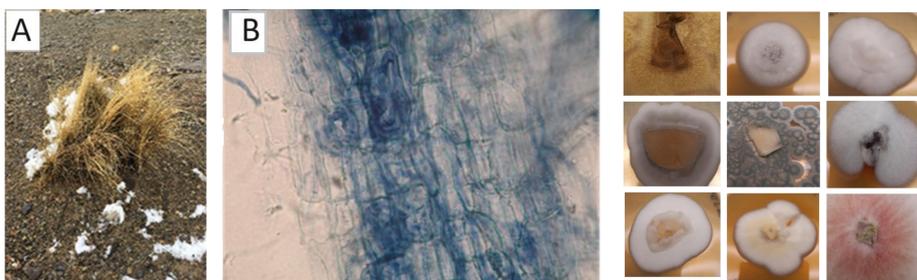
El mercado latinoamericano de cacao nacional fino de aroma se ha visto limitado por los altos contenidos de cadmio (Cd) en las almendras, este proviene de los constituyentes del suelo y se acrecienta por el uso de fertilizantes, sobre todo los fosforados que contienen Cd. A partir del 2019, la Unión Europea (UE) redujo el límite permitido de Cd a  $0,8 \text{ mg kg}^{-1}$  en las almendras del cacao. En el marco del proyecto Fontagro titulado “Bioproceso reductor de la solubilidad de cadmio rizosférico” proponemos como solución tecnológica el manejo de microorganismos beneficiosos del suelo.

## Diseño Experimental

En este contexto se realizó un ensayo de mico-fitorremediación asistida en biorreactores a TRL 4, calibrados por su constante de permeabilidad (Ks), utilizando un consorcio de especies vegetales conformado por *Helianthus annuus*, *Baccharis salicifolia* (Bs) y *Senecio subulatus* y hongos micorrícicos arbusculares aislados de la mina Paramillos de Uspallata (con altos contenidos de Zn y Cd). Se realizó un diseño experimental factorial con suelo contaminado y suelo control con y sin inoculación micorrícica de las plantas.



Cultivo de *B. salicifolia* en biorreactores TRL 4



Individuos de *Pappostipa speciosa* creciendo en la mina (A) y detalle de sus raíces colonizadas por cepas nativas de hongos micorrícicos arbusculares.

## Resultados

Los resultados arrojaron diferencias significativas en los coeficientes de bioacumulación (BC) aérea (BCA) y radicular (BCR), y en los factores de translocación en plantas inoculadas. Además, se observaron diferencias significativas en los valores de Ks de los suelos contaminados con plantas micorrizadas al final del experimento. En particular, para el Cd se encontró que plantas de Bs micorrizadas mostraron el valor más alto de CBA (70).

	ID	Cadmio			
		ppm	SD	BC	TF
Ss SBCM H+T	M 1	< 0,05			
Ss SBCM R	M 2	< 0,05			
Bs SBCM H+T	M 3	< 0,05			
Bs SBCM R	M 4	< 0,05			
Ss SBSM H+T	M 5	< 0,05			
Ss SBSM R	M 6	< 0,05			
Bs SBSM H+T	M 7	< 0,05			
Bs SBSM R	M 8	< 0,05			
Bs SCSM H+ T	M 9	31,14	2,5	14,97	2,30
Bs SCSM R	M 10	13,55	1,9	6,51	
Bs SCCM H+T	M 11	153,69	16,75	68,61	29,50
Bs SCCM R	M 12	5,21	0,3	2,33	
SBCM	M 14	< 0,05			
SBSM	M 15	< 0,05			
SCCM	M 17	2,24	0,05		
SCSM	M 18	2,08	0,03		
LIXIVIADO C3 SIN M	M 19	< 0,005			
LIXIVIADO C4 CON M	M 20	< 0,005			

- ✓ Los BCA son significativamente más altos con M+ que sin M en Bs.
- ✓ La lixiviación de Cd es despreciable tanto en suelo micorrizado como sin micorrizar.
- ✓ Los TF en Bs fueron significativamente más altos en M+.

## Conclusiones

Estos resultados relevantes pueden ser una solución tecnológica alternativa para la reducción del Cd en suelo, en la que se utilizarían especies nativas de *B. salicifolia* de regiones productoras de cacao inoculadas con micorrizas aisladas de zonas con alto contenido de Cd y Zn.