



G CONSELLERIA DE MEDI
O AMBIENT, AGRICULTURA I
I PESCA
B DIRECCIÓ GENERAL
/ D'AGRICULTURA I
RAMADERIA

Primers casos de la malaltia de Pierce a l'illa de Mallorca

25.10.17

Juan de Dios García
Tècnic Sanitat Vegetal
Servei d'Agricultura



G
O
I
B

INDEX

1. Descripció del bacteri.
 - 1.1. Malalties provocades pel bacteri
 - 1.2. Plantes hostes
2. Descripció dels vectors
3. Pla d'actuació balear
4. Situació actual
5. Simptomatologia d'afecció
6. Bones pràctiques agronòmiques per a la prevenció de *Xylella fastidiosa*

Primers casos de la malaltia de Pierce a l'illa de Mallorca: origen, dispersió, simptomatologia i principals actuacions davant la presencia de *Xylella fastidiosa* a les Illes Balears.



GOIB

LAVANGUARDIA

ACTUALIDAD

La plaga vegetal más peligrosa de Europa invade las Baleares

Detectan en Mallorca y Eivissa 92 infecciones por 'Xylella fastidiosa', una bacteria que ha obligado a talar centenares de miles de olivos en Italia



La plaga de 'Xylella fastidiosa', que afecta la región italiana de Apulia ha obligado a talar centenares de miles de olivos (AP)

Lo-Visto

- Cancelaron su 'reality' en agosto pero nadie les ha olvidado
- Así es el espectacular cambio de imagen de Nuxa
- La curiosa historia de Lorena, la única
- La trágica muerte del policía héroe del

ALTO RIESGO PARA OLIVOS, CÍTRICOS Y ALMENDROS

La peligrosa 'xylella' llega a la Comunitat

Detectan un primer brote de la plaga en una parcela de Alicante

M. AMORIZA
30/05/2017

Compartir:   



El cultivo de cítricos es uno de los que está amenazado por la bacteria. - MANOLO NEROT

CATALA VIVERDA TECNOLOGIA CANALES SERVICIOS FOTOS GRAFICOS EDICIÓN IMPRESA SUSCRIBETE

Tomas del día Albert Batlle Referendum Juego de tronos Venezuela Tour 2017 Barça Más temas

el Periódico CENCIA MEDIO AMBIENTE

PORTADA INTERNACIONAL POLÍTICA ECONOMÍA SOCIEDAD BARCELONA DEPORTES GLOBO Y CULTURA EXTRA TELEVISIÓN OPINIÓN ENTRE TODOS

Buscar...

Iniciar sesión / Registrarse

LOS MECANISMOS DE LA INFECCIÓN

'Xylella fastidiosa': una predicción cumplida

- Los expertos daban por seguro desde hace meses que la plaga llegaría a la Península
- A la espera de identificar su ADN, recomiendan contenerla y no seguir el ejemplo italiano

COMENTARIOS



Lo + Visto

- 1 Las transparencias de María Lapedrera revolucionan 'Supervivientes'
- 2 Irina Vega, reina del porno alternativo, en la portada de 'Interviú'
- 3 La macabra herencia de Rimbaud y Manigault
- 4 El elefante está listo
- 5 Así se gestó la caída del jefe de los Mossos

SEIZ

Detectan en Alicante el primer brote de la temida plaga de 'Xylella fastidiosa'

Es el primer caso en la península de esta enfermedad vegetal que puede obligar a talar cientos de árboles en las Baleares



Guadalest detecta el primer brote de 'xylella' detectado de la península - CADENA SER

Levante EL MERCANTE VALENCIANO

C/Valencia Más noticias Deportes Economía Opinión Cultura Ocio Vida y Estilo Participación Multimedia

Mercado Valencia Finanzas Personales Emprendes C/Valencia Salud Inconvenientes

Levante EMV - Economía

Compartir:   

La bacteria que arrasa almendros y olivares en Baleares llega a la Comunitat Valenciana

La Generalitat notificó ayer por la tarde al Ministerio de Agricultura el primer caso de presencia de la bacteria 'Xylella fastidiosa' en la Comunitat Valenciana. Se trata del hallazgo (en Guadalest) de este terrible patógeno que afecta a multitud de cultivos leñosos como almendros, olivos, cítricos, viñedo y futa de huerto, entre otros.

José Luis Domínguez | 30.05.2017 | 12:16

La Generalitat notificó ayer por la tarde al Ministerio de Agricultura el primer caso de presencia de la bacteria 'Xylella fastidiosa' en



Calendarios 2017/18



Consulta el calendario de 2017/18

Todos los días festivos nacionales, locales y de los colegios de Valencia, Comunitat Valenciana de 2017 y 2018, así como el calendario escolar para el curso 2016/17.

● Enero 2018 ● Enero 2017 - 2018

● Enero 2017 ● Ver todos

La plaga de la Xylella, que arrasa los almendros, se extiende por la provincia de Alicante

El Consell detecta la bacteria *Xylella fastidiosa* en otras 26 parcelas, casi todas pegadas al foco de Guadalest. La zona abarca 110.000 hectáreas de monte donde se van a aplicar insecticidas

P.J. Benito | 05.09.2017 | 00:12

La Conselleria de Agricultura ha confirmado dos nuevos positivos de la bacteria *Xylella fastidiosa* en la provincia de Alicante. La detección ha sido comunicada a la Comisión Europea tras informar la Generalitat al Gobierno de España. En concreto y tras detectarse a finales de junio en Guadalest, desde ayer se ha extendido también, de manera oficial, a las comarcas de El Comtat y la Marina Alta, a pocos kilómetros del foco inicial. Una bacteria que arrasa los almendros.



De izquierda a derecha: Rubén Alfaro, presidente de la Federación de Municipios, la consejera Elena Cebrián y Roger Llanes, director de Agricultura



G
O
I
B

1. Descripció del bacteri

Introducció

Xylella fastidiosa és un bacteri fitopatogen de quarantena descrit als estats Units l'any 1978 com agent causant de la malaltia de Pierce, malaltia de la vinya que es coneixia des del segle XIX.

A part de la vinya ocasiona diverses malalties amb efectes greus en nombroses espècies d'interès agrícola: oliveres, cítrics, presseguer, prunera, alfals, llenyoses i plantes ornamentals i silvestres.

Posició taxonòmica

Regne: *Bacteria*

Fílum: *Proteobacteria*

Classe: *Gamma Proteobacteria*

Ordre: *Xanthomonadales*

Família: *Xanthomonadaceae*

Gènere: *Xylella*

Espècie: *X. fastidiosa*

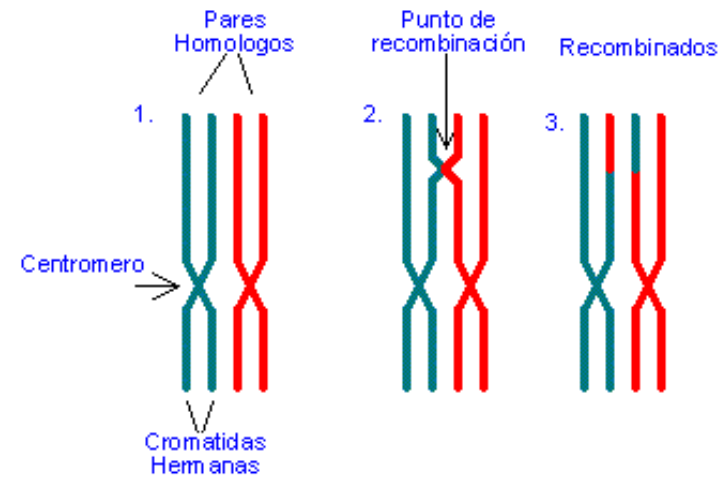
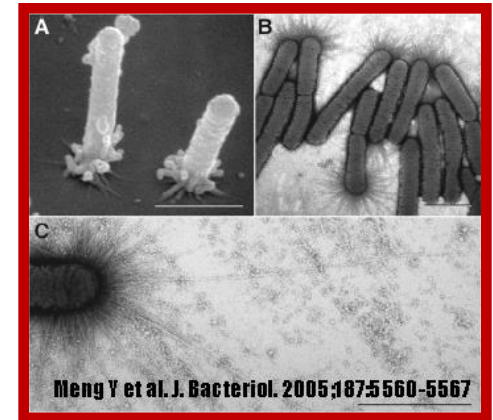


GOIB

1. Descripció del bacteri

Característiques importants:

- És un bacteri Gram negatiu amb paret cel·lular.
- Té “**pili**” (mobilitat vertical en el xilema de la planta i adhesió-biolpel·lícules), però no flagels.
- S’ha demostrat l’existència d’una alta **recombinació homòloga**, donant lloc a noves **subespècies**, que poden afectar a **nous hostes** (el focus d’Itàlia en oliveres i altres espècies vegetals està ocasionat per una recombinació de *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca* ‘CoDiRo’)



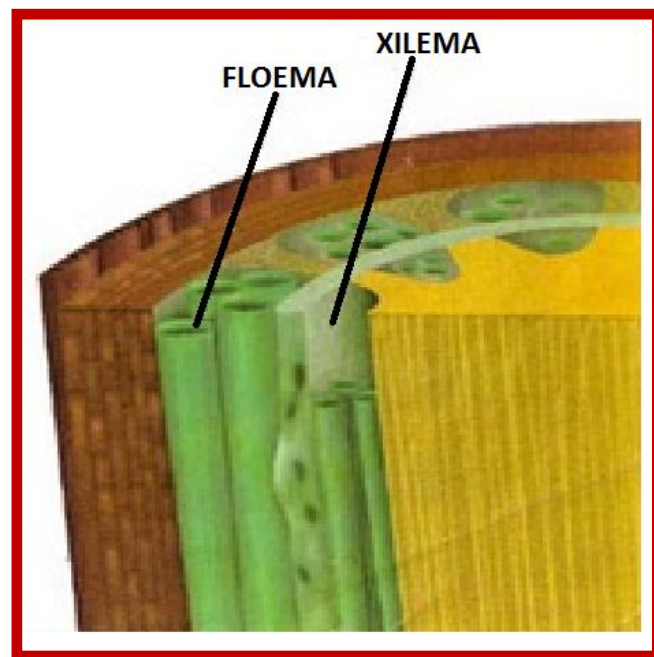
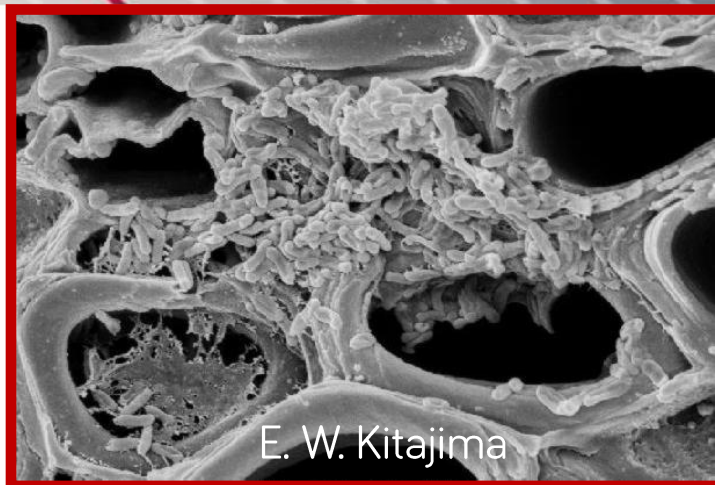


GOIB

1. Descripció del bacteri

Característiques importants:

- Es limita al xilema i al tracte digestiu dels insectes, on viu i es multiplica.
- Difícil aïllar-lo en medi de cultiu.
- Descrita l'any 1978 com a causant de la malaltia de Pierce i el seu nom publicat l'any 1987.
- Genoma seqüenciat l'any 2000.
- El bacteri és transmès per moltes espècies de vectors (Ordre Hemiptera, famílies Cicadellidae, Cercopidae, Aphrophoridae) de manera persistent.
- L'aparició de símptomes està afavorit per temperatures altes (25-28 °C) i condicions que estressin el cultiu.





GOIB

❑ ***X. fastidiosa* subsp. *fastidiosa***

- Almendro (*Prunus dulcis*)
- Alfalfa (*Medicago sativa*)
- Vid (*Vitis vinifera*)

❑ ***X. fastidiosa* subsp. *multiplex***

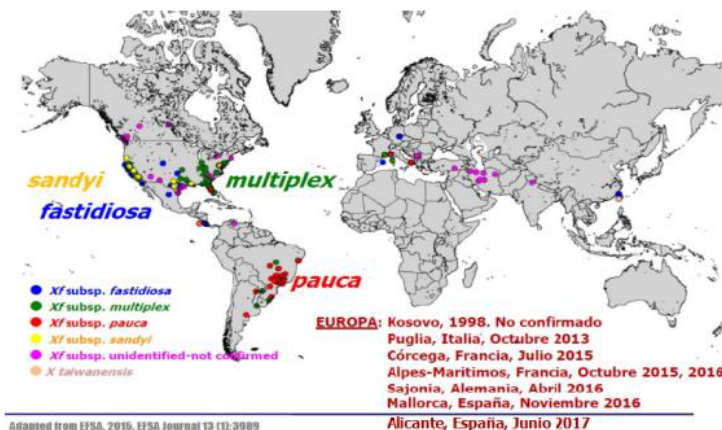
- *Prunus* spp.
- *Quercus* spp.
- Liquidàmbar (*Liquidambar styraciflua*)
- Cercis (*Cercis canadensis*)
- *Ulmus* spp.
- *Morus* spp.
- *Rubus* spp.

❑ ***X. fastidiosa* subsp. *pauca***

- Cafeto (*Coffea* sp.)
- Cítrics (*Citrus* sp.)
- Olivo (*Olea europaea*)

❑ ***X. fastidiosa* subsp. *sandyi***

- Adelfa (*Nerium oleander*)



❑ ***X. fastidiosa* subsp. *mori***

- Morera (*Morus* spp.)
- *Nandina domestica* (ornamental)

❑ ***X. fastidiosa* subsp. *taskhe***

- Chitalpa (*Chitalpa taskhentensis*)

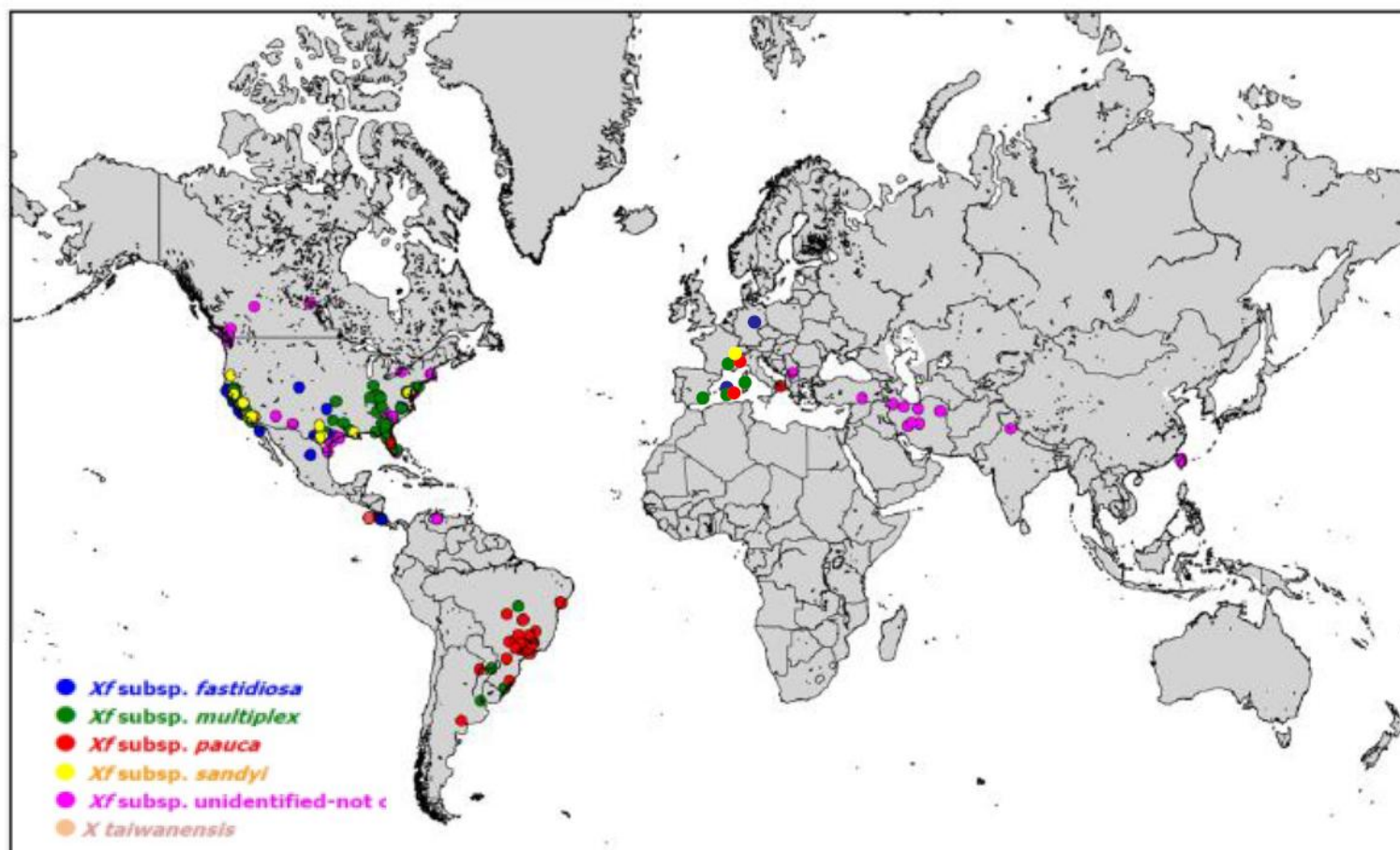
Primers casos de la malaltia de Pierce a l'illa de Mallorca: origen, dispersió, simptomatologia i principals actuacions davant la presencia de *Xylella fastidiosa* a les Illes Balears.



GOIB



Xylella fastidiosa pest risk assessment



Azul = *X. fastidiosa* subsp. *fastidiosa*; **Verde** = *X. fastidiosa* subsp. *multiplex*; **Rojo** = *X. fastidiosa* subsp. *pauca*; **Amarillo** = *X. fastidiosa* subsp. *sandyi*; **Fucsia** = *X. fastidiosa* subsp. no identificada



GOIB

1.1. Malalties provocades pel bacteri

- Enfermedad de Pierce en vides de California (PD) (USA) (N.B. Pierce, 1891)
- Quemazón de la hoja del almendro (ALSD) (Moller *et al.* 1974, Mircetich *et al.*, 1976)
- Clorosis Variegada de los cítricos (CVC) en Sudamérica (Brasil, Argentina) (Rossetti *et al.*, 1990)
- Peral en Taiwan (Le and Su, 1993)- *X. taiwanensis* (Su *et al.* 2016)
- Quemazón en Cafeto en Brasil (de Lima *et al.*, 1998)
- Quemazón en adelfa en California (USA) (Purcell & Sanders, 1999)
- Cafeto, Naranja, Aguacate, vid, adelfa, en Costa Rica (2001, 2005, 2008)
- Quemazón en lirio, jacaranda, magnolia en California (USA) (Martinez *et al.* 2007)
- Quemazón en Arándano en Georgia (USA) (Chang & Donaldson, 2009)
- CoDiRO en olivos Italia (Sapponari *et al.*, 2013, Lonconsole *et al.*, 2014), Olivos **asintomáticos** en California (E.E.U.U.) 2011 (Krugner *et al.*, 2014), olivos con seca de hojas y decaimiento Argentina (Haelterman *et al.*, 2013) 'leaf scorch' en Brasil (Coletta-Filho *et al.*, 2016)



GOIB

1.1. Malalties provocades pel bacteri



Chamuscado foliar



GOIB

1.1 Malalties provocades pel bacteri

Malaltia de Pierce (“Pierce disease”)

- Malaltia descrita a Califòrnia des de l'any 1880, es demostrà la seva transmissió per vectors a la dècada de 1940 i es va identificar l'agent causal com a *X. fastidiosa* l'any 1978.
- Causada per *X. fastidiosa* subsp. *fastidiosa*.
- Descrita a USA, Costa Rica, Mèxic e Iran. Descrita a Kosovo l'any 1998 però no s'ha tornat a trobar.
- Pèrdues anuals a Califòrnia: > 30 M\$/any.
- A finals de la dècada de 1990 es va incrementar la seva incidència degut a un vector molt eficient (*Homalodisca vitripennis*).
- Difícil control químics dels vectors i els bacteris formen biopel·lícules als vasos de la planta que dificulten el transport de l'aigua i les nutrients.

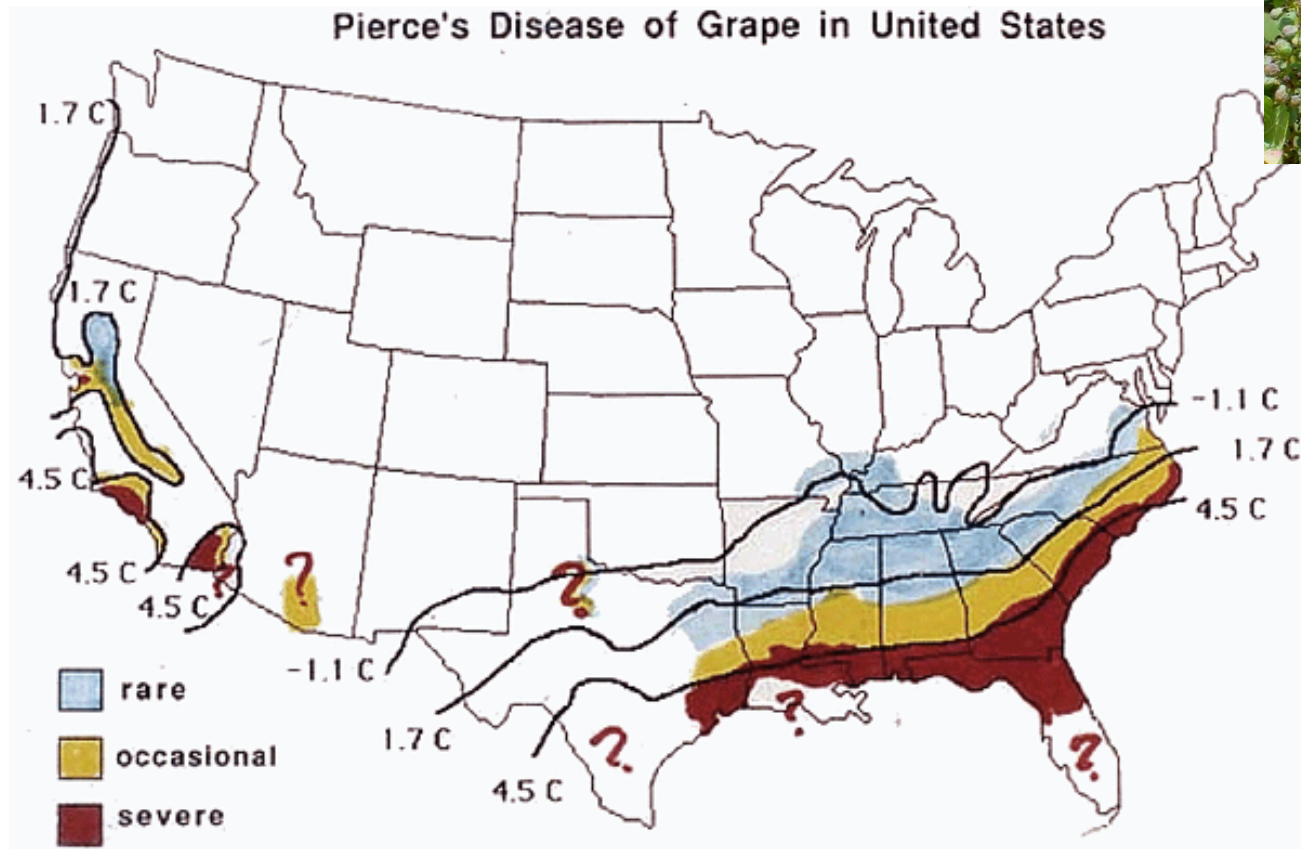
Primers casos de la malaltia de Pierce a l'illa de Mallorca: origen, dispersió, simptomatologia i principals actuacions davant la presencia de *Xylella fastidiosa* a les Illes Balears.



GOIB

Establiment y disseminació

Mapa de temperatures anuals mínimes



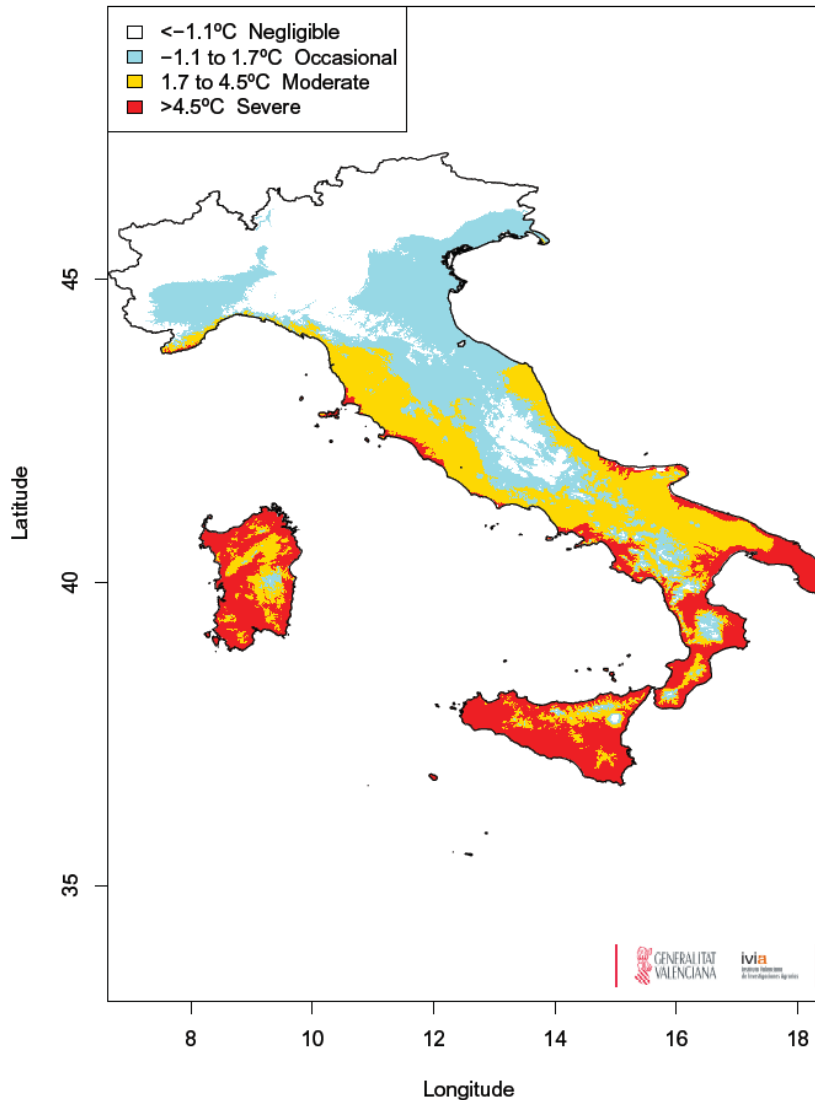
Purcell and Fail



Primers casos de la malaltia de Pierce a l'illa de Mallorca: origen, dispersió, simptomatologia i principals actuacions davant la presència de *Xylella fastidiosa* a les Illes Balears.

□ Idoneïtat climàtica per a *Xylella fastidiosa* a Itàlia

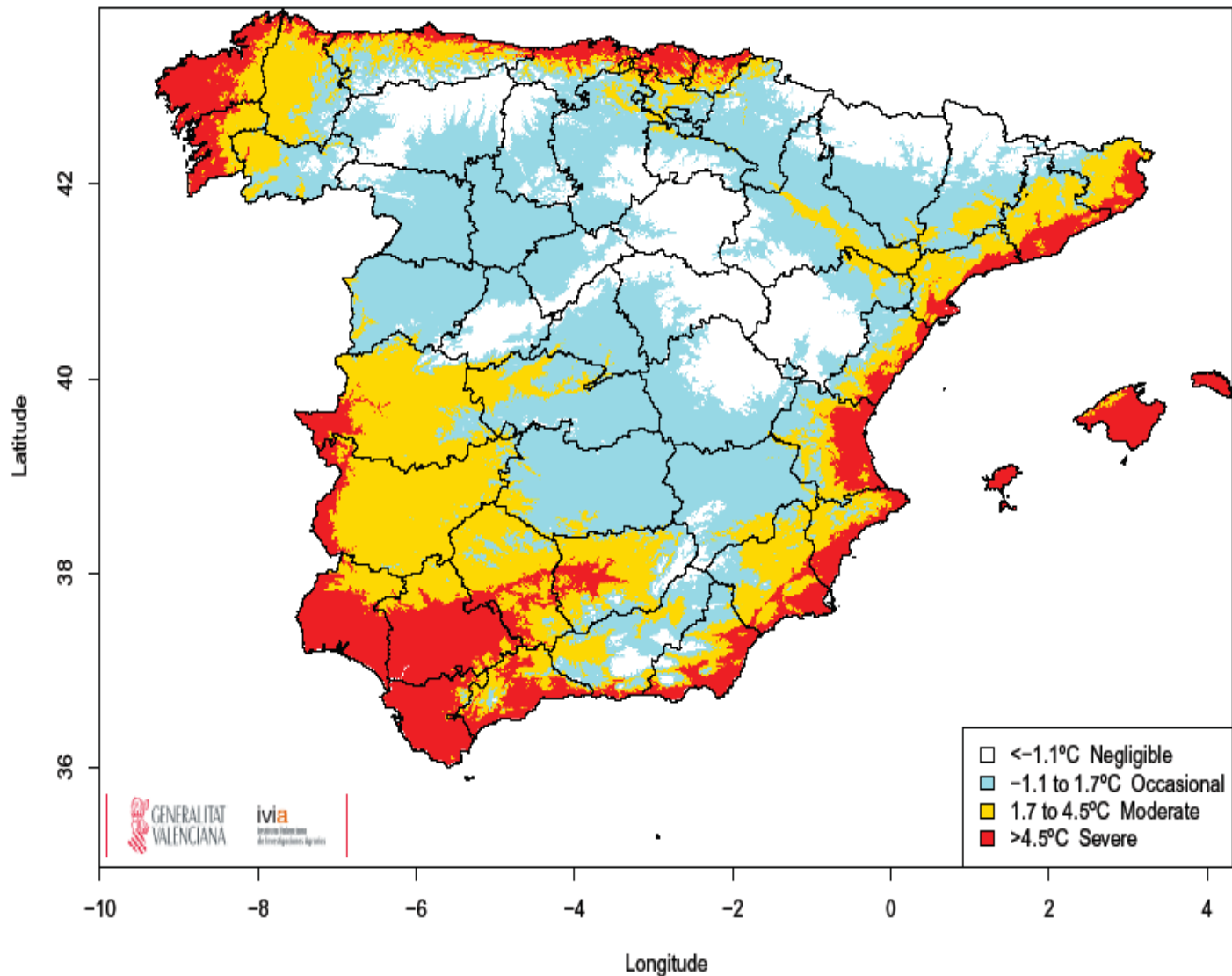
➤ Umbral de **temperatura mínima hivernal**, A.H. Purcell (WorldClim, 1950-2000)



Primers casos de la malaltia de Pierce a l'illa de Mallorca: origen, dispersió, simptomatologia i principals actuacions davant la presència de *Xylella fastidiosa* a les Illes Balears.

Idoneïtat climàtica per a *Xylella fastidiosa* a Espanya

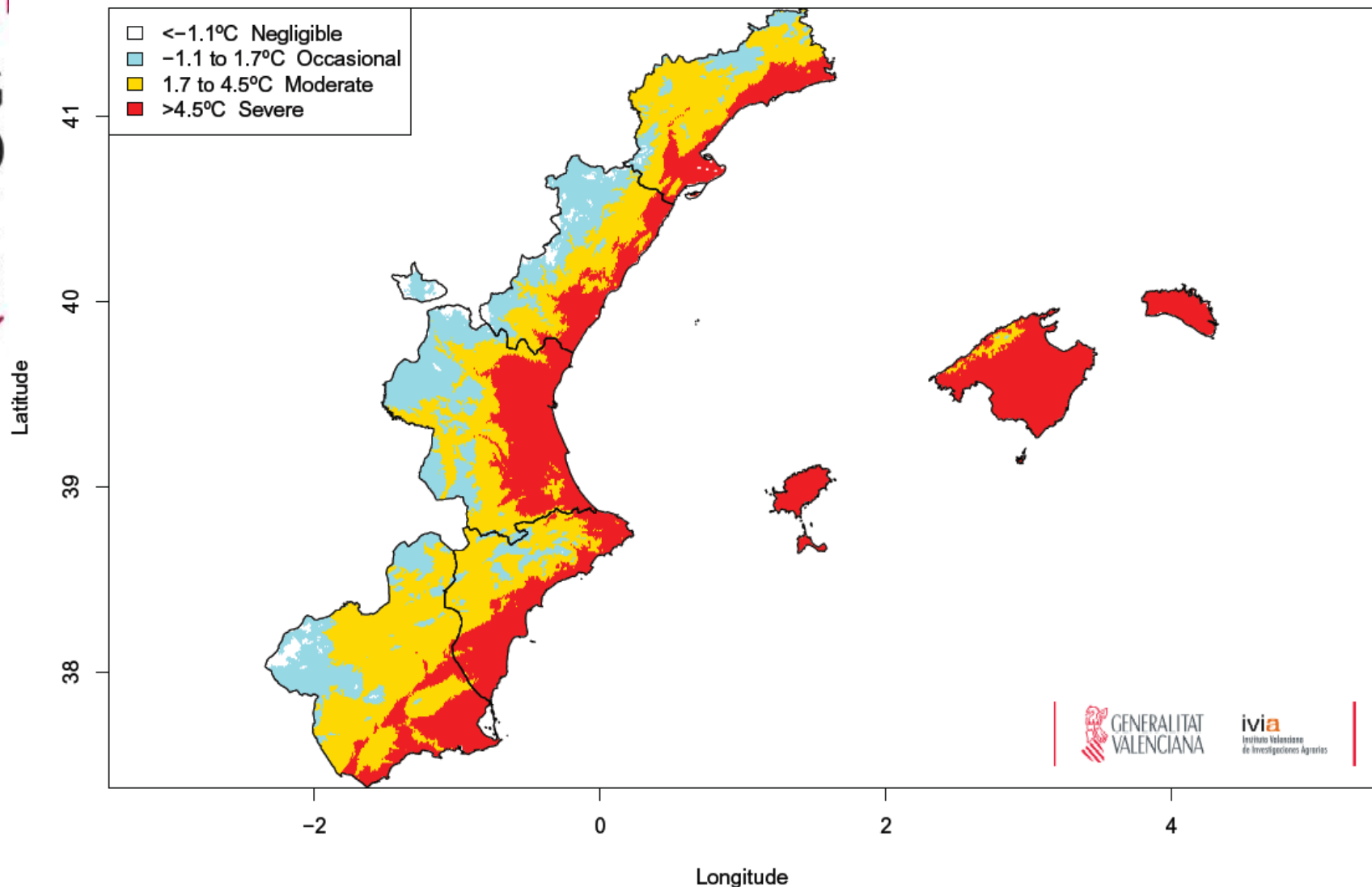
➤ Umbral de **temperatura mínima hivernal**, A.H. Purcell (WorldClim, 1950-2000)



Primers casos de la malaltia de Pierce a l'illa de Mallorca: origen, dispersió, simptomatologia i principals actuacions davant la presència de *Xylella fastidiosa* a les Illes Balears.

Idoneïtat climàtica per a *Xylella fastidiosa* a C. Valenciana, Balears i Murcia

Umbral de **temperatura mínima hivernal**, A.H. Purcell (WorldClim, 1950-2000)

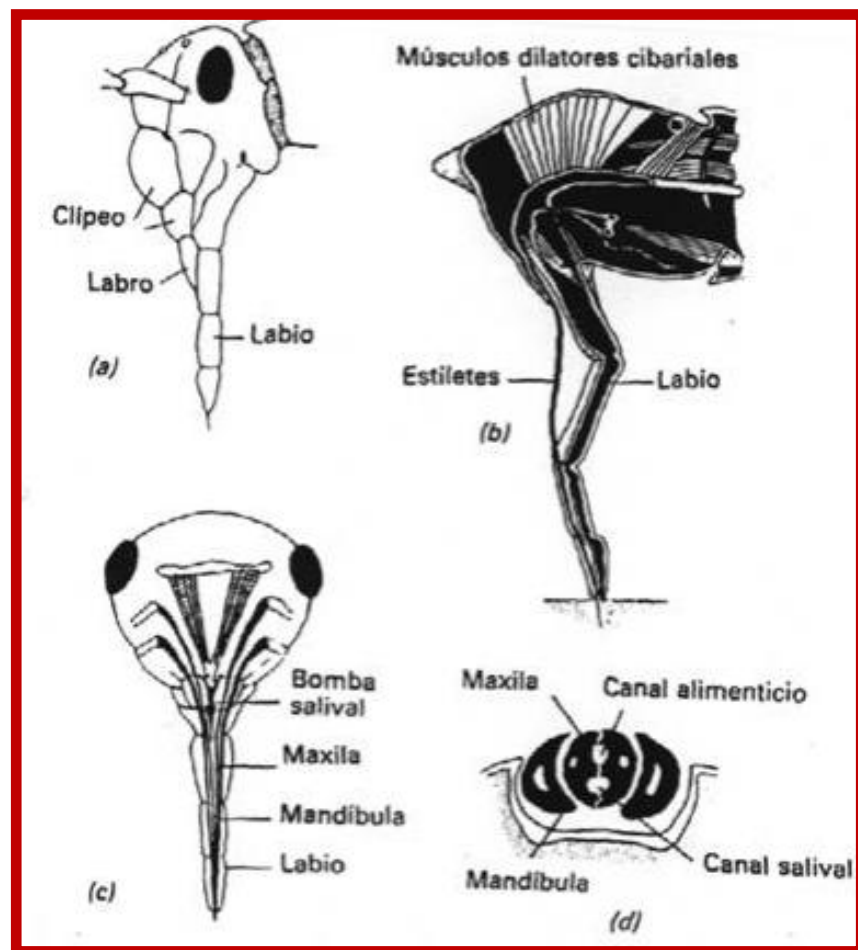




GOIB

2. Descripció dels vectors

- La transmissió del bacteri es produeix mitjançant insectes vectors que s'alimenten predominantment del xilema.
- Al continent americà els principals vectors pertanyen a la subfamília Cicadellinae.
- A Itàlia s'ha detectat els següents vectors: *Philaneus spumarius* i *Neophilaenus campestris* (família Aphrophoridae), *Cercopis sanguinolenta* (Cercopidae), *Cicada orni* (Cicadidae) i *Euscelis lineonatus* (Cicadellidae); però sols l'espècie *Philaenus spumarius* ha demostrat experimentalment la seva capacitat per a ser vector d'aquesta malaltia.



Peces bucal d'un hemípter, de tipus picador-xuclador, mostrant la disposició dels estilets (Davies, 1991)



GOIB

2. Descripció dels vectors

Philaneus spumarius

- L'adult té una longitud d'aproximadament 5 mm, de coloració negrosa-marró clar.
- És molt polífrag, afectant a moltes plantes cultivades i adventícies.
- Passa l'hivern en estat d'ou, el qual eclosiona des del final del mateix hivern fins a principis de la primavera.
- Les nimfes segreguen una escuma (mucílag) en què viuen i que les aïlla dels canvis de temperatura, evita la seva dessecació i les protegeix dels enemics naturals.
- Hem començat a observar l'activitat de les nimfes a les Illes Balears a partir del mes de març.



GOIB

2. Descripció dels vectors

Philaneus spumarius

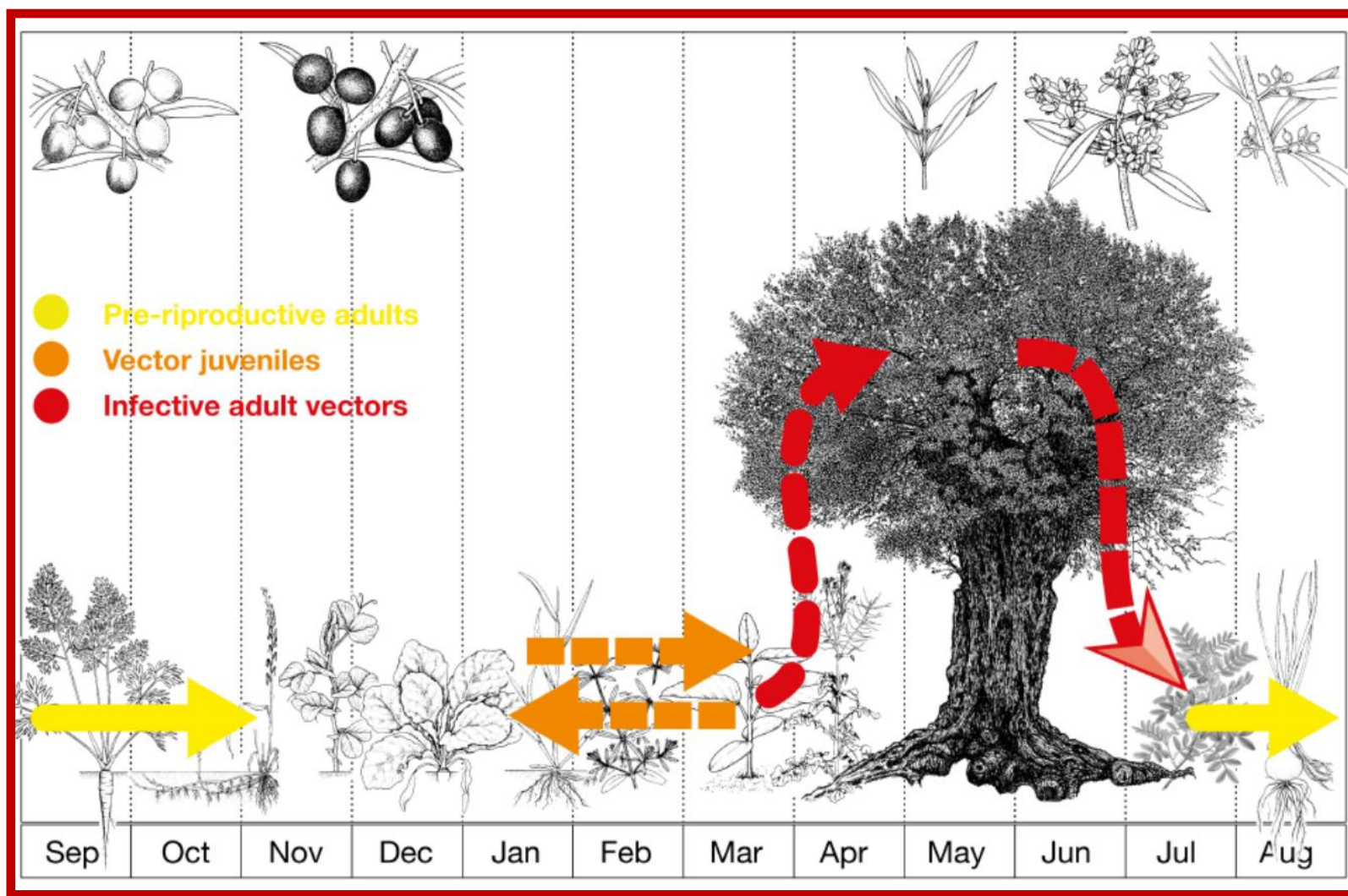
- Té una sola generació anual.
- Les nimfes (estats juvenils) les trobem des de març fins al mes d'abril sobre espècies herbàcies hostes.
- Els adults els observem des del mes de maig i durant tot l'estiu fins al desembre, tan al cultiu com a la vegetació espontània.
- A Itàlia s'ha verificat la seva capacitat infectiva fins el mes de novembre, per tan les mesures de control del vector transmissor del bacteri sobre el cultiu s'han d'estendre fins el mes de novembre.
- Les nimfes poden transmetre el bacteri però perden la capacitat de transmissió després de la muda, encara que després la poden tornar adquirir. L'adult un cop ha adquirit el bacteri no perd la seva capacitat infectiva.



GOIB

2. Descripció dels vectors

Cicle del vector *Philaenus spumarius*

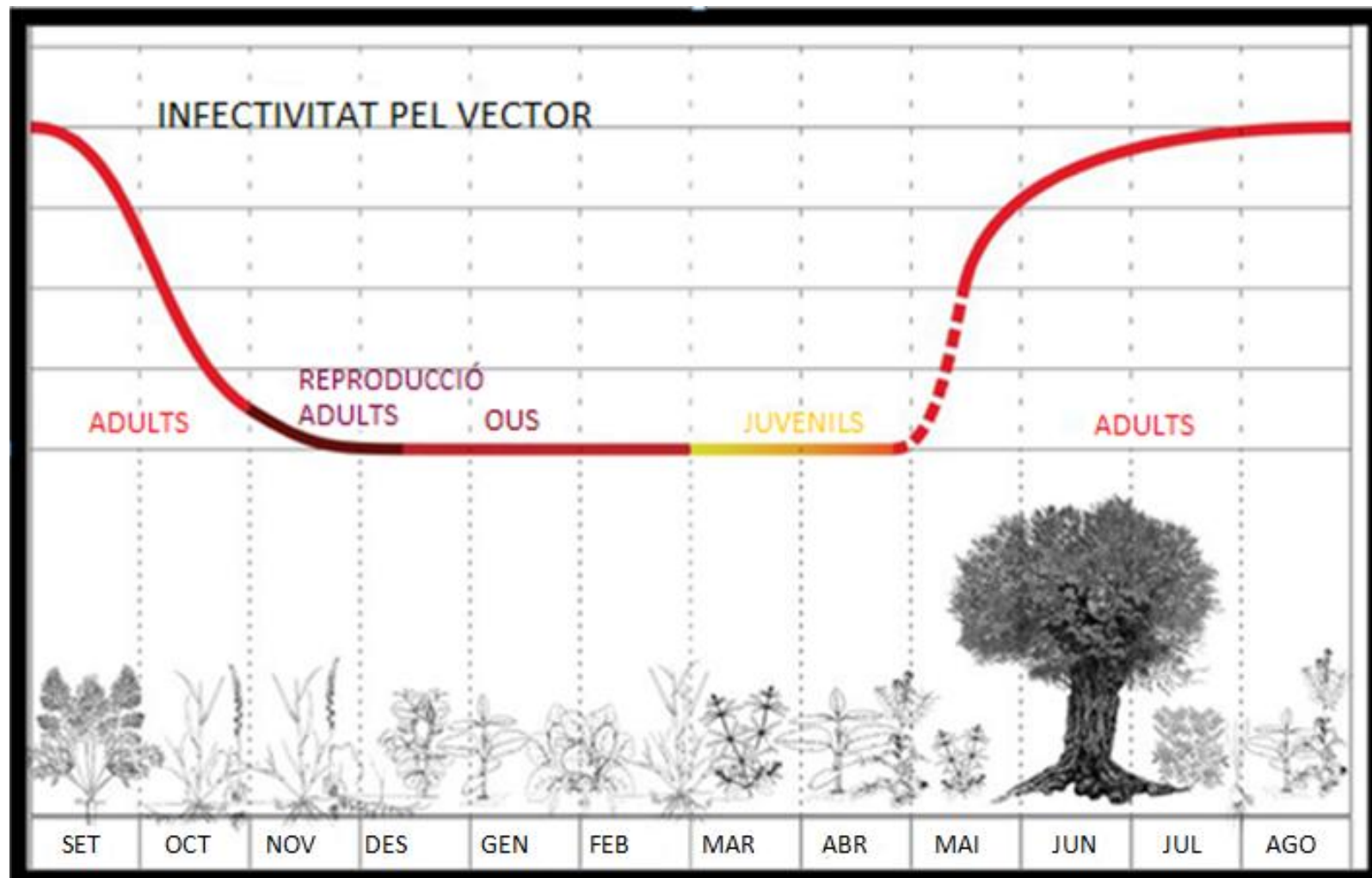




GOIB

2. Descripció dels vectors

Infectivitat del vector *Philaenus spumarius*



Primers casos de la malaltia de Pierce a l'illa de Mallorca: origen, dispersió, simptomatologia i principals actuacions davant la presència de *Xylella fastidiosa* a les Illes Balears.

Un vector pica una planta infectada.
El vector infectivo se mueve a un nuevo huésped

El vector pasa el invierno en huéspedes alternativos

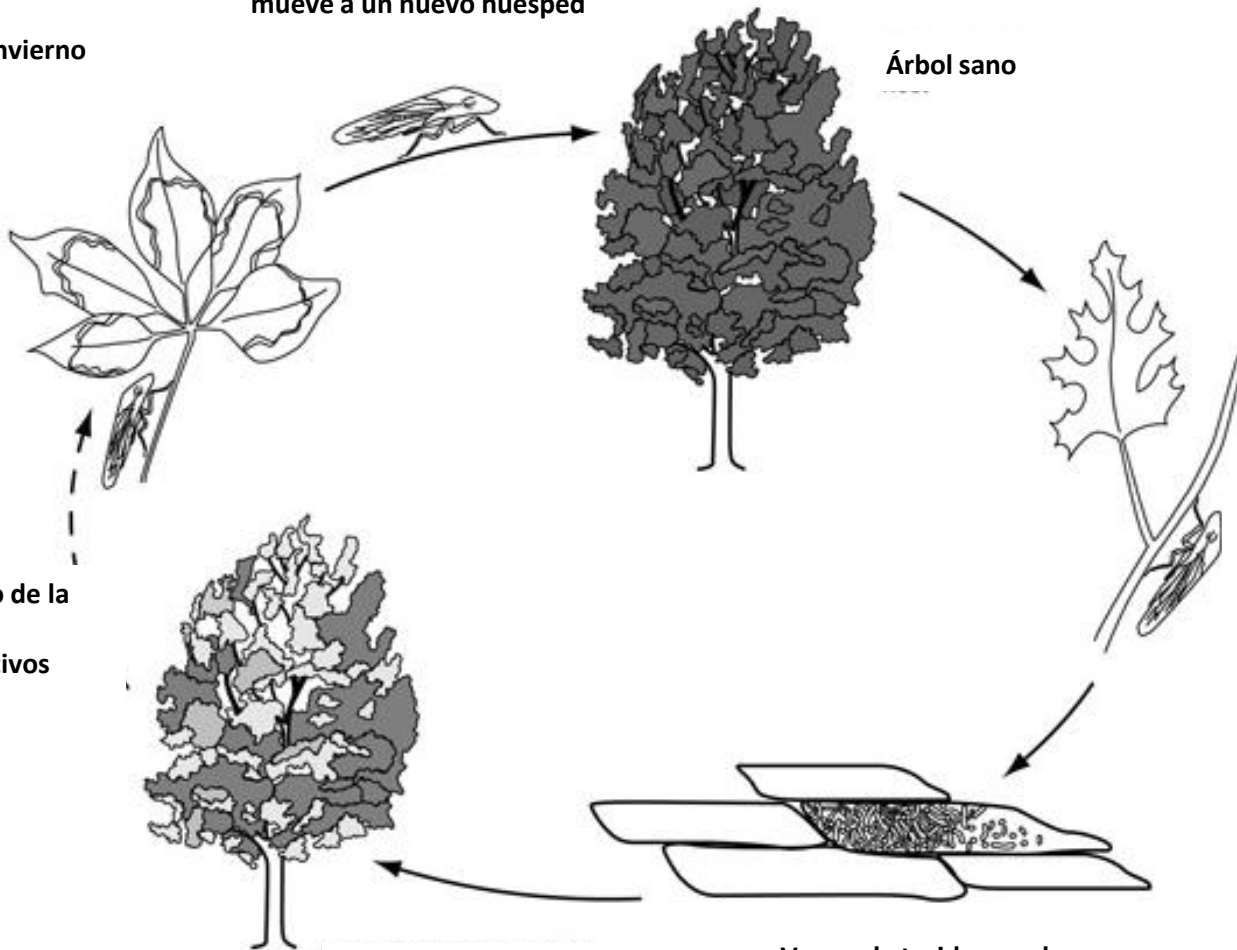
Transmisión dentro de la misma planta o a huéspedes alternativos

Árbol sano

El vector infectivo se alimenta en pecíolos o pequeños tallos de un nuevo huésped

Vasos obstruidos por las células bacterianas

Árbol infectado

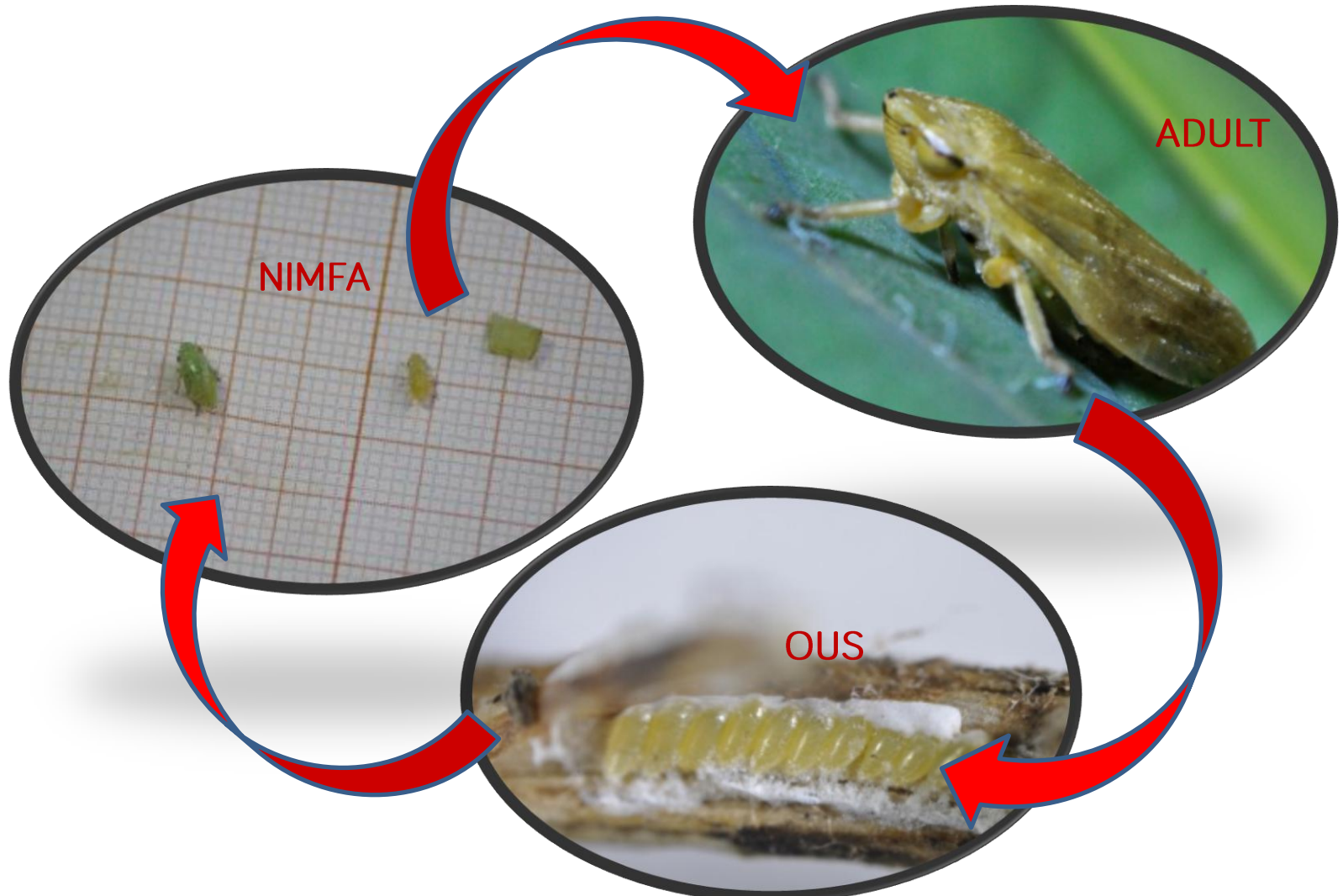




GOIB

2. Descripció dels vectors

Metamorfosi de *Philaenus spumarius*





GOIB

2. Descripció dels vectors

ADULT

Philaenus spumarius

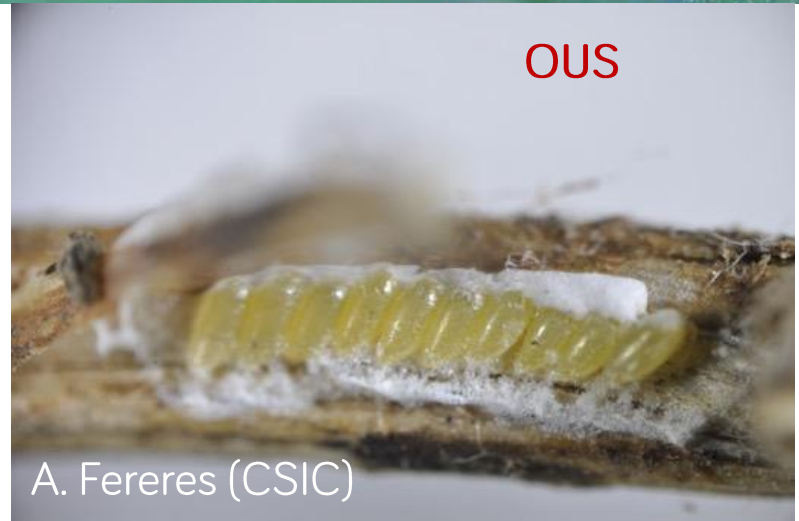


A. Fereres (CSIC)



A. Fereres (CSIC)

OUS



A. Fereres (CSIC)



GOIB

2. Descripció dels vectors

Philaenus spumarius

NIMFES



A. Fereres (CSIC)



GOIB

2. Descripció dels vectors

- *Homalodiasca vitripennis* és el més eficient en la transmissió a USA de la malaltia de Pierce.

Homalodiasca vitripennis





GOIB

2. Descripció dels vectors

Xyphon fulgida



J. Clark-University of California, Berkeley (US)

Draeculacephala minerva



J. Clark-University of California, Berkeley (US)

Draeculacephala atropunctata



J. Clark-University of California, Berkeley (US)



Graphocephala atropunctata



2. Descripció dels vectors



*Acrogonia
citrina*



*Acrogonia
virescens*



*Bucephalogonia
xanthophis*



*Dilobopterus
costalimai*



*Ferrariana
trivittata*



*Homalodisca
ignorata*



*Macugonalia
leucomelas*



*Oncometopia
facialis*



*Parathona
aratiosa*



*Plesiommata
corniculata*



*Sonesimia
grossa*

Insectes vectors de *Xylella fastidiosa* subsp. *pauca* en cítrics (Thiago lost Antunes, 2008).



GOIB

2. Descripció dels vectors

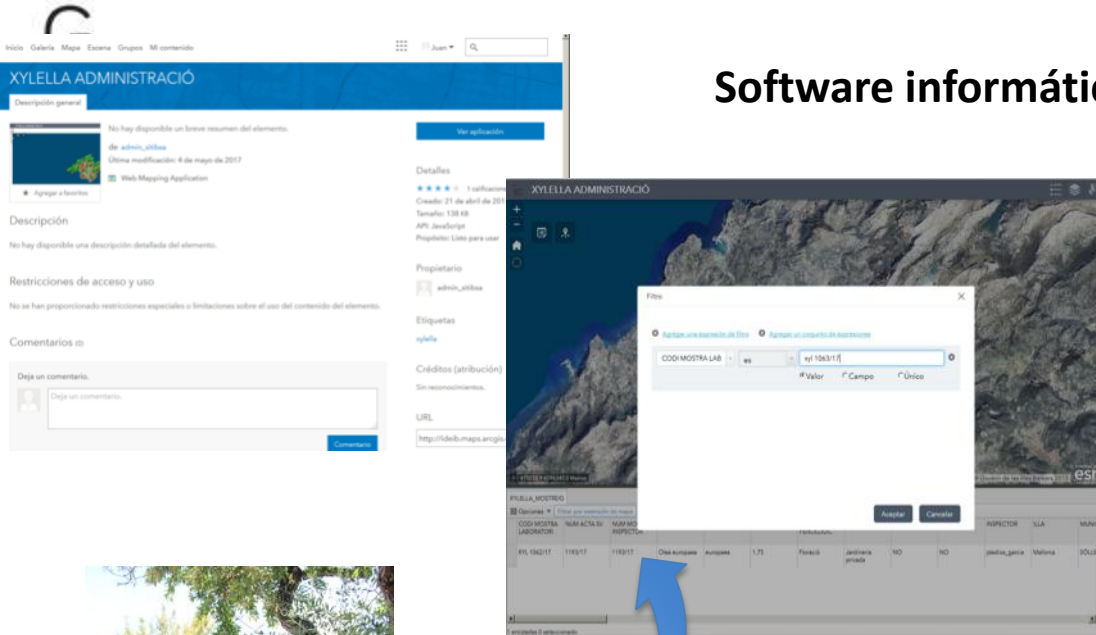




3. Pla d'actuació balear

Estratègies de lluita (Prevenció): inspeccions oficials i mostreig

Software informàtic para la recogida de muestras



Datos recogidos:

- Especie
- Variedad
- Altura de la planta
- Presencia de Malas hierbas
- Uso del Suelo
- Sintomático





3. Pla d'actuació balear

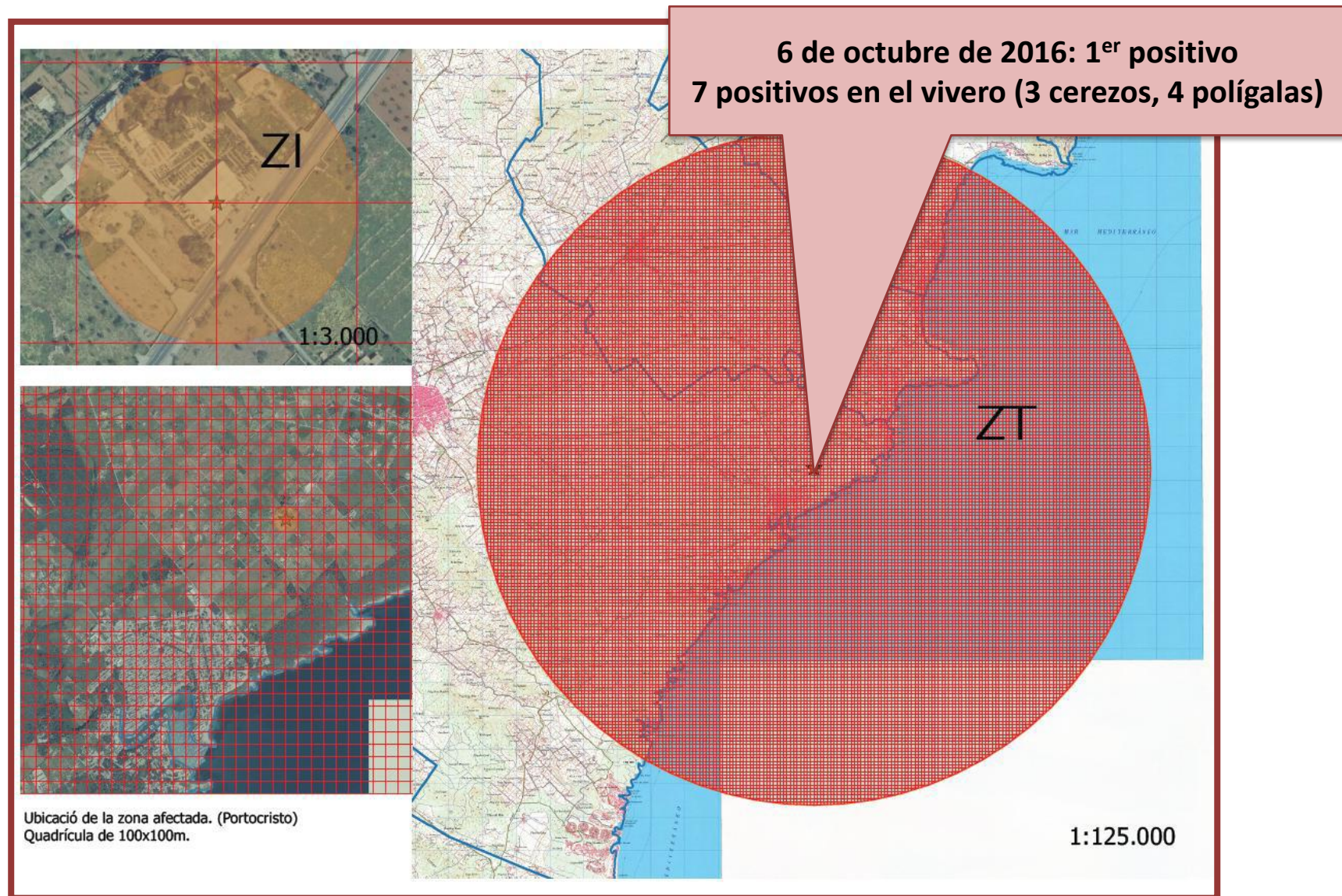
Estratègies de lluita (Control): eliminació i destrucció de vegetales afectats

ILLA	POSITIUSS	ELIMINATS	% ELIMINATS	TOTAL ELIMINATS
Mallorca	336	150	45 %	2.227
Eivissa	101	81	80 %	292
Menorca	74	63	85 %	97
Formentera	0	0	-	1
TOTAL:	511	294	58 %	2.617



GOIB

4. Situació actual





GOIB

4. Situació actual

1/12/2016 – 34 positius

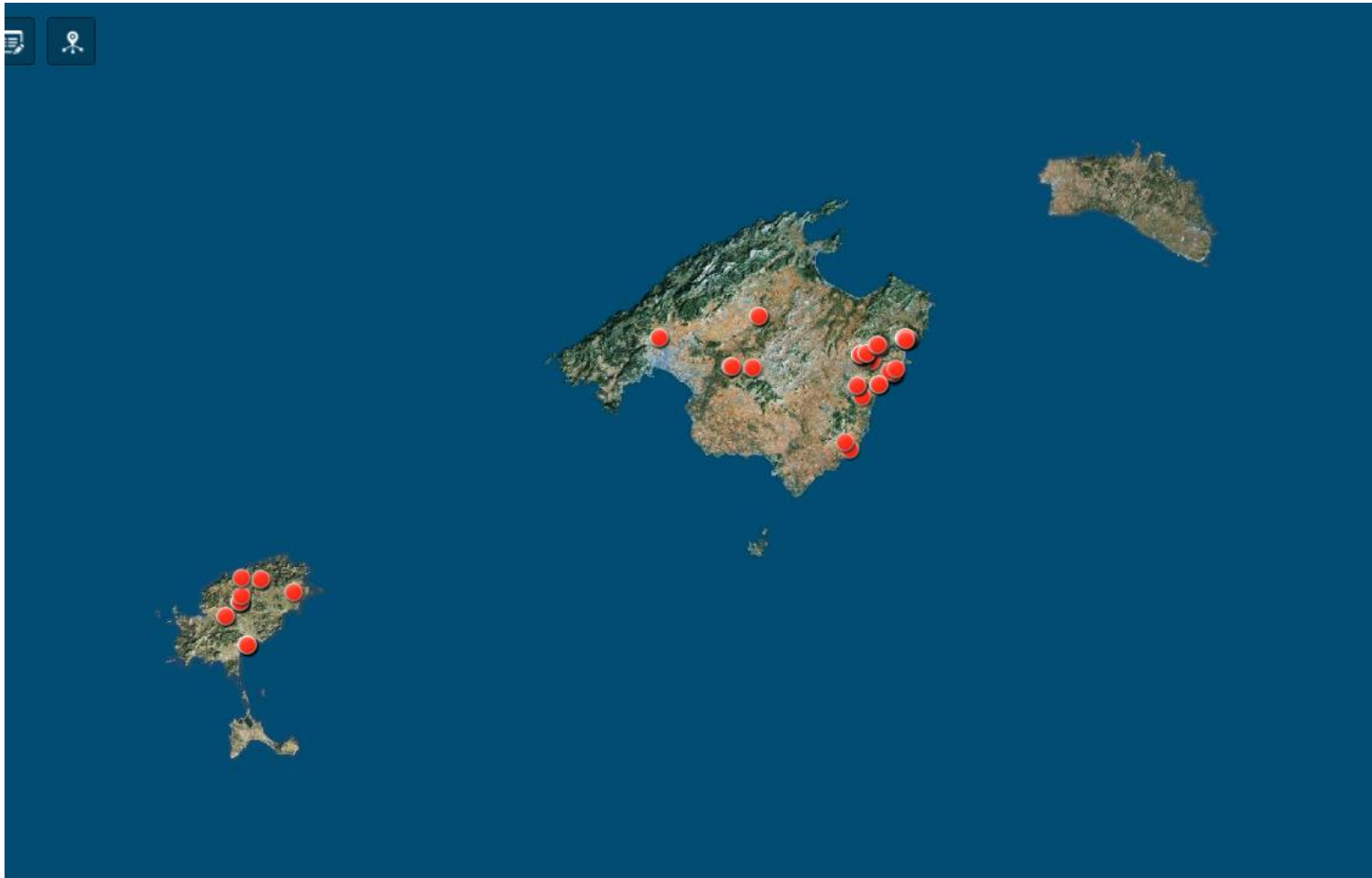




GOIB

4. Situació actual

1/01/2017 – 89 positius

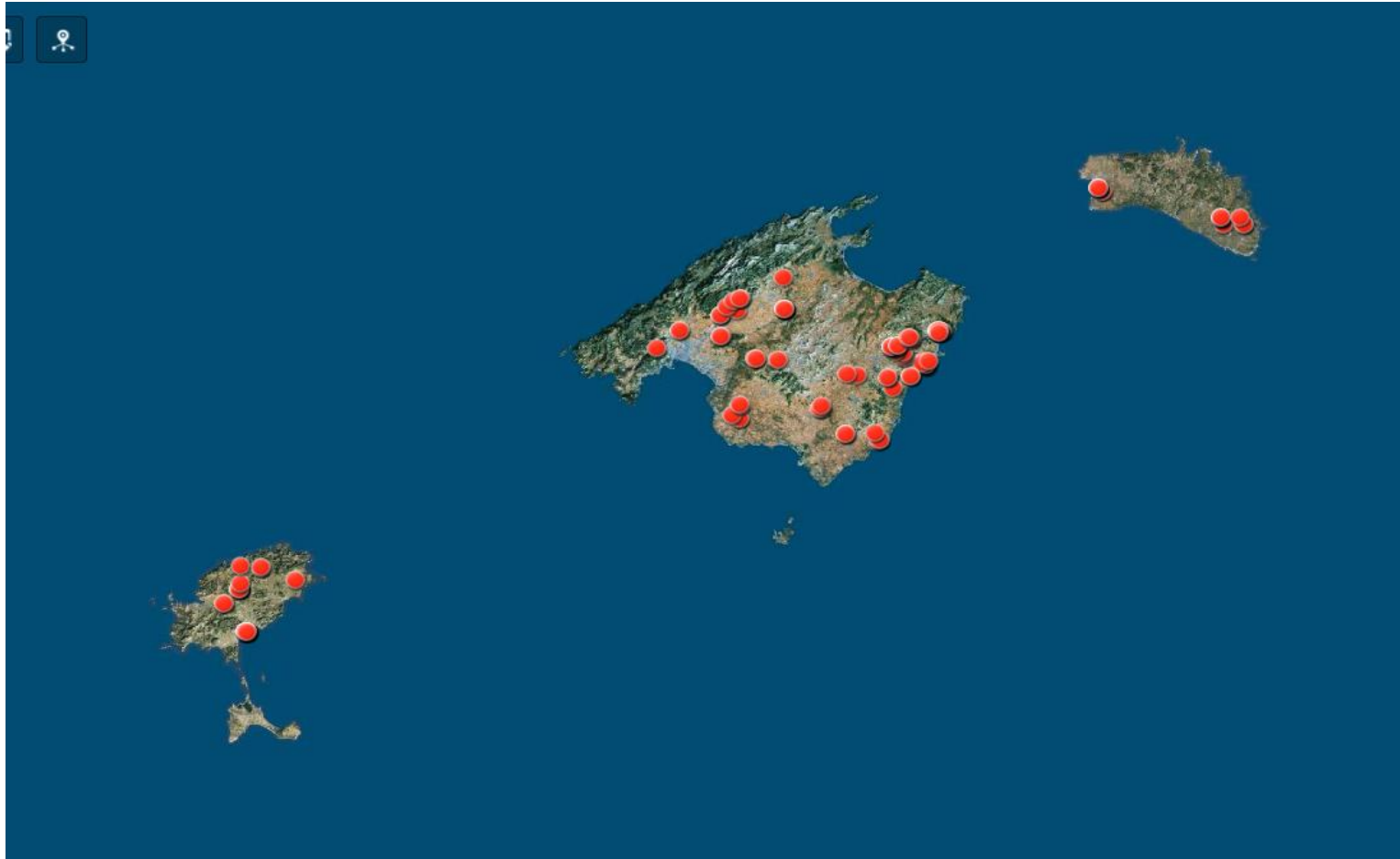




GOIB

4. Situació actual

1/03/2017 – 153 positius

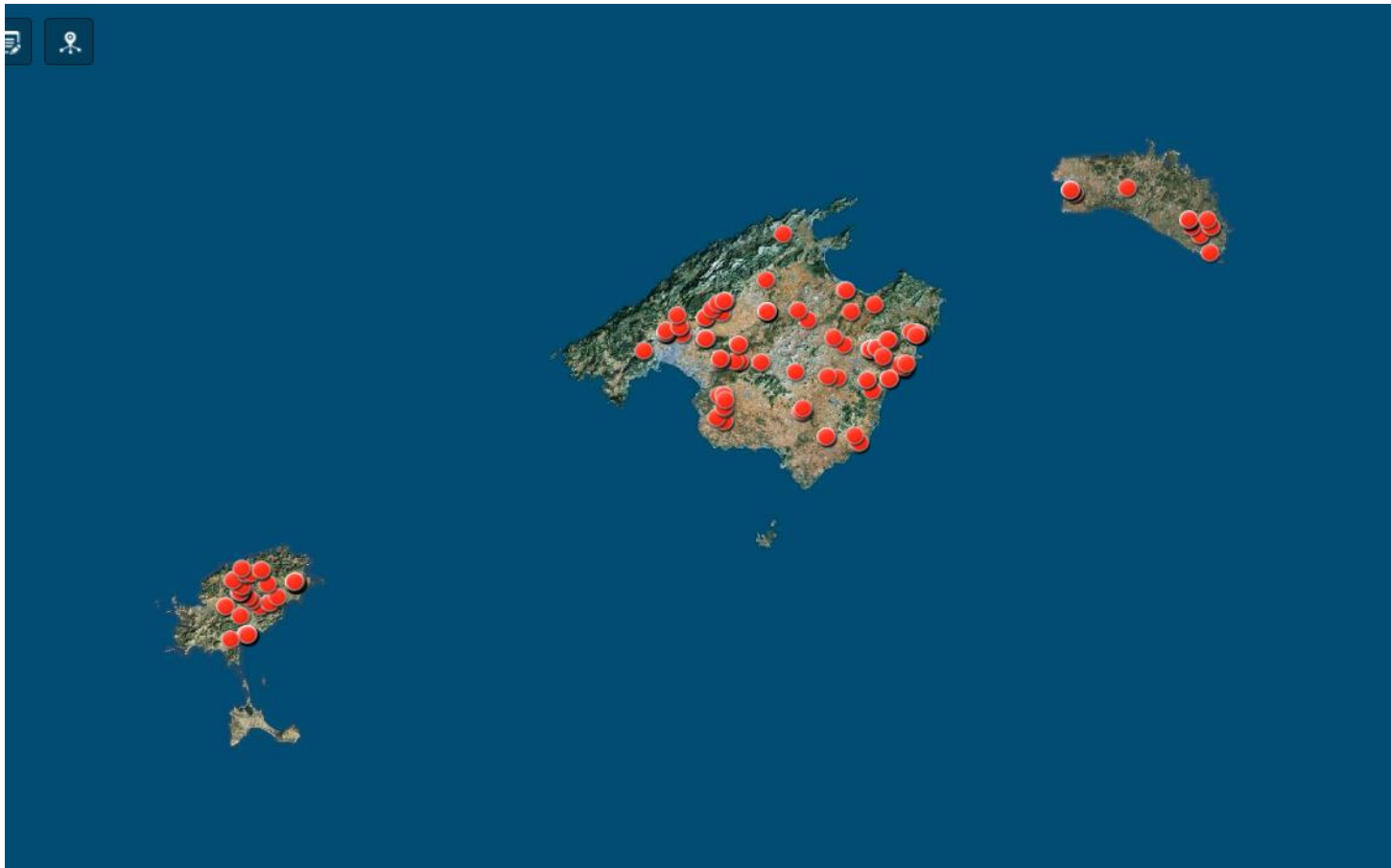




GOIB

4. Situació actual

1/05/2017 – 232 positius

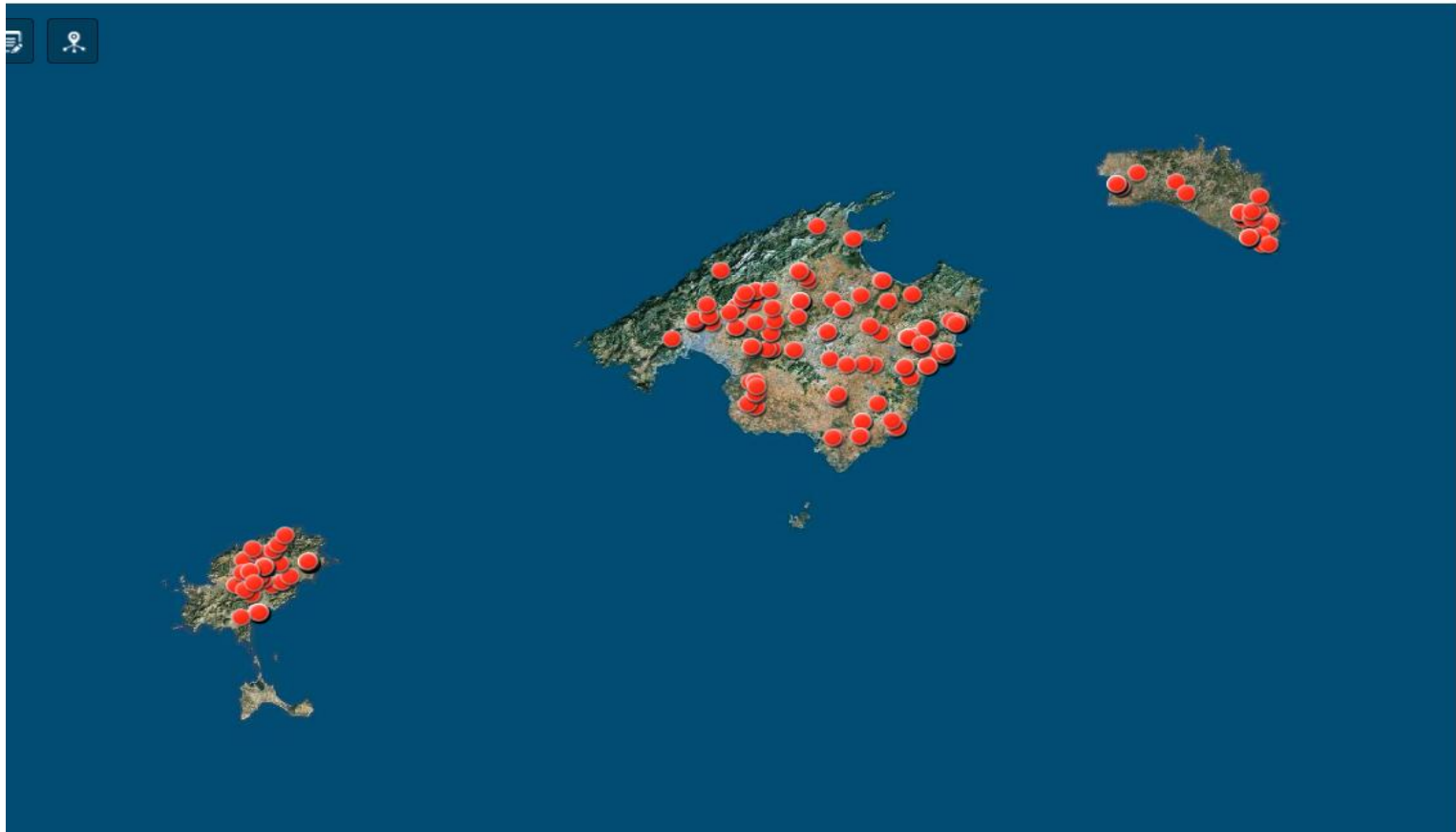




GOIB

4. Situació actual

17/07/2017 – 314 positius

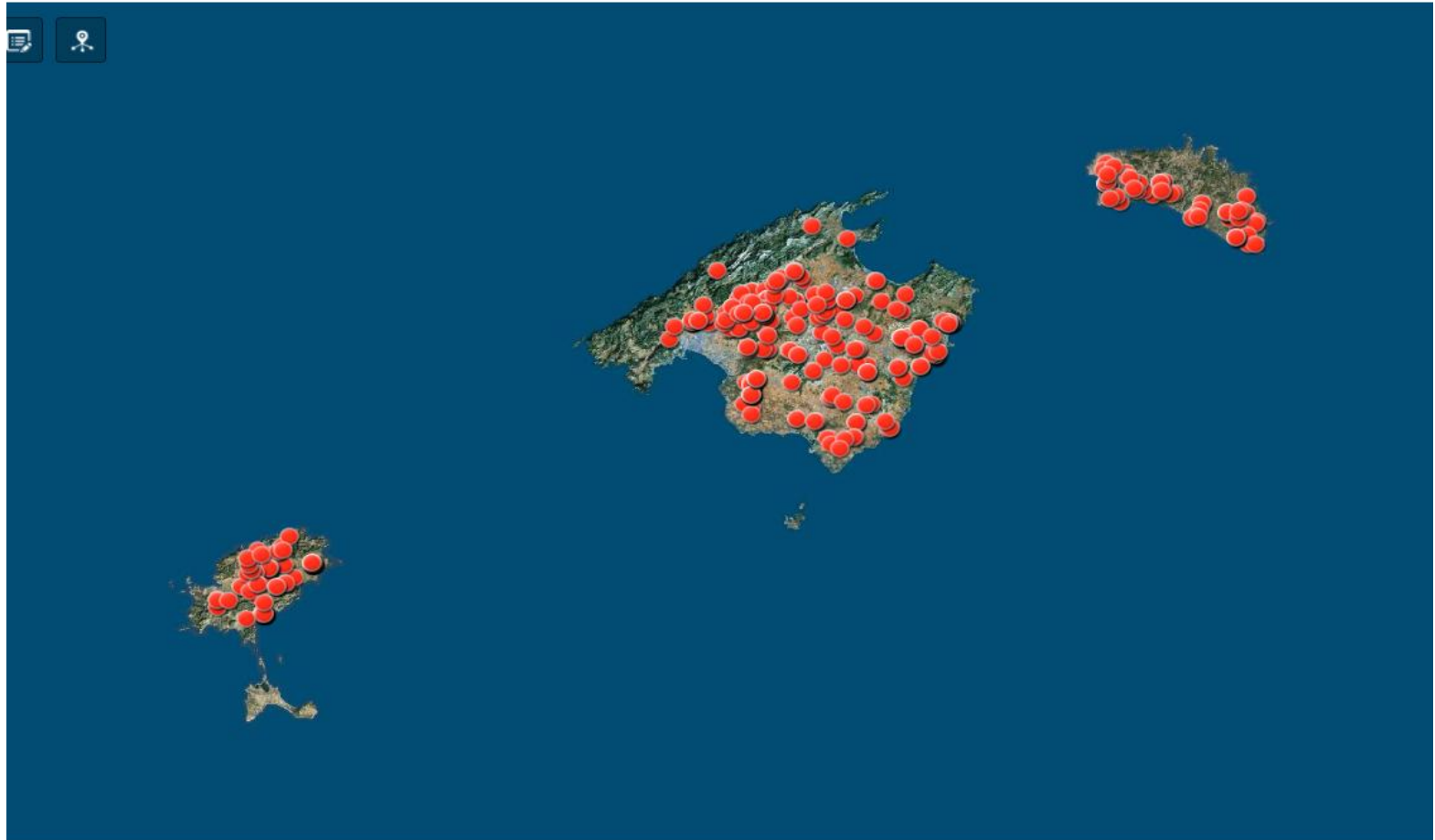




GOIB

4. Situació actual

30/08/2017 – 431 positius

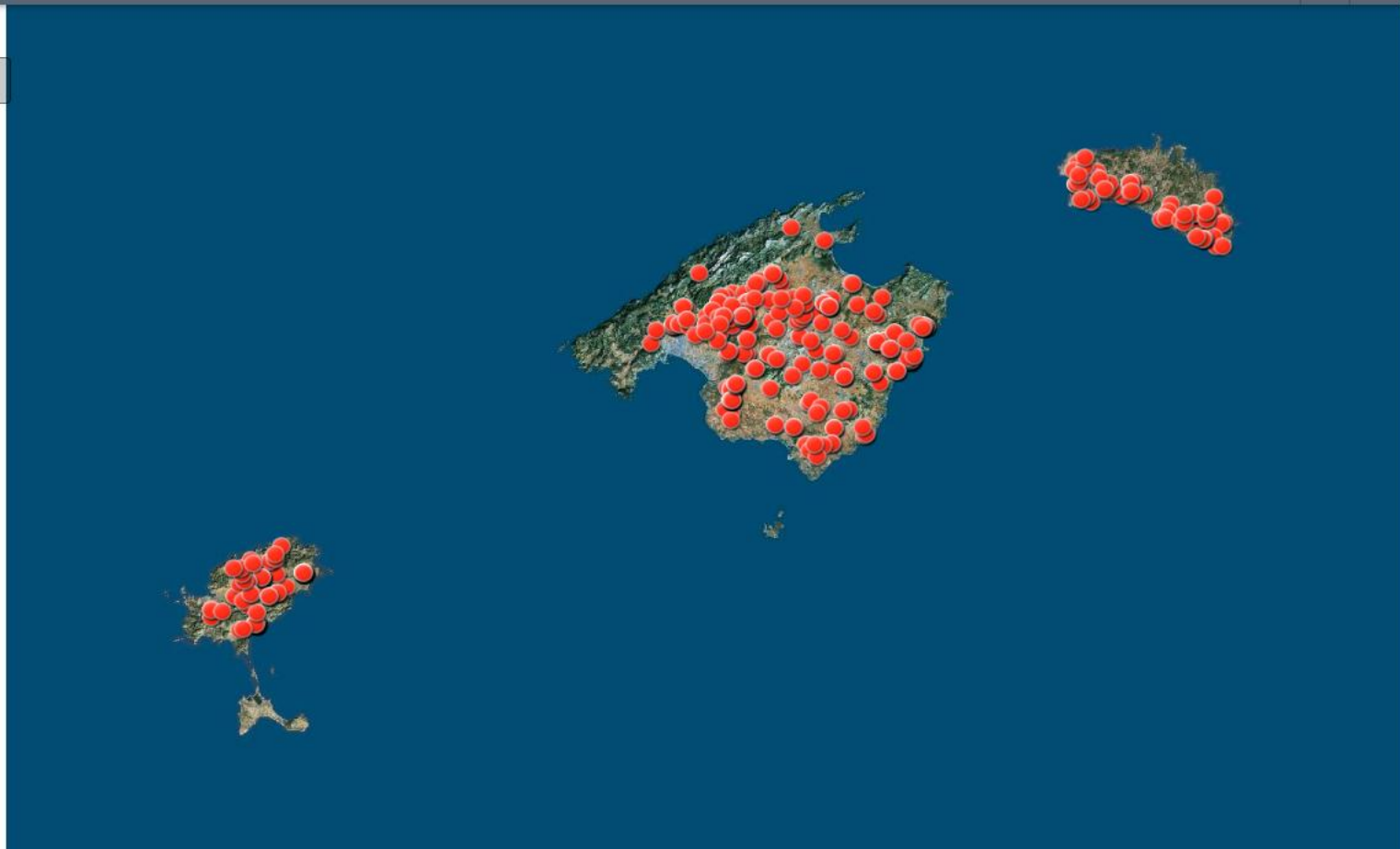




GOIB

4. Situació actual

14/9/2017 – 458 positius

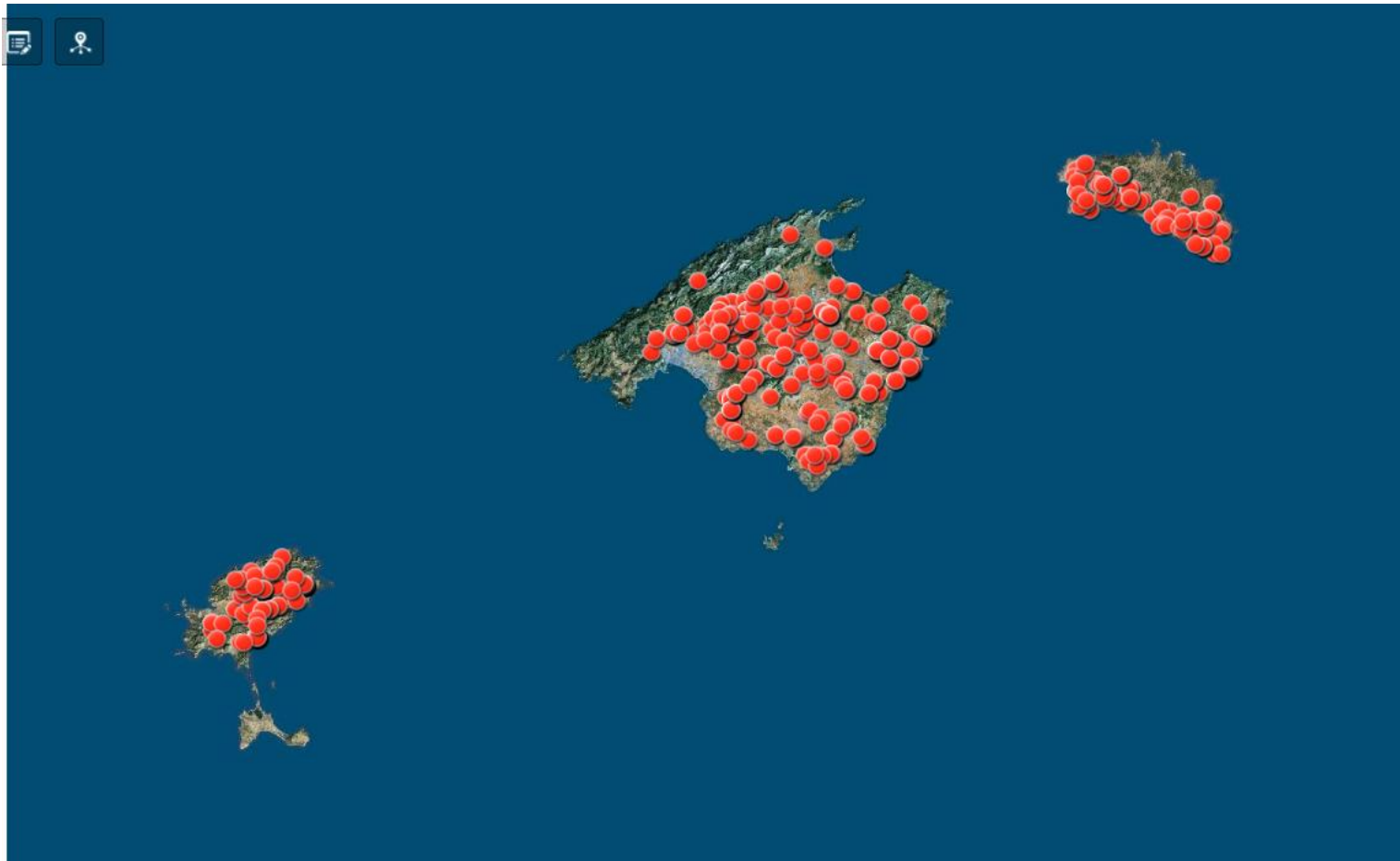




GOIB

4. Situació actual

16 d'octubre de 2017 – 511 positius





GOIB

4. Situació actual

	Nº MOSTRES REBUDES	Nº ANÀLISIS	Nº POSITIUS	%
	3404	3271	511	16
<i>Acacia saligna</i>	29	28	3	11
<i>Cistus monspeliensis</i>	17	16	1	6
<i>Ficus carica</i>	238	233	19	8
<i>Fraxinus angustifolia</i>	5	5	2	40
<i>Lavandula</i>	2	2	1	50
<i>Lavandula dentata</i>	33	29	4	14
<i>Nerium oleander</i>	215	212	6	3
<i>Olea europaea europaea</i>	427	420	55	13
<i>Olea europaea sylvestris</i>	755	727	205	28
<i>Polygala</i>	4	4	1	25
<i>Polygala myrtifolia</i>	87	78	18	23
<i>Prunus avium</i>	20	18	3	17
<i>Prunus domestica</i>	14	12	1	8
<i>Prunus dulcis</i>	415	397	147	37
<i>Rosmarinus officinalis</i>	138	132	10	8
<i>Vitis vinifera</i>	200	192	35	18

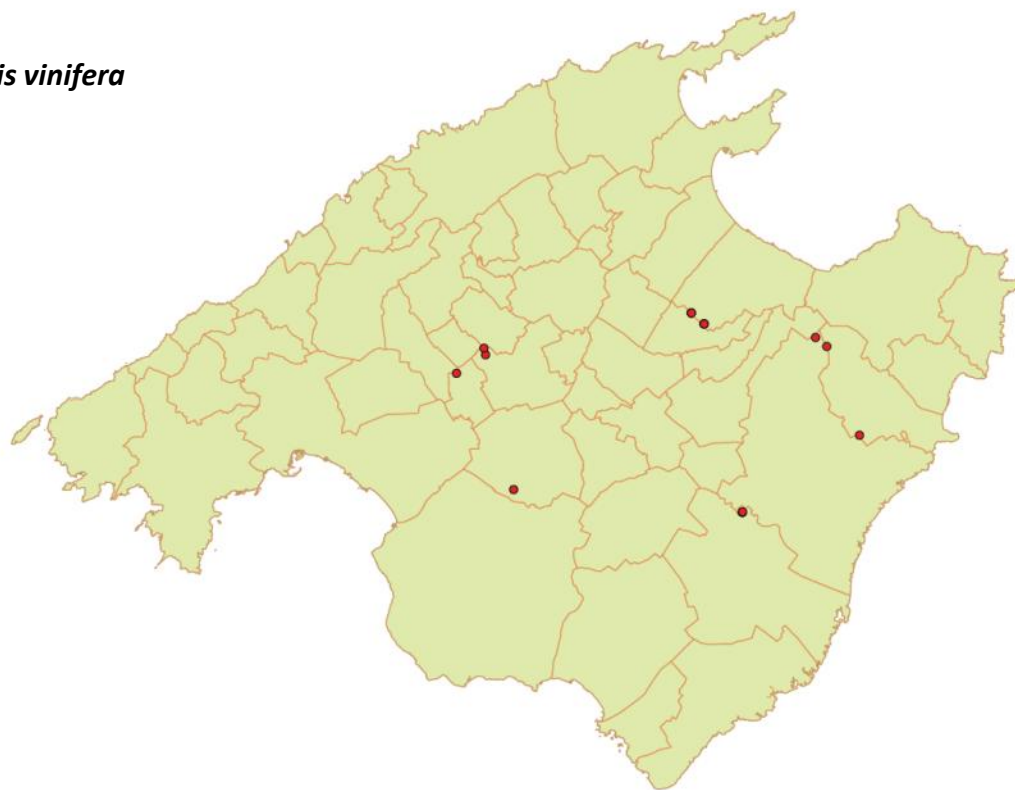


GOIB

4. Situació actual

Mallorca

Vitis vinifera



Varietats afectades:

- Monastrell (T)
- Manto negro (T)
- Cabernet (T)
- Callet (T)
- Chardonnay (B)
- Parellada (B)
- Macabeu (B)
- Malvasía (B)
- Merlot (T)
- Muscat (B)
- Viognier (B)
- Vinater blanc (B)
- Prensal blanc o Moll (B)

Peus:

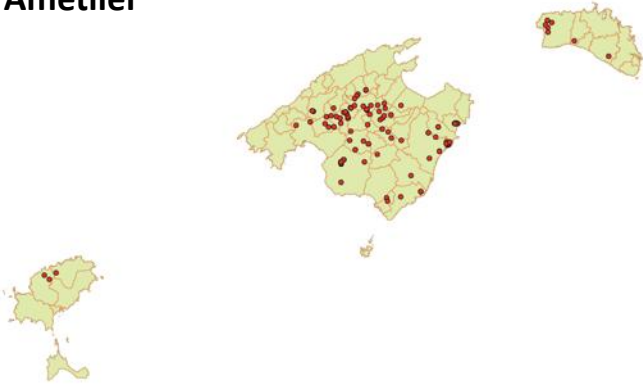
- Pie Franco
- 161-49 Couderc
- 1103 Paulsen
- 13-5 Evex Fercal
- 161-49 Couderc
- 110 Ritcher



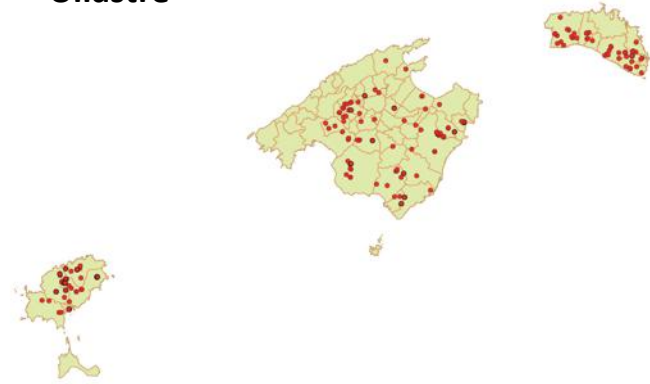
GOIB

4. Situació actual

Ametller



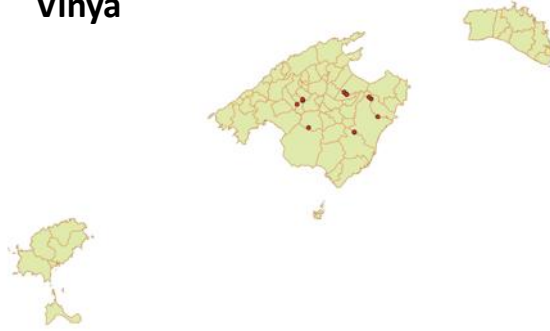
Ullastre



Olivera



Vinya



Figuera



Primers casos de la malaltia de Pierce a l'illa de Mallorca: origen, dispersió, simptomatologia i principals actuacions davant la presencia de *Xylella fastidiosa* a les Illes Balears.



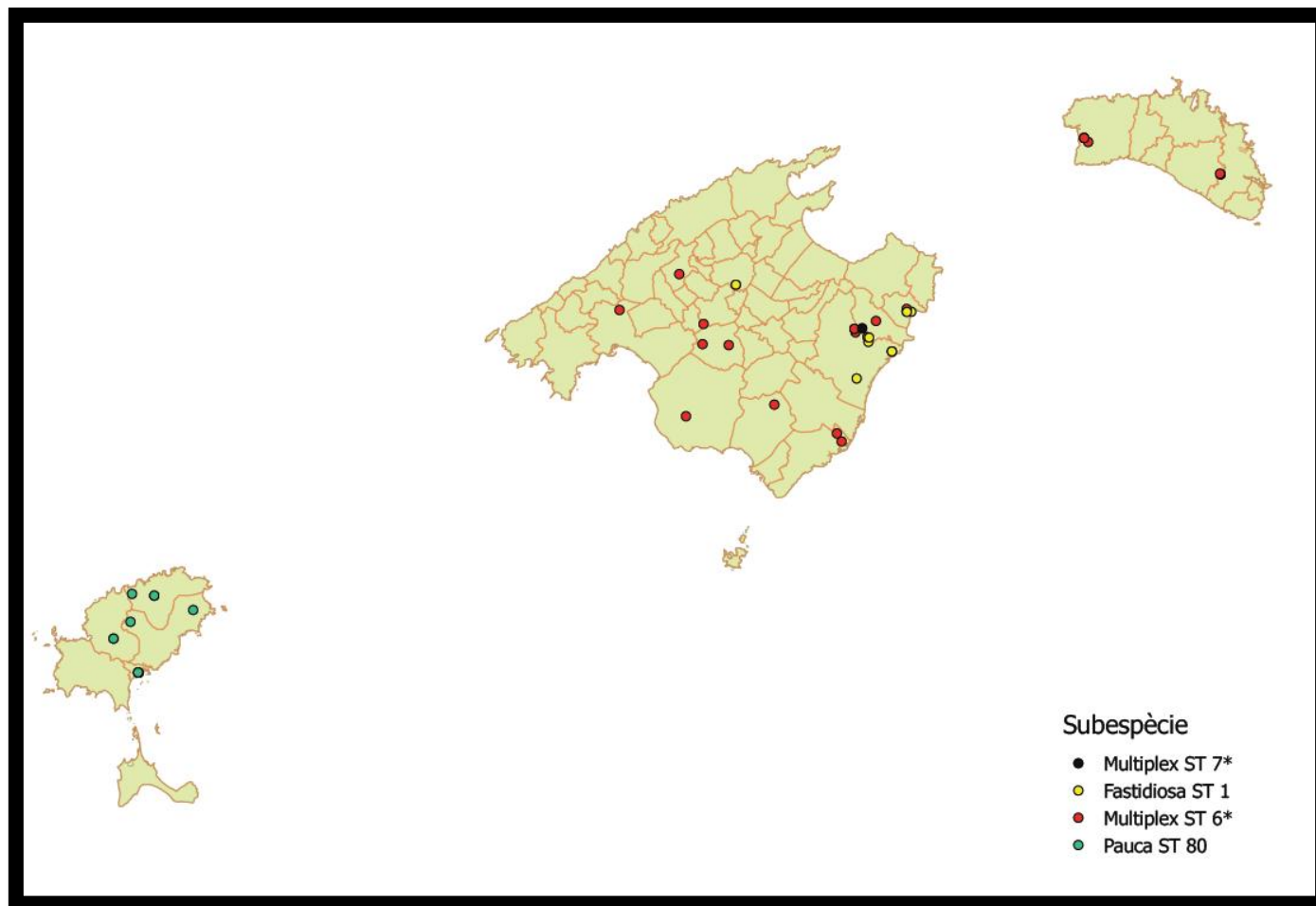
Sequence Type (ST)	Host	Subespecie	Island
ST 1	<i>Cistus mospeliensis</i> <i>Polygala myrtifolia</i> <i>Prunus avium</i> <i>Prunus dulcis</i> <i>Vitis vinifera</i>	<i>Xylella fastidiosa</i> subsp. <i>fastidiosa</i>	Mallorca
ST 7	<i>Polygala myrtifolia</i>	<i>Xylella fastidiosa</i> subsp. <i>multiplex</i>	Mallorca
ST 6	<i>Acacia sp.</i> <i>Ficus carica</i> <i>Fraxinus angustifolia</i> <i>Lavandula dentata</i> <i>Olea europaea sylvestris</i> <i>Olea europaea europea</i> <i>Polygala myrtifolia</i>	<i>Xylella fastidiosa</i> subsp. <i>multiplex</i>	Mallorca and Menorca
ST 6	<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Xylella fastidiosa</i> subsp. <i>multiplex</i>	Menorca
ST 80	<i>Acacia sp.</i> <i>Polygala myrtifolia</i> <i>Lavandula dentata</i> <i>Olea europaea sylvestris</i> <i>Olea europaea europea</i>	<i>Xylella fastidiosa</i> subsp. <i>pauca</i>	Ibiza
Under study	<i>Nerium oleander</i> <i>Prunus domestica</i> <i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Under study</i>	Mallorca
Under study	<i>Nerium oleander</i> <i>Prunus dulcis</i> <i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Under study</i>	Ibiza



GOIB

4. Situació actual

Illes Balears – Subespècies i perfil genètic





5. Simptomatologia d'afecció

SÍMPTOMES GENÈRICS

- Síntomes associats amb l'estrès hídric: marciment, defalliment generalitzat de les plantes afectades.
- Secat de fulles i branques i inclús en estat avançat pot produir la mort de la planta.
- Cremat de fulles o brots: les fulles es sequen de manera sobtada a la primavera o a l'estiu, tornant-se marronoses i els teixits adjacents queden de color groc o vermell. Aquesta dessecació s'estén amb facilitat donant lloc a una marciment total i caiguda de fulles, quedant els pecíols units a les tiges en el cas de la vinya.
- Es poden donar infeccions asimptomàtiques a certes espècies.



GOIB



5. Simptomatologia d'afecció

SÍMPTOMES GENÈRICS

- Certs agents abiòtics o ambientals poden donar símptomes similars: estrès hídric, vent, salinitat, excés de nutrient, etc... Però en aquest cas el cremat de les fulles és generalitzat, afectant a les parts joves i velles de les plantes.
- A Itàlia a les oliveres afectades pel bacteri també s'han trobat fongs patògens (*Phaeoacremonium* i *Phaeomoniella*) i l'insecte perforador *Zeuzera pyrina*. A la simptomatologia de les oliveres se li ha donat el nom de CoDiRo (Complesso del Disseccamento Rapido dell'Olivo).



5. Simptomatologia d'afecció

Malaltia de Pierce (“Pierce disease”)





5. Simptomatologia d'afecció

Malaltia de Pierce (“Pierce disease”)



A.H. Purcell
University of California, Berkeley (US)





GOIB

5. Simptomatologia d'afecció

Malaltia de Pierce (“Pierce disease”)



Sauvignon blanc
Napa Valley, August 2016
Photo by Monica L. Cooper

Primers casos de la malaltia de Pierce a l'illa de Mallorca: origen, dispersió, simptomatologia i principals actuacions davant la presencia de *Xylella fastidiosa* a les Illes Balears.



GOIB



Primers casos de la malaltia de Pierce a l'illa de Mallorca: origen, dispersió, simptomatologia i principals actuacions davant la presencia de *Xylella fastidiosa* a les Illes Balears.



Municipio	Año de plantación	Variedad	Pie
Sant Llorenç	1990	Monastrell	Pie franco
Santa Maria	2010	Chardonay	161-49 Coudrec
Felanitx	1975	Callet o Fogoneu (por determinar)	161-49 Coudrec
Felanitx	1985	Parellada	1103 Paulsen
Felanitx	1985	Parellada	1103 Paulsen
Felanitx	1985	Parellada	1103 Paulsen
Santa Margalida	-	-	Pie franco
Santa Margalida	-	-	Pie franco
Santa Margalida	-	-	Pie franco
Santa Margalida	-	-	Pie franco
Manacor	2014	Macabeo	110 Ritcher
Sencelles	2014	Manto negro	13-5 Evex Fercal
Sencelles	1995	Prensal blanc	110 Ritcher
MANACOR	Aprox 1997	Parellada	-
Santa Margalida	Aprox 1997	Vinater Blanc	110 Ritcher
Santa Margalida	Aprox 1997	Vinater Blanc	110 Ritcher
Santa Margalida	Aprox 1997	Cabernet	110 Ritcher
Santa Margalida	Aprox 1997	Cabernet	110 Ritcher
Santa Margalida	Aprox 1997	Cabernet	110 Ritcher
Manacor	-	Muscat	-
Santa Margalida	2015	Malvasia	110 Ritcher
Santa Margalida	Aprox 1997	Merlot	110 Ritcher
Santa Margalida	Aprox 1997	Merlot	110 Ritcher
Felanitx	2010	Prensal blanc	Paulsen1103
Felanitx	2007	Chardonnay	110 Ritcher
Felanitx	2007	Chardonnay	110 Ritcher
Felanitx	2009	Macabeo	110 Ritcher
Felanitx	2009	Macabeo	110 Ritcher



GOIB

5. Simptomatologia d'afecció

Chardonnay (B)





GOIB

5. Simptomatologia d'afecció Varietat Chardonnay





GOIB

5. Simptomatologia d'afecció

Callet (T)





GOIB

5. Simptomatologia d'afecció Varietat Callet





5. Simptomatologia d'afecció

Parellada (B)





5. Simptomatologia d'afecció

Parellada (B)





GOIB

5. Simptomatologia d'afecció

Varietat Parellada





GOIB

5. Simptomatologia d'afecció Varietat Parellada





5. Simptomatologia d'afecció

Viognier (B)





5. Simptomatologia d'afecció

Vinater blanc (B)





GOIB

5. Simptomatologia d'afecció Varietat Malvasia





GOIB

5. Simptomatologia d'afecció Varietat Merlot





GOIB

5. Simptomatologia d'afecció Varietat Merlot





GOIB

5. Simptomatologia d'afecció Varietat Macabeu





GOIB

5. Simptomatologia d'afecció



NO CONFUNDIR: YESCA



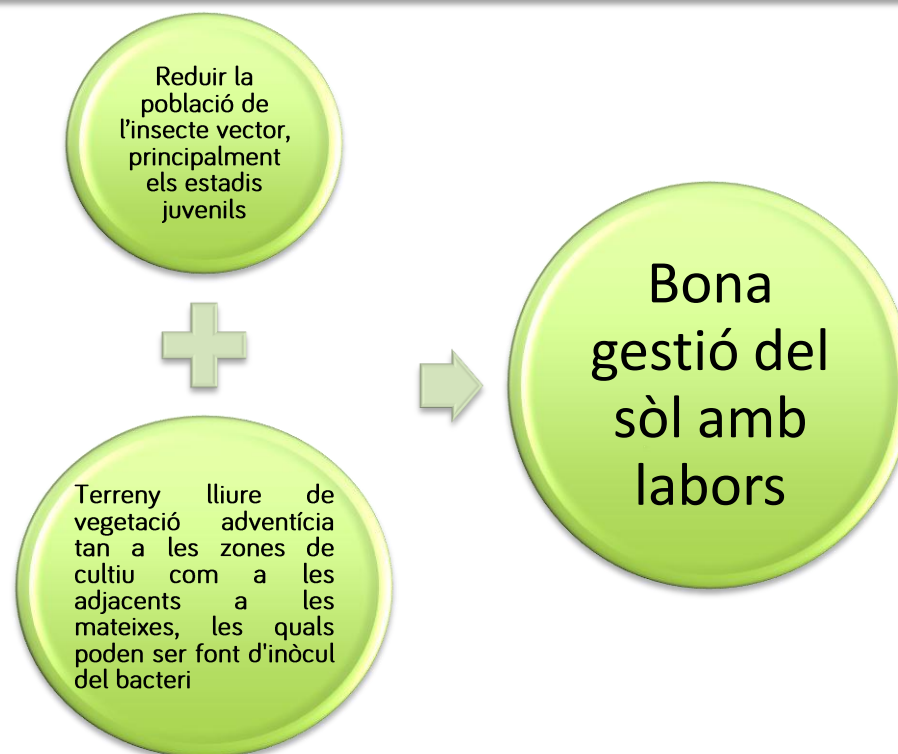
GOIB

6. Bones pràctiques agronòmiques per a la prevenció de *Xylella fastidiosa*

a) Bones pràctiques de gestió del sòl

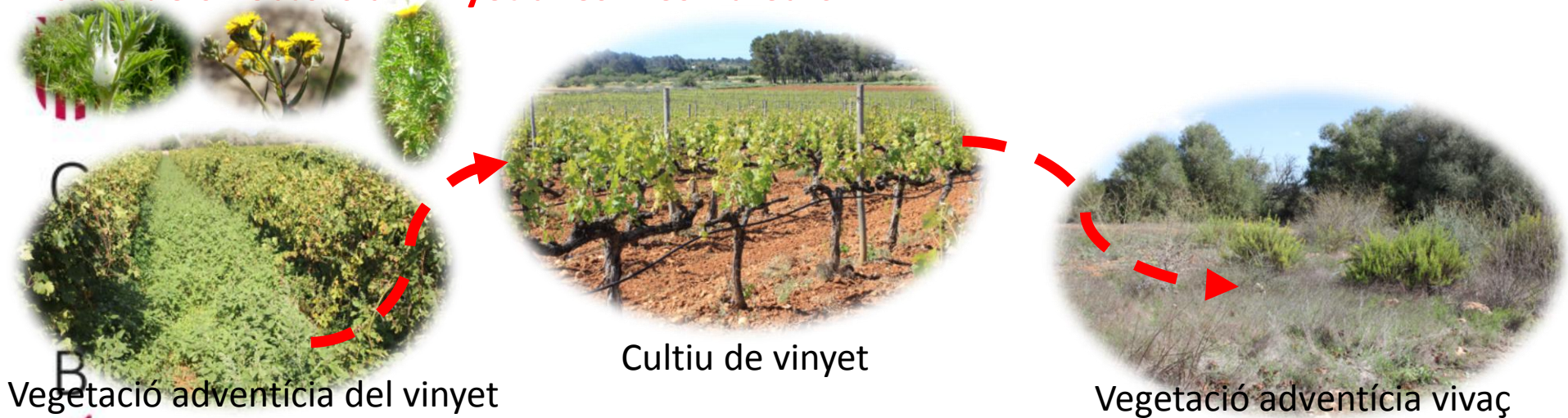
OBJECTIU: és realitzar una correcta gestió del sòl tan per al control del bacteri *Xylella fastidiosa* com dels seus vectors potencials que puguem trobar a les nostres explotacions.

Es tracta d'una sèrie de mesures culturals profilàctiques que ens ajudaran a controlar el vector de la malaltia i eliminar els vegetals infectats que poden actuar com a reservori o inòcul del bacteri.

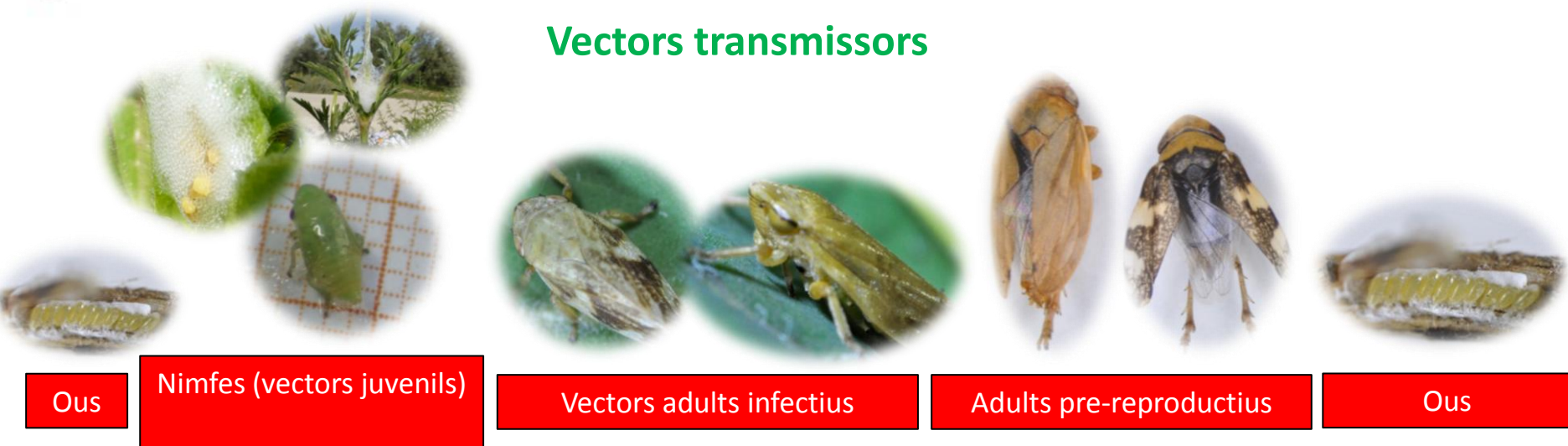


Primers casos de la malaltia de Pierce a l'illa de Mallorca: origen, dispersió, simptomatologia i principals actuacions davant la presencia de *Xylella fastidiosa* a les Illes Balears.

Cicle dels vectors al vinyet a les Illes Balears



Vectors transmissors



Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dec
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



GOIB

a) Bones pràctiques de gestió del sòl

El terreny es recomana lliure de vegetació fins el mes de novembre (sobretot de l'1 de març al 15 d'abril)

Labors superficials: realitzar labors superficials amb cultivador/intercepas els mesos de primavera per eliminar refugis del vector *P. spumarius* i vegetació adventícia infectada, sempre a abans de la floració per reduir l'aportació de llavors al sòl.

Desbrossament: es pot desbrossar inicialment la vegetació adventícia i després incorporar al sòl amb una labor amb cultivador, o bé fer varis desbrossaments en primavera. Reduïm així el vector i l'inòcul.

Tractaments amb herbicides autoritzats: en llocs de difícil accés per mitjans mecànics i a les fileres dels cultius fruiters i vinyet en reguiu.



Primers casos de la malaltia de Pierce a l'illa de Mallorca: origen, dispersió, simptomatologia i principals actuacions davant la presència de *Xylella fastidiosa* a les Illes Balears.



Primers casos de la malaltia de Pierce a l'illa de Mallorca: origen, dispersió, simptomatologia i principals actuacions davant la presència de *Xylella fastidiosa* a les Illes Balears.



Primers casos de la malaltia de Pierce a l'illa de Mallorca: origen, dispersió, simptomatologia i principals actuacions davant la presència de *Xylella fastidiosa* a les Illes Balears.



Primers casos de la malaltia de Pierce a l'illa de Mallorca: origen, dispersió, simptomatologia i principals actuacions davant la presencia de *Xylella fastidiosa* a les Illes Balears.





GOB
ILLES
BALEARS

b) Bones pràctiques de gestió de la fertilització

OBJECTIU: L'objectiu és evitar les condicions d'estrès de la planta i per tan millorar la resistència enfront el bacteri mitjançant la gestió adequada dels nutrients i el bon maneig del sòl i l'aigua. Per això és necessari disposar d'un Pla de Fertilització.

Anàlisi de la fertilitat del sòl
(nutrients, matèria orgànica,
textura, ...)

Estat nutricional del cultiu i
necessitats de nutrients del
cultiu (equilibri dels
nutrients i dosis d'aplicació)

**PLA DE
FERTILITZACIÓ**

Època d'aplicació i formes
d'aplicació per evitar
pèrdues de lixiviació i
volatilització

Assessor tècnic





GOIB

6. Bones pràctiques agronòmiques per a la prevenció de *Xylella fastidiosa*

c) Bones pràctiques de gestió del reg

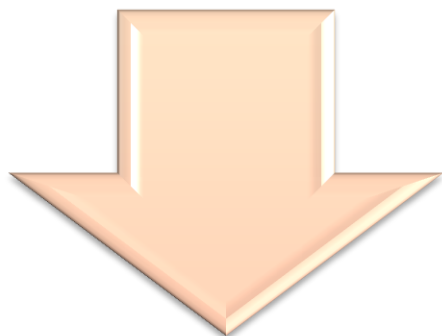
RECOMANACIONS:

- Utilitzar tècniques de reg que garanteixin la màxima eficiència en el seu ús.
- Realitzar una planificació del reg d'acord amb l'estat fenològic cultiu.



REG EXCESSIU: conjuntament amb una abundant fertilització, estimula un desenvolupament vegetatiu excessiu del cultiu principal i de l'aparició de nova vegetació adventícia, la qual pot suposar una zona de reservori de l'insecte vector i d'inòcul del bacteri.

ASSESSOR TÈCNIC



REG DEFICIENT: un baix contingut d'aigua al terra redueix la transpiració, la fotosíntesi i conseqüentment es produeix una reducció de la producció i un empitjorament de l'estat fitosanitari del cultiu. En el cas de cultius en secà amb un fort estrès hídric (ametller, vinyet i olivera principalment), es recomana l'aportació de regs de recolzament.



GOIB

6. Bones pràctiques agronòmiques per a la prevenció de *Xylella fastidiosa*

d) Bones pràctiques de poda i gestió dels restes de poda

OBJECTIU DE LA PODA:

- Reduir vegetació hoste del vector (eliminar vegetació més tendre i més desitjable pel vector reduint el risc de transmissió de la infecció).
- Formar l'arbre per aconseguir un equilibri entre el creixement i uns rendiments regulars, permetent una bona penetració de la llum i les polvoritzacions fins al centre de l'arbre, utilitzant en cada varietat les formes de conducció més adaptades a la seva fisiologia.

Evitar podar immediatament després d'un període de pluja, quan la majoria de fongs causants de malalties vasculars o del dessecament progressiu de branques mostren un augment de la producció de conidis i cossos fructífers, augmentant notablement la quantitat d'inòcul i en conseqüència l'exposició a noves infeccions fúngiques.

Aplicar productes segellants i cicatritzants de ferides de poda quan sigui imprescindible practicar talls severs. D'aquesta manera es pot atenuar el dany produït per fongs i plagues que penetren pels talls de poda mal cicatritzats.

Desinfectar les eines utilitzades per realitzar la poda entre exemplar i exemplar, amb una solució de lleixiu al 5% (50 ml lleixiu amb 950 ml aigua) o alcohol al 70% abans i durant el seu ús per evitar la propagació d'altres patògens.



d) Bones pràctiques de poda i gestió dels restes de poda



Primers casos de la malaltia de Pierce a l'illa de Mallorca: origen, dispersió, simptomatologia i principals actuacions davant la presència de *Xylella fastidiosa* a les Illes Balears.

d) Bones pràctiques de poda i gestió dels restes de poda





GOIB

6. Bones pràctiques agronòmiques per a la prevenció de *Xylella fastidiosa*

d) Bones pràctiques de poda i gestió dels restes de poda

Recomanacions amb les restes de poda

Les restes de la poda per evitar qualsevol perill addicional de transport de vectors d'insectes adults es recomana la seva trituració "in situ" i si és possible la seva posterior enterrament amb una llaurada superficial.

En els casos en què les restes de poda estiguin infectats o sospitem per simptomatologia de possibles infeccions, s'haurà de sol·licitar una autorització per dur a terme la seva crema "in situ" immediatament després de la poda, seguint les instruccions que figurin en tal autorització.



6. Bones pràctiques agronòmiques per a la prevenció de *Xylella fastidiosa*

e) Control del vector

- El control dels vectors potencials de *X. fastidiosa* és essencial per prevenir la propagació d'aquest bacteri de quarantena i limitar només la seva presència a les zones que ja estan infectades.
- El maneig del sòl amb labors superficials de la terra garanteix la reducció de la població dels estadis juvenils del vector en el període primaveral. Per tant, amb l'objectiu del mínim impacte ambiental possible, és essencial reduir les poblacions de vectors abans que els adults transmetin el bacteri.
- És obligatori el control mecànic dels estadis juvenils dels vectors, tant a les terres agrícoles i zones no agrícoles, zones urbanes, mitjançant el conreu superficial del sòl o la trituració i enterrament de la vegetació espontània. La lluita del vector per mitjans mecànics és obligatòria durant el període de l'1 de març al 15 d'abril.



GOIB

6. Bones pràctiques agronòmiques per a la prevenció de *Xylella fastidiosa*

e) Control del vector

fitosanitaris
Ús de productes

Abans de l'eliminació dels vegetals infectats s'haurà d'aplicar un tractament fitosanitari adequat contra els insectes vectors i contra les plantes que puguin allotjar a aquests vectors situades al seu voltant.

Es recomanen preferentment productes que siguin sistèmics i si és possible millor l'aplicació via reg per tal de reduir l'impacte ambiental. Els tractaments foliars que es realitzen normalment als cultius (contra pugó, mosca, minadors, etc...) també tendran un efecte de control dels vectors del bacteri.

Els tractaments s'han d'iniciar a l'inici de l'activitat vegetativa del cultiu i abans de que el vector es desplaci al cultiu i perllongar-se a tot el període infectiu del vector (normalment fins el mes de novembre).

Es recomana realitzar els tractaments contra el vector a primera hora del matí, ja que a aquesta hora els insectes són menys mòbils. En aplicacions foliars, s'ha de mullar bé l'interior de la vegetació, per a un bon control del vector. Es poden aplicar productes sistèmics o de contacte.



GOIB

6. Bones pràctiques agronòmiques per a la prevenció de *Xylella fastidiosa*

g) Calendari de bones pràctiques agronòmiques per a la prevenció i control de *Xylella fastidiosa*

De gener a abril



De maig a agost



De setembre a
desembre

- Labors al sòl per eliminar la vegetació adventícia o bé tallar-la i enterrar-la.
- Operacions de poda a la vinya, fruiters i olivera.

- Reduir la població de vectors adults.
- 2 tractaments fitosanitaris entre maig-agost.
- Utilització de vegetació-trampa.
- Operacions de poda als cítrics.

- Mesures profilàctiques consistents en intervencions amb productes fitosanitaris de protecció dels vegetals contra les plagues i malalties comunes (olis minerals, productes cúprics, etc ...).
- Eliminar xupes durant els mesos de setembre-octubre ja que aquestes atrauen al vector *P. spumarius*.



6. Bones pràctiques agronòmiques per a la prevenció de *Xylella fastidiosa*

e) Control del vector



SUBSTÀNCIES ACTIVES

Abamectina, Acetamiprid, Alfa cipermetrina, Azadiractin, Cipermetrina, Metil clorpirifòs, Clorantraniliprol, Clorpirifòs, Deltametrin, Esfenvalato, Imidacloprid, Indoxacarb, Lambda cihalotrin, Spirotetramad, Tiametoxan.

6. Bones pràctiques agronòmiques per a la prevenció de *Xylella fastidiosa*

e) Control del vector

Tractaments recomanats contra els insectes vector (Itàlia)

Substància activa	Efectivitat	Observacions
Dimetoat	++	Emprat ja en olivera pel control d'altres com Prays i mosca de l'olivera. Actua per contacte i ingestió
Deltametrina	++	Piretroid.
Lambda cihalotrin	++	Piretroid. Actua per contacte i ingestió.
Imidacloprid	++	Neonicotenoid sistèmic. 1 aplicació anual en tardor.
Etofenprox	+++	Actua per contacte i ingestió.
Metil clorpirifos	++	Actua per contacte i ingestió.
Azadiractina	+	Es pot emprar en agricultura ecològica. Acció preventiva. No autoritzat en olivera.





e) Control del vector

Pla de xoc per combatre els potencials insectes vectors que transmeten el bacteri *Xylella fastidiosa* a les Illes Balears durant l'any 2018

OLIVERA ECOLÒGICA	Azadiractina 3,2 %
	Caolí 95%
OLIVERA INTEGRADA I CONVENCIONAL	Deltametrina 10 %
	Abamectina 1,8 %
VINYA ECOLÒGICA	Azadiractina 3,2 %
	Piretrines naturals 4%
VINYA INTEGRADA I CONVENCIONAL	Azadiractina 3,2 %
	Deltametrina 2,5 %
AMETLER ECOLÒGIC	Azadiractina 3,2 %
	Piretrines naturals 4%
AMETLER INTEGRADA I CONVENCIONAL	Deltametrina 10 %
	Acetamiprid 20%



GOIB

6. Bones pràctiques agronòmiques per a la prevenció de *Xylella fastidiosa*

e) Control del vector

Obligacions de l'ús de productes fitosanitaris

És obligatori utilitzar productes autoritzats (veure a: <http://www.mapama.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/productos-fitosanitarios/registro/menu.asp>).

S'ha de disposar del carnet d'usuari professional de productes fitosanitaris per a la compra i aplicació del producte fitosanitari i tenir en compte la informació que es pugui subministrar des del punt de venda del producte i dels assessors fitosanitaris.

És imprescindible tenir en compte que els insecticides s'han d'utilitzar sempre d'acord amb les instruccions indicades a l'etiqueta.



GOIB

6. Bones pràctiques agronòmiques per a la prevenció de *Xylella fastidiosa*

f) Toma de mostres



GOVERN
ILLES
BALEARS

Inici > Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca > Direcció General d'Agricultura i Ramaderia > Sanitat vegetal > *Xylella fastidiosa* > Sol·licitud d'anàlisis

Sanitat vegetal

Cercar

Xylella fastidiosa

- Brots de *Xylella fastidiosa* a les Illes Balears
- Sol·licitud d'anàlisis
- Comunicació prèvia per a la destrucció de vegetals afectats per *Xylella fastidiosa*
- Llistat de plantes hospedants de *Xylella fastidiosa* a Europa
- Legislació

Rhynchophorus ferrugineus (Morrut Roig de les palmeres)

Com sol·licitar anàlisis *Xylella fastidiosa*?

1. Enviant un correu electrònic a sanitatvegetal@dgagric.caib.es amb les seves dades personals i les dades de la mostra (espècie vegetal varietat, localització, si es possible amb coordenades). Els tècnics de Sanitat Vegetal es posaran en contacte amb la persona sol·licitant per prendre la mostra i enviar-la al Laboratori de Sanitat Vegetal

o bé

2. Duent directament una mostra al Laboratori de Sanitat Vegetal (C/Eusebi Estada 145) o a les Delegacions Comarcals, amb una sol·licitud d'anàlisis  totalment emplenada, indicant les coordenades de la planta mostrejada. La mostra s'ha de compondre de brots d'uns 20-30 cm amb fulles preferiblement simptomàtiques (aproximadament unes 50 (fulles grans, p.ex. baladre, fruiters i ametller)-100 (fulles petites, p.ex. polígala, olivera o ullastre) en total, sumant tots els brots). Per una mateixa mostra es recomana agafar brots de distintes ubicacions de la planta, però sempre de la mateixa planta. Cada mostra ha d'anar en una bossa, individualment, ben tancada (recomanem bosses amb sistema de tancament tipus "zip") i per cada mostra s'ha d'omplir una fitxa de sol·licitud que ha d'adjuntar-se.



GOVERN
ILLES
BALEARS

GRÀCIES PER LA VOSTRA
ATENCIÓ