LA ENFERMEDAD DEL NEMATODO DE LOS PINOS

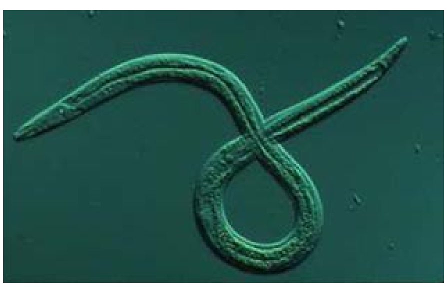
Bursaphelenchus xylophilus

(Steiner et Buhrer) Nickle et al.

LA ENFERMEDAD

Se trata de una gravísima enfermedad que puede alcanzar proporciones epidémicas

EL CAUSANTE



La seca del pino o marchitamiento súbito de los pinos es una enfermedad causada por el nematodo de los pinos *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner et Buhrer) Nickle et al., originario de Estados Unidos.

Bursaphelenchus xylophilus es un gusano cilíndrico microscópico que mide menos de 1 mm de longitud, por lo que no es apreciable a simple vista.

DISTRIBUCION

Tras su aparición en Japón, Corea, China y Taiwán donde ha matado millones de plantas, es internacionalmente considerada como la enfermedad más dañina de los pinares a nivel mundial.

En el territorio europeo el nematodo fue detectado en junio de 1999 en Portugal y en la actualidad está extendido por casi todo el país. Desde ese mismo momento, la Comisión Europea adoptó distintas medidas para su control y erradicación. En el año 2008 ha sido detectado en España, tanto en aserraderos como, por el momento, en un único caso, en masas forestales (Noviembre 2008).

ESPECIES SUSCEPTIBLES

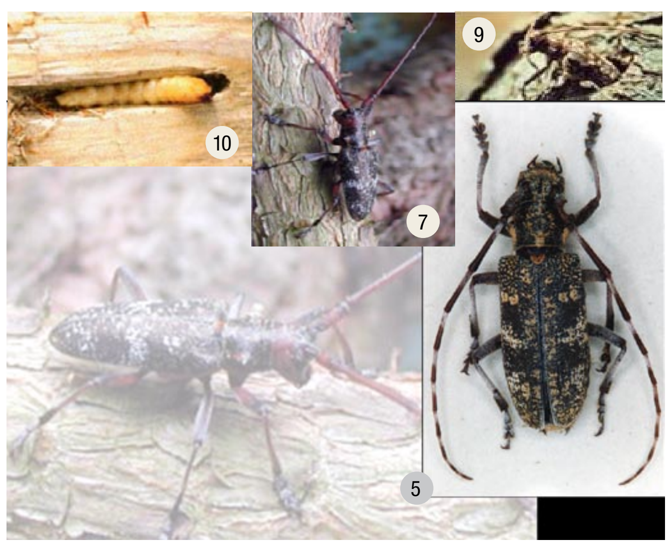
Afecta a las coníferas, principalmente al pino aunque también son sensibles las plantas de los géneros *Abies*, *Cedrus*, *Larix*, *Picea*, *Pseudotsuga* y *Tsuga*. Los ataques más graves se producen en unas pocas especies del género *Pinus* como *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra* y *Pinus pinaster* siendo menos susceptibles *Pinus halepensis* y *Pinus radiata*.

Su gravedad reside en que los pinos mueren irremediablemente en tan sólo 1 a 3 meses después de producirse la inoculación del nematodo, aunque a veces aguantan hasta la primavera siguiente. Además de los daños por la pérdida de biodiversidad asociada a la muerte de los árboles y de los daños económicos, existen otras consecuencias que afectan a su comercialización por las medidas de cuarentena que se deben aplicar en los países donde el nematodo está presente.

LOS TRANSMISORES DEL NEMATODO

La enfermedad no pasa directamente de árbol a árbol sino que necesita ser transmitida por insectos vectores, coleópteros cerambícidos del género *Monochamus*.

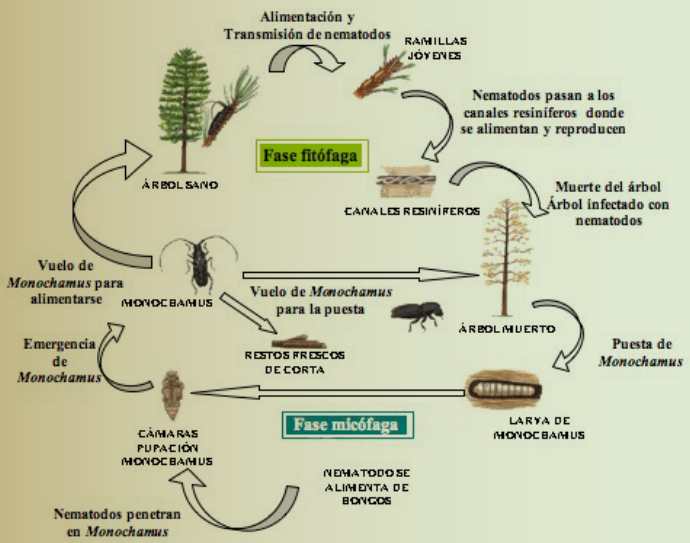
Estos coleópteros se alimentan y completan sus ciclos vitales sobre coníferas moribundas o restos frescos de cortas y **son muy comunes en nuestros bosques**.



Ciclo de transmisión de la enfermedad

Existe una compleja relación entre los ciclos biológicos del nematodo y los de su transmisor el coleóptero *Monochamus*. Se distinguen 2 fases en función de que la alimentación del nematodo sea **micófaga**, es decir, se alimenta de hongos de la madera del árbol debilitado o **fitófaga** si se alimenta de células vivas del árbol sano.

Los coleópteros adultos realizan la puesta sobre las coníferas decadentes o recién cortadas hibernando en su madera en forma de larvas. Si a su vez en esa madera está hibernando el nematodo, las larvas del nematodo, que en esta fase se alimentan de hongos, entrarán en primavera en el tracto respiratorio de los coleópteros inmaduros. Estos coleópteros inmaduros al emerger se dirigirán a alimentarse de los ramillos jóvenes de árboles sanos transportando en su interior al nematodo. Entonces es cuando las larvas de los nematodos penetran por las heridas hasta los canales resiníferos donde se alimentan y reproducen invadiendo todo el árbol y causándole la muerte. Esta es conocida como infección primaria y es la más peligrosa.



SÍNTOMAS

Síntomas en masas forestales

La muerte súbita de los árboles afectados es la característica fundamental de esta enfermedad. Árboles que aparecen sanos a primeros de verano, mueren al final del mismo (octubre), mostrando un follaje pardo rojizo. El signo externo más aparente por el cual se manifiesta la enfermedad es el amarillamiento y marchitamiento total de las acículas como si hubiera sido sometido el árbol a una rápida desecación.

3

4

Estos síntomas aparecen desde agosto hasta diciembre, muriendo los pinos entre uno y tres meses después de la infestación. Primero los pies afectados aparecen dispersos para luego pasar a formar focos.

Los primeros síntomas no son apreciables a simple vista y consisten en la reducción y cese de la emisión de resina y de la transpiración. Posteriormente y debido al cese de esta transpiración se produce el marchitamiento y amarillamiento de las hojas por ramillos a los 30 días de la infestación. Aparecen como fogonazos fundamentalmente en el tercio superior de la copa para finalmente secarse la copa entera lo que conlleva la muerte del árbol. Algunas acículas se caen pero otras acículas secas permanecen en el ejemplar hasta el siguiente verano.

Los síntomas descritos no son específicos de esta enfermedad y pueden confundirse con otros causados por ataques de insectos u hongos, estrés hídrico, etc., por lo que para su correcta determinación es necesario acudir al análisis en laboratorio.

Temperaturas superiores a 20 ºC y escasas precipitaciones favorecen el desarrollo y expansión de la enfermedad.

Síntomas en madera y productos derivados

La posible presencia del nematodo de la madera del pino en madera y productos derivados está asociada generalmente con la presencia de ataques de insectos como por ejemplo la presencia de una característica larva cabeza-plana de *Monochamus* debajo de la corteza o galerías ovales de larvas o agujeros de salida de perforadores adultos. Asimismo, la existencia del nematodo se asocia con la presencia de manchas azules o grises indicativas de crecimiento fúngico en la madera y en algunos casos, con la falta de flujo de resina de las heridas.

11

Sin embargo, de nuevo, estos síntomas no son específicos y pueden ser causados por factores físicos u otros patógenos por lo que será necesario acudir al análisis de laboratorio.

EXPANSIÓN DE LA ENFERMEDAD

La extensión de la enfermedad depende de la capacidad de vuelo del coleóptero del género *Monochamus* y de su aptitud para encontrar árboles o residuos adecuados para la cría y alimentación. Sin embargo más que la dispersión natural del mismo, **lo que verdaderamente permite la propagación entre regiones alejadas entre sí o entre países es el transporte de madera DE CONÍFERA y cualquiera de sus derivados, salvo que, en ambos casos, se hayan aplicado tratamientos específicos.**

COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

En este momento no se ha detectado la presencia del nematodo en Navarra, ni en masas forestales, ni en aserraderos o productos derivados de la madera de coníferas.

La Comunidad Foral de Navarra se considera zona de bajo riesgo, por su lejanía de la frontera portuguesa, pero el transporte de madera o productos derivados desde este país, hace que sea necesaria la adopción de medidas preventivas, **ya que en caso de detectarse esta enfermedad en los montes navarros las consecuencias serían extremadamente graves.**

Como consecuencia de ello la Mesa de la madera de Navarra fue informada de la situación y en ella se establecieron las siguientes medidas, en consonancia con el Plan de Contingencia disponible al efecto:

- Recomendación de no importar madera de coníferas o sus derivados de Portugal.
- En caso de hacerlo:
  - La madera debe contar con pasaporte fitosanitario que garantice haber sido tratada frente al nematodo.
  - En el caso de palets, cajas, embalajes, etc., estos deben contar con el sello NIMF 15 garantizando su correcto tratamiento.

EN CASO DE DETECTARSE MADERA DE CONIFERAS O PRODUCTOS DERIVADOS QUE NO CUMPLAN CON LO ESTABLECIDO ANTERIORMENTE ESTOS SERAN DESTRUIDOS EN CONSONANCIA CON LO ESTABLECIDO EN LA NORMATIVA VIGENTE.

MEDIDAS DE CONTROL

- Inspecciones sobre masas de coníferas en Navarra.
- Inspecciones sobre industrias forestales.
- Controles sobre transporte de madera y derivados

COLABORACION

En caso de detección de síntomas en bosques de coníferas navarros o de envíos comerciales de madera de coníferas procedentes de Portugal o de transportes procedentes de este último país con palets, embalajes, cajas, etc., de madera de coníferas se ruega ponerse en contacto inmediatamente con:

Sección de Gestión Forestal (Gobierno de Navarra). Tfno. 848 42 66 81 / 71
Policía Foral (Unidad de Protección Ecológica). Tfno: 112
Guardia Civil (SEPRONA). Tfno. 062

En este sentido, las empresas receptoras de estos productos o que utilicen este tipo de embalajes procedentes de Portugal para el transporte de cualquier material, deberán exigir el pasaporte fitosanitario o/y el sello de la NIMF 15 que exige la normativa vigente.

NORMATIVA APLICABLE

Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal.

Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de montes.

LEY FORAL 3/2007, de 21 de febrero, por la que se modifica la Ley Foral 13/1990, de 31 de diciembre, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de Navarra.

Decreto Foral 59/1992, de 17 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de montes en desarrollo de la Ley Foral 13/1990, de 31 de diciembre, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de Navarra.

Real Decreto 58/2005, de 21 de enero, por el que se adoptan medidas de protección contra la introducción y difusión en el territorio nacional y de la Comunidad Europea de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales, así como para la exportación y tránsito hacia países terceros.

Real Decreto 1190/1998, de 12 de junio, por el que se regulan los programas nacionales de erradicación o control de organismos nocivos de los vegetales aun no establecidos en el territorio nacional.

Decisión 2006/133/CE de la Comisión, de 13 de febrero de 2006, por la que se exige a los Estados miembros que adopten, con carácter temporal, medidas complementarias contra la propagación de *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner et Buhrer) Nicle et al. (el nematodo de la madera del pino), en lo que respecta a zonas de Portugal distintas de aquellas en las que se haya comprobado su ausencia.

Modificada por:

Decisión 2008/340/CE de la Comisión, de 25 de abril de 2008.

Decisión 2008/378/CE de la Comisión de 15 de mayo de 2008.

Decisión 2008/684/CE de la Comisión de 19 de agosto de 2008.

Decisión 2008/790/CE de la Comisión de 7 de octubre de 2008.

Fotos: 1, 2, 3 y 4. Fuente: Gerardo Sánchez.

Fotos: 7, 9, 10 y 11. Fuente: Proyecto Phrame.

Ciclo de transmisión. Fuente: Proyecto Phrame.

Este folleto está impreso en papel certificado **FSC**

PAPEL ECOLÓGICO

Gobierno de Navarra