



Govern de les Illes Balears

Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori
Direcció General de Medi Natural,
Educació Ambiental i Canvi Climàtic

Plan de acción autonómico para el control del nematodo de la madera del pino

Servei de Sanitat Forestal

Sandra Closa

Técnica Servei de Sanitat Forestal

Jornada Informativa sobre el Pla d'Acció autonòmic per al control del nematode de la fusta del pi *Bursaphelenchus xylophilus* - 3 de maig de 2012



MARCO LEGISLATIVO

- **Directiva 2000/29 CE**, medidas de protección contra la introducción en la Comunidad de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales y contra su propagación en el interior de la Comunidad.
- **Ley 43/2002**, de sanidad vegetal.
- **Ley 43/2003**, de montes.
- **Real decreto 58/2005**, 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 pr. vegetales, así como para la exportación y tránsito hacia países terceros.
- **Real decreto 1190/1998**, 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, por la que se exige a los estados miembros que adopten, con carácter temporal, medidas complementarias contra la propagación de *Bursaphelenchus xylophilus*, en lo que respecta a zonas de Portugal distintas de aquellas en las que se haya comprobado su ausencia. 9 modificaciones posteriores.



MARCO LEGISLATIVO

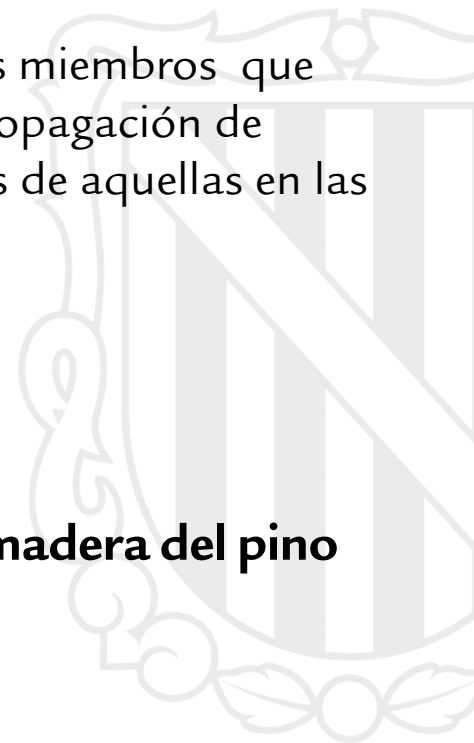
- **Decisión 2006/133/CE** de la Comisión, por la que se exige a los estados miembros que adopten, con carácter temporal, medidas complementarias contra la propagación de *Bursaphelenchus xylophilus*, en lo que respecta a zonas de Portugal distintas de aquellas en las que se haya comprobado su ausencia. 9 modificaciones posteriores.



Plan de Acción Nacional para el control del nematodo de la madera del pino



Plan de Acción Autonómico para el control del nematodo de la madera del pino





ASPECTOS FUNDAMENTALES

- Objetivos:

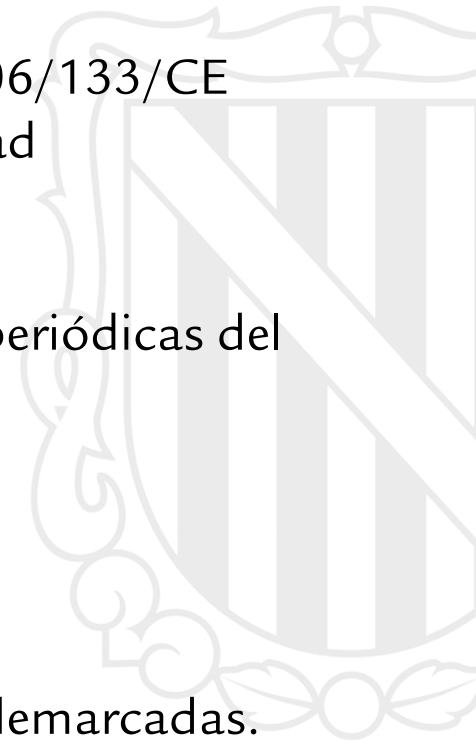
- Dar cumplimiento al Plan Nacional y a la Decisión 2006/133/CE
- Prevenir la entrada del nematodo en nuestra comunidad

- Ámbito territorial: Todas las Illes Balears

- Duración: Indeterminada. Condicionada a las modificaciones periódicas del MAGRAMA

PRINCIPALES ACTUACIONES EN QUE SE DIVIDE EL PLAN:

- Prospecciones en masas forestales
- Prospecciones en industrias de la madera y serrerías
- Control en carreteras del material vegetal procedente de áreas demarcadas.
- Trampeo del vector *Monochamus galloprovincialis*.
- Actividades divulgativas





ENTIDADES PARTICIPANTES

- Sanidad Forestal
- Sanidad Vegetal
- AMAs
- Consells Insulars Me, Ei, For
- Seprona
- Ibanat





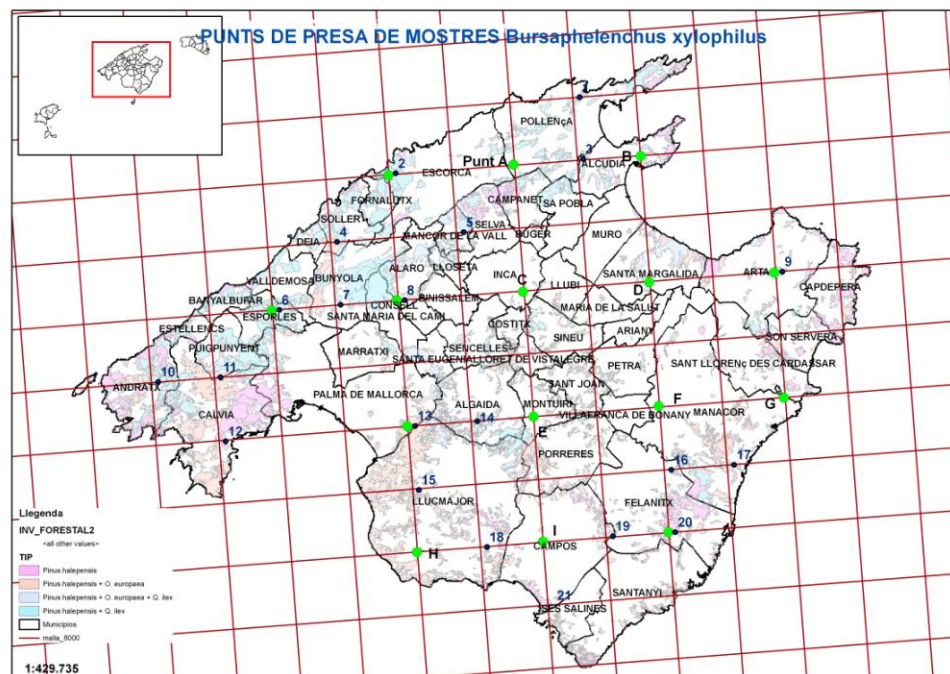
PROSPECCIONES EN MASAS FORESTALES

- Illes Balears – zona de riesgo bajo
- Competencia: servicio sanidad forestal, dirección general del medi natural, canvi climàtic i educació ambiental.
- Ejecuta: AMAs – USF - SSF

Actuaciones en masas forestales:

*a) Inspecciones visuales de acuerdo a malla de 8*8 km.*

Toma de muestras sólo en caso de síntomas.





PROSPECCIONES EN MASAS FORESTALES

b) Itinerarios de recogida de muestras en zonas de masas forestales con decaimiento, zonas incendiadas y entorno de carreteras principales – **Zonas ZAR.**





PROSPECCIONES EN MASAS FORESTALES – Toma de muestra

→ Preferentemente en árboles muertos o moribundos.

- Descortezar ligeramente la corteza de la zona a barrinar a una altura de 1,30 m.
- Barrinar con una barrina de carpintero de 20 mm. y colocar debajo una bolsa para recoger la viruta, evitando manipular con las manos la muestra.
- La cantidad de viruta a extraer en cada zona será de unos 150 gr., lo que equivale aprox. a la muestra de 4 o 5 árboles. Por lo tanto, en cada punto se recogerá serrín de 4 o 5 árboles, en una misma bolsa.
- Después de recoger la viruta se sellará el agujero con silicona con fungicida.
- Les muestra se identificaran con un código, y se acompañara con una hoja de campo donde se incluya el lugar de la toma de muestras, la fecha y las coordenadas UTM.
- Una vez etiquetadas se guardaran en una nevera, y se enviaran lo mas pronto posible al Servei de Sanitat Forestal.
- Entre muestra y muestra es muy **IMPORTANTE** la desinfección, tanto de la barrena como del canutillo de la pistola de silicona.



PROSPECCIONES EN MASAS FORESTALES – Toma de muestra





PROSPECCIONES EN MASAS FORESTALES – Ficha de campo

FITXA DE CAMP: PRESA DE MOSTRES PER LA DETECCIÓ DEL NEMÀTODE DEL PI (*Bursaphelenchus xylophilus*).

(Omplir un full per cada punt d'inspecció i de recollida de mostres)

AGENT DE MEDI AMBIENT/TÈCNIC:	
DATA	
CODI PUNT DE RECOLLIDA MOSTRES	

TIPUS DE ZONA DE PROSPECCIÓ

Punt malla 8*8 km	
Punt malla 16*16 km	
Àrea 5 km serreries e indústries fusta	
Àrea 5 km PIF	
Zones decaigudes	
Zones cremades	
Entorn carreteres principals	

LOCALITZACIÓ

LLOC	
TERME MUNICIPAL	
TOPÒNIM	
COORD. UTM	
ORIENTACIÓ	

Estat del rodal inspeccionat - observacions	
--	--



PROSPECCIONES EN MASAS FORESTALES – Ficha de campo

Organismes de quarantena – inspecció 2011



Govern de les Illes Balears
Conselleria d'Agricultura,
Medi Ambient i Territori

En cas de pendre mostres...

CARACTERÍSTIQUES DELS ARBRES ON S'HAN PRES LES MOSTRES

Núm. arbre	1	2	3	4	5
Classe diamètrica (cm)					
alçada					

ESTAT FITOSANITARI DELS ARBRES

Núm. arbre	1	2	3	4	5
Bó					
Decoloració fulles (%)					
Defoliació (%)					
Afectats per escoltids					
Afectat per processionària					
Altres observacions					



PROSPECCIONES EN MASAS FORESTALES – Ficha descriptiva

El nematode de la fusta del pi *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner & Burher) Nickle.

Què és?

Bursaphelenchus xylophilus és un nematode, més conegut com a nematode de la fusta del pi, de la família *Aphelenchoididae*. És el causant de la malaltia coneguda com a **Pine Wilt Disease** (decaliment sobtat del pi o la seca del pi).



Es tracta d'un organisme patògen de gran virulència, qualificat com a de quarantena en el territori de la Unió Europea.

Situació geogràfica

És originari dels Estats Units i Canadà on no causa danys aparents. Posteriorment, fou introduït en el sud-est asiàtic, on ha provocat la mort de milions d'arbres, fins a arribar a proporcions epidèmiques.

En territori europeu fou detectat per primer cop a Portugal (Setúbal) l'any 1999. La Comissió Europea va adoptar mesures de control i erradicació que no aconseguiren limitar l'avanç del nematode, i l'any 2008 es detecten nous brots a d'altres zones de Portugal; en conseqüència es delimita tot el país com a zona demarcada.

Donada la proximitat de Espanya amb Portugal així com l'intensa relació comercial, el nostre país hagué d'intensificar els controls, i va redactar el Pla Nacional de Contingència.

Al novembre del 2008 es detecta el primer positiu a Espanya, en un únic pi localitzat a la Sierra de **Dios Padre** (Càceres), cosa que obliga a realitzar mesures contundents d'**erradicació**.

L'any 2010 es detecta un nou focus al municipi de As **Nexas** (Pontevedra), actualment també en fase d'**erradicació**.

A quines espècies afecta?

Són susceptibles al nematode diferents espècies de coníferes.

Segons la legislació específica vigent en la matèria (Decisió 2006/133/CE de la Comissió de 13 de febrer de 2006), es defineixen com a material sensible la fusta i escorça aïllada de coníferes (excepte la de *Taxus L.*) i com a plantes sensibles (excepte fruits i llavors) les d'*Abies Mill.*, *Cedrus Torus*, *Larix Mill.*, *Picea A. Dietr.*, *Pinus L.*, *Pseudotsuga Carr.* i *Taxus Carr.*

Síntomes i danys

Aquest nematode provoca un marcimant dels pins que pot ocasionar la mort dels peus afectats en poc menys de 3 mesos.

El principal símptoma visible és la presència de branquetes seques distribuïdes en el terç superior de la capçada, que primer adopten un color groguenc i després es marceixen; aquests símptomes són deguts a la reducció en la producció de resina com a conseqüència de la colonització dels canals resinífers per part dels nematodes.

Posteriorment, transcorreguts entre 1 i 3 mesos, tota la copa presenta acícules seques amb d'altres en forma de plomall i es produeix un decaliment generalitzat de l'arbre fins que finalment mor. Aquests símptomes apareixen generalment entre els mesos de agost i desembre, i es denomina "decaliment sobtat o seca del pi".



Síntomatologia de la seca del pi en diverses parcel·les. (Pla Nacional de Contingència, Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Mar, 2008)

Vies de propagació: natural i comerç

Aquest organisme de quarantena es pot propagar de manera natural o per mitjà d'activitats humanes, principalment pel comerç de material sensible.

Per a que el nematode es transmeti de forma natural i infecti d'altres arbres, requereix necessàriament de vectors: en aquest cas es tracta d'insectes cerambíctids del gènere *Monochamus*, més concretament, a Europa del M. *galliprovincialis* (Sousa et al, 2001). Aquests insectes són xilòfags que viuen i s'alimenten de la fusta i que generalment es desenvolupen sobre arbres decrèpits o recentment talats.



PROSPECCIONES EN ASERRADEROS - INDUSTRIAS MADERA

- Illes Balears – zona de riesgo bajo: mín 1/anual.
- Competencia:
 - sanidad vegetal – Mallorca
 - consells insulars – Menorca
 - Ibiza
 - Formentera
- Octubre 2008 “Protocolo de inspección de aserraderos e industrias de madera”
- Septiembre de 2010: modificación
- Abril de 2012: 2º modificación

Objeto: inspección y seguimiento fitosanitario oficial de aserraderos e industrias de madera, en caso que reciban madera o cualquier otro material sensible, procedente de áreas demarcadas.



DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD DE LA PRODUCCIÓN
AGRARIA
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD E HIGIENE
VEGETAL Y FORESTAL



**PROTOCOLO DE INSPECCIÓN DE
ASERRADEROS E INDUSTRIAS DE LA MADERA
SITUADAS FUERA DE LAS AREAS
DEMARCADAS DEL NEMATODO DE LA MADERA
DEL PINO (*Bursaphelenchus xylophilus*)**

ABRIL 2012

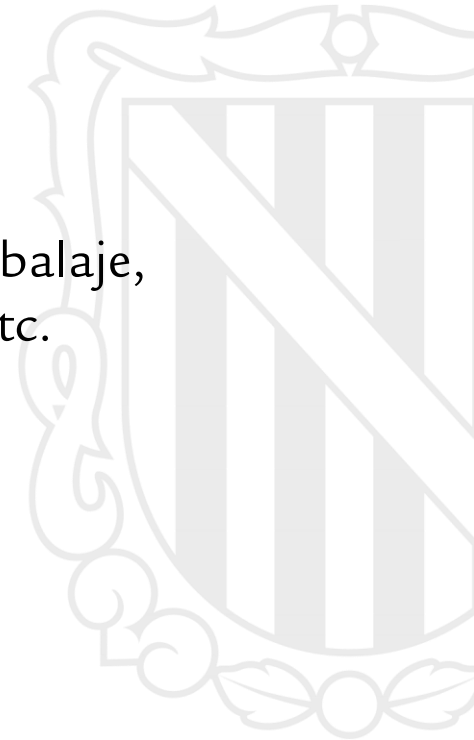


PROSPECCION EN ASERRADEROS –actividades a realizar durante la inspección:

1.- Reunión previa

2.- Visita de las instalaciones:

- Procesos productivos: aserrado, fabricación del embalaje, almacenamiento e identificación de los productos, etc.
- Control documental
- Toma de muestras
- Cumplimentación del acta de inspección





PROSPECCION EN ASERRADEROS –actividades a realizar durante la inspección:

1.- Reunión previa

Reunión con el técnico responsable de la actividad o persona delegada

Se consultarán los siguientes aspectos:

Actividad que se desarrolla

- Aserradero
- Fabricante de embalajes
- Comerciante proveedor de madera
- Otros

Productos

- Madera en rollo
- Madera aserrada
- Palets
- Cajas

Procedencia de la materia prima: Área Demarcada? → Aplicación Protocolo





PROSPECCION EN ASERRADEROS – actividades a realizar durante la inspección:

2.- Visita a las instalaciones – Procesos productivos

Pueden ser: Aserrado, fabricación del embalaje, almacenamiento e identificación de los productos, etc.

Aspectos a comprobar:

a) Diferenciación física materia prima y/o producto terminado tratado

madera en rollo(AD): inmovilización inmediata y toma de muestras – imposible cumplimiento Decisión 2006/133/CE

madera aserrada: clara diferenciación en el almacenamiento de la tratada(mejor descortezada) y no tratada. (* recomendado para NO registradas)

embalajes: diferenciación entre e. tratados y no tratados; siempre descortezados. (* recomendado para NO registradas)



REQUISITOS AL MATERIAL SENSIBLE AL NEMATODO PROCEDENTE DE AREAS DEMARCADAS -



Madera tratada



Madera NO tratada



PROSPECCION EN ASERRADEROS –actividades a realizar durante la inspección:

2.- Visita a las instalaciones – Procesos productivos

b) Identificación de la materia prima y/o producto terminado tratado:

- madera tratada de AD: pasaporte fitosanitario grapado o pegado en cada paquete. 1 año
- madera tratada de otras zonas: etiqueta, grapada o pegada, nº registro empresa que trata. Si no esta embalado o empaquetado, cada unidad de envío marcada.
- embalajes destinados a terceros países que exija NINF15: marcado de acuerdo a la norma.

c) **Trazabilidad:** Procedimientos que garanticen que el material marcado están fabricados con material tratado o han pasado los tratamientos requeridos.

- empleo único de material tratado
- producción con órdenes de fabricación
- líneas de fabricación separadas físicamente.



PROSPECCION EN ASERRADEROS –actividades a realizar durante la inspección:

2.- Visita a las instalaciones – Control documental

a) Trazabilidad y diferenciación documental

Las empresas deben:

- avalar documentalmente la trazabilidad de todo el material tratado que se maneja en sus instalaciones, desde su origen a destino.
- diferenciación documental de materias primas y productos terminados.
- empresas registradas que adquieran madera tratada: referencia a dicha documentación en los libros de registro, que deberán llevar las empresas y en los que se especificarán los datos correspondientes al tratamiento.



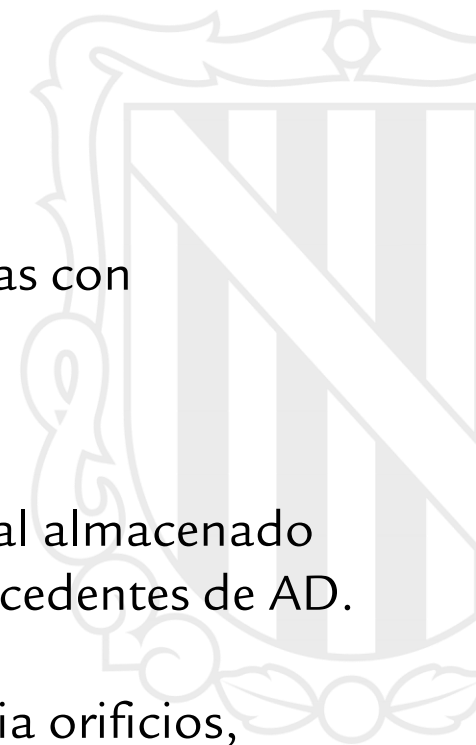
PROSPECCION EN ASERRADEROS – buenas prácticas

- Exigencias a proveedores y recepción de mercancías:

- certificados sobre el origen de la madera
- conservación de albaranes (1 año)
- conservación de pasaportes fitosanitarios (1 año)
- comunicación de detección de recepción de mercancías con incumplimientos

- Almacenaje de materias primas para asegurar la trazabilidad

- identificación de cada lote de madera recibida
- correspondencia entre albaranes, pasaportes y material almacenado
- identificación y separación de partidas de madera procedentes de AD.
- separación de maderas tratadas
- control del estado fitosanitario de la madera (presencia orificios, galerías...)





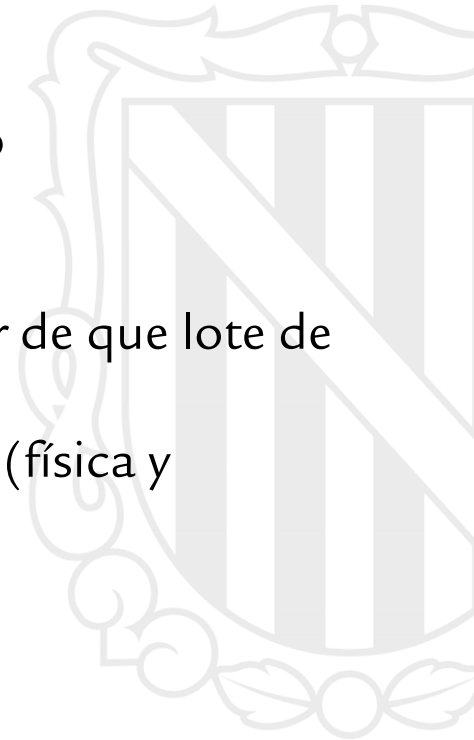
PROSPECCION EN ASERRADEROS – buenas prácticas

- Medidas a adoptar durante el proceso productivo:

- asegurar la trazabilidad de todo el proceso productivo

- Almacenaje de productos acabados:

- identificación del producto elaborado: puedo conocer de que lote de madera procede?
- diferenciación entre productos tratados y no tratados (física y documental)
- producto tratado: documentación acreditativa





REQUISITOS AL MATERIAL SENSIBLE AL NEMATODO PROCEDENTE DE AREAS DEMARCADAS - regla general: no se permite que la madera en rollo salga de las áreas demarcadas.

MATERIAL	REQUISITO
Madera y corteza aislada sensible (excepto casos contemplados a continuación, pero incluida la que no haya conservado su superficie redondeada natural)	PASAPORTE FITOSANITARIO (Indicación de tratamiento térmico - temperatura de 56º C durante 30 minutos en el centro de la madera, que garantice que está libre de NMP vivos)
Madera sensible en forma de astillas, partículas, desperdicios o desechos de madera obtenidos parcial o totalmente de esas coníferas	PASAPORTE FITOSANITARIO (Indicación de haber sido sometida a un tratamiento de fumigación apropiado que garantice que está libre de NMP vivos) pero dado que en la actualidad no existe ningún fumigante autorizado, este material no podrá salir de las Áreas Demarcadas
Madera sensible, en forma de maderos de estibar, separadores y vigas, incluida la que no conserve su superficie redondeada habitual, así como en forma de cajones, cajas, excepto las fabricadas enteramente en madera de 6 mm o menos de grosor, jaulas, tambores de embalaje y contenedores similares, paletas, paletas caja y otras plataformas para carga o abrazaderas de paletas, independientemente de su uso efectivo en el transporte de mercancías de cualquier tipo.	Marca NIMF 15 (Indicación de que la madera haya sido sometida a uno de los tratamientos autorizados que se especifican en el Anexo I de la NIMF 15 y vaya marcada de acuerdo con el Anexo II de la NIMF 15)





REQUISITOS AL MATERIAL SENSIBLE AL NEMATODO PROCEDENTE DE AREAS DEMARCADAS

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO RURAL E DAS PESCAS
DIRECÇÃO-GERAL DE PROTECÇÃO DAS CULTURAS



PASSAPORTE FITOSSANITÁRIO - CE

N.º DE REGISTO: PORTUGAL

NOME BOTÂNICO:

QUANTIDADE:

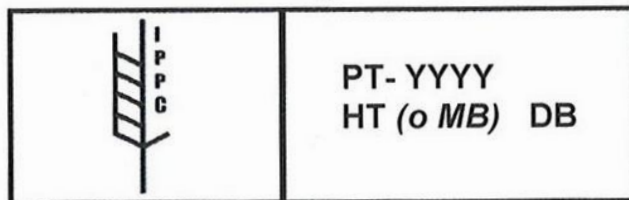
SEMANA/ANO: N.º DE SÉRIE: A /

ZP: RP: ORIGEM:

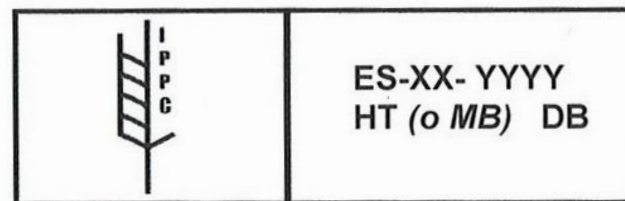


REQUISITOS AL MATERIAL SENSIBLE AL NEMATODO PROCEDENTE DE AREAS DEMARCADAS

Modelo Portugal



Modelo España





PROSPECCION EN ASERRADEROS –Toma de muestras

- Mínimo: 1 muestra anual por aserradero. AD: 1 muestra de cada partida
- Se tomaran de: madera rollo (evitar corteza), corteza (envios de AD), chips, astillas, madera aserrada.
- preferentemente de madera cortada en el año en curso
- Preferencia a maderas con síntomas (azulado, galerias, orificios de salida)
- No mezclar muestras sintomáticas / asintomáticas
- No mezclar trozas de diferentes especies, aunque provengan del mismo lote.
- Madera de AD: separar las muestras y trazabilidad
- Preferible tomar varias submuestras en diferentes partes del lote de madera.
- Tamaño muestra: 150 gr por lugar de origen del material muestreado.
- Utensilios:
 - Manual
 - Taladro eléctrico (broca madera 20-25 mm), velocidad lenta.



PROSPECCION EN ASERRADEROS – Toma de muestras





PROSPECCION EN ASERRADEROS –Toma de muestras





PROSPECCION EN ASERRADEROS –Toma de muestras





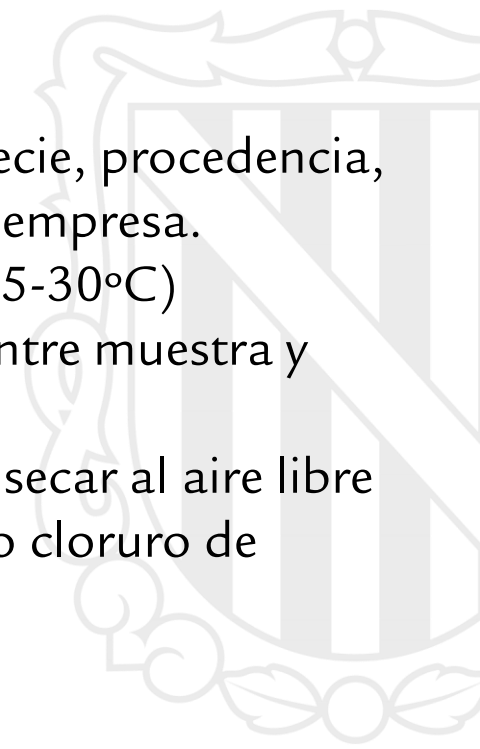
PROSPECCION EN ASERRADEROS –Toma de muestras





PROSPECCION EN ASERRADEROS –Manejo de las muestras

- En bolsas de plástico con cierre hermético
- Identificación con código: interior y exterior
- Acta de inspección, anotar: código, fecha recogida, especie, procedencia, punto toma muestra, municipio, provincia, datos titular empresa.
- Envío al laboratorio o almacenamiento a t^a ambiente (25-30°C)
- Importante DESINFECCIÓN de los útiles de muestreo entre muestra y muestra.
 - Inmersión 2 minutos, o pulverización hasta goteo y secar al aire libre
 - Productos desinfectantes: lejía, alcohol 96° al 70% o cloruro de benzalconio.





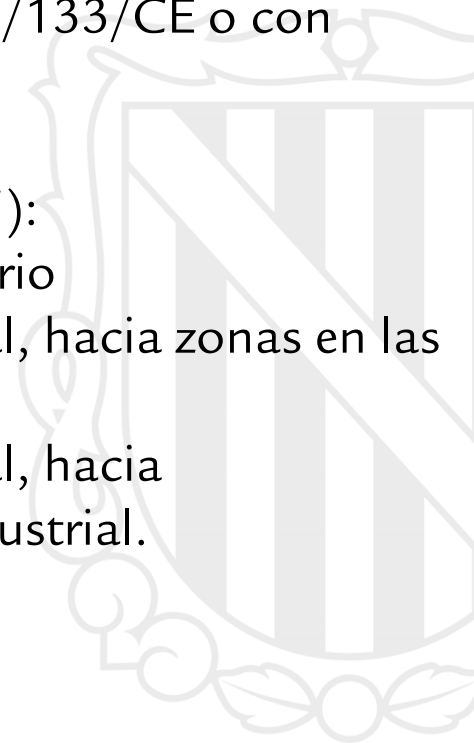
PROSPECCION EN ASERRADEROS –Manejo de las muestras





PROSPECCION EN ASERRADEROS –Incumplimiento

- material procedente de AD: incumple requisitos Decisión 2006/133/CE o con evidencias de plagas vivas:
 - inmovilización material
 - tomar una de las siguientes medida (Decreto 58/2005):
 - tratamiento adecuado + pasaporte fitosanitario
 - autorización para circular, bajo control oficial, hacia zonas en las que no represente un riesgo adicional
 - autorización para circular, bajo control oficial, hacia determinados lugares para transformación industrial.
 - destrucción.
- comunicación inmediata a MAGRAMA.





CONTROLES DE ENVIOS COMERCIALES PROCEDENTES DE AD

Controles en 2 áreas de riesgo:

- **Infraestructuras viales: fronteras hispano-portuguesa y perímetro áreas demarcadas en España;** devolución en caso incumplimiento + comunicación oficial
- **A las entradas de las áreas de recepción de mercancías o en puntos estratégicos para las entradas de mercancías a grandes núcleos urbanos;** a destino + comunicación oficial.



I.B: Puertos y aeropuertos de todas las islas



PROTOCOLO DE INSPECCIÓN DE ENVIOS COMERCIALES PROCEDENTES DE ÁREAS DEMARCADAS EN LAS INFRAESTRUCTURAS VIALES PARA LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA DECISIÓN 2006/133/CE DE LA COMISIÓN EN MADERA, EN EMBALAJES DE MADERA Y EN PLANTAS SENSIBLES AL NEMATODO DE LA MADERA DEL PINO (*Bursaphelenchus xylophilus*)



PROTOCOLO DE INSPECCIÓN

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

ABRIL DE 2012



CONTROLES EN PUERTOS Y AEROPUERTOS DE LAS ILLES BALEARS:

- Mínimo 1 dispositivo semanal
- Colaboración Guardia Civil o Seprona / Policia Atonómica + Servicios Fitosanitarios Oficiales en las CCAA.
- Intercambio de información periódica entre CCAA





PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

1.- Identificación de la carga: procedencia, volumen, especie de conífera.

2.- Comprobación documental: pasaporte fitosanitario o marcado NINF15, expedidos por empresas registradas oficialmente. En caso de irregularidad:

MUESTRAS

3.- Inspección visual el estado material sensible: azulado, orificios insectos, galerias, síntomas claro de deterioro:

Sí existen síntomas



Toma de muestras **obligatoria**

NO existen síntomas



Toma de muestras **facultativa**

4.- Acta de inspección



Inspecciones en carretera



EXPEDIDA POR EL ORGANISMO OFICIAL
RESPONSABLE

Ministério da
Agricultura,
do Desenvolvimento
Rural e das Pescas

DGADR
Direcção-Geral
de Agricultura e
Desenvolvimento Rural

PASSAPORTE FITOSSANITÁRIO - CE

NOME BOTÂNICO: *Pinus L.* PORTUGAL

N.º DE REGISTO: N.º DE SÉRIE: E/ 240162

QUANTIDADE: 2,088m³ N.º LOTE: 10285

SEMANA/ANO: 27/10 RP: HT

ÚNICO



TOMA DE MUESTRAS:

Obligatorias



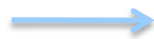
Irregularidades documentales

Síntomas de azulado, orificios, galerías, deterioro, etc.

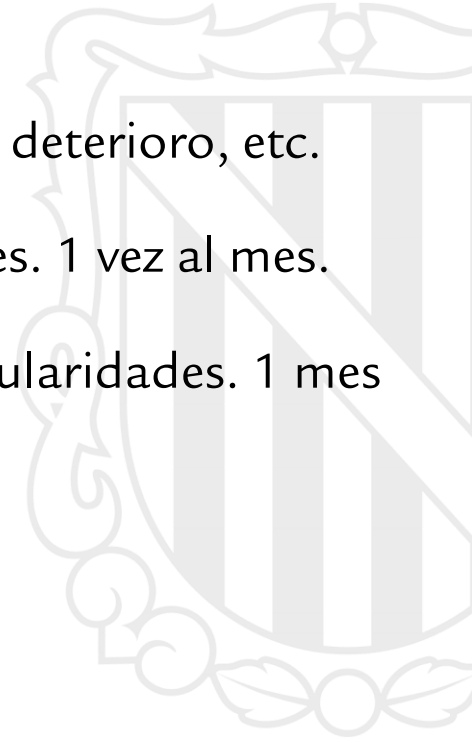
1er vehículo AD, madera, sin irregularidades. 1 vez al mes.

1er vehículo AD, embalajes de madera, sin irregularidades. 1 mes

Facultativas



A juicio del inspector fitosanitario



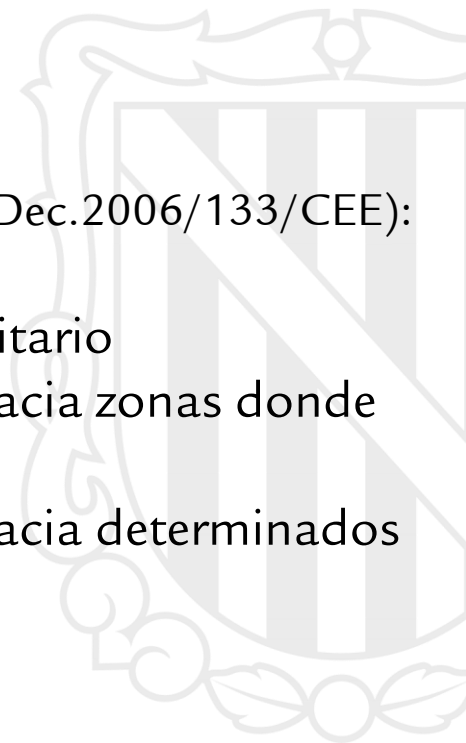


MEDIDAS CAUTELARES: En caso de irregularidades



Se permite , bajo control oficial, llegar a destino

- Inmovilización cautelar y toma de alguna de estas medidas (Dec.2006/133/CEE):
 - Tratamiento adecuado + expedición pasaporte fitosanitario
 - Autorización para la circulación, bajo control oficial, hacia zonas donde no represente un riesgo adicional.
 - Autorización para la circulación, bajo control oficial, hacia determinados lugares para su transformación industrial.
 - Destrucción.
- Comunicación MAGRAMA





ESTRUCTURA A LAS ILLES BALEARS – Puertos y aeropuertos

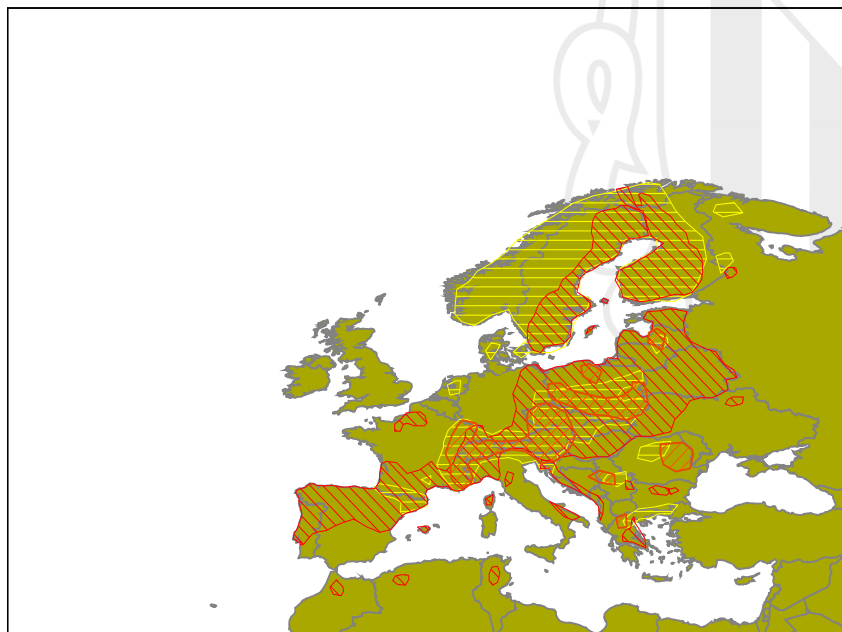
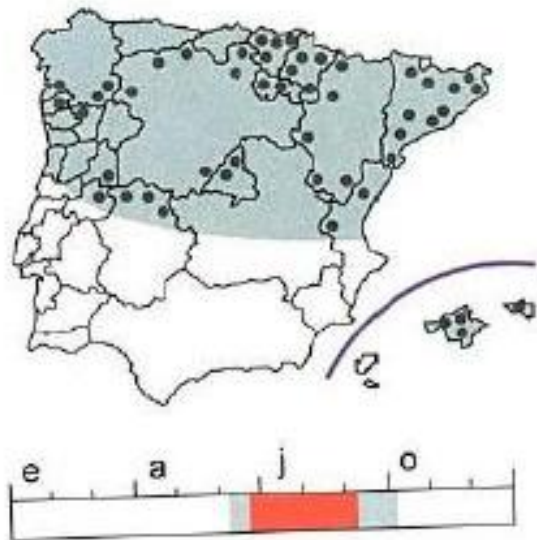
- Avisos navieras/compañías aéreas: transporte material procedente Portugal
- Controles: Inspectores sanitat vegetal / Consells Insulars + Seprona
- Transporte material con irregularidades: Ibanat
- Incineración: TIRME o similar en resto islas.





Monochamus galloprovincialis (Olivier, 1795)

- Coleóptero , familia *Cerambycidae*. Escarabajo
- Vive árboles género *Pinus*. También *Abies*, *Picea* y *Larix*.
- Distribución Europa central y meridional. China, África, Portugal y España.





Monochamus galloprovincialis (Olivier, 1795)

- Xilófago
- Afecta arbres moribundos, debilitados, recién muertos; acumulación de madera: parásito secundario.

BIOLOGIA – CICLO DE DESARROLLO

- **Adulto:** escarabajo negro con manchas pardas/amarillentas (15-25 mm).
 - machos: antenas más largas
 - emergencia: mayo-octubre
 - alimentación inicial: ramillas árboles sanos
 - maduración sexual: puesta árboles decrepitos
- **Puesta:** en una incisión en el cambium, protegida de la corteza.
 - huevos blanquecinos, 3 mm largo, 1 mm ancho
 - 1-2 semanas de maduración.





Monochamus galloprovincialis (Olivier, 1795)

BIOLOGIA – CICLO DE DESARROLLO

- **Larvas:** mediados junio
 - blanquecinas
 - excavación galerías en el floema y parte externa xilema, hasta interior madera
 - hibernan dentro madera
- **Pupa:** final primavera – salida adulto mediante orificio



Emergencia adulto



Orificio de emergencia





Monochamus galloprovincialis (Olivier, 1795)

DAÑOS

directos: galerías larvarias y agujeros en la madera que intensifican el debilitamiento.

- adultos sobre ramillas terminales: mortalidad de ramas y reducción capacidad fotosintética.
- depreciación en la calidad de la madera.

indirectos: **MAS IMPORTANTE: ÚNICO VECTOR DE TRANSMISIÓN DEL NEMATODO DE LA MADERA DEL PINO –**

el insecto adulto puede transmitir los nematodos durante la alimentación y al realizar la puesta.

Nematodo en las tráqueas del vector
(300.000 o más!)





Monochamus galloprovincialis (Olivier, 1795)

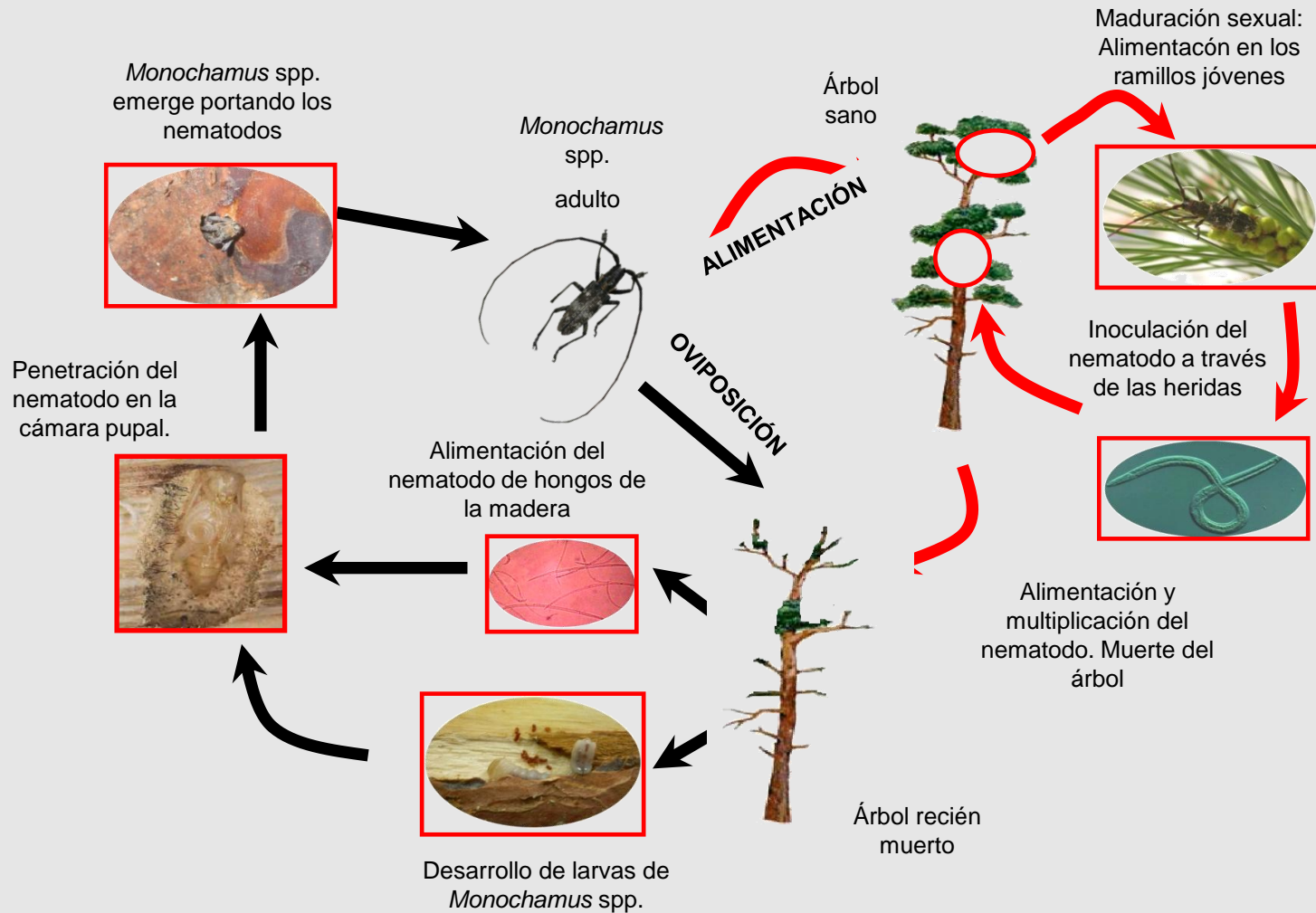


Alimentación de los adultos jóvenes en ramillos





Monochamus galloprovincialis (Olivier, 1795)





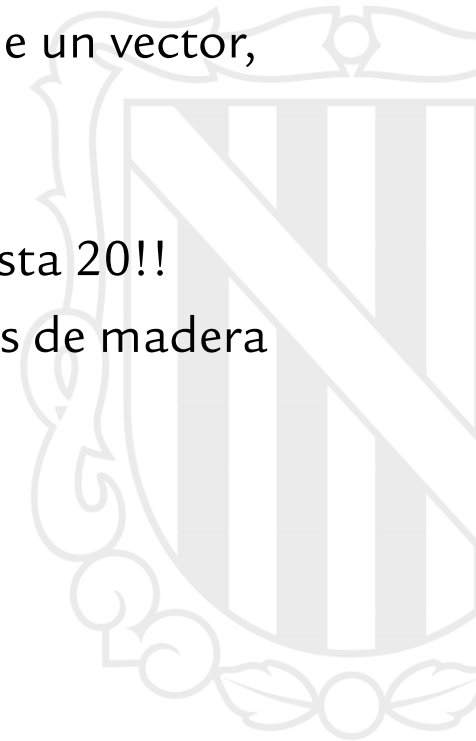
Monochamus galloprovincialis (Olivier, 1795)

TRANSMISIÓN

- La enfermedad no se transmite de un árbol a otro, necesita de un vector, *Monochamus galloprovincialis*.
- Dispersión:
 - A cortas distancias: propio vuelo del insecto: 3 km?? Hasta 20!!
 - A grandes distancias: movimiento de madera o productos de madera afectadas.

SUSCEPTIBILIDAD

- Especies susceptibles
- T^a media meses verano > 20°C
- Baja humedad





Monochamus galloprovincialis (Olivier, 1795)

ACTUACIONES REALIZADAS EN LAS BALEARES

- Trampeo
- Fichas divulgativas
- Formación

TRAMPEO – materiales y métodos

- base: captura adultos vector
- Trampa TIV de interceptación de vuelo. ECONEX
- Embudo colector + propilenglicol
- Atrayentes: compuestos feromonales + cairomonal
- Renovación atrayentes cada 45 días.
- Revisión semanal
- Análisis de las muestras en laboratorio:
determinación especies
- Periodo de trampeo: abril a diciembre- 2009, 2010,
2011.





**Govern
de les Illes Balears**

Conselleria d'Agricultura,
Medi Ambient i Territori
Direcció General de Medi Natural,
Educació Ambiental i Canvi Climàtic

Monochamus galloprovincialis (Olivier, 1795)





Monochamus galloprovincialis (Olivier, 1795)

TRAMPEO -

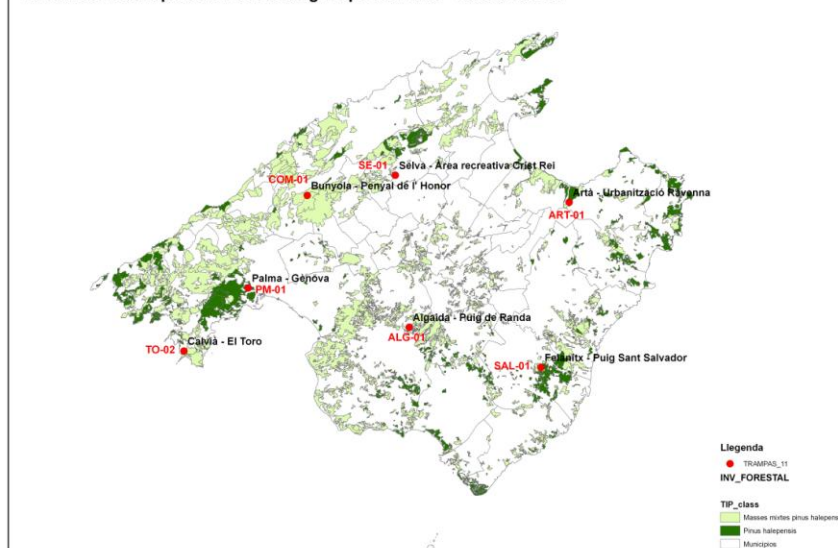
2009: 10 trampas en grupos de 2
Mallorca, zonas de alto riesgo
Colaboración MARM

2010: 25 trampas- 12 Mallorca (mismas zonas 2010+2), 7 Menorca, 4 Ibiza, 2 Formentera

Todas las islas, zonas alto riesgo

2011: 14 trampas, 7 Mallorca y 7 Menorca.
Distribución todo territorio.
Confirmación resultados años anteriores.

Localització trampes *Monochamus galloprovincialis* - Mallorca 2011





Monochamus galloprovincialis (Olivier, 1795)

TRAMPEO – OBJETIVOS

- Determinar la presencia del cerambícido en todas las Illes Balears
- Conocimiento de la distribución del insectos vector, así como de su abundancia
- Establecer el periodo de vuelo del adulto de *Monochamus* a través de la determinación de las curvas de vuelo.
- Determinar su presencia en zonas incendiadas.
- Evaluar la efectividad de los atrayentes utilizados, testar.
- Determinación de entomofauna asociada: especies bioindicadoras, en regresión y entomológicas introducidas.

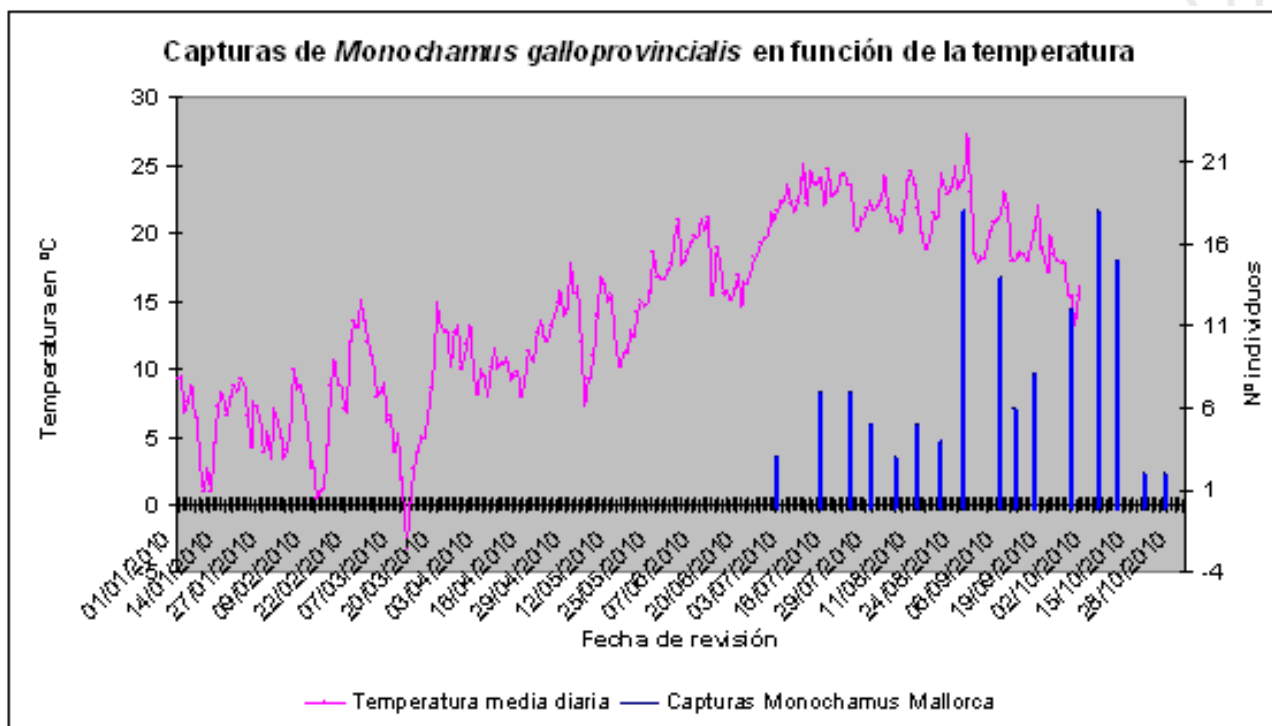




Monochamus galloprovincialis (Olivier, 1795)

TRAMPEO – RESULTADOS

- Presente en todas las islas .
- Latitud: factor NO limitante. Indicios relación inversa capturas/altitud
- Temperatura: relación directa con nombre capturas.

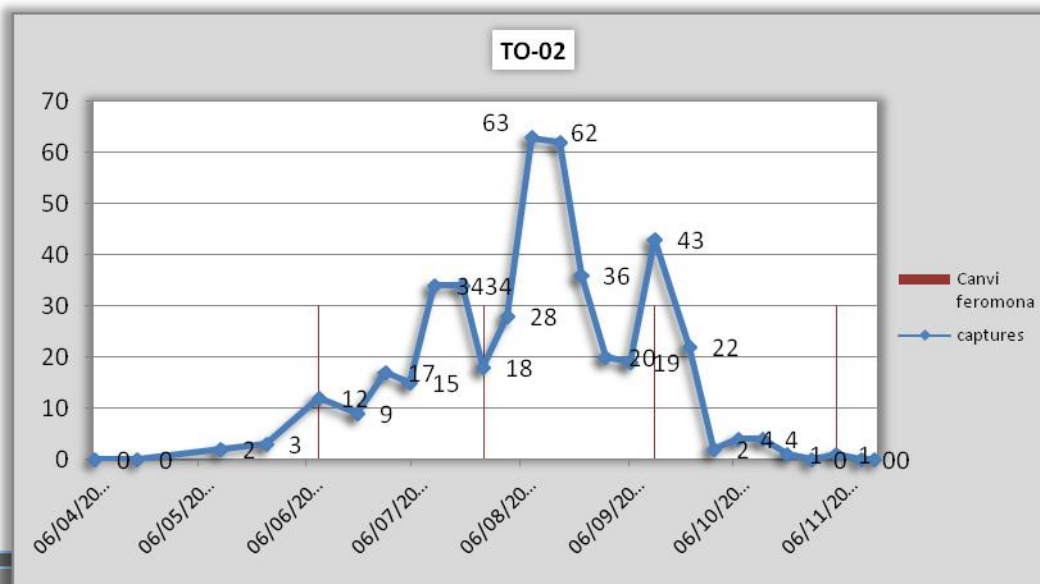




Monochamus galloprovincialis (Olivier, 1795)

TRAMPEO – RESULTADOS

- Mayor presencia en zonas incendiadas y degradadas
- Curva de vuelo:
 - inicio: mes de mayo primeras capturas (mediados)
 - final: finales octubre-principios noviembre
 - máximos: alta variabilidad entre islas y entre años. Coincidencia renovación atrayente.





Monochamus galloprovincialis (Olivier, 1795)

TRAMPEO – RESULTADOS

- Nº capturas: mas abundantes en Mallorca.

	Mitja de captures/trampa		
	Mallorca	Menorca	Eivissa/Formentera
2009	27,7		
2010	128,1	69,5	64,6
2011	199,1	73,8	

- Entomofauna associada: 108 especies identificadas

4 endemismos Baleares

7 nuevas especies identificadas para Baleares: *Dromius*

simplicior Antoine 1963, *Dromius angustus* Brulle 1834, *Microlestes gallicus* Holdhaus 1912, *Lucasianus levaillante* (Lucas 1846), *Acanthocinus griseus* (Fabricius 1792), *Arthropalus syriacus* (Reitter 1895), *Tarsostenus univittatus* (Rossi 1792).



Monochamus galloprovincialis (Olivier, 1795)

TRAMPEO – RESULTADOS

- Entomofauna asociada: ausencia de *Temnoscheila coerulea*, importante depredador de xilófagos, muy habitual PI; y *Spondylis buprestoides*, cerambícido habitual trampeo PI.

CAPTURAS MURCIA 2009
EN 1 TRAMPA

Especie	Totales
<i>Temnochila coerulea</i>	66
<i>Sirex juvencus</i>	1
<i>Monochamus galloprovincialis</i>	10
<i>Spondylis buprestoides</i>	14
<i>Buprestis novemmaculata</i>	1
<i>Ips sexdentatus</i>	67
<i>Acanthocinus spp</i>	1
<i>Thanasimus femoralis</i>	33
<i>Corticus pini</i>	340
<i>Aulonum ruficome</i>	123
<i>Ips mansfeldi</i>	6
<i>Hylurgus micklitzii</i>	1
<i>Allonyx quadrimaculata</i>	1
<i>Orthotomicus erosus</i>	17
<i>Rhyncolus sp.</i>	2
<i>Scolytus rugulosus</i>	1
<i>Lacon punctatus</i>	1
<i>Orthotomicus longicollis</i>	3



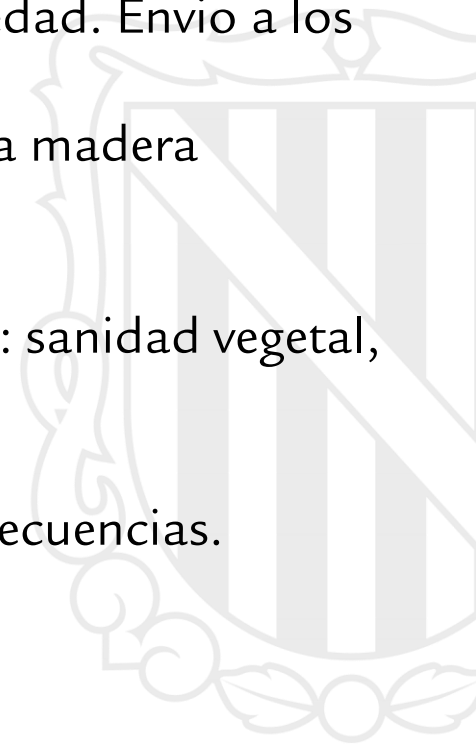
CAPTURAS MALLORCA 2009
EN 10 TRAMPAS

Especie	Totales
<i>Temnochila coerulea</i>	0
<i>Chalcophora mariana</i>	3
<i>Monochamus galloprovincialis</i>	277
Anthicoridae	16
<i>Anthrenus sylvaticus</i>	76
<i>Protaetia cuprea</i>	3
<i>Acanthocinus griseus</i>	1
<i>Thanasimus formicarius</i>	7
<i>Corticus pini</i>	5
<i>Aulonum ruficome</i>	4
<i>Tomicus destruens</i>	53
<i>Hylurgus micklitzii</i>	4546
<i>Hylurgus ligniperda</i>	5
<i>Orthotomicus erosus</i>	2
<i>Rhyncolus sp.</i>	16
<i>Crypturgus sp.</i>	105
<i>Xyleborinus saxesenii</i>	3



ACTUACIONES DIVULGATIVAS Y FORMATIVAS

- Elaboración ficha descriptiva para informar sobre esta enfermedad. Envío a los agentes sociales implicados: industrias maderas, AMAs, etc
- Elaboración circular informativa sobre los requerimientos de la madera procedente de áreas demarcadas: transportistas.
- Jornadas formativa técnicos forestales y AMAs
- Reuniones de coordinación con los implicados en esta materia: sanidad vegetal, PIF, Tirme, Seprona, Consells Insulares, etc.
- Publicación de artículos en talleres y grupos de trabajo.
- participación en cursos y charlas sobre el nematodo y sus consecuencias.
- Elaboración Plan Acción Autonómico y publicación BOIB
- Organización de la presente jornada técnica.





Actuaciones realizadas por el SSF

	Prospecció sistemàtica d'acord malla 8*8 km	Prospecció sistemàtica segons malla 16*16 km i presa de mostres	Itineraris de recollida de mostres en zones d'alt risc	Prospecció en punts Xarxa Autònoma de Danys.	Trampeig del vector <i>Monochamus galloprovincialis</i>	Inspeccions carreteres	Actuacions formatives/informatives
2008	25 punts prospectats: 16 a Mallorca, 4 a Menorca i 5 a Eivissa		15 itineraris: 7 a Mallorca, 3 a Menorca i 5 a Eivissa				
2009	29 punts prospectats: 19 Mallorca, 5 Menorca i 5 Eivissa.	8 punts de prospecció i presa de mostres: 4 Mallorca 2 Menorca i 2 Eivissa.	17 itineraris: 7 en l'entorn de PIFs, 5 entorn de serreries e industries fusta, 4 perímetre incendis forestals i 1 entorn carretera principal.		10 trampes a Mallorca, 2 en cadascuna de 5 zones de trampeig.	1 inspecció conjunta Seprona, sanitat forestal i sanitat vegetal	-Reunió coordinació controls carretera. -Protocol avisos empreses consignatàries de buques del transport de mercaderia de Portugal -Elaboració circular informativa i enviament a interessats.
2010	24 punts prospectats: 14 Mallorca, 4 Menorca i 6 Eivissa. Es prenen mostres en 4 punts simptomàtics.	7 punts de prospecció i presa de mostres: 3 Mallorca, 2 Menorca i 2 Eivissa.	22 itineraris: 7 en el perímetre de PIFs, 9 al voltant de serreries e industries de fusta, i 6 en el perímetre d'incendis forestals.	Prospecció visual de les 21 parcel·les instal·lades a Mallorca amb espècies sensibles al nematode.	25 trampes: 12 Mallorca, 7 Menorca, 4 Eivissa i 2 Formentera.		-Elaboració Pla autonòmic per al control del nematode. -Xerrada informativa als AMAs
2011	37 punts prospectats: 21 Mallorca, 6 Menorca i 10 Eivissa.	10 punts de prospecció i presa de mostres: 6 Mallorca i 3 Menorca.	22 itineraris de presa de mostres: 8 en zones decaigudes, 8 en el perímetre d'incendis forestals.	Prospecció visual de 39 parcel·les de la Xarxa amb espècies sensibles, en totes les Illes Balears.	14 trampes: 7 Mallorca i 7 Menorca.		-Xerrada informativa sobre el nematode al personal implicat en temes forestals de la direcció general. -Xerrada informativa als AMAs.
2012							-Jornada tècnica sobre el nematode de la fusta del pi.



Conseqüències

Per més informació

<http://sanidadforestal.caib.es> (castellà)

<http://sanitatforestal.caib.es> (català)





Govern de les Illes Balears

Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori
Direcció General de Medi Natural,
Educació Ambiental i Canvi Climàtic

Gracias por vuestra atención