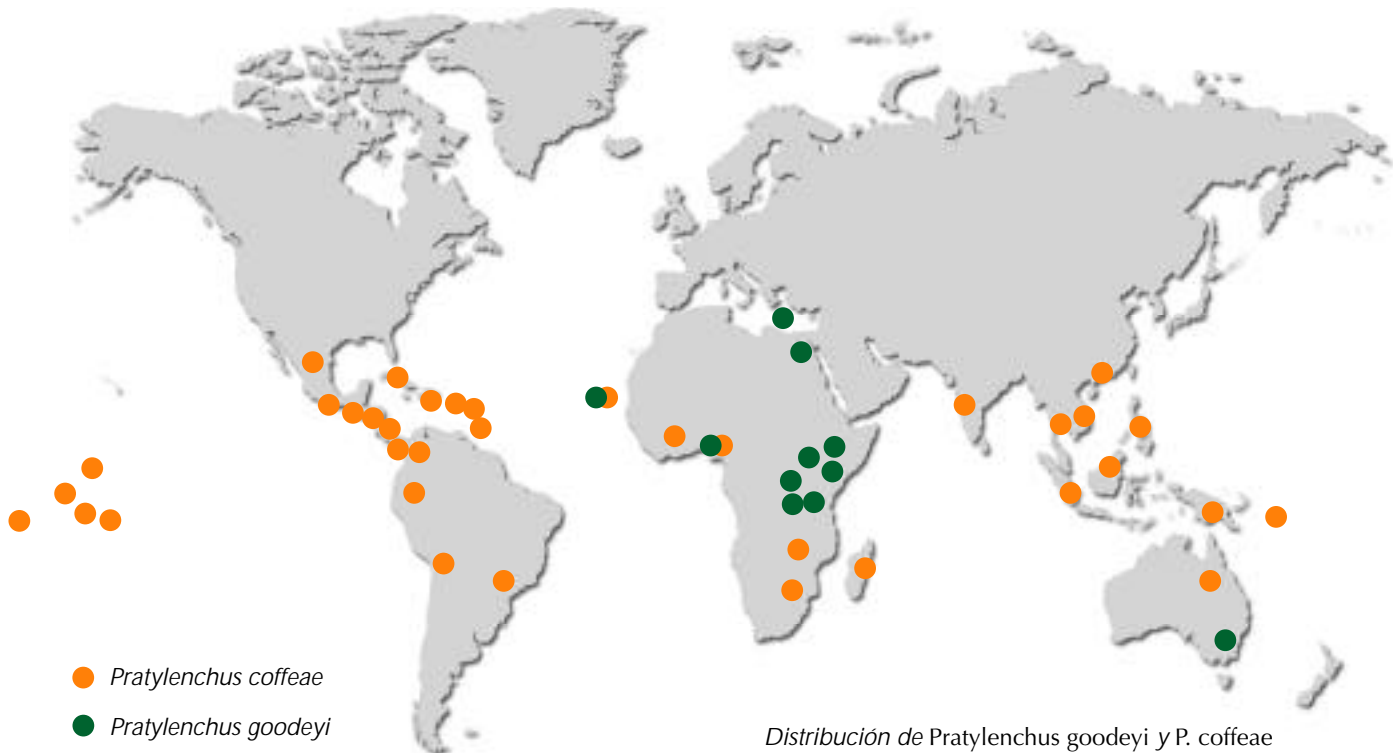


NEMATODOS LESIONADORES DE LOS BANANOS

Pratylenchus coffeae (Zimmermann, 1898) Filip. & Schu. Stek., 1941

Pratylenchus goodeyi Sher & Allen, 1953

John Bridge, Roger Fogain y Paul Speijer (Noviembre 1997)



Distribución de *Pratylenchus goodeyi* y *P. coffeae* en el mundo (según J. Bridge).

Los nematodos lesionadores *Pratylenchus coffeae* y *Pratylenchus goodeyi* son importantes plagas de *Musa*. Los daños que ocasionan son muy similares a los de otro importante parásito de las raíces de los bananos, *Radopholus similis*.

Distribución

P. coffeae probablemente tiene su origen en la región del Pacífico, pero tiene una distribución mundial muy parecida a la de *R. similis* aunque más agrupada (ver mapa). Es probable que se haya difundido por el mundo con el material de siembra comercial. En las islas del Pacífico, es la principal especie de nematodos que atacan a la vez a los bananos diploides y triploides. Es, asimismo, la causa de importantes daños en ciertas regiones del sudeste asiático, como en Tailandia en donde es el principal nematodo que afecta al Pisang Awak (*Musa* ABB). En los países de América Central y del Sur, esta especie se muestra especialmente destructiva en los cultivares Cavendish (*Musa* AAA) de Hon-

duras. En el continente africano, *P. coffeae* está ampliamente extendido donde se le reconocen importantes daños en África del Sur y en Ghana, sufriendo unas pérdidas de producción que llegan hasta el 60 % en plantaciones de plátanos (*Musa* AAB). Su distribución está muy localizada en los otros países africanos en los que, sin duda, se introdujo recientemente. En África occidental, generalmente se encuentra en poblaciones mezcladas con *Helicotylenchus multicinctus*, *Radopholus similis* y *Meloidogyne* spp. *P. coffeae* posee un amplio rango de hospederos y es también muy perjudicial para otras plantas cultivadas como el ñame, el jengibre, la cúrcuma, el abacá y el café.

P. goodeyi presenta una distribución mucho más restringida que *P. coffeae*. Se piensa que es una especie autóctona de África, cuya extensión se limita a las zonas altas del Centro, Este y Oeste del continente. Ocasiona daños importantes en los bananos cultivados en alturas (*Musa* AAA, grupos Matooke y Mbidde) en Uganda, Tanzania, Kenia, Ruanda y Burundi, en los bananos de altura y plátanos en Camerún,



Necrosis negras en raíces de banano causadas por Pratylenchus coffeae, Papua Nueva Guinea (foto J. Bridge).

y en el género *Ensete* en Etiopía. *P. Goodeyi* también es la principal especie de nematodo que parasita los bananos Cavendish en las Islas Canarias. Se encuentra también en Madera, en Egipto y en Creta. Fuera de estos lugares, sólo se ha observado su presencia en Australia (Nueva Gales del Sur). *P. goodeyi* se desarrolla en temperaturas más bajas que *P. coffeae* y *R. similis*, y su distribución se halla estrechamente ligada a la altitud y a las altas latitudes, que corresponden a zonas de producción bananera de climas más templados. En Camerún el límite inferior de altitud para el desarrollo de *P. goodeyi* está en los 700 metros sobre el nivel del mar, mientras que en Uganda, esta especie de nematodos es a menudo la única que parasita las raíces de bananos a 1500 metros sobre el nivel del mar, con densidades que pueden superar los 100 000 individuos por 100 g de raíces. En Africa oriental y occidental, *P. goodeyi* se

encuentra casi exclusivamente en pequeñas explotaciones y está generalmente ausente en plantaciones comerciales localizadas en las tierras bajas. Esto podría explicar el porqué esta especie no se ha difundido, de forma amplia, con el material vegetal comercial, como en el caso de *R. similis* y *P. coffeae*. No obstante, se corre el riesgo de que *P. goodeyi* se convierta en una importante plaga en las zonas de producción bananera de clima más templado de la cuenca mediterránea y de Medio Oriente, y es probable que se halle presente en zonas altas de otros países de Africa.



Falta de crecimiento y caída de bananos de altura de Africa oriental muy infestados por Pratylenchus goodeyi, Tanzania (foto J. Bridge).

Síntomas

P. coffeae y *P. goodeyi* son endoparásitos migratorios que colonizan los tejidos del cortex de la raíz y el rizoma del banano, plátano y abacá, en cuyos tejidos se nutren y multiplican. Todas las fases del ciclo de desarrollo de las dos especies invaden los tejidos de las raíces y rizomas donde depositan los huevos. El ciclo biológico de *P. coffeae* es inferior a 30 días a 25-30° C. La infección se manifiesta con síntomas similares a los de *Radopholus similis*: necrosis extensiva de color negro o violáceo en los tejidos epidérmicos y corticales de las raíces, que provocan lesiones y ruptura de las raíces.

Igualmente, se pueden encontrar lesiones necróticas en el rizoma.

Pratylenchus spp. no penetra en el cilindro vascular de la raíz, que permanece de color blanco. Este daño radicular supone una falta de crecimiento de las plantas, una reducción en el peso de los racimos, el alargamiento del ciclo de producción y la caída o el desraizamiento de las plantas. El

fenómeno de caída de plantas puede verse acentuado de forma considerable en suelos pobres y deficientes en el contenido de nutrientes. La falta de crecimiento, que ocasiona un menor cubrimiento del suelo por parte de las plantas de banano, puede acarrear una disminución todavía más acusada del contenido de materia orgánica del suelo por la exposición solar y el aumento de la temperatura del suelo, y puede asimismo conllevar la lixiviación de los elementos nutritivos y una erosión por las precipitaciones. Se inicia así una caída vertiginosa de la producción. La presencia de *P. coffeae* y *P. goodeyi* en las lesiones de las raíces de los bananos generalmente pone de manifiesto una fuerte correlación con infecciones de hongos como *Fusarium* spp. (particularmente *F. oxysporum*, *F. redolens*, *F. sambucium*), *Nigrospora musae* y *Rhizoctonia solani*. *P. goodeyi* está también asociado al marchitamiento bacteriano en *Ensete*. Esta enfermedad, causada por *Xanthomonas campestris*, es sumamente destructiva puesto que mata las plantas en todas las fases de su desarrollo. *P. goodeyi* puede agravar la manifestación de la enfermedad y aparentemente contribuye a su difusión.

Diversidad de los patógenos

P. coffeae parece multiplicarse bien en los cultivares de banano y plátano, incluso aquellos que han mostrado resistencia frente a *R. similis*. Se sabe que existe una diversidad biológica en esta especie. Se ha comprobado que ésta parasita el ñame en Uganda y en el Pacífico sin atacar las plantas adyacentes de bananos, lo que indica la existencia de diferentes razas biológicas. En cambio, se ha encontrado un mismo aislado de *P. coffeae* en el ñame y el plátano en Ghana. También existe una diversidad en *P. goodeyi*, cuyas poblaciones y daños varían mucho en función de los grupos y los cultivares de *Musa*. Pueden alcanzar un nivel elevado de parasitismo en grupos genéticos como Pelipita (ABB), Bluggoe (ABB) y Plátano (AAB), pero se hallan escasamente representado en otros grupos. Igualmente, existen diferencias entre los aislados geográficos de *P. goodeyi*. Así, en ciertas regiones de las tierras altas de



Retoño de plátano preparado para plantar, tras recorte y limpieza para erradicar *Pratylenchus goodeyi*, Tanzania (foto J. Bridge).

Hembra (izquierda) y macho (derecha) de *P. Goodeyi* (foto R. Fogain).



Uganda, se observan importantes densidades de *P. goodeyi* en explotaciones viejas de bananos de altura de África oriental, que, en algunos casos, superan los cien años de edad y siguen siendo productivas, mientras que en la vecina región de Tanzania, aunque las densidades de *P. goodeyi* son más bajas, se asocian a una alta incidencia de plantas caídas.

Métodos de control

Es muy difícil eliminar *P. coffeae* y *P. goodeyi* de un suelo antes de plantar, ya que estas especies tienen una amplia gama de huéspedes que incluye gramíneas comunes y plantas arbustivas como el maní y la batata. Sin embargo, un barbecho arbustivo, mantenido por más de un año, generalmente permite reducir la densidad de estos nematodos a tasas de un nematodo por 100 ml de suelo.

El método utilizado para reducir la densidad de *P. coffeae* y *P. goodeyi* en el material vegetal consiste en eliminar las raíces y pelar los rizomas superficialmente quitando el tejido lesionado. La exposición del material recortado a la luz solar directa permite disminuir la población residual de nematodos. No obstante, hay que aplicar este método con precaución, ya que los retoños (hijos) recortados atraen al picudo negro del banano y corren el riesgo de verse rápidamente infestados de huevos de este insecto. Si adicionalmente se somete a los rizomas a un tratamiento con agua caliente (53-55 ° C durante 20 minutos), se consigue la erradicación de casi todos los nematodos. Los nematocidas aconsejados para el control de *R. similis* son en princi-

pio también eficaces contra ambas especies de *Pratylenchus*. Sin embargo, hay que tener en cuenta sus negativos efectos en el medio ambiente. Además, *P. goodeyi* afecta casi exclusivamente a las pequeñas plantaciones de las tierras altas de África, en las que recurrir a productos químicos, relativamente caros, generalmente queda descartado. Se ha emprendido en Honduras (FHIA) un trabajo de mejora genética en el que se han identificado fuentes de resistencia a *P. coffeae*. La búsqueda de fuentes de resistencia a *P. goodeyi* se realiza actualmente en Camerún (CRBP), Islas Canarias (ICIA) y Uganda (IITA-ESARC), y un programa de mejoramiento genético debe ponerse en marcha en Uganda (IITA-ESARC).

Solicitamos su ayuda. El INIBAP fomenta los estudios sobre la diversidad genómica y patógena de *P. coffeae* y *P. goodeyi* para mejorar la eficacia de los componentes de la lucha integrada (incluido el mejoramiento genético y la posible utilización de agentes de lucha biológica). Pueden colaborar a este esfuerzo enviando muestras de raíces infestadas por *P. coffeae* y/o *P. goodeyi* a John Bridge o Richard Plowright (*International Institute of Parasitology*, Bakeham Lane, Egham, Surrey TW20 9TY, Reino Unido. Correo electrónico: j.bridge@cabi.org o r.plowright@cabi.org). Únicamente hay que quitar el exceso de suelo que rodea las raíces pero sin lavarlas, introducirlas en bolsas de plástico, que no estén herméticamente cerradas, y mandarlas por correo urgente. No se olvide de precisar sobre la muestra la fecha, el lugar, el cultivar, técnicas de cultivo y cualquier información que le parezca útil.



En Uganda, mujeres aprenden a pelar y limpiar los retoños (foto P. Speijer).