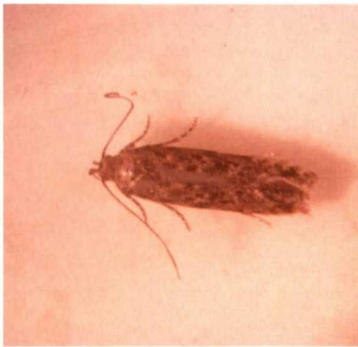


Actualmente, el principal método de control de la plaga es el uso de insecticidas, aunque una alternativa que reduce los problemas ocasionados por los productos químicos son los microorganismos entomopatógenos, entre los que destacan los hongos.

Hongos entomopatógenos para el control de polilla del tomate

**MARTA RODRÍGUEZ,
MARCOS GERDING Y
ANDRÉS FRANCE**

INIA Quilamapu
mgerding@inia.cl



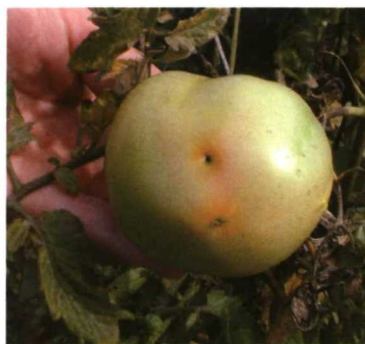
Adulto de *T. absoluta*.



Larvas de polilla del tomate.



Foliolo de tomate *T. absoluta* dañados por larvas de *T. absoluta*.



Huevos de *T. absoluta* parasitados con HEP

La polilla del tomate (*Tuta absoluta*), es considerada plaga primaria del cultivo de tomate tanto en invernadero como al aire libre. El daño es causado por las larvas, las que producen galerías en hojas y frutos reduciendo el valor comercial de estos y favoreciendo pudriciones.

En ataques severos, las larvas son capaces de destruir la totalidad de los frutos ocasionando pérdidas que pueden superar hasta el 50% de la producción.

En la actualidad el principal método de control contra esta pla-

ga es el uso de insecticidas. A pesar de la efectividad de algunos de estos productos, su utilización es discutida por problemas de registro en países de destino del tomate, resistencia y daño a insectos benéficos

Una alternativa de control que reduce los problemas ocasionados por el uso de pesticidas son los microorganismos entomopatógenos, entre los que destacan los hongos. Prospecciones realizadas por INIA-Quilamapu, en suelos del norte, centro y sur de Chile, han permitido establecer una co-

lección de más de 600 aislaciones de hongos entomopatógenos (HEP), entre los que destacan los géneros *Metarhizium* y *Beauveria*.

El estudio y evaluación de estas aislaciones permitió contar con una nueva alternativa de control contra la polilla del tomate con las ventajas de no ocasionar problemas de resistencia, carencia, contaminación ambiental y daño a otros organismos benéficos.

El objetivo de este estudio fue evaluar la patogenicidad de 71 aislamientos de HEP pertenecientes a la colección INIA-Quilamapu, sobre huevos de *T. absoluta*.

Metodología

El inoculo fresco de cada aislación fue producido en placas de Petri con APD, las que fueron incubadas hasta que el hongo hubo esporulado. Las conidias fueron cosechadas desde la superficie del cultivo, realizando una suspensión en agua destilada estéril más un 1% de humectante (Tween 20).

Se utilizaron suspensiones de 1.13×10^7 conidias mL⁻¹ equivalente a 1013 conidias ha⁻¹ las que fueron aplicadas sobre 15 huevos de *T. absoluta* mantenidos sobre hojas frescas y desinfectadas de tomate.

Las aplicaciones se realizaron mediante un sistema de torre de pulverización (Potter tower).

Diariamente se registró la emergencia de larvas y al cabo de 10 días de inoculados se procedió a incubar los huevos sin eclosionar en

cámara húmeda para observar síntomas de parasitismo y desarrollo del hongo.

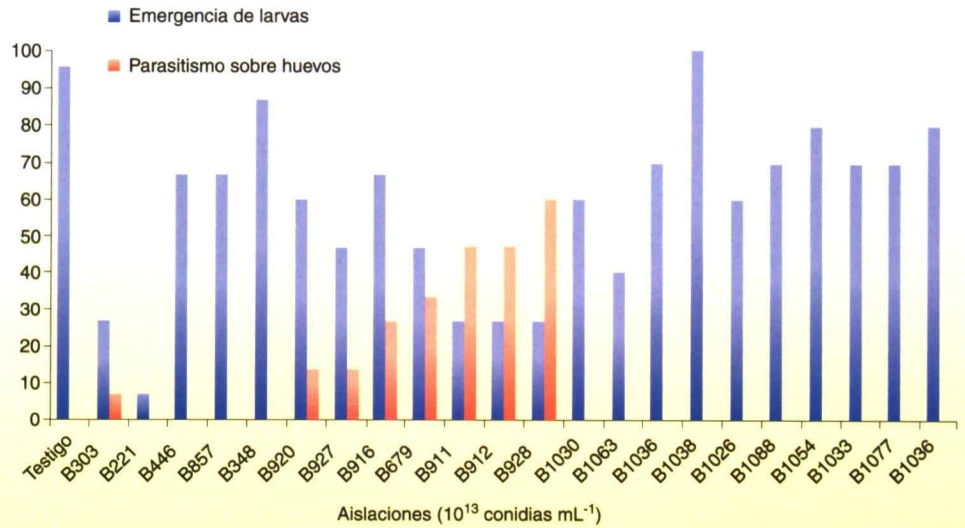
Para comparar la patogenicidad entre aislamientos se calcularon los porcentajes de emergencia de larvas a través del tiempo y la esporulación sobre los huevos.

Con los datos obtenidos, se construyó un gráfico de dispersión de la mortalidad relativa de huevos v/s porcentajes de esporulación, para seleccionar las aislaciones más efectivas que superaran el percentil 0.9.

De los aislamientos de *Beauveria* evaluados, Qu-B221, Qu-B303, Qu-B911, Qu-B912 y Qu-B928 fueron los que causaron una mayor disminución en la emergencia de larvas. Sin embargo, los mayores porcentajes de huevos parasitados (50-60%) se observaron con los aislamientos con Qu-B911, Qu-B912 y Qu-B928 (Figura 1). De los aislamientos de *Metarhi-*

Figura 1:

Efecto de la inoculación con distintos aislamientos de *Beauveria bassiana* sobre la emergencia de larvas de *T. absoluta* y esporulación sobre huevos.



Riego por goteo

Desalinización OSMAQUA

Control de clima CLIMATEC

Calefacción

Pantallas

Mesas de cultivo XILEMA

Ventilación

HUMIFITO

➤ Invernaderos y equipación tecnológica

➤ Riego por goteo

➤ Fertirrigación XILEMA

➤ Desalación OSMAQUA

➤ HUMIFITO

➤ Embalses

NOVEDADES AGRICOLAS

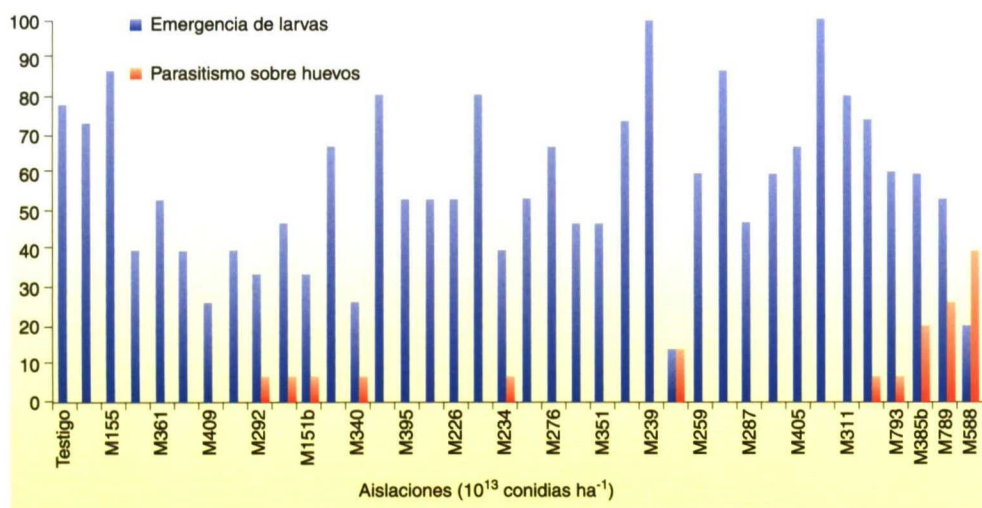
www.novedades-agricolas.com

Tel. 902 400 313



Figura 2:

Efecto de la inoculación con distintos aislamientos de *Metarhizium anisopliae* var. *Anisopliae*, sobre la emergencia de larvas y esporulación sobre huevos de *T. absoluta*.



zium evaluados, Qu-M378 y Qu-M558 causaron los menores porcentajes de emergencia de larvas (13 y 20% respectivamente). Pero Qu-M558 demostró una mejor capacidad parasítica sobre huevos de *T. absoluta* (Figura 2). A través de los gráficos de dispersión de mortalidad y esporulación sobre los

huevos inoculados se pudo seleccionar los aislamientos Qu-M558, Qu-B911, Qu-B912 y Qu-B928 los cuales superaron el percentil 0.9.

Al incubar en cámara húmeda los huevos en los cuales no se observó emergencia de larvas, se pudo apreciar crecimiento de micelio sobre la superficie, que des-

Fruto dañado por larvas de *T. absoluta*.



pues de tres días de incubación, produjo esporas. Las esporas fueron observadas al microscopio constatando que estas provenían de las aislaciones de *Metarhizium* y de *Beauveria* inoculadas. El hecho que estas aislaciones sean capaces de parasitar huevos de *T. absoluta* constituye una gran ventaja frente a otros métodos de control que solo atacan a las larvas y adultos, pues se evita que las larvas neonatas ocasionen heridas en el tejido vegetal, lo que disminuye el riesgo de enfermedades fitosanitarias y daño a los frutos.

Los huevos sobre los cuales ha esporulado el hongo, pasan a formar una nueva fuente de inóculo de la enfermedad la que puede ser transmitida a larvas que eventualmente salgan de sus galerías o a nuevos huevos.

Aún es necesario seguir evaluando estas aislaciones mediante pruebas de dosis y tiempos letales de manera de asegurar su efectividad para el control de la polilla del tomate.

Conclusiones

Existen aislamientos nativos de hongos entomopatógenos promisorios para el control de *T. absoluta*. Es posible controlar la eclosión de larvas de polilla del tomate mediante la utilización de hongos entomopatógenos.

Control biológico en Uruguay

Investigadores uruguayos han trabajado con liberación de parasitoides oófagos

En Uruguay se están llevando adelante actividades tendientes a la utilización de métodos de control biológico de la "polilla del tomate" *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera, Gelechiidae) mediante la liberación de parasitoides oófagos *Trichogramma* (Hymenoptera, Trichogrammatidae). Estos estudios se proponen elaborar una estrategia de manejo integrado de plagas en el cultivo del tomate, que incluya como otro de los componentes esenciales el control biológico de las "moscas blancas" (*Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) y *Bemisia tabaci* (Gennadius), Homoptera, Aleyrodidae) a través de la liberación del parasitoide *Encarsia formosa* Gahan (Hymenoptera, Aphelinidae).

Los estudios comprenden la evaluación en el laboratorio de la capacidad de parasitación de dos especies de tricogramas presentes en el país (*T. pretiosum* Riley y *T. exiguum* Pinto & Platner) a diferentes condiciones de temperatura, y el efecto sobre su desarrollo de productos insecticidas comúnmente utilizados en el cultivo de tomate.

A campo, se evaluarán diferentes dosis de liberación, en combinación con las restantes actividades sanitarias del cultivo.

Gabriela Grille y César Basso

Unidad de entomología, Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay