



# Hongos Endófitos para sistemas hortícolas sustentables

**Lorena Barra Bucareli**

Ingeniero Civil Industrial / Ingeniero Agrónomo, Mg. Dra.  
INIA Quilamapu  
[lbarra@inia.cl](mailto:lbarra@inia.cl)

Los hongos endófitos crecen en el interior de las plantas, pudiendo pasar todo o parte de su ciclo de vida dentro de ellas, sin causarle un daño aparente.

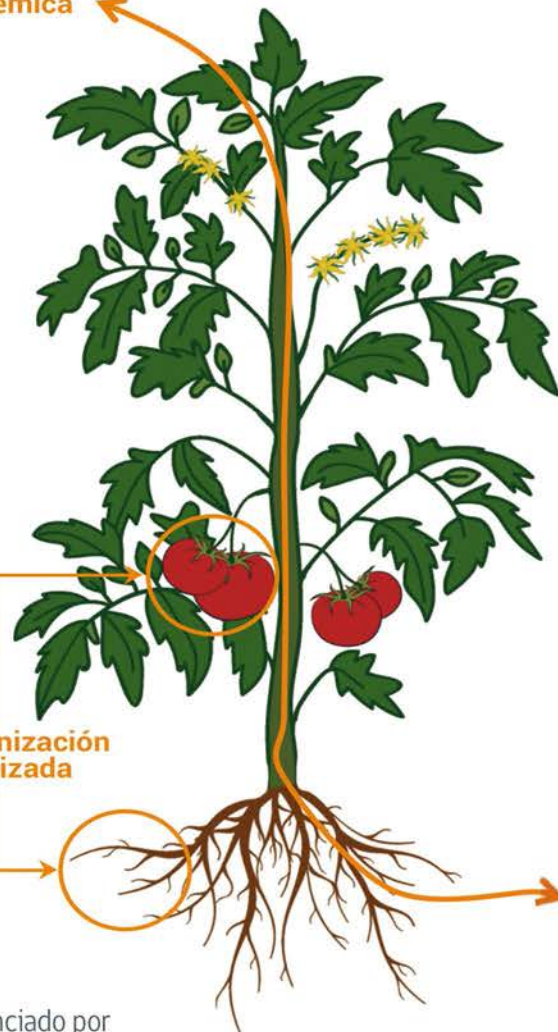
Estos hongos establecen una asociación simbiótica de protocooperación con la planta, donde ambos salen beneficiados. Existen endófitos obligados, es decir, no pueden vivir de forma independiente a la planta, y facultativos que pueden vivir sin problemas fuera de ella. En esta relación, las plantas le entregan al hongo endófito un lugar donde habitar y alimento; por su parte, el hongo le ayuda a resistir el estrés causado por las plagas y enfermedades, además de aumentar la tolerancia al estrés abiótico ocasionado, entre otros, por las altas temperaturas, falta o exceso de agua, pH extremos y deficiencias nutricionales.

**Colonización.** Estos hongos pueden ingresar a las plantas por las hojas, directamente a través de su cutícula (epidermis) como en el caso de los endófitos entomopatógenos; a través de sus estomas, lenticelas, cortes y heridas; y también por las raíces. Una vez dentro se mueven entre las células (vía apoplástica) o por el interior de ellas (vía simplástica) hasta llegar al sistema vascular (xilema y floema) que le permite acceder a los distintos tejidos de las plantas.

**Inoculación.** Los hongos endófitos pueden estar naturalmente en las plantas o pueden ser inoculados mediante pulverizaciones a las hojas y flores; inyecciones al tallo; por sistema de riego a las raíces; inmersión de las raíces o aplicados a las semillas.

Colonización sistémica

Colonización localizada



Financiado por



GOBIERNO REGIONAL DEL MAULE



Descubre el **Maule**  
El corazón de Chile





**Transferencia.** Pueden transferirse de una planta a otra de manera horizontal, a través de la dispersión de sus conidias, o ser transmitidos, algunos de ellos, de forma vertical; es decir, pasar de padres a hijos al colonizar el embrión de las semillas.

Gracias al financiamiento del Gobierno Regional del Maule, investigadores de INIA desarrollaron una estrategia de uso de los hongos endófitos en hortalizas. La estrategia se basó en su utilización como bioestimulantes con el objetivo de promover el crecimiento de las plantas y disminuir el daño ocasionado por plagas y enfermedades. Para este último objetivo, los endófitos deben aplicarse de manera preventiva de acuerdo a las siguientes recomendaciones:

#### ▪ Aplicación pretrasplante

Consiste en aplicarlos a los camellones, mesas o melgas, 3 a 5 días antes del trasplante, con baja radiación solar (idealmente en la tarde). El suelo debe estar mullido y húmedo. Una vez aplicados, se recomienda incorporarlos a 5-15 cm de profundidad. Esta aplicación permite disminuir la incidencia de hongos fitopatógenos causantes de enfermedades, muchos de los cuales producen estructuras de resistencia que permanecen en el suelo por bastante tiempo. También se pueden aplicar por el sistema de riego.



#### ▪ Aplicación postrasplante

Se recomienda aplicar con pulverizador (bomba de espalda), usando las boquillas correctas y bien calibradas. Esta aplicación debe realizarse con baja radiación solar, idealmente con

temperatura moderada (16-25 °C) y humedad relativa media (50-60 %) para que el hongo germine, se desarrolle e ingrese a la planta. Se necesita un buen mojamiento de la planta, sobretodo en la base y en el suelo que rodea el cuello. No aplicar fungicida y/o insecticidas 5 días antes o después de la aplicación del endófito.



#### ▪ Aplicación según programa fitosanitario

Se recomiendan aplicaciones cada 7 a 15 días, lo que permitirá aprovechar sus propiedades de promoción de crecimiento durante todo el ciclo del cultivo, además de entregar una protección permanente frente al ataque de microorganismos fitopatógenos e insectos. Alternar aplicaciones al follaje y al suelo. En pulverizaciones al follaje, aplicar con baja radiación solar, temperatura moderada (15-25 °C) y con buen cubrimiento. No aplicar fungicida y/o insecticidas 5 días antes o después de la aplicación del endófito.



**INIA más de 50 años**  
aportando al sector agroalimentario nacional

Informaciones:

INIA QUILAMAPU / Av. Vicente Méndez 515 Chillán, Chile.

Fono (56) 42 2206800 / infoquilamapu@inia.cl / www.inia.cl