



Tecnología emergente de INIA

Control biológico con hongos nematófagos en sistemas hortícolas sostenibles

Editor: Jorge Carrasco F. | INIA Quilamapu

Los hongos nematófagos poseen la capacidad de capturar y parasitar nematodos fitoparásitos que corresponden a gusanos microscópicos presentes en el suelo y raíces de las plantas. Estos hongos actúan como biocontroladores naturales de los nematodos sin causar daños en la planta y al medio ambiente, lo que los convierte en una alternativa ecológica frente al uso de pesticidas químicos en la agricultura. En base a lo anterior, se han desarrollado dos prototipos de bioformulados con hongos nematófagos que se encuentran en fase experimental para ser utilizados en sistemas hortícolas.

Método de acción

Estos hongos poseen distintos mecanismos para el control de nematodos parásitos. El primero es formar estructuras tipo trampa, capaces de retener a los nematodos y alimentarse de ellos. También pueden liberar esporas en el suelo, las que se adhieren y germinan en los nematodos, desarrollando estructuras que penetran el cuerpo del nematodo, alimentándose del mismo. Además, estos hongos pueden generar en el suelo toxinas y enzimas, las cuales son capaces de afectar la movilidad de los nematodos y/o acabar con ellos (FIGURA 1).

Inoculación

La inoculación en hortalizas se puede realizar directamente al suelo, previo a la plantación, o una aspersión al suelo que rodea el inicio del tallo principal de la planta. Es recomendable aplicar el prototipo durante la jornada diurna con una menor intensidad solar (inicio o final del día), ya que las esporas del hongo son sensibles a la luz ultravioleta.

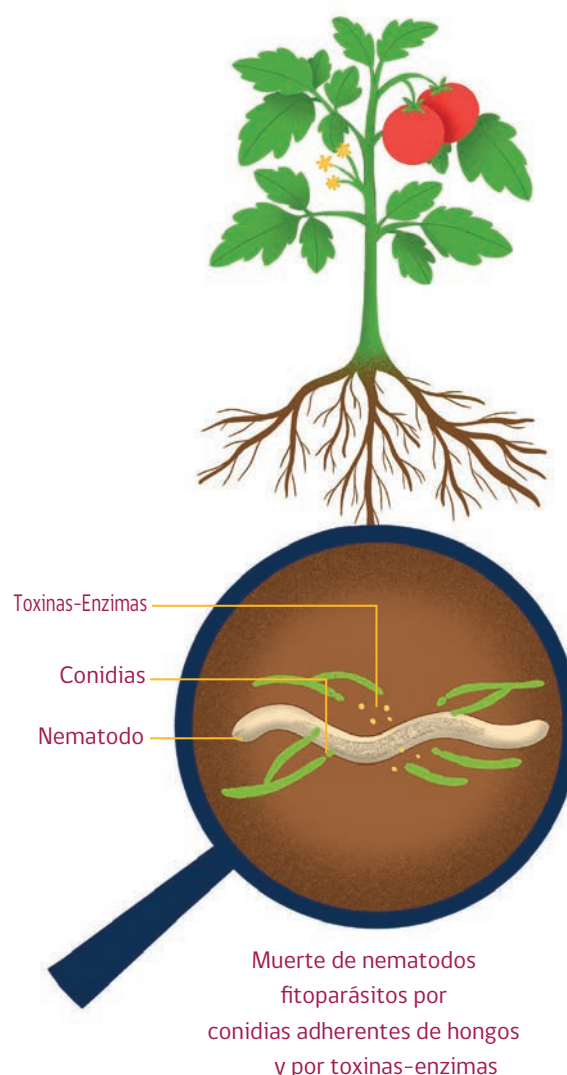


Figura 1. Actividad nematófaga de hongos inoculados en raíces de planta.



Persistencia

Los hongos nematófagos pueden permanecer en el suelo alimentándose de materia orgánica, por lo que su actividad en el suelo NO está determinada por la presencia de nematodos, en consecuencia, una aplicación del prototipo puede mantener el control de estos durante un tiempo indefinido. Además, las cepas seleccionadas poseen la capacidad de ser endófitas, es decir, pueden colonizar tejido interno de la planta sin causarle ningún daño aparente y a su vez influir de manera antagonista frente a nematodos u hongos patógenos.



Figura 2. Aplicación de bioformulado previo al trasplante por sistema de riego.

Consideraciones

- El prototipo debe ser almacenado a 4 °C hasta su uso.
- Aplicar el prototipo en días con una exposición a radiación UV igual o menor a índice 5, para evitar una posible reducción en la viabilidad de esporas por UV.
- Diluir el prototipo en agua de pozo y NO en agua potable para evitar contacto de esporas con cloro.
- Emplear instrumentos y/o maquinaria para la aplicación, que no contengan residuos de fungicidas u otro pesticida que pueda afectar la viabilidad de las esporas presentes en el prototipo.
- Emplear elementos de protección personal (EPP), al momento de efectuar la aplicación (botas, traje impermeable, mascarillas y antiparras), según norma vigente.
- Contar con credencial de reconocimiento como aplicador de plaguicidas de uso agrícola ante el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

INIA

Más información: Jorge Carrasco F., info.raihuen@inia.cl, INIA Raihuén
Av. Esperanza s/n, Estación Villa Alegre, comuna de Villa Alegre, Región del Maule.
Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando fuente y autor.

www.inia.cl

Aplicación

La aplicación del prototipo a base de cepas nematófagas debe tener preferentemente un enfoque preventivo. La aplicación puede ser previa al trasplante (FIGURA 2), durante la plantación (FIGURA 3) o postplantación (FIGURA 4). Para ello, se incorpora una solución de agua no clorada con el producto en base a conidias de hongos nematófagos en los camellones, por medio del sistema de riego o por el uso de una pulverizadora de espalda. Esto permite que las esporas de las cepas sean dispersadas en el suelo y por filtración puedan estar al acecho de poblaciones de nematodos fitoparásitos.



Figura 3. Aplicación de bioformulado postrasplante.



Figura 4. Aplicación de bioformulado durante el desarrollo de las plantas en etapa productiva.