

RESULTADOS DE UN ENSAYO LLEVADO A CABO EN UNA FINCA EXPERIMENTAL DE BANANO DE LA VARIEDAD VALERY EN ECUADOR

Eficacia de Nemaquill frente a nematodos fitopatógenos

Eduarne Fuentes Sánchez.
Bioquímica. Arvensis y Agro S.A.

El objetivo de este trabajo ha sido valorar las posibilidades de control de nematodos en el cultivo de banano, mediante la aplicación de Nemaquill, un producto natural, que incorpora en su composición, principalmente, enzimas generadas por microorganismos antagonistas, capaces de degradar la envoltura quitinosa de los huevos de nematodos.

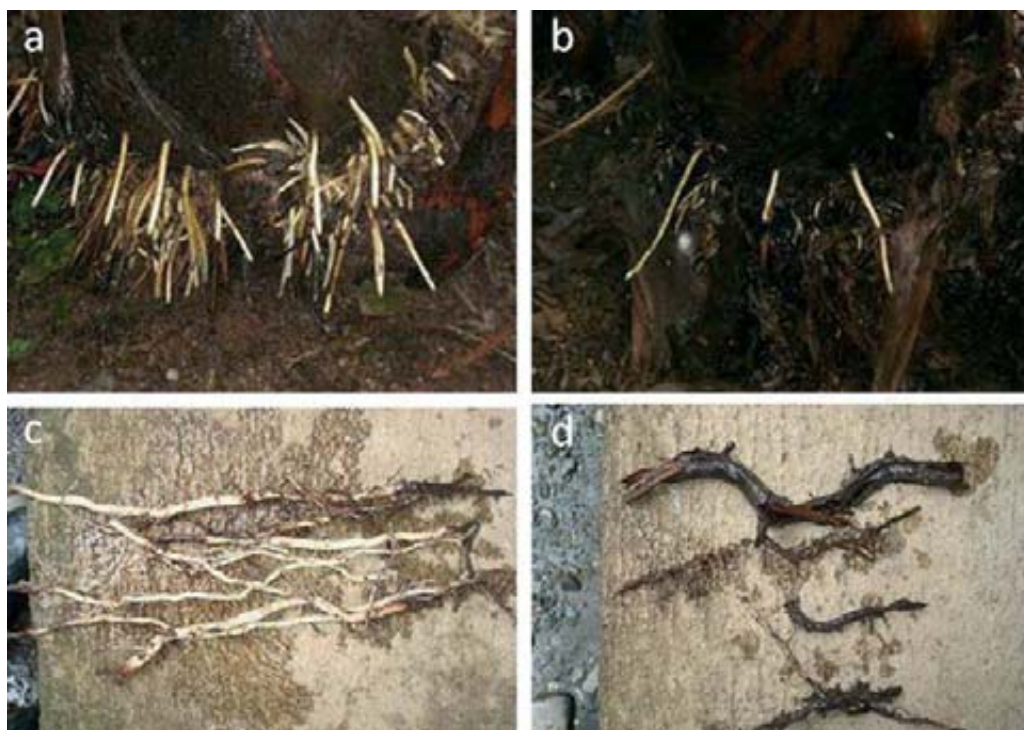


Foto 1. Raíces de banano de plantas tratadas con Nemaquill (a y c) y raíces de banano de plantas sin tratar (b y d).

Los nematodos son un filo de gusanos pseudocelomados con más de 25.000 especies registradas, y un número estimado mucho mayor, de unas 500.000 (Brusca, R. C. & Brusca, G. J., 2005). Los nematodos son organismos estructuralmente simples, cubiertos por una cutícula proteica que actúa de soporte resistente y los protege de algunos compuestos tóxicos.

La existencia de determinados tipos de nematodos fitoparásitos, que se alimentan de los jugos que fluyen por las raíces de las plantas, supone un grave pro-

blema para cualquier explotación agraria con un suelo con una elevada población de nematodos, puesto que su ataque puede determinar la futura supervivencia de todo el cultivo.

Las enzimas contenidas en Nemaquill se desarrollan en los laboratorios Arvensis y se incor-

poran al producto en un sustrato de materia orgánica, obtenido a partir de extractos acuosos de diferentes plantas, de manera que al ser aplicado en un suelo, libera las enzimas que tiene absorbidas en el sustrato orgánico, degradando éstas la quitina de los huevos de nematodo.

El hecho de actuar sobre los huevos de nematodo lo hace más efectivo, porque controla futuras generaciones, haciendo que la población quede sistemáticamente reducida.

Material y métodos

Ecuador es un país productivo en el que una gran variedad de sus productos son exportados a nivel mundial, entre éstos se encuentra el banano, que se cultiva en la zona tropical y subtropical del litoral. El banano ha logrado posicionarse gradualmente en Ecuador, con 233.400 hectáreas de participación, que se han ido incrementan-

CUADRO I.

Tratamientos realizados.

Actividad	Tiempo	
	Fecha de inicio	Fecha de terminación
Toma de muestras de raíces y suelo antes de aplicar Nemaquill	29-01-2010	29-01-2010
Aplicación de Nemaquill	29-01-2010	29-01-2010
Toma de muestras tras la aplicación de Nemaquill	22-03-2010	23-03-2010
Finalización y evaluación del cultivo	23-03-2010	26-03-2010

FIGURA 1

Evolución del descenso de nematodos en raíces de planta de banano en función de la concentración adicionada de Nemaquill.

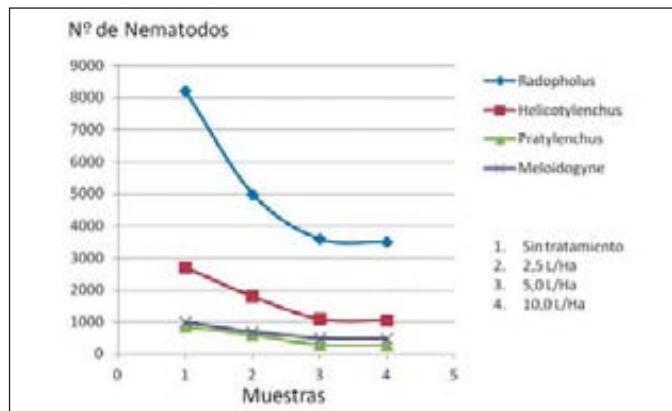
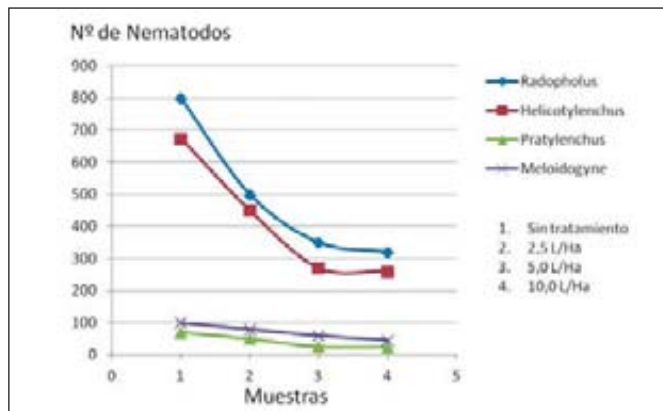


FIGURA 2

Evolución del descenso de nematodos en suelo de planta de banano en función de la concentración adicionada de Nemaquill.



do hasta la actualidad, generando un negocio rentable de exportaciones. Hoy en día la demanda se ha diversificado llegando a mercados que requieren una certificación orgánica, lo que ha llevado a sus productores a buscar alternativas para poder acceder a este sistema que evidentemente es cada vez más exigente, a la par que rentable.

Área de ensayo

Con base a lo anterior se realizó un estudio en planta de banano variedad Valery. El banano es susceptible de ataque de distintos nematodos (*Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp., *Radopholus* spp. y *Helicotylenchus* spp.). El ensayo se llevó a cabo en una finca experimental llamada Tiyuco, localizada en la ciudad de Quevedo, en la provincia Los Ríos. El ensayo se desarrolló en un total de 6 hectáreas, con una densidad de 1.220 plantas de banano por hectárea.

Diseño experimental y número de repeticiones

La planta de banano crece como una unidad biológica, de forma que en ciertos casos existe una planta madre para cosecharse, con un hijo bien desarrollado, que se denomina retorno.

El ensayo de poder nematocida se realizó en una sola aplica-

CUADRO II.

Número de nematodos en 100 g de raíces totales determinados mediante la técnica del embudo de Baermann.

Nematodos en 100 g de raíces totales				
Muestra	Radopholus	Helicotylenchus	Pratylenchus	Meloidogyne
1 (0 l/ha)	8.200	2.700	850	1.000
2 (2,5 l/ha)	5.000	1.800	600	700
3 (5 l/ha)	3.600	1.100	300	500
4 (10 l/ha)	3.500	1.050	290	475

CUADRO III.

Número de nematodos en 100 cm³ de suelo determinados mediante la técnica del embudo de Baermann.

Nematodos en 100 cm ³ de raíces totales				
Muestra	Radopholus	Helicotylenchus	Pratylenchus	Meloidogyne
1 (0 l/ha)	800	675	70	100
2 (2,5 l/ha)	500	450	50	80
3 (5 l/ha)	350	270	25	60
4 (10 l/ha)	320	260	24	46

ción, dirigida a la base del retorno, a tres concentraciones diferentes del producto Nemaquill: 2,5; 5 y 10 l/ha.

Para el control de los nematodos fue necesaria la aplicación de una serie de tratamientos, reflejados en el cuadro I.

Resultados

Se realizaron un total de cuatro tratamientos, denominados muestras, con 0; 2,5; 5 y 10 litros de Nemaquill por hectárea. En los cuadros II y III se observa

la capacidad que presenta Nemaquill para reducir en menos de dos meses la cantidad inicial de nematodos (Muestra 1) tanto en suelo como en raíces. Se observa la misma dinámica para las cuatro especies de nematodos diferentes testadas (*Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp., *Radopholus* spp. y *Helicotylenchus* spp.).

También se aprecia que para la dosis de 2,5 l/ha la disminución de la población total de nematodos es menos acusada que para 5 l/ha. Así mismo, observa-

mos que la cantidad de nematodos que se consiguieron erradicar de 5 l/ha a 10 l/ha no es demasiado significativa. Estos resultados quedan reflejados de modo más visual en las figuras 1 y 2.

Conclusiones

Con el uso de Nemaquill se regenera la biomasa del suelo, activando la microfauna. Su acción favorece el desarrollo del sistema radicular de la planta, ya que induce a la planta a aumentar la resistencia frente al ataque de diferentes tipos de patógenos de suelo (en suelos cansados y mal estructurados) u otras enfermedades radiculares que puedan afectar a su crecimiento.

Por concepto no se trata de un nematocida, sino de un estimulante del bulbo radicular que controla indirectamente las poblaciones de nematodos porque actúa sobre el huevo del nematodo.

El efecto estimulante del sistema radicular queda reflejado en la foto 1. Las fotos 1a y 1c corresponden a raíces de banano tratadas con Nemaquill y las fotos 1b y 1d corresponden a raíces devastadas por nematodos en plantas que no han recibido tratamiento. Se observa una mayor frondosidad radicular en las fotos 1a y 1c. ●