



REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE GOLF



Identificación de **NEMÁTODOS** Fitoparásitos en el Césped

Madrid, 28 de septiembre 2011



Por Dra. Kate Entwistle

Organiza:



ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE
GreenKeepers

Colaboran:



CHEMINOVA
AYUDÁNDOLE A CRECER
www.cheminova.es



Bayer Environmental Science



SEMINARIO DE IDENTIFICACIÓN DE NEMÁTODOS

CENTRO NACIONAL DE GOLF

El pasado 28 de Septiembre tuvo lugar en el Centro Nacional de Golf de Madrid el seminario titulado: “**Identificación de Nemátodos Fitoparásitos del Césped**”, organizado por la Asociación Española de Greenkeepers e impartido por la Dra. Kate Entwistle. Al mismo asistieron profesionales del mantenimiento de superficies deportivas (campos de golf, campos de fútbol, etc.) y representantes de empresas comercializadoras de semillas y productos fitosanitarios.

A continuación se expone un breve resumen con los puntos que se trataron, junto con las ideas y conclusiones que se obtuvieron en cada uno de ellos.

PARTE TEÓRICA

En esta primera parte se abordaron los siguientes puntos:

- 1. Introducción a los nemátodos como especie fitoparásita del césped:** breve descripción de estos organismos no segmentados de forma cilíndrica, cuya longitud varía desde 0,2 a 11 mm. Son animales acuáticos, ya que necesitan el agua para moverse a través los poros del suelo. No todos son perjudiciales, pero el 15% aproximadamente de los nemátodos descubiertos son *parásitos de las plantas*, actuando sobre la raíz principalmente y las demás partes de la planta (hojas, tallos, flores, etc.).
Existen 2 grandes grupos de nemátodos parásitos de las plantas; *ectoparásitos*, que se alimentan de los tejidos de las plantas mientras su cuerpo permanece fuera de planta y *endoparásitos* que se alimentan estando dentro de los tejidos. Además pueden clasificarse en *migratorios* o *sedentarios* según sus hábitos alimenticios.
- 2. Estructura y ciclo de vida de los nemátodos:** a nivel estructural destacar la presencia del estilete, un órgano afilado que presentan en el extremo contrario al ano y que introducen en los tejidos de las plantas para insertar enzimas infecciosas que inducen cambios en la planta que favorecen la alimentación del nemátodo. Además, los nemátodos pueden ser vectores de otras enfermedades, ya que su infección puede llevar consigo el posterior ataque de otro organismo (bacteria, hongo, virus, etc.).



En cuanto al ciclo de vida, se divide en cuatro fases juveniles desde que eclosionan los huevos hasta que se forma el adulto. Durante estas fases juveniles mudan la piel junto con el estilete, destacando la fase de estado juvenil dos, J2, considerada la fase crítica de infección en los tejidos vegetales, y por lo tanto, la fase más susceptible a la aplicación de nematicidas.

- 3. Efecto en el desarrollo y crecimiento de la hierba:** causan un daño directo y el peor efecto es que debilitan a la planta incluso antes de la aparición de los primeros síntomas, lo que dificulta su reconocimiento. En la mayoría de las ocasiones se atribuyen los síntomas a los de una infección fúngica, bacteriana, etc.

Estos organismos conviven en situaciones aeróbicas, pero pueden sobrevivir en condiciones anaeróbicas disminuyendo o incluso cesando su actividad metabólica. Es por ello por lo que los greens contruidos según la metodología USGA son idóneos para el desarrollo de estos parásitos, ya que la porosidad de la capa de arena les proporciona el oxígeno necesario para sobrevivir y el agua les transporta a través de los poros hacia los distintos puntos de infección.

La interacción fisiológica que se produce entre el nemátodo y la planta provoca cambios morfológicos, anatómicos y fisiológicos que se traducen en las siguientes consecuencias negativas para la planta:

- Reducción de la toma de agua.
- Pérdida de energía.
- Reducción de la fotosíntesis.
- Reducción de la absorción de nutrientes del suelo.

- 4. Especies de nemátodos más importantes:** se citaron los diferentes grupos de nemátodos que existen y las variedades más importantes e infecciosas en cada uno de ellos. Cada grupo estaba apoyado por imágenes tomadas por el microscopio o en el lugar de aparición de los síntomas.

En Europa, destaca la especie *Meloidogyne*, perteneciente al grupo de los nemátodos *Root-knot* y que afecta principalmente a las variedades de *Agrostis*. Los nemátodos infectan las zonas que se encuentran en situaciones de estrés. Es por ello por lo que su porcentaje de infección es menor en zonas donde se siembran variedades de césped mixtas, ya que cada variedad se desarrolla en unas condiciones climáticas determinadas, evitando situaciones de estrés en la zona.

- 5. Confirmación de la presencia de nemátodos. Muestreo:** el tamaño de estos organismos y su ausencia de color hacen imprescindible el uso del microscopio para su identificación, bien por su morfología o el ADN. Lo realmente importante no es sólo la presencia de nemátodos en nuestras muestras, sino el tamaño de la



REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE GOLF



población de éstos. Para cada especie existe un valor umbral estimado por encima del cual se considera una infección potencialmente peligrosa. Para su identificación es necesario lavar las muestras y extraerlos de la zona infectada para su exposición al microscopio. El grado de infección dependerá del tamaño de la población y del grado de estrés que tenga la planta.

6. Opciones de gestión y control: es esencial prevenir la aparición de posibles infecciones en la realización de nuevas construcciones, ya que los nemátodos pueden incorporarse en la arena, en tepes, etc., por lo que es esencial verificar que los nuevos materiales se reciben limpios de cualquier infección.

Se plantea la duda de controlar las poblaciones o controlar los síntomas:

- En lo referido al control de las poblaciones de nemátodos se puede emplear un control químico, mediante la aplicación de nematicidas fumigantes o no fumigantes; o bien realizar un control biológico, usando depredadores naturales como hongos y bacterias que actúan sobre estos organismos sin perjudicar a la planta.
- La otra opción es mantener la planta en un estado saludable sin que tenga que hacer frente a situaciones de estrés. En este aspecto entran en juego los *Bioestimulantes*, enmiendas orgánicas que favorecen el desarrollo de la planta. La aplicación de estos productos junto con una gestión preventiva del estrés fisiológico de la planta mediante una regulación de la altura de corte, un abonado foliar y la utilización de lámparas de luz (campos de fútbol) para incrementar las horas de acción fotosintética, ayudan a la planta a mantener su estado favorable y evitar situaciones que favorezcan el desarrollo y la infección de estos organismos.

PARTE PRÁCTICA

Tras el almuerzo, la Dra. Kate Entwistle preparó una sesión práctica de visualización e identificación de muestras reales de suelo de las especies más importantes de nemátodos. Pudimos apreciar cómo desarrollar la metodología para analizar una muestra de suelo y una vez aislado el nemátodo pudimos hacer uso del microscopio y comprobar cada uno de los asistentes las diferencias morfológicas que diferencian a cada una de las especies.

CONCLUSIONES

En definitiva, las principales conclusiones a las que se llegó fueron que las poblaciones de nemátodos son difíciles de erradicar y la mejor manera de convivir con ellas y evitar una posible infección se consigue:

- Abonando foliarmente para mantener la calidad de la parte aérea de la planta y así evitar situaciones de estrés que favorezcan la acción de los nemátodos presentes en la raíz.
- Aplicar bioestimulantes que potencien el desarrollo de la planta y mejoren las condiciones del suelo. Éstos incrementan el desarrollo radicular e inducen un cambio fisiológico de la planta para evitar posibles situaciones de estrés.

Agradecer a la Dra. Kate Entwistle por su dedicación y sus conocimientos y a los organizadores y patrocinadores por la oportunidad que nos han brindado de poder participar en este evento tan interesante y productivo.

*Departamento Green Section
Real Federación Española de Golf*