

# NANOTECNOLOGÍA APLICADA A LAS FORMULACIONES DE FUNGICIDAS PARA EL CONTROL DEL CARBÓN DEL MANÍ

Camiletti, B.X. 1; Paredes, J.A.2; Asinari, F2; Monguillot J.H.2; Camacho, N.M3; Rago, A.M.4,5  
 1 FCA-UNC, CONICET; 2 IPAVE-CIAP-INTA, UFYMA; 3 FCQ-UNC, CONICET. 4 FAYV, UNRC. 5 CIAP-INTA  
 paredes.juanandres@inta.gov.ar

## Introducción

El carbón del maní es la enfermedad más importante del cultivo. La utilización de fungicidas es una alternativa de control donde mezclas de azoxistrobina + ciproconazole es una de las combinaciones de mejor desempeño. Sin embargo la eficiencia de control es variable. En este sentido, surge la necesidad de innovar en la formulación. La nanotecnología involucra materiales a nanoescala que presentan nuevas propiedades y funciones como resultado de su reducido tamaño.

El objetivo fue evaluar la respuesta en el uso de nanocristales en la formulación de fungicidas como estrategia de control del carbón del maní.

## Materiales y métodos

Se realizaron ensayos a campo y en macetas durante las campañas 2018/19 y 2019/20. Se estudió además el efecto de hidroxipropilmetilcelulosa (HPMC) en la formulación (2 g/l). La dosis completa utilizada para azoxistrobina (AZO) fue de 200 g/ha y para ciproconazole (CYP) 80 g/ha

**Ensayo a campo:** Ubicado en General Deheza con una carga de >3500 esp/g de suelo. Se realizaron dos aplicaciones (aproximadamente 7 días después de R2 y 15 días después).

**Ensayos en maceta:** Se evaluó el efecto de la dosis completa y media dosis, además de una aplicación (a 7 días de R2) y dos aplicaciones (a 7 días R2 y 7 días después) para cada formulación. Se utilizaron macetas de 10 litros con suelo de General Deheza + vermiculita (3:1), y aporte de 0,5 g de telisporas por maceta (10.000 esp/g de suelo).

La eficiencia de control se obtuvo relacionando la intensidad de cada tratamiento (calculada mediante incidencia (porcentaje de cajas afectadas) y severidad según escala de 0-4 ) con el testigo sin aplicación.

## Resultados

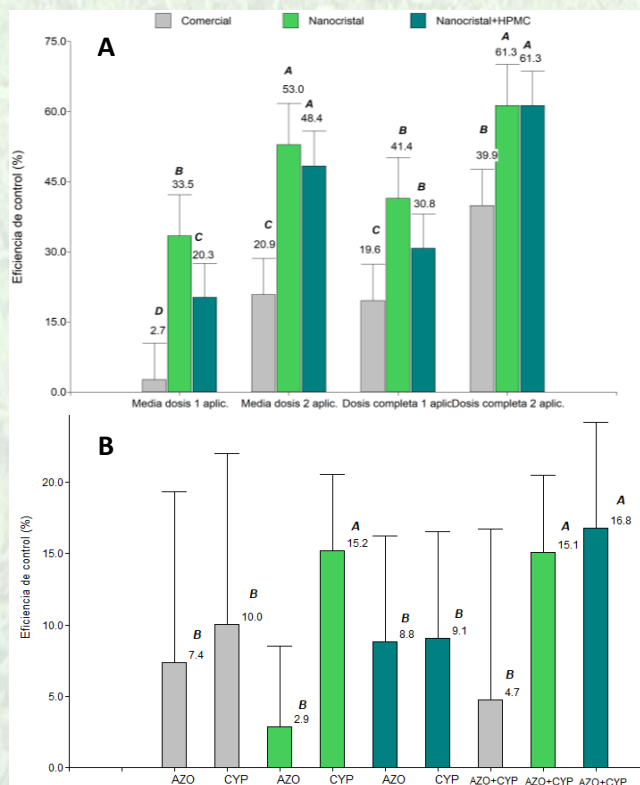


Figura 1. Eficiencia de control del carbón del maní según: **A:** ensayo en maceta (dosis completa, media dosis y una o dos aplicaciones de fungicidas). Tratamiento como efecto aleatorio particionado por formulación. **B:** ensayos de campo, fungicidas formulado con nanotecnología. Letras diferentes representan diferencias significativas según test DGC 5% de significancia.

Para los ensayos en **maceta** (Figura 1A) la formulación como nanocristal y nanocristal+HPMC mejora la eficiencia de control comparada al producto de formulación comercial y que disminuyendo dosis, en dos aplicaciones se logran resultados potencialmente similares. Para los ensayos de **campo** (Figura 1B), se observó una diferencia significativa en la formulación nanocristal (ciproconazole) y para la mezcla azoxistrobina+ciproconazole nanocristal y nanocristal+HPMC. Ciproconazole es el fungicida que aplicado con nanotecnología mejora su eficiencia de control. Hay un significativo aumento en el control cuando se formula con nanotecnología para la mezcla de azoxistrobina+ciproconazole.

## Conclusión

El carbón del maní es una enfermedad de difícil control. Teniendo en cuenta la diferencia significativa en el control con la formulación con nanocristal y nanocristal+HPMC, indicarían una estrategia con alta potencialidad. La formulación nanocristal tiene una buena proyección, teniendo en cuenta que algunos tratamientos demostraron altas eficiencias de control incluso con media dosis, en dos aplicaciones, con el beneficio económico y ambiental de reducir los gramos de i.a. aplicados por hectárea.