



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS INIA QUILAMAPU

## Estrategia de Uso de Hongos Endófitos para el Manejo de Cabritos en Avellano Europeo

### Antecedentes de la plaga

Los cabritos es una plaga oportunista del avellano europeo, que lo afecta desde su plantación hasta plena producción. En una prospección realizada por INIA en huertos de la región de Ñuble se han identificado hasta cuatro especies: *Aegorhinus superciliosus*, *Aegorhinus nodipenis*, *Aegorhinus albolineatus* y *Aegorhinus phaleratus*. Sin embargo, la especie que se encuentra de forma más frecuente y con abundante población es *A. superciliosus* conocida también como “cabrito del frambueso”.

*Aegorhinus albolineatus*



*Aegorhinus nodipenis*



*Aegorhinus superciliosus*

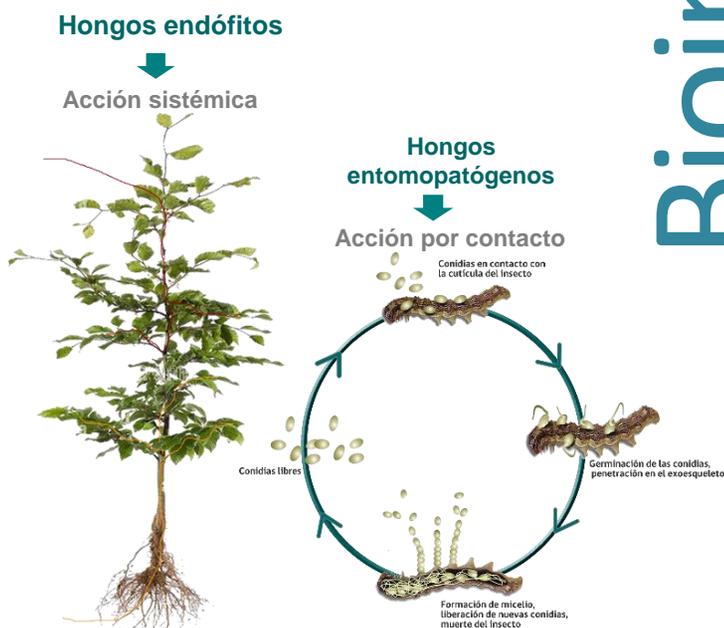


Al ser una especie nativa su ciclo de vida no ha sido muy estudiado; sin embargo, las investigaciones realizadas determinaron que las hembras oviponen en zonas cercanas al cuello de la planta, los huevos tardan entre 28 a 35 días en eclosionar. Las larvas se caracterizan por tener una poderosa mandíbula capaz de cortar y triturar madera, produciendo daño al perforar las raíces y cuello de las plantas, produciendo una senescencia prematura, caída de hojas y bajo vigor. Por otro lado, el adulto se alimenta de amentos y brotes jóvenes de avellano, consumiendo corteza y provocando anillados que pueden llevar al quiebre de las ramillas por efecto del viento. Por su ciclo de vida y hábito de alimentación es una plaga muy difícil de controlar debido a que se ubican en zonas donde no son alcanzadas por los insecticidas.

### Herramientas de control

El control biológico se basa en uso de organismos vivos o sustancias de origen natural para reducir los efectos negativos causados por las plagas en un cultivo. Es una herramienta que permite disminuir el uso de plaguicidas químicos y en consecuencia, las externalidades negativas que estos producen.

Dentro de este grupo se encuentran los hongos entomopatógenos que parasitan y causan enfermedades y la muerte de los insectos, reduciendo sus poblaciones. Los géneros más conocidos son *Beauveria* y *Metarhizium* los cuales han sido producidos y comercializado como bioplaguicidas. Algunas cepas de estos hongos pueden ser endófitos, es decir, colonizan el interior de las plantas y apoyarlas en el control de insectos plagas.





## ESTRATEGIA DE USO DE HONGOS ENDÓFITOS

Los hongos **endófitos entomopatógenos** presentan cuatro mecanismos para el control de insectos: parasitismo, antagonismo por la producción de metabolitos, activación de la resistencia sistémica y la interacción tritrófica. Estudios realizados por INIA confirmaron que aplicaciones de estos hongos podrían disminuir el daño causado por larvas cabrito en avellano europeo, principalmente por la acción de **metabolitos con acción fagodisuasiva**. A continuación, se entregan recomendaciones para el uso de hongos entomopatógenos endófitos en avellano europeo:

### 1 Monitoreo



**Foliar:** revisar en la parte aérea la presencia de adultos. Estos suben por el tronco y se ubican en las ramillas tiernas. Al menos 10 árboles por ha, principalmente en bordes.



**Suelo:** se deben hacer hoyos en el suelo alrededor del cuello del árbol. Las larvas se encuentran principalmente bajo el tronco entre o dentro de las raíces y la corona.

Indicador de control = 1 insecto por 2 plantas



### 2 Momentos de aplicación



**Primavera:** aplicar sobre suelo húmedo, con temperaturas sobre 8° C, comenzando el crecimiento de las raíces para estimular la colonización del hongo en la raíz.



**Otoño:** idealmente posterior a la primera lluvia con temperaturas de suelo sobre 10° C. Mojar bien el cuello de la planta.

Pueden estar como larvas hasta 15 meses bajo el suelo



### 3 Aplicaciones

**Riego por goteo:** en las aplicaciones al suelo a través del sistema de riego, deben tener la precaución de que las cintas se encuentre muy cercanas al cuello de la planta.



**Pistón al cuello:** es una de las aplicaciones más eficaces. Usar presiones altas para permitir que el inóculo penetre al suelo. Aplicar al suelo que rodea la planta (1 m de radio).



Se recomienda hacer una barrera para aprovechar el efecto directo de control de los hongos como entomopatógeno.

### 4 Seguimiento

Hacer un monitoreo al control de la plaga a los 15 y 30 días post aplicación. Deberá buscar larvas muertas o con micosis (crecimiento evidente del hongo sobre la larva).



Observar en la parte aérea si se presenta una reversión de síntomas, es decir, aparición de nuevas hojas y hojas más verdes. A nivel de las raíces hacer un hoyo y observar si hay crecimiento de nuevas raíces.



## PRECAUCIONES DE USO

- Como son organismos vivos se recomienda transportar los hongos endófitos evitando su exposición directa al sol y a altas temperaturas
- El equipo de aplicación debe estar limpio, idealmente si se ocupó con un plaguicida químico, hacer un lavado con "lavaloz".
- Si lava el equipo de aplicación con cloro, enjuague bien ya que el cloro puede afectar la viabilidad de los hongos endófitos.
- Utilice los elementos de seguridad recomendados para aplicaciones de insumos agrícolas.
- No aplicar cuando han pasado menos de 7 días de una aplicación de un fungicida sistémico.
- Almacenar el producto bien cerrado en un lugar fresco y oscuro.

**INIA**  
aportando al sector agroalimentario nacional

Más informaciones:  
INIA QUILAMAPU /Av. Vicente Méndez N°515, Chillán,  
Región de Ñuble, Chile.  
Fono: (56) 422206773

FINANCIADO POR



**GOBIERNO  
REGIONAL  
DE ÑUBLE**  
JUNTOS POR UN FUTURO MEJOR

Proyecto FIC  
"Transferencia  
biocontrol en avellano  
europeo con  
endófitos"  
Código BIP 40032579-0