



GOIB

CONSELLERIA DE MEDI AMBIENT,
AGRICULTURA I PESCA
DIRECCIÓ GENERAL
D'ESPAIS NATURALS I BIODIVERSITAT
SERVEI DE SANITAT
FORESTAL



La processonària del pi.

Sandra Closa – Cap del Servei Sanitat Forestal

Setembre 2018



GOIB



G
O
I
B

ESPECIE INVASORA

- Espècie que més dany a causat al medi natural en Australia.
- 1859: Introducció por Thomas Austin: 6 parelles *Oryctolagus cuniculus*.
- 6 anys després: més de 20.000
- 1950: càlculs de 600 milions d'individus!!!!
- No depredadors + alta capacitat reproductiva: vegetació herbàcia arrasada, extinció nombroses espècies natives, problemes d'alimentació ramat oví, problemes econòmics, etc.
- Lluita biològica: mixomatosis, malaltia hemorràgica.



ORÍGEN MEDITERRANI. ESPÈCIE AL·LÒCTONA DE LES ILLES BALEARS: Absència de paràsits i predadors naturals.

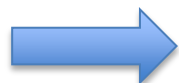
G
O
I
B

- **MALLORCA:** introduïda **1942**, crisàlida enterrada en arrels de plantes provinents península.

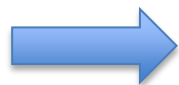
- **MENORCA:** introducció **1970**. Font d'infectació desconeguda.

- **EIVISSA:** introducció posterior **1975**. En plantes de baladre per ajardinament. Focus Cala Vadella (St. Josep).

- **FORMENTERA:** primera detecció (trampeig) en 2007.



A Mallorca i Menorca: Inicialment No es va atacar la plaga. Es disminueixen els tractaments durant el període 1999-2003: Situació alarmant a principis de 2003.



A Eivissa: L'experiència de Mallorca i Menorca provoquen actuacions de lluita immediata: plaga sota control.

Qui és *Thaumetopoea pityocampa*?

02



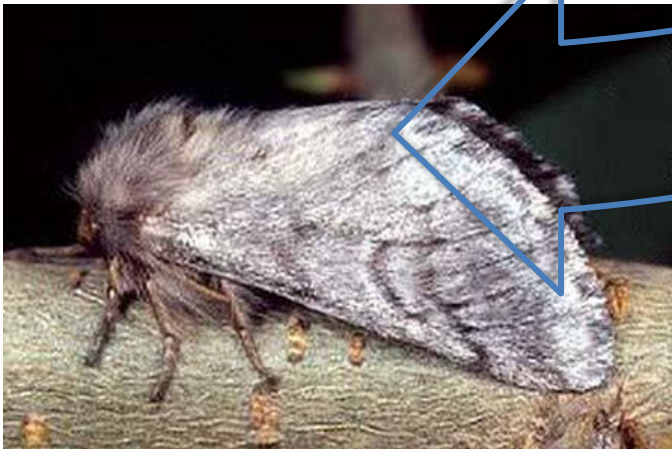
GOIB



posta



erugues



papallona



crisàlida

[illegible]

CICLE BIOLÒGIC DE LA PROCESSIONÀRIA DEL PI A LES ILLES BALEARS

	gener	febrero	març	abril	maig	juny	juliol	agost	setembre	octubre	novembre	desembre
PAPALLONES												
POSTES												
ORUGUES												
BOSES												
PROCESSÓ												
CRISÀLIDA												

L'adult: la papallona



CICLE BIOLÒGIC DE LA PROCESSIONÀRIA DEL PI A LES ILLES BALEARS												
	gener	febrero	març	abril	maig	juny	juliol	agost	setembre	octubre	novembre	desembre
PAPALLONES												
POSTES												
ORUGUES												
BOSSES												
PROCESSÓ												
CRISÀLIDA												

La posta: els ous

- Entre 100-200 ous
- 30 dies aproximadament fins l'eclosió





CICLE BIOLÒGIC DE LA PROCESSIONÀRIA DEL PI A LES ILLES BALEARS

	gener	febrero	març	abril	maig	juny	juliol	agost	setembre	octubre	novembre	desembre
PAPALLONES												
POSTES												
ORUGUES												
BOSES												
PROCESSÓ												
CRISÀLIDA												

D



L'estadi larvari: les erugues





L'estadi larvari: les erugues

GOIB





GOIB

L'estadi larvari: les erugues



CICLE BIOLÒGIC DE LA PROCESSIONÀRIA DEL PI A LES ILLES BALEARS

	gener	febrero	març	abril	maig	juny	juliol	agost	setembre	octubre	novembre	desembre
PAPALLONES												
POSTES												
ORUGUES												
BOSES												
PROCESSÓ												
CRISÀLIDA												

La crisalidació



Defoliacions degut a l'alimentació de les erugues



Reaccions al·lèrgiques degut als pèls urticans



NORMATIVA DE SANITAT FORESTAL EN LA LLEI DE MONTS

-Llei 43/2003, de 21 de novembre, de Monts, modificada per la Llei 21/2015, de 21 de julio.

*Article 7.2.d) Asimismo, corresponde a la **Administraci3n General del Estado**, en colaboraci3n con las **comunidades aut3nomas** y sin perjuicio de sus competencias en estos 3mbitos, las funciones que se citan a continuaci3n:*

*El ejercicio de las funciones necesarias para la **adopci3n de medidas fitosanitarias urgentes**, as3 como velar por la adecuada ejecuci3n, coordinaci3n y seguimiento de las mismas, en situaciones excepcionales en las que exista grave peligro de extensi3n de plagas forestales, de conformidad con el art3culo 16 de la Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal.*

Article 51 Marco jur3dico de la sanidad forestal

*En la prevenci3n y lucha contra las plagas forestales, en el Registro de Productos Fitosanitarios a utilizar en los montes y en la introducci3n y circulaci3n de plantas y productos forestales de importaci3n, as3 como en cualquier otro aspecto de la sanidad forestal se cumplir3 lo establecido en la **Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal**.*

Article 52 Proteccion dels monts contra agents nocius

1. Sin perjuicio de lo establecido en la Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal, la proteccion de los montes contra los agentes nocivos debe ser de **carácter preventivo**, mediante técnicas selvícolas adecuadas, utilizacion de agentes biológicos que impidan o frenen el incremento de las poblaciones de agentes nocivos y la aplicacion de métodos de lucha integrada.
2. Las comunidades autónomas adoptarán las medidas necesarias de **vigilancia, localizacion y extincion de focos incipientes de plagas**, y deben informar a los propietarios forestales de la zona afectada y al órgano competente de la Administracion General del Estado por si pudiera verse afectada la sanidad general de los montes españoles.
3. La estrategia forestal española, el Plan Forestal, los planes de ordenacion de recursos forestales, las directrices básicas comunes de gestion forestal sostenible, los proyectos de ordenacion, los planes dasocráticos y cualquier otra accion de planificacion que prevea esta ley, **deben incluir disposiciones para la prevencion y lucha contra plagas y enfermedades, con especial atencion a los riesgos de las plagas emergentes.**

Artículo 53 Obligaciones de los titulares de los montes

*En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal, los titulares de los montes están obligados a **comunicar la aparición atípica de agentes nocivos** a los órganos competentes de las comunidades autónomas y a ejecutar o facilitar la realización de las acciones obligatorias que éstos determinen.*

NORMATIVA DE SANITAT FORESTAL EN LA LLEI DE SANITAT VEGETAL

-Llei 43/2002, de 20 de novembre, de sanitat vegetal. (BOE núm. 279, 21/11/2002)

Art. 13: Los titulares de las explotaciones o de otras superficies con cubierta vegetal deberán:

- **Mantener** los cultivos, plantaciones y cosechas, así como las masas forestales y el medio natural, en **buen estado fitosanitario** para la defensa de las producciones propias y ajenas.
- **Aplicar las medidas fitosanitarias obligatorias** que se establezcan como consecuencia de la declaración de existencia de una plaga.

Art 19. Mientras no se establezca lo contrario, las medidas fitosanitarias adoptadas, deberán ser ejecutadas por los interesados, siendo a su cargo los gastos que se originen.

NORMATIVA DE SANITAT FORESTAL EN LA LLEI DE SANITAT VEGETAL

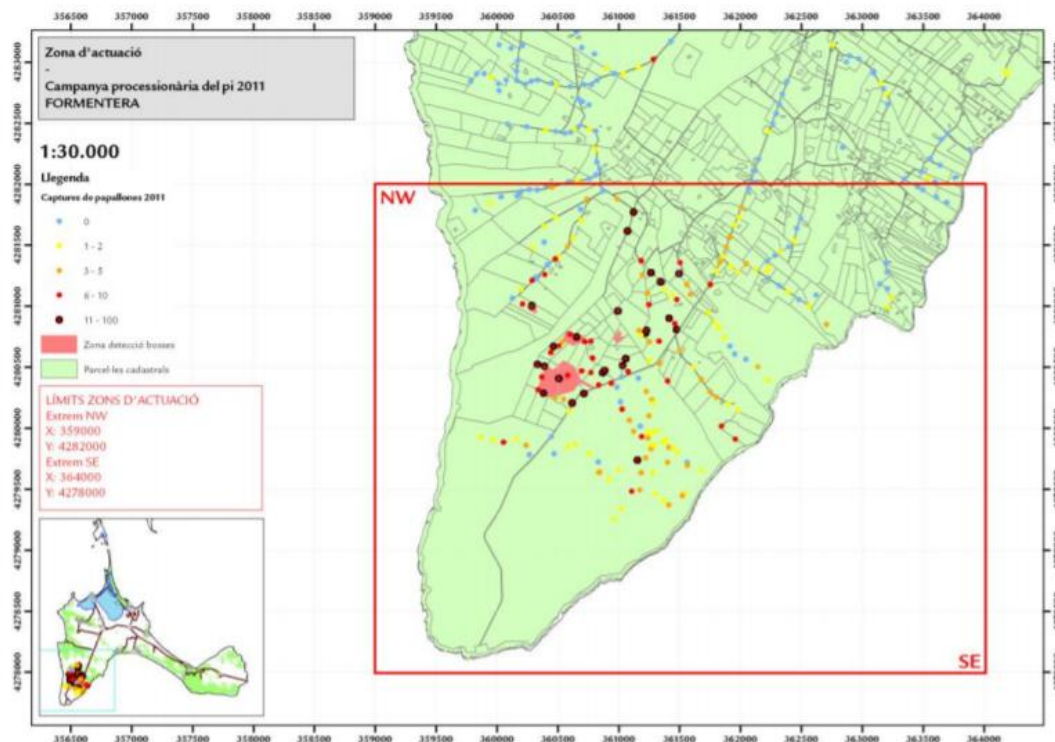
Art. 20 Ayudas en la lucha contra plagas

Los afectados por la obligatoriedad de la lucha contra una plaga se beneficiarán de la asistencia técnica y de las ayudas económicas que, en su caso, se determinen en la norma correspondiente.

Art. 21 Indemnizaciones en la lucha obligatoria

Cuando las medidas establecidas supongan la destrucción, deterioro o inutilización de bienes o propiedades particulares o públicas, la Administración compensará a los perjudicados mediante la debida indemnización excepto que las medidas a adoptar sean consecuencia de transgresiones a la ley.

- ❑ L'any 2009 es declara oficialment **l'existència de l'agent nociu processionària en les illes d'Eivissa i Formentera**, qualificant d'utilitat pública els tractaments fitosanitaris. (BOIB núm. 20, del 07 de febrer de 2009)
- ❑ L'any 2011 es declara **un focus incipient** de processionària en la zona del Cap de Barbaria a Formentera (BOIB núm. 174 ext., de 21 de novembre de 2011).

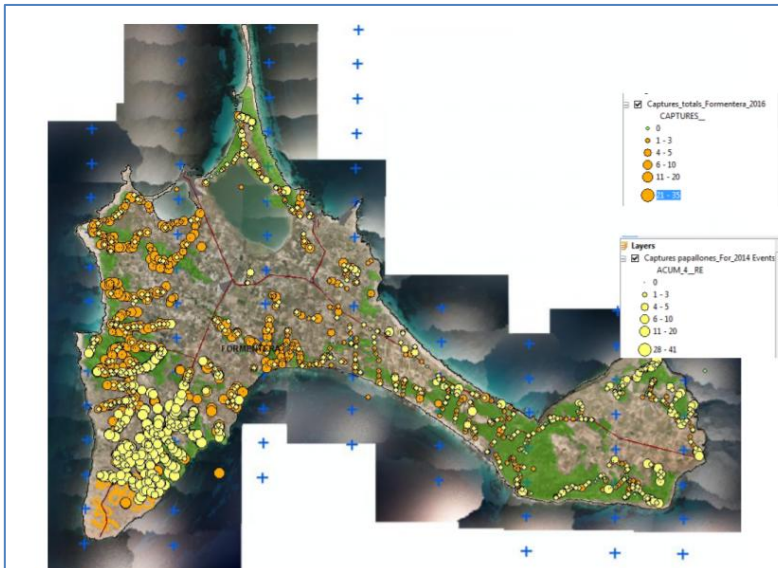
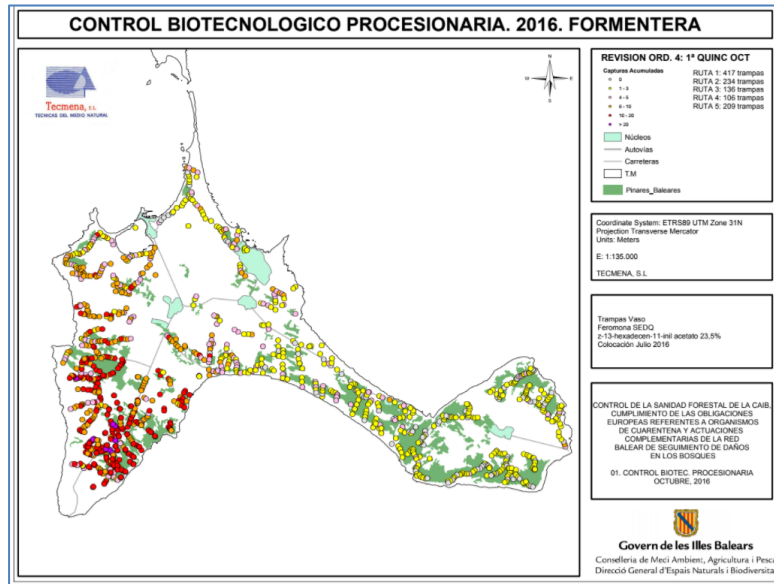


Plànol 4: Focus inicial de la plaga, declarat en BOIB núm. 174 de 21 de novembre de 2011.

- ❑ El 18 d'octubre del 2016 s'ha publicat al BOIB una Resolució del conseller de Medi Ambient, Agricultura i Pesca per la qual es declara **l'existència de la plaga de processionària del pi a tota la superfície de l'illa** de Formentera i es qualifiquen d'utilitat pública les mesures fitosanitàries que s'adoptin per controlar-la. (BOIB núm. 132, de 18 d'octubre de 2016). Aquesta declaració deixa sense efecte la resolució de l'any 2011 per la qual es declarava un focus incipient de plaga a la zona del Cap de Barbaria.



GOIB



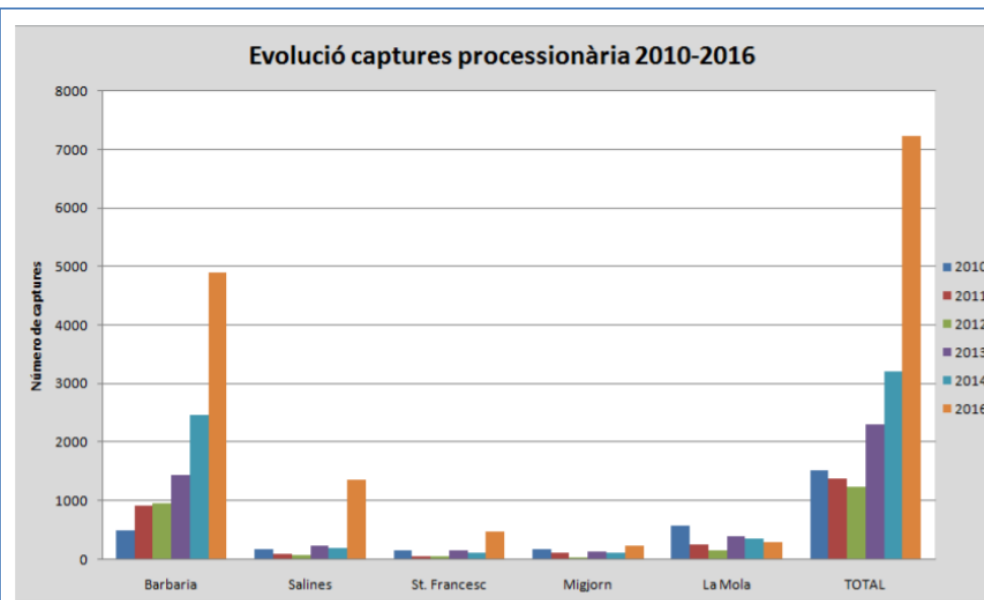
Plànol 2: Captures obtingudes en les trampes de processionària, anys 2014 i 2016.



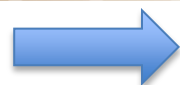


GOIB

Comparativa de les captures entre 2014 i 2016: L'any 2014 es van capturar 3195 papallones (en 1009 trampes) i l'any 2016 unes 7229 (en 1102 trampes), cosa que suposa un 107% més!!!!



Rutes	2014		2016	
	nº papallones capturades	%	nº papallones capturades	%
Barbaria	2467	77,2	4905	67,8
Salines	176	5,51	1354	18,7
St. Francesc	92	2,9	466	6,4
Migjorn	109	3,4	222	3,1
La Mola	351	10,9	282	3,9
TOTAL	3195	100	7229	100



Arrel d'aquesta situació: Acord d'actuacions entre la Conselleria de Medi Ambient i el Consell Insular de Formentera

Compromís amb Formentera i dels 3 representants presents del grup polític PP Formentera, adopta, sobre la base de la proposta transcrita, el següent:

ACORD

PRIMER: Sol·licitar a la Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca del Govern de les Illes Balears que a que continuï realitzant el seguiment de l'estat de les poblacions de la processionària del pi a l'illa de Formentera mitjançant trampeig amb feromones.

SEGON: Que degut a l'alarmant increment en el nombre de captures de papallones, que indiquen les dades preliminars de les dues revisions realitzades enguany, es realitzi un tractament fitosanitari de xoc a les zones més afectades mitjançant vehicle tot terreny durant 2016 i 2017. El tractament es realitzaria amb l'agent biològic *Bacillus thuringiensis* var. *Krustaki*.

TERCER: Que als mesos de tardor i hivern 2016 es realitzi l'eliminació manual de les bosses de processionària i també la destrucció mecànica, mitjançant tirs d'escopeta, per reduir el nombre d'erugues.

QUART: Que des del Govern de les Illes Balears s'iniciï la tramitació de les corresponents autoritzacions per realitzar tractaments fitosanitaris aèris amb *Bacillus thuringiensis* var. *Krustaki* per l'any 2017, 2018, 2019 i 2020 i que s'habilitin les partides pressupostàries addients per fer els tractaments."

I, perquè consti, expedesc el certificat present per ordre i amb el vistiplau de la senyora Presidenta en funcions, fent l'advertiment de l'establert a l'article 206 del Reial decret 2568/1986, de 28 de novembre, que aprova el Reglament d'organització, funcionament i Règim jurídic de les Entitats Locals.

El secretari actal,

Consell Insular
de Formentera

Vist i Plau, el president,

Joan Ferrer Yern

Jaume Ferrer Ribas

Formentera, 6 d'octubre de 2016.

Actuacions : Trampeig. En què consisteix?

02



**El trampeig amb feromones
d'atracció sexual**

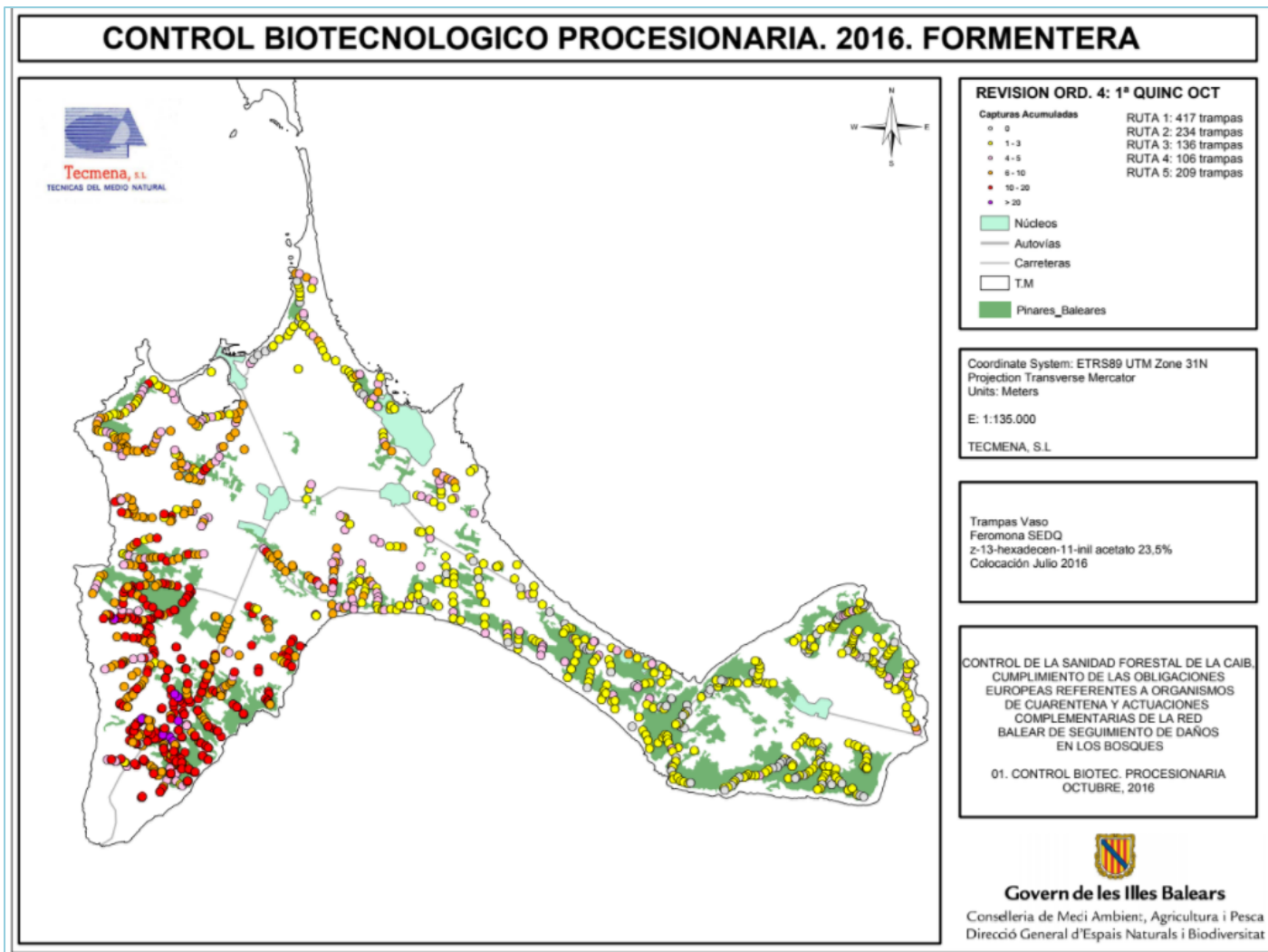
Actuacions : Trampeig. Evolució

02



GOIB

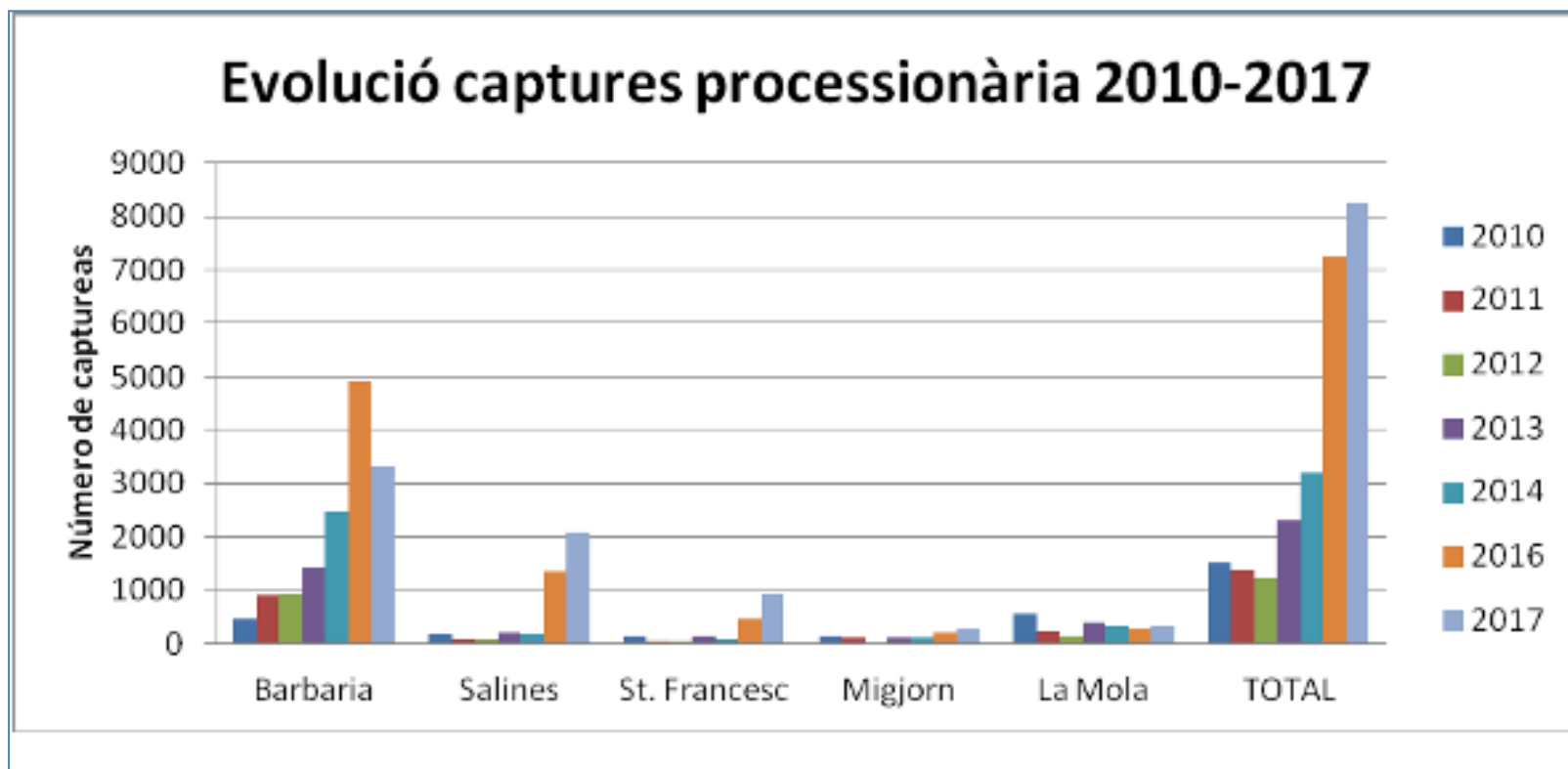
- S'instal·len des de l'any 2008 unes 1000 trampes aproximadament a l'illa de Formentera (excepció any 2015).





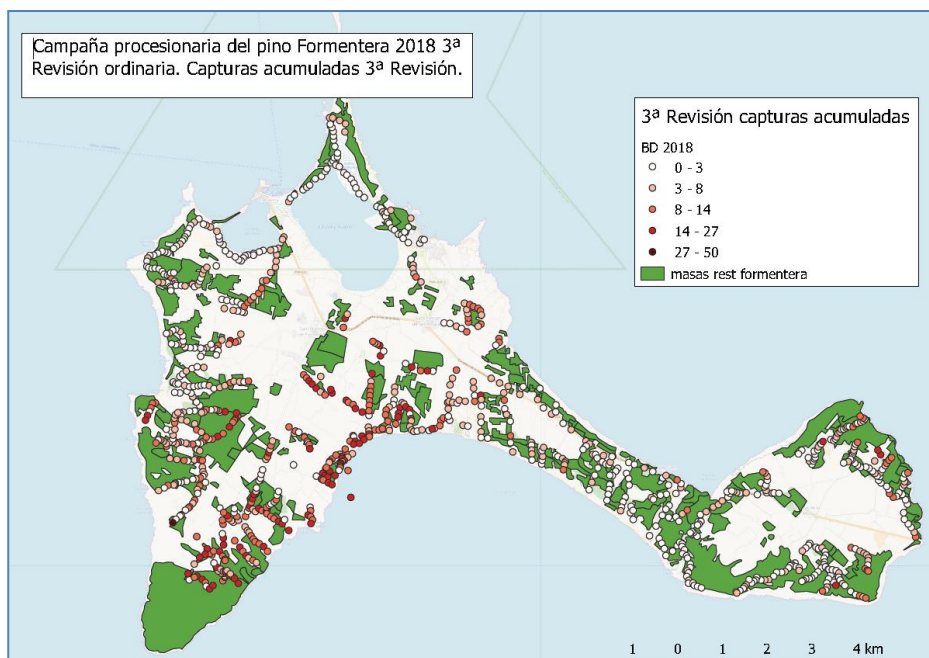
GOIB

- Increment exponencial en el número de captures, especialment durant els anys 2016 i 2017. (captures anteriors al tractament d'octubre de 2017)



CAPTURES: Primeres dades de 2018, i comparativa 2016 a 2018

Nom ruta	2016	2017	2018
	2 ^a revisió acumulada.	2 ^a revisió acumulada.	3 ^a revisió acumulada.
	Promig per trampa	Promig per trampa	Promig per trampa
Barberia	7,91	13,93	9,24
Salines	3,94	7,37	3,79
Sant Francesc	2,24	6,23	7,23
Migjorn	1,20	2,33	2,30
La Mola	0,75	1,33	3,46
Reforç Barberia	9,16	-	-
Reforç front avanç	-	5,66	-
Torrent de s'Alga			13,6





GOIB



**Detecció i eliminació
de bosses**



GOIB

Període	Bosses eliminades (núm.)	Àrea de dispersió (ha)* ¹
2010-2011	218	205
2011-2012	302	165
2012-2013	316	212
2013-2014	972	498
2014-2015	2150	742
2015-2016	1.462(Ibanat) + 10.093 manual (CIF) + 1.900 tirs (CIF)= 13.445	1.250 (només considerant bosses trobades per l'Ibanat).
2016-2017	2.897(Ibanat) + 6.327 manual (CIF) + 300 tirs (CIF)= 9.524	
2017-2018	400 (CIF) * ²	

Detecció de Bosses



*Bosses trobades pel CIF,
hivern 2017-2018*

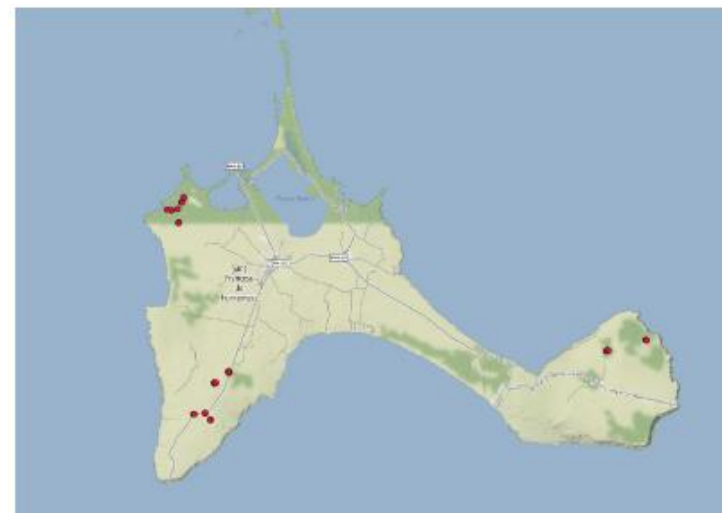


GOIB

Grans predadors de papallones en vol –
Projecte finançat per l'Obra Social “La Caixa”: “*Investigació i anàlisi de diversos models de control biològic de la plaga de la processionària amb refugi de quiròpters*”:



- S'instal·len 300 refugis nous: 40 a Formentera (12 Can Marroig, PN; 20 Cap de Barbaria; 8 la Mola)
- Revisió caixes anteriors: neteja, manteniment i ocupació
- Anàlisi del model més adequat.





GOIB



“Investigación de parasitoides de huevos de procesionaria como método de control biológico de la plaga de esta especie. Estudio experimental en Ibiza y Formentera”.

Realitzat pel departament de zoologia de la UIB i finançat per l'Obra Social “La Caixa”.

S'han identificat parasitoids adults de la espècie *Oencyrtus pityocampae*.

- Parasitisme a Formentera d'un 0,21%: baix, insuficient. Disseny de protocol de cria i solta en zones pilot.
- Els adults de *O. pityocampae* s'ha aconseguit mantenir en laboratori al menys 5 setmanes. En condicions òptimes per a parasitar ous de lepidòpters alternatius.
- S'ha dissenyat un protocol de cria de *O. pityocampae* sobre lepidòpters alternatius com *Samia ricini* i s'ha demostrat que les femelles procedents de Formentera són capaces de completar el seu cicle en aquesta espècie d' hospedant alternatiu.



GOIB



- ➔ **Primer tractament, any 2011:** 45 km lineals, diflubenzuron. Zona focus inicial
- ➔ **Segon tractament 2016:** 95 km lineals, *Bacillus thuringiensis* varietat *kurstaki*; fins a Cala Saona/Ses Bardenetes. Inconvenient: limitat pels camins d'accés i abast del canó.

Octubre 2017: primer tractament aeri a l'illa de Formentera

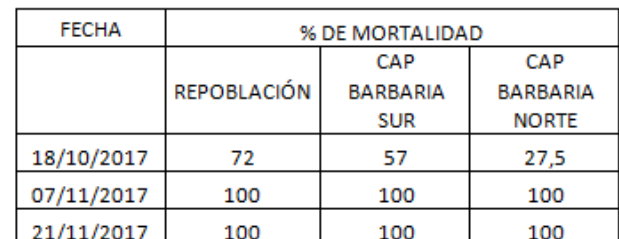
- 1500 ha, amb doble passada
- Producte biològic *Bacillus thuringiensis*, varietat *kurstaki* (BTK)
- Mitjans aeris: helicòpter Bell 206 Jet Ranger BIII.
- Control de qualitat externa: Revisió d'equips, calibració i dosificació, conformitat producte, control deposició producte, comprovació superfícies tractades, entre d'altres.
- Execució:
 - 1a passada: del 9 al 13 d'octubre (3 dies, 16 vols, unes 100 ha per vol)
 - 2a passada: del 30 d'octubre a 1 novembre (3 dies, 15 vols).



- Efectivitat del tractament (% de cubrició): >90% superfície coberta. 100% mortalitat erugues en zones de control.



- Inconvenient: zones eliminades (apicultura, nuclis població, agricultura ecològica, masses d'aigua) i les seves corresponents zones tampó.



Com podem valorar “l'èxit” del tractament aeri de 2017?

- Afectació de la zona posterior al tractament: paràmetres d'avaluació són:
 - Número de bosses (PSIO) hivern 2017-2018.
 - N° captures en les trampes (papallones):

Nom ruta	2016	2017	2018
	2ª revisió acumulada.	2ª revisió acumulada.	3ª revisió acumulada.
	Promig per trampa	Promig per trampa	Promig per trampa
Barberia	7,91	13,93	9,24
Salines	3,94	7,37	3,79
Sant Francesc	2,24	6,23	7,23
Migjorn	1,20	2,33	2,30
La Mola	0,75	1,33	3,46
Reforç Barberia	9,16	-	-
Reforç front avanç	-	5,66	-
Torrent de s'Alga			13,6

Període	Bosses eliminades (núm.)	Àrea de dispersió (ha)* ¹
2010-2011	218	205
2011-2012	302	165
2012-2013	316	212
2013-2014	972	498
2014-2015	2150	742
2015-2016	1.462(Ibanat) + 10.093 manual (CIF) + 1.900 tirs (CIF)= 13.445	1.250 (només considerant bosses trobades per l'Ibanat).
2016-2017	2.897(Ibanat) + 6.327 manual (CIF) + 300 tirs (CIF)= 9.524	
2017-2018	400 (CIF) * ²	

Actuacions : El tractament aeri, en què consisteix

02



Consisteix en l'aplicació d'un producte fitosanitari polvoritat a ultra baix volum, i amb un control exhaustiu de les condicions d'aplicació

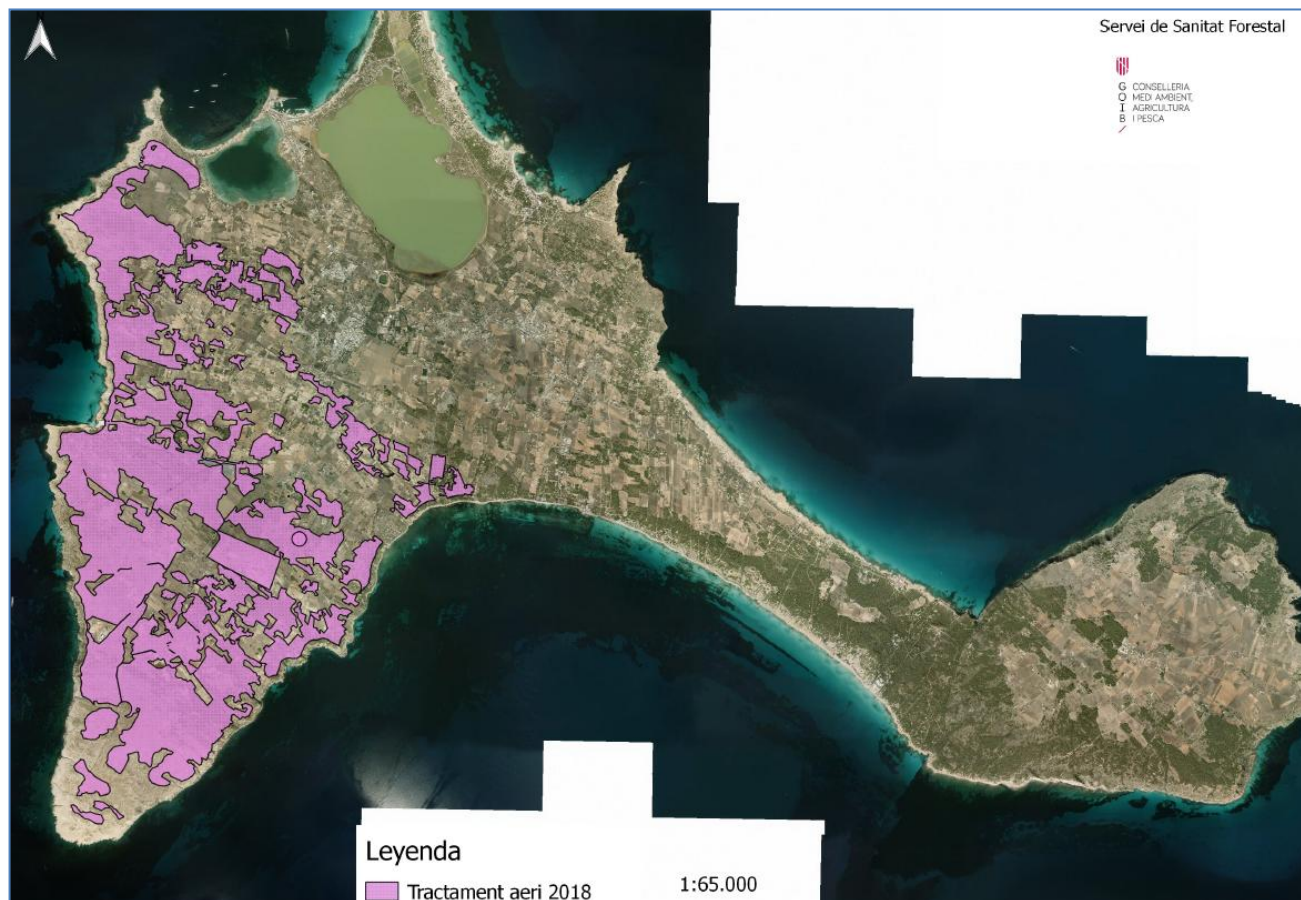


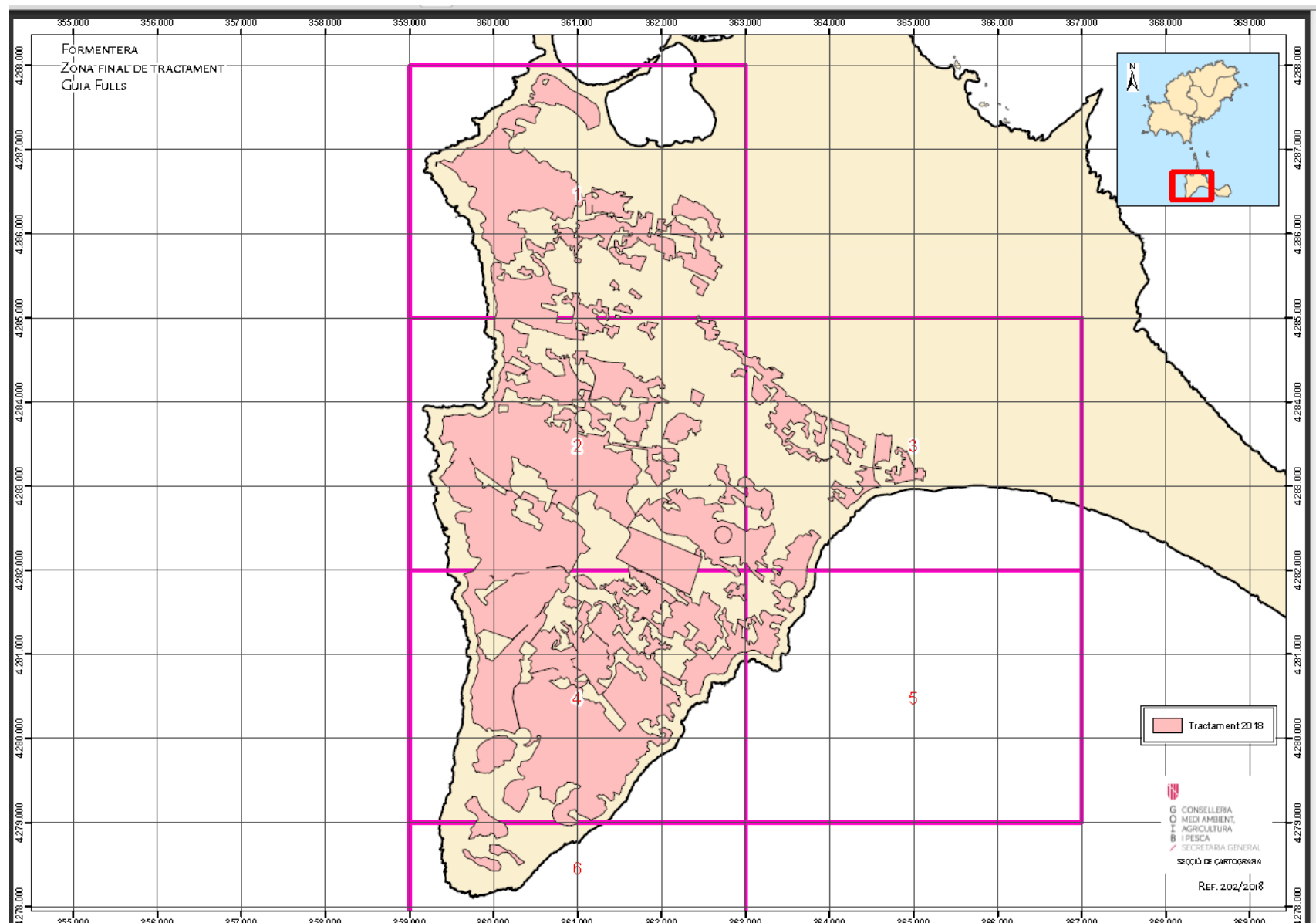


Abans de l'inici d'un tractament fitosanitari s'han de sol·licitar una sèrie d'autoritzacions i redactar projectes e informes diversos:

- Redacció **Plec de Condicions** per la Licitació del producte fitosanitari i dels mitjans aeris (procediment per concurs obert)
- Redacció **Pla d'Aplicació** dels tractaments aeris per ser aprovat i autoritzat per l'òrgan focal de la comunitat autònoma (Direcció General d'Agricultura i Ramaderia) d'acord al Reial Decret **1311/2012**, de 14 de setembre, pel qual s'estableix el marc d'actuació per aconseguir **un ÚS SOSTENIBLE dels productes fitosanitaris**.
- Redacció del **Projecte** per al Control de la processionària del pi a Formentera. Sol·licitud d'autorització de tractament al Parc de Ses Salines d'Eivissa i Formentera i en Espais de la Xarxa Natura 2000. **Autorització de NO afecció**.
- La **Comissió Balear de Medi Ambient** informa que el projecte **NO està subjecte a AIA**. (informe de 2017)
- Contractació d'empresa de **control de qualitat i auditoria externa** dels tractaments fitosanitaris

➡ 1500 ha, on s'han exclòs (en aplicació de l'annex 6 del Reial Decret 1311/2012) nuclis urbans, masses d'aigua, assentaments apícoles i cultius d'agricultura ecològica i una zona tampó de 100 m al seu voltant).





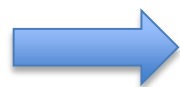
Control de l'eclosió dels ous:

- Avaluació de les postes en 3 zones.
- 10 postes/zona
- Revisió cada 5 dies
- % eclosió i estadi de desenvolupament larvari.
- Determinació de l'inici del tractament

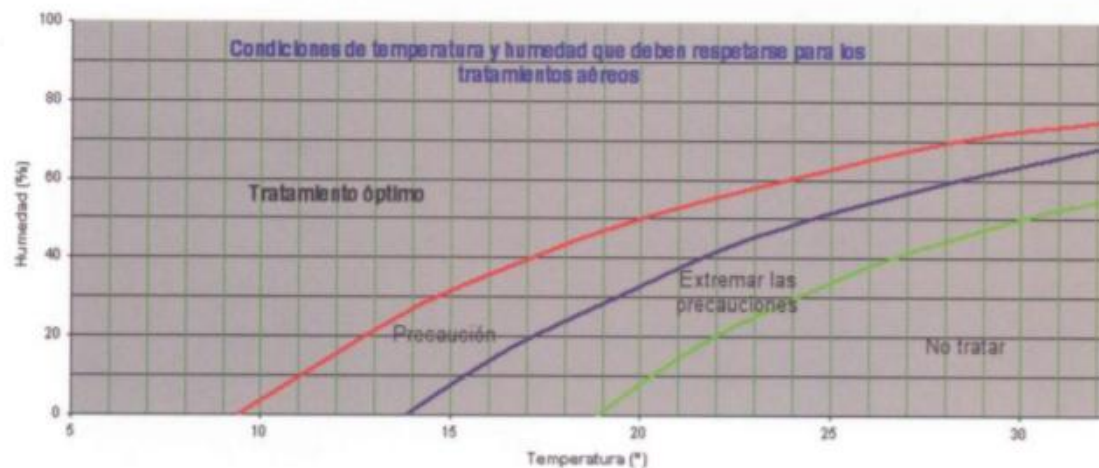


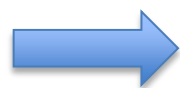
➡ Control de l'eclosió dels ous:





Condicions meteorològiques: Abans de l'inici del tractament i abans de cada vol: temperatura, humitat relativa, velocitat vent i probabilitat de pluja.

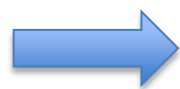




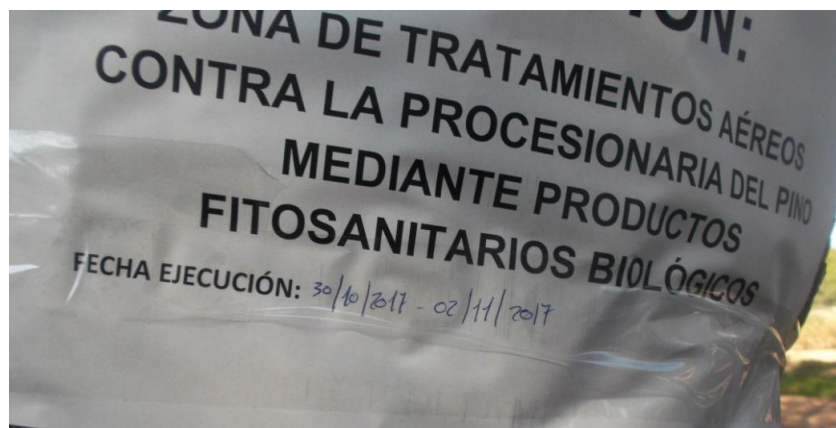
CALIBRACIÓ de tots els equips, adequació, funcionament, check-list (bombes, micronairs, flowmeter, dgps, emissores etc). Recepció i verificació producte fitosanitari. **DOSIFICACIÓ**

Reunions prèvies de coordinació





AVISOS I SENYALITZACIÓ





L'equip de tractament aeri:

- Helicòpter Bell 206 Jet Ranger BIII, especialment preparat per al tractament aeri

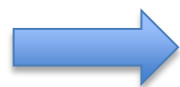




L'equip de tractament aeri:

- Helicòpter Bell 206 Jet Ranger BIII, especialment preparat per al tractament aeri
- **Sistema de comunicació aire/terra**





L'equip de tractament aeri:

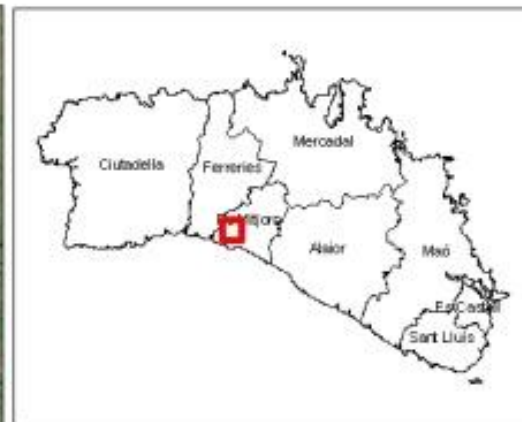
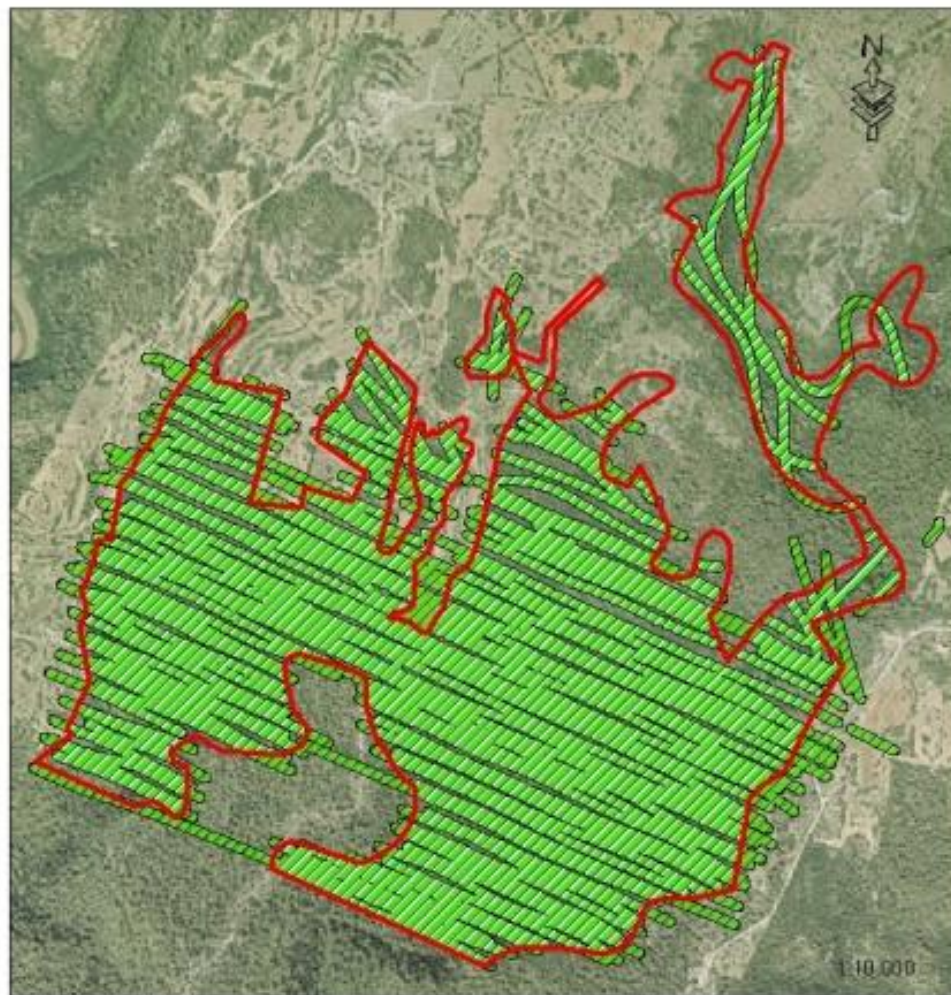
- Sistema de navegació i mesurament DGPS: enregistrar zones de tractament i passada, ample de passada. Aquest sistema garanteix la precisió en el tractament en base a la informació prèviament memoritzada.



Sistema de navegació i posicionament DGPS:



➔ Sistema de navegació i posicionament DGPS:



Tratamiento aéreo 2007
contra *Lymantria dispar*
(MAPA 1)

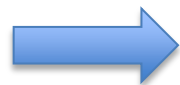
Leyenda

- Encinar afectado
- Superficie cubierta

Govern de les Illes Balears
Conselleria de Medi Ambient



MAPA	SUPERFICIE ENCINAR AFECTADO
1	116,26 ha
S cubierta	S cubierta dentro poligono
105,70 ha	89,65 ha



L'equip de tractament aeri:

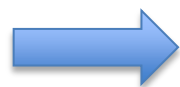
- Helicòpter Bell 206 Jet Ranger BIII, especialment preparat per al tractament aeri
- Sistema de comunicació aire/terra:
- Sistema de navegació i medició DGPS: enregistrar zones de tractament i pasada, ample de pasada.
- **Equips de medició i control de caudal: control automàtic del caudal en funció de la pressió de treball i de la velocitat de vol connectat al dgps.**
- Motobombes
- Micronairs.

➔ **Equips de medició i control de caudal:** control automàtic del caudal en funció de la pressió de treball i de la velocitat de vol connectat al DGPS.

Flowmeter: subministra en temps real les dades per al control dels paràmetres de polvorització mitjançant la visualització del: litres polvoritzats, dosi, temps de polvorització, ha, etc.

Auto call II: Equip de dosificació que interconnectat al DGPS, pondera els paràmetres de velocitat de l'helicòpter i pressió de l'equip de fumigació, de forma que intervé en la bomba de pressió per tal de garantir que la dosi per hectàrea sigui homogènia i ajustada a la dosificació prèviament determinada.





L'equip de tractament aeri:

- Helicòpter Bell 206 Jet Ranger BIII, especialment preparat per al tractament aeri
- Sistema de comunicació aire/terra:
- Sistema de navegació i medició DGPS: enregistrar zones de tractament i pasada, ample de pasada.
- Equips de medició i control de caudal: control automàtic del caudal en funció de la pressió de treball i de la velocitat de vol connectat al dgps.
- **Motobombes**
- Micronairs.





L'equip de tractament aeri:

- **Micronairs:** atomitzadors, elements encarregats de la dispersió uniforme del producte i de la generació de gotes de la mida adequada. Sistema de aplicació del producte a UBV. Muntats sobre les pèrtigues.



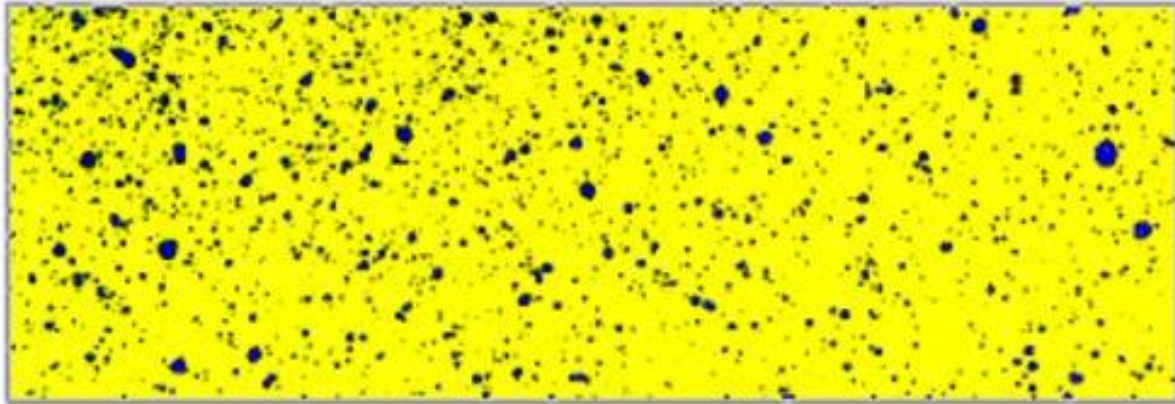
Tècnica de tractament, dosis i aplicació:

- A ultra baix volum:
 - Mida partícula: 100-200 micres de diàmetre – polvorització molt fina gràcies als micronairs.
 - Dosis d'entre 1,2 a 4 l/ha de producte, dissolts en 2-4 l d'aigua.



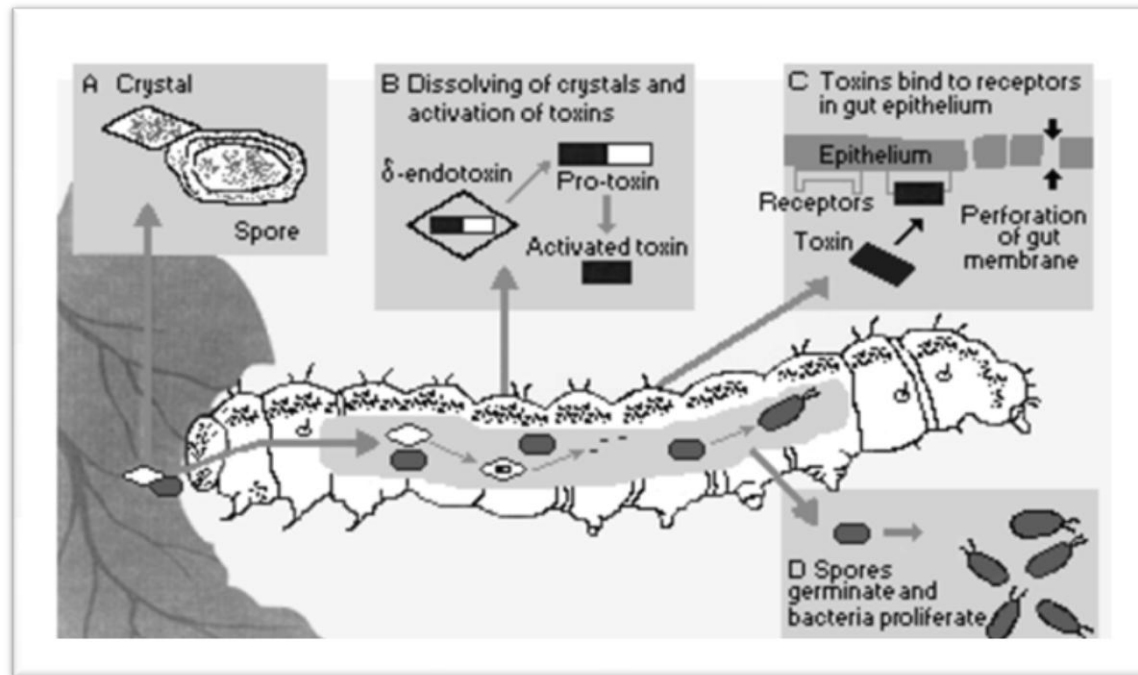
Tècnica de tractament, dosis i aplicació: CONTROLS

- Control mida partícules, densitat i ample passada: test papers hidrosensibles.
- Control persistència del producte en fulla: test Adam



Producte biològic, de substància activa el bacteri *Bacillus thuringiensis* varietat *kurstaki*.

- Es troba de manera natural en sòl i plantes.
- Biològic, selectiu i pràcticament innocu per la resta de l'entomofauna.



- Baixa persistència en fulla (de l'ordre de dies), ja que es degrada amb facilitat pels raigs ultraviolats
- Acció larvicida (primers estadis larvaris) i per ingestió. No té efecte ovicida.
- Inscrit en el registre del MAPAMA. Autoritzat per ús forestal, contra plaga de la processionària als pins. Tècnica a ultra baix volum. (registrat per a ús aeri específicament).
- Classificació ecotoxicològica AAA (aus, mamífers i peixos)
- Compatible amb les abelles – no afectació
- Pot ser utilitzat en agricultura ecològica



➔ La fitxa de registre del producte fitosanitari

PROBELTE S.A.U.
C/ Antonio Belmonte Abellán 3-5
30100 Espinardo
MURCIA

Fabricante:

PROBELTE S.A.U.
C/ Antonio Belmonte Abellán 3-5
30100 Espinardo
MURCIA

Fecha de inscripción: 29.04.2009

Fecha de caducidad: 29.04.2019

Tipo de envase:

Frascos de polietileno (HDPE) de 20, 40, 100, 250, 500 cc. y 1 l.
Garrafas de polietileno (HDPE) de 5, 10 y 20 l.

Composición: BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI 17,6% (17,6 MILL. DE U.I./G) [SC] P/V

Tipo de preparado: SUSPENSION CONCENTRADA [SC]

Tipo de función: Insecticida

Ámbitos de utilización: Forestales, Plantaciones Agrícolas

Usos autorizados:

<u>Cultivo/Especie:</u>	<u>Plaga/Efecto:</u>	<u>Dosis:</u>	<u>P.S.</u>
(1) Coníferas	PROCESIONARIA	1,2-3,5 l/ha	NP
(2) Olivo	PRAYS (GEN. ANTOFAGA)	1,2-3,5 l/ha	NP
(3) Quercus	LAGARTA	1,2-3,5 l/ha	NP
(4) Quercus	TORTRIX	1,2-3,5 l/ha	NP

P.S.: Plazo de seguridad (días)

Condicionamientos fitoterapéuticos:

Generales: Aplicar el producto variando la dosis según el estado de desarrollo de las orugas, diluidos en 2-4 l. de agua, aceite mineral de verano o aceite de soja con técnicas de ULV mediante aviones provistos de equipos Micronair.

No mezclar con otros productos ya que podría alterarse la viabilidad de las esporas.

- AUTORITZAT PER ÚS EN AGRICULTURA ECOLÒGICA


ATESTACION
**de insumos utilizables en Agricultura Ecológica según los
Reglamentos (CE) nº 834/2007 & 889/2008**
Referencia Atestación: 14155804ES1700n1s
Número de productos: 7

La atestación de conformidad se emite a nombre del operador:

PROBELTE S.A
Ctra. Madrid Km 384.6 - P.I. El Tiro - 30100 Espinardo - Murcia
ESPAÑA

Ecocert SA confirma tras la inspección realizada que los siguientes productos:

NOMBRE DEL PRODUCTO	CATEGORIA	ESTATUS
AZUFRE JARDIN PALLARES	Fungicida	Permitido por CE 834/2007
BELTHIRUL F	Insecticida	Permitido por CE 834/2007
BELTHIRUL S	Insecticida	Permitido por CE 834/2007
BELPRON ESPECIAL FLUIDO 80	Fungicida	Permitido por CE 834/2007
BELPRON 98.5	Fungicida	Permitido por CE 834/2007
COXIDANTE	Fungicida	Permitido por CE 834/2007
SULFAPRON-L	Fungicida	Permitido por CE 834/2007

**son aptos para su uso en Agricultura Ecológica según los
Reglamentos (CE) nº 834/2007 & 889/2008**


El responsable del Departamento Insumos
Arnaud FABRE

Fecha de edición, en L'Isle Jourdain el: 04/07/2017
Válido hasta: 30/06/2018

Este documento es propiedad de Ecocert. Debe ser restituído si se solicita.
Sólo el original es válido hasta la fecha de caducidad indicada o hasta la fecha de anulación
del contrato de atestación.

- ESTUDIS SOBRE EL *Bacillus thuringiensis*

- ❑ ***“Estudio del impacto de los tratamientos contra la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*, DENN. & SCHIFF) en Baleares” – Universitat Illes Balears (UIB), 2000.***

Es comparen parcel·les tractades amb un IGR (hexaflumoron) amb BTK i parcel·les control.

L'estudi es centra en els artròpodes (fauna edàfica en fulles i sòl, artròpodes epífits e insectes voladors), però també s'ha realitzat un cens comparant les aus de les parcel·les d'estudi.

Conclusió: *“puede concluirse que no existen diferencias apreciables derivadas de la aplicación del hexaflumurón y Bacillus thuringiensis sobre la comunidad de artrópodos y aves de los dos pinares estudiados, así como tampoco con respecto a la zona de control”.*

- ESTUDIS SOBRE EL *Bacillus thuringiensis*

❑ “ *Estudio del impacto de los tratamientos contra la “lagarta peluda” (Lymantria dispar) en Menorca. UIB, 2008.* ”

- Menorca, valorar l'efecte dels tractaments amb BTK i un IGR sobre els alzinars de Menorca.
- 3 parcel·les, una tractada amb BTK, una amb un IGR i una tercera de control, sense rebre tractament.
- Es prenen mostres de cada parcel·la quinzenalment de: la fauna del medi edàfic procedent del sòl, la fullaraca i la recollida en trampes; la fauna epífita sobre la vegetació arbustiva, i els insectes voladors.

Conclusió: “...existe una gran semejanza entre la población de artrópodos de los tres encinares analizados. ...no se aprecian diferencias derivadas de los tratamientos insecticidas realizados con objeto de controlar la plaga de Lymantria. Estos resultados coinciden con los que se obtuvieron en un estudio semejante llevado a cabo en relación con aplicaciones de *B. thuringiensis* y hexaflumuron en Mallorca”.

- ESTUDIS SOBRE EL *Bacillus thuringiensis* : ABELLES

- ❑ “*Evaluación del efecto de la aplicación de Foray 48B (Bacillus thuringiensis variedad kurstaki) en las colmenas de abejas (Apis mellifera) de Ibiza*” – A. Gómez Pajuelo, 2005.

Gómez Pajuelo, assessor apícola.

S'estudien 3 grups de ruscs, un grup situat en la zona tractada (grup nº1), un segon fora de la zona tractada (grup nº2) i el tercer situat (grup nº 3) el suficientment lluny de la zona tractada per a que les abelles no poguessin arribar a la vegetació de la zona tractada.

Aquests ruscs s'analitzen abans del tractament i dos mesos després.

Conclusió “*Los resultados indican que, en las condiciones del ensayo, no hay daño en las colmenas del grupo 1, situado en plena zona de tratamiento, atribuible al tratamiento realizado con Foray 48B. El desarrollo de estas colmenas después de que la avioneta de tratamiento sobrevolara la zona aplicando el producto ha sido normal y del todo comparable al del grupo 2 y del grupo 3, ambos situados fuera de la zona de tratamiento...*” “*Estos resultados parecen indicar que los problemas registrados en las colmenas en el invierno 2003 se debieron, más que nada, a las malas condiciones climatológicas, la larga sequía que afectó a la vegetación disponible....*”.

- ESTUDIS SOBRE EL *Bacillus thuringiensis* : ABELLES

- ❑ “*Estudio sobre la incidencia de los tratamientos con Bacillus thuringiensis (para el control de la procesionaria del pino) sobre la fauna apícola de la isla de Ibiza*” – A. Alemany, M. Leza & G. Lladó, UIB 2010.

Objectiu: Valorar la incidència dels tractaments amb BTK sobre els rusc d'abelles,

S'elegeixen 2 pinars de característiques semblants, un en zona a tractar i l'altre en una zona lliure de tractaments o zona control, allunyats per evitar interferències. Seguiment de dos grups de ruscs situats en cada pinar i s'avalua, tant abans del tractament com després, la taxa de creixement dels ruscs en funció de la cria produïda en elles, i l'observació sobre la biologia de les abelles, anotant-se els canvis visuals tals com la seva activitat, fabricació de cera, nous “enjambrazons”, etc.

Conclusió: “*los tratamientos de BTK realizados contra la plaga de la procesionaria del pino, no afectan ni a la cría ni a la biología de las abejas de la isla de Ibiza*”.

- ESTUDIS SOBRE EL *Bacillus thuringiensis* : nou!

- ❑ “*Estudi sobre el impacte dels tractaments aeris contra la processionària del pi, a l’entomofauna dels pinars de l’illa de Formentera. Departament de zoologia, UIB 2017-2018.*”

1 any. Primera presa de mostres abans del tractament; 3 parcel·les d’estudi dins zona tractada i 3 sense tractar (parcel·les control)

Consisteix en una xarxa de mostreig que abraçarà els diferents estrats ecològics de l’ecosistema. Metodologia:

- Embut Berlesse per mostres de sòl i fullaraca per estudiar la fauna del medi edàfic
- Trampes de caiguda: fauna de la superfície del sòl
- Paraigües japonès per mostres arbustives (fauna epífita)
- Trampes grogues i de llum: entomofauna aèria diürna i nocturna
- Observació directa sobre les flors: polinitzadors

Disseny experimental tipus Before-After Control Impact (BACI)

□ ***“Estudi sobre el impacte dels tractaments aeris contra la processionària del pi, a l’entomofauna dels pinars de l’illa de Formentera. Departament de zoologia, UIB 2017-2018.***

- Embut Berlesse per mostres de sòl i fullaraca per estudiar la fauna del medi edàfic
- Trampes de caiguda: fauna de la superfície del sòl
- Paraigües japonès per mostres arbustives (fauna epífita)
- Trampes grogues i de llum: entomofauna aèria diürna i nocturna
- Observació directa sobre les flors: polinitzadors





GOVERN
ILLES
BALEARS

GRÀCIES PER LA VOSTRA
ATENCIÓ