

# Nemátodos: Colaboradores en la elaboración de Composta y su importancia en la agricultura

## Contenido de este boletín

Qué son los nemátodos? 1

Nemátodos parásitos de plantas 1

Nemátodos Beneficiosos en la composta. 2

### Sabías que:

- 4 de cada 5 animales multicelulares en el planeta son nemátodos.
- El nemátodo más largo mide 28 pies, y es parásito de una ballena (spermwhale).

## Qué son los nemátodos?

Los nemátodos son los organismos multicelulares más numerosos en los agroecosistemas. Pueden encontrarse a densidades superiores a 30 millones/m<sup>2</sup>. Se han detectado ocupando cualquier nicho que puedan formar el suelo y la vegetación. Algunas especies atacan y parasitan animales y al hombre y pueden causar distintas enfermedades. El resto, según sus hábitos alimentarios se pueden clasificar en varios grupos tróficos: saprófagos, omnívoros, depredadores, y parásitos de plan-

tas. Aunque todos ellos pueden ejercer cierto impacto en la producción agrícola, los nemátodos fitoparásitos constituyen el grupo más importante por su acción patogénica. Las pérdidas de cosecha anuales estimadas debidas a nematodos parásitos de plantas en la producción agrícola mundial se encuentra entre el 11 y el 14% y en términos absolutos, las pérdidas económicas anuales se calculan en torno a los 80 billones de dólares (Agrios, 1997).



*Los nematodos usualmente tienen forma de gusano filiforme (extremos más finos que el centro)*



*Los nemátodos parásitos de plantas tienen en su boca una aguja hipodérmica que utilizan para penetrar las células y alimentarse.*

## Nemátodos Parásitos de Plantas

No es fácil saber si una planta está siendo atacada por nemátodos, porque los síntomas son idénticos al exceso de agua, sequía, falta de nutrientes, etc., es decir, hojas color verde pálido o amarillo, plantas raquíticas, decoloradas... En general, las plantas presentan poco desarrollo, clorosis y otros síntomas de carencias de nutrientes puesto que las raíces están siendo mermadas. La parte aérea toma un color verde pálido o amarillo que tiende a marchitarse cuando el clima es cálido. No hay suelo que no tenga nemátodos, aunque para producir daños su número tiene que ser elevado

y las especies de plantas tienen que ser sensibles a ellos. Como son microscópicos, para saber si un suelo tiene niveles altos de nemátodos se deben tomar muestras de suelo y raíces y llevarla a analizar en laboratorio especializado público o privado. Los nemátodos donde viven mejor es en suelos arenosos, con calor y riego abundante. Son muy sensibles a la sequía o a la falta de cultivo. Requieren para vivir lugares muy húmedos. Un suelo sin vegetación o sin riego un año o más, reduciría mucho la población. Los nematodos aparecen en mayor abundancia en el nivel

del suelo comprendido entre 15 y 30 cm. La distribución de los nematodos en los suelos cultivados es usualmente irregular y es mayor en o alrededor de las raíces de las plantas susceptibles. Dentro del suelo se mueven más rápidamente cuando los poros están recubiertos por una fina película de agua (de pocas mm de espesor) que cuando el suelo está totalmente saturado de agua. Además de por su propio movimiento, los nemátodos se dispersan también fácilmente por cualquier medio que mueva y pueda transportar las partículas de suelo.

La maquinaria agrícola, irrigación, aguas de drenaje o inundaciones, patas de animales, pájaros y tormentas de polvo dispersan a los nematodos en áreas locales, mientras que en grandes distancias los nematodos se dispersan primariamente con los productos de las explotaciones agrícolas y las plantas de vivero.



Nemátodos depredadores



## Nemátodos Beneficiosos en la composta

Este es el grupo mayoritario dentro del Phylum Nematoda. En este grupo se incluyen los nemátodos saprófagos (descomponen organismos muertos), fungívoros (se alimentan de hongos), bacteriófagos (se alimentan de bacterias), depredadores (se comen a otros organismos), y entomopatógenos, (parasitan insectos) abarcando ambientes acuáticos y terrestres. Estos, forman parte esencial en los procesos físicos y químicos del suelo. Contribuyen directamente con la mineralización del nitrógeno en el suelo y la distribución de la biomasa dentro de las plantas. En condiciones de campo estos nemátodos contribuyen con cerca de 8 a 19% con el proceso de mineralización de

nitrógeno en sistemas agrícolas convencionales o integrados respectivamente.

### Análisis de composta de UPRU

Como parte de la evaluación de la composta generada en este proyecto de investigación, se evaluó la calidad de la misma en términos de presencia de nemátodos patógenos a las plantas que posteriormente pudiesen causar enfermedades en las plantas expuestas a dicha composta. La importancia de conocer las especies fitoparasitarias presentes en el suelo consiste en verificar si éstas abundarán o no en la composta procesada para ser utilizada en las áreas de siembra. Debido al efecto patogénico de algunas espe-

cies de nemátodos en plantas de importancia económica, no es recomendable la presencia de éstos en la composta en una densidad poblacional significativa. Al evaluar las especies de nematodos encontradas en el predio previo a la preparación de la composta, pudimos determinar si éstas migraron a la composta mediante un análisis de la misma una vez fue elaborada. De igual manera, se identificaron las especies de nematodos beneficiosos que estuvieron presentes en el predio previo a la preparación de la composta así como cuando la composta fue finalizada.

### IMPORTANCIA DE LA COMPOSTA

La adecuada elaboración y utilización de las compostas y tés de composta son un componente vital de los sistemas sustentables, ya que constituyen un medio económicamente atractivo y ecológicamente aceptable de reducir los insumos externos y de mejorar la cantidad y calidad de los recursos internos. Sin embargo, es imprescindible garantizar la constante calidad de las compostas y tés de composta en términos de su composición, efectos e inocuidad a los cultivos, el hombre y el medio ambiente.

### Referencias

Agrios, G. N. 2004. **Plant Pathology**. 5<sup>th</sup> Ed. Academic Press

Avalos, J. M.C, \_\_\_\_\_. Estandarización y Control de Calidad de los Tés de Composta. Microbiología e Inocuidad.

Neher, D.A. 2001. Role of nematodes in soil health and their use as indicators. *Journal of Nematology* 33: 161-168.

### ESTA PUBLICACIÓN FUE REALIZADA EN PARTE CON FONDOS DE:

**Departamento de Agricultura Federal  
Negociado de Servicio Forestal Federal  
Programa de Forestación Urbana y de Comunidades de Puerto Rico  
No. de Proyecto 08-CA 1120107-023  
Departamento de Recursos Naturales y Ambientales  
Departamento de Tecnología Agrícola  
Universidad de Puerto Rico en Utuado**

**This project made possible through a grant from the US Forest Service,  
Grant Number 08-CA-1120107-023  
Esta institución es un proveedor de igualdad de oportunidades**



Si desea conocer más sobre el tema favor de contactar a: Marisol Dávila Negrón, PhD. (marisol.davila2@upr.edu) o visítanos en [www.uprutuado.edu](http://www.uprutuado.edu).