



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

Octubre 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.

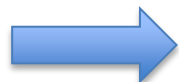
G
O
I
B

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

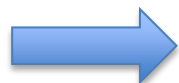
- **MENORCA:** introducció **1970**. Font d'infectació desconeguda.

- **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



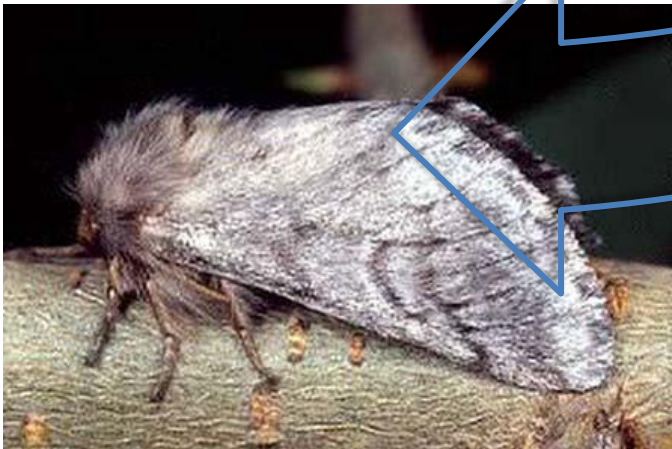
GOIB



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

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

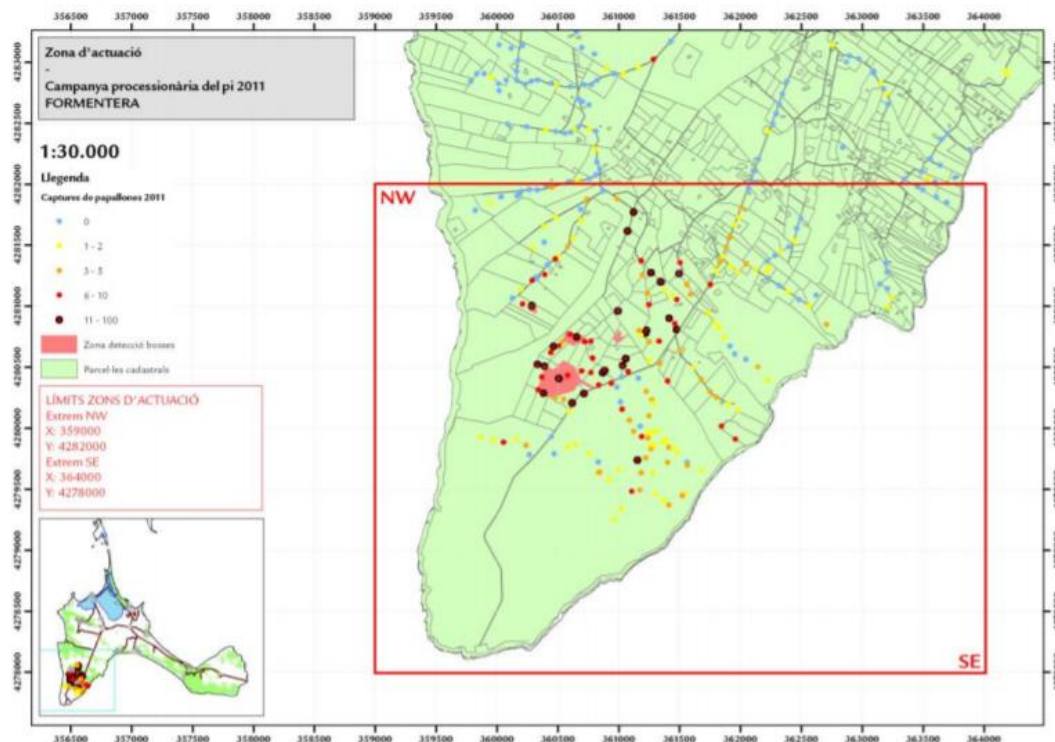
Art. 20 Ayudas en la lucha contra plagas

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).

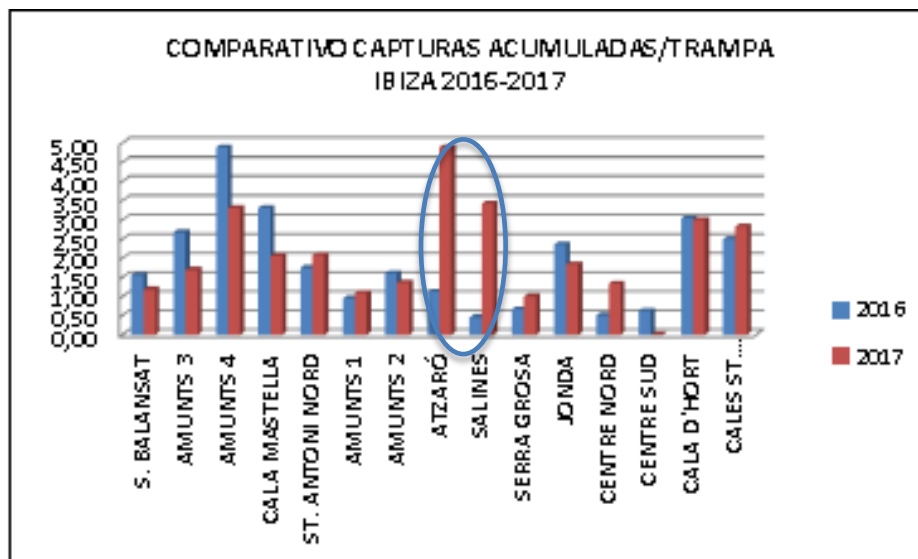


Plànol 4: Focus inicial de la plaga, declarat en BOIB núm. 174 de 21 de novembre de 2011.

- ❑ 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.



GOHB

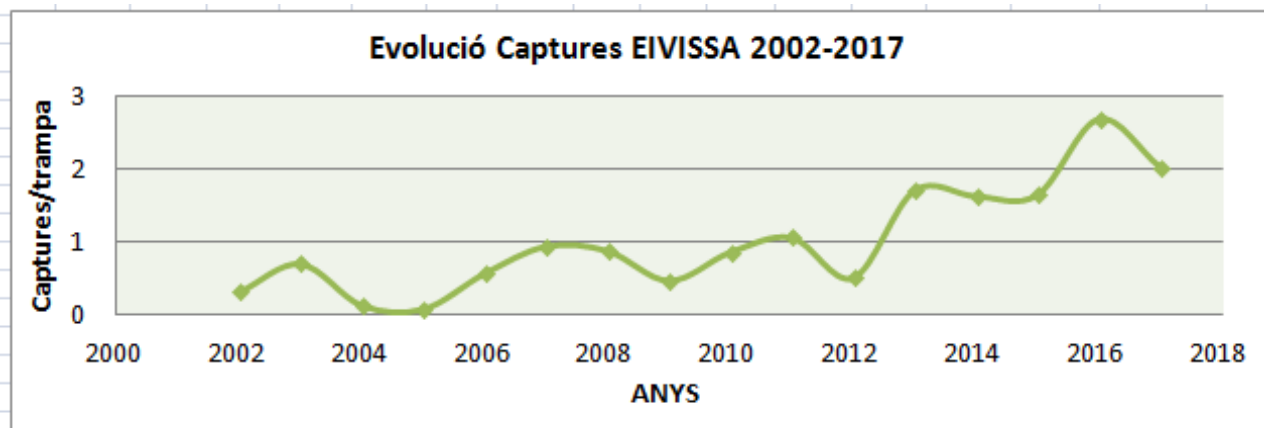
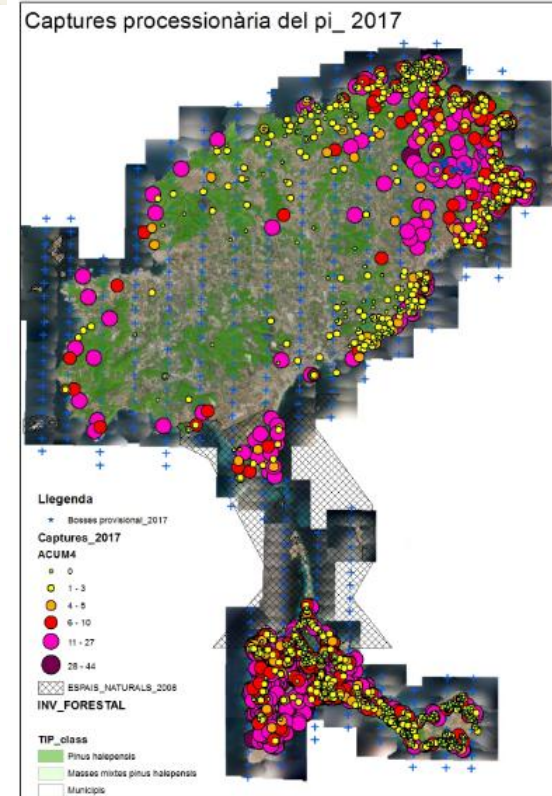


Comparativa entre les captures recollides en les trampes instal·lades anualment.

Per rutes:

Rutes	2016		2017	
	nº papallones capturades	%	nº papallones capturades	%
Serra Balansat	405	10,06	307	10,04
Amunts 3	775	19,26	493	16,12
Amunts 4	1326	32,98	901	29,45
Cala Mastella	920	22,87	573	18,73
Sant Antoni Nord	63	1,57	75	2,45
Amunts1	42	1,04	48	1,57
Amunts 2	282	7,01	239	7,81
Atzaró-Mossos	18	0,45	78	2,55
Ses Salines	24	0,60	181	5,92
Serra Grossa	8	0,20	12	0,39
Jondal-Porroig	45	1,12	35	1,15
Centre Nord	3	0,07	8	0,26
Centre Sud	5	0,12	0	0
Cala D'Hort	76	1,90	75	2,45
Cales Sant Antoni	30	0,75	34	1,11
TOTALES	4022	100	3.059	100

02





GOIB

Situació a octubre de 2018 – PROVISIONAL

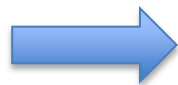
Comparativa 3º revisió 2017-2018.

3ª REVISIÓ 2018			2017				2018			
ZONA	Nº punts	Nº esquers tipus got	Data 3ª rev	Capt 3ª rev	Acum 3ª rev	Capt/esquer	Data 3ª rev	Capt 3ª rev	Acum 3ª rev	Capt/esquer
S. Balansat	122	244	9/18/2017	100	265	1,02	10/1/2018	443	807	3,31
Amunts 3	128	256	9/19/2017	137	462	1,59	9/27/2018	880	2045	7,99
Amunts 4	104	208	9/19/2017	313	832	3,06	10/2/2018	713	2587	12,44
Cala Mastella	120	240	9/20/2017	204	508	1,83	10/4/2018	547	1806	7,53
St. Antoni Nord	18	36	9/19/2017	5	71	1,97	9/26/2018	136	153	4,25
Amunts 1	19	38	9/20/2017	11	44	1,00	9/20/2018	174	192	5,05
Amunts 2	84	168	9/20/2017	63	215	1,23	9/21/2018	697	874	5,20
Atzaró	8	16	9/18/2017	30	73	4,56	10/3/2018	60	189	11,81
Salines	23	46	9/19/2017	69	169	3,19	9/20/2018	202	393	8,54
Serra Grossa	6	12	9/20/2017	6	11	0,92	9/21/2018	17	21	1,75
Jondal	9	18	9/20/2017	12	32	1,68	9/20/2018	44	51	2,83
Centre Nord	3	6	9/21/2017	4	8	1,33	9/16/2018	13	16	2,67
Centre Sud	4	8	9/19/2017	0	0	0,00	9/26/2018	19	22	2,75
Cala d'hort	12	24	9/18/2017	31	73	2,92	9/21/2018	51	63	2,63
Cales St. Antoni	6	12	9/20/2017	18	33	2,75	9/21/2018	26	33	2,75
Reforç 2018	12	24	x	x	x	x	10/1/2018	236	648	27,00
TOTALES	678	1332	TOTAL	1003	2796		TOTAL	4258	9900	



Periode	Bosșes eliminate (nùm.)
2013-2014	-
2014-2015	-
2015-2016	125 (IBANAT)
2016-2017	303 (IBANAT)
2017-2018	1704 (IBANAT)





Arrel d'aquesta situació: Proposta de tractament aeri puntual i localitzat per part de la Conselleria de Medi Ambient, i acord amb el Consell Insular d'Eivissa.

OBJECTIU:

- FRENAR I CONTROLAR L'EXPANSIÓ I ABUNDANCIA**
- EVITAR QUE ES CONVERTEIXI EN PLAGA**
- REDUIR DANYS SOBRE ELS ECOSISTEMES FORESTALS I PERJUDICIS SOBRE LES PERSONES.**



IMPLEMENTACIÓ DEL PLA DE CONTROL INTEGRAL DE LA PROCESSIONÀRIA DEL PI A EIVISSA

Actuacions : Trampeig. En què consisteix?

02



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

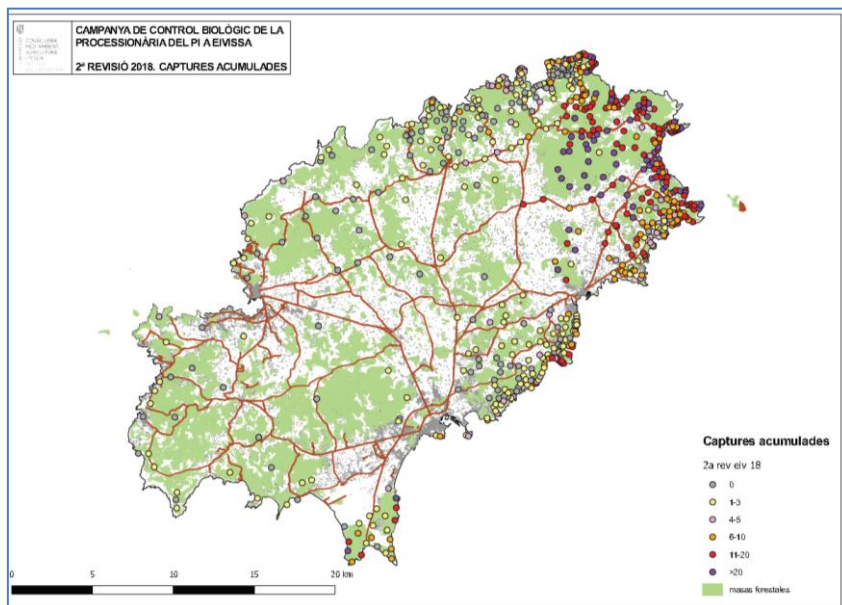
Actuacions : Trampeig. Evolució

02

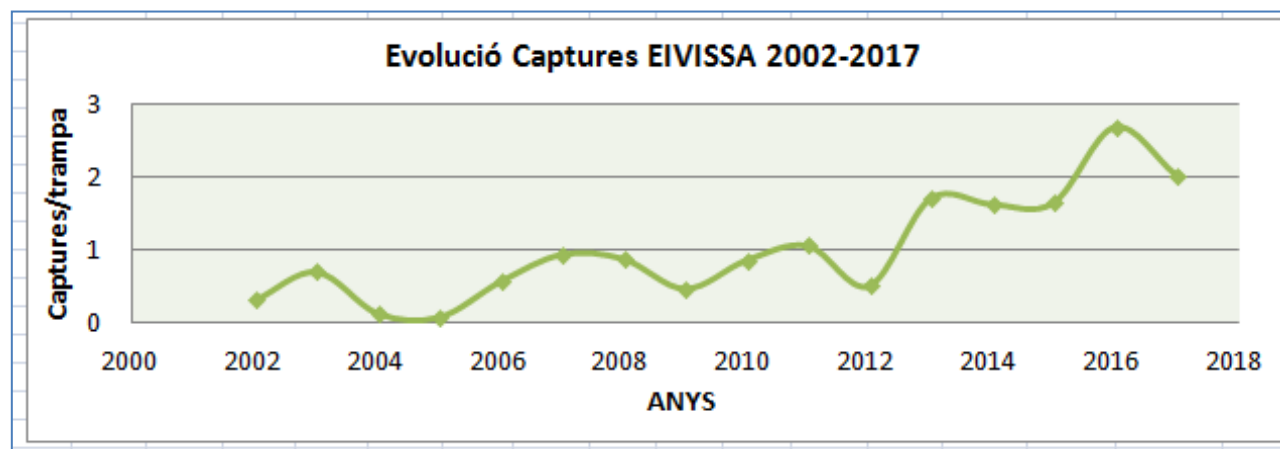


GOIB

- S'instal·len des de l'any 1979. Aquest any 2018 s'han instal·lat unes 1500 trampes.



ANYS	TRAMPES INSTAL·LADES	CAPTURES TOTALS	CAPTURES/TRAMPA
2002	6660	2046	0,31
2003	6660	4680	0,7
2004	9945	1290	0,13
2005	9990	768	0,08
2006	9985	5746	0,57
2007	9985	9351	0,94
2008	1863	1643	0,88
2009	1863	884	0,47
2010	1957	1691	0,86
2011	1302	870	1,06
2012	1426	735	0,51
2013	1548	2632	1,71
2014	1440	2352	1,63
2015	1450	2404	1,65
2016	1506	4049	2,69
2017	1506	3059	2,03





GOIB



**Detecció i eliminació
de bosses**



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: 60 a Eivissa
- Revisió caixes anteriors: neteja, manteniment i ocupació
- Anàlisi del model més adequat.



Localidades	Número de cajas
Àrea recreativa s'Argentera	4
Cala Mastella	5
Can Reganes	2
Can Vinyes (Parc Natural de ses Salines)	11
Es Brols	5
L'Horta	10
Pla ses Formigues	11
Pug d'en Valor	4
Pug des Forn	4



G
O
I
B



“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 ptyocampae*.

- Parasitisme a Formentera d’un 0,21%: baix, insuficient. Disseny de protocol de cria i solta en zones pilot.
- Els adults de *O. ptyocampae* 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. ptyocampae* 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.

----A Eivissa no es van trobar postes. Recollida amb mànigues: “Ninguno de los parasitoides obtenidos mediante el muestreo en la vegetación de Ibiza coincidió con ninguna de las especies de parasitoides de la procesionaria del pino más



Diverses tractaments aeris al llarg dels anys, puntuals, que han permès mantenir l'insecte sota control.

- Primer tractament 2002, 465 ha amb BTK i avió.
- Darrer tractament: any 2014, 1088 ha, diflubenzurón, helicòpter
- Pròxim tractament: 2018, 4000 ha, avió
- Producte biològic *Bacillus thuringiensis* varietat *kurstaki*.
- Mitjans aeris: Air tractor AT-802.
- Doble passada
- Control de qualitat externa: Revisió d'equips, calibració i dosificació, conformitat producte, control deposició producte, comprovació superfícies tractades, entre d'altres.



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

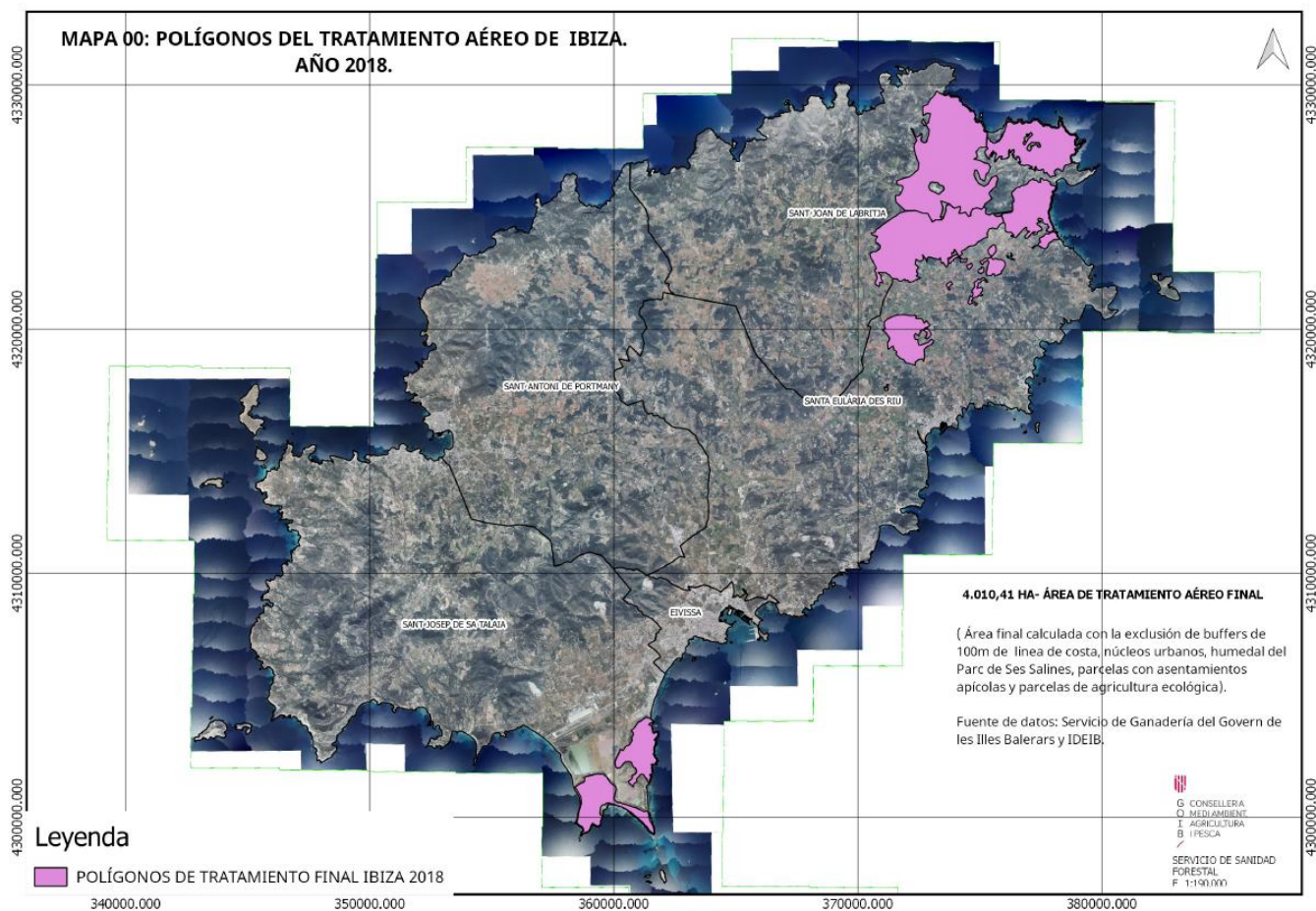




Abans de l'inici d'un tractament fitosanitari s'han de sol·licitar una sèrie d'autoritzacions i redactar projectes e informes diversos:

- 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 Eivissa. 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

4.000 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).



Font dades: Servei de ramaderia del Govern e IDEIB.

Control de l'eclosió dels ous:

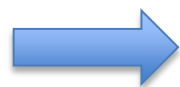
- Avaluació de les postes en 3 zones.
- 10 postes/zona
- Revisió cada 5 dies
- % eclosió i estadi de desenvolupament larvari.
- Determinació de l'inici del tractament



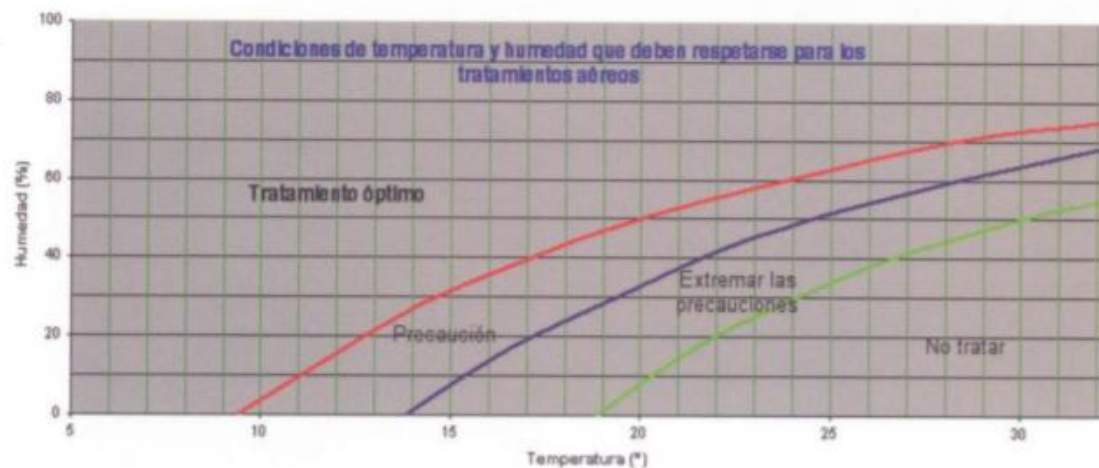
Control de l'eclosió dels ous:

	ZONA	1	2	3		ZONA	1	2	3		ZONA	1	2	3
FECHA REVISIÓN	PUESTA	%ECLOSIÓN	% ECLOSIÓN	% ECLOSIÓN	FECHA REVISIÓN	PUESTA	%ECLOSIÓN	% ECLOSIÓN	% ECLOSIÓN	FECHA REVISIÓN	PUESTA	%ECLOSIÓN	% ECLOSIÓN	% ECLOSIÓN
	1	0	5	0		1	0	5	0		1	0	100 L1	0
	2	0	0	25		2	0	0	80		2	5	0	100 L1
	3	0	0	0		3	85 L1	0	0		3	100 L1	100 L1	0
	4	0	0	0		4	0	0	0		4	0	0	100 L1
03/10/2018	5	0	0	0	08/10/2018	5	40	0	0	11/10/2018	5	100 L1	5	0
	6	5	0	0		6	5	0	0		6	40	0	0
	7	100 L1	5	0		7	100 L1	80 L1	80 L1		7	L1	100 L1	100 L1
	8	0	0	0		8	0	80 L1	90 L1		8	0	100 L1	100 L1
	9	0	0	0		9	100 L1	10	0		9	L1	50	0
	10	x	0	10		10	X	30 L1	15		10	X	100 L1	50





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

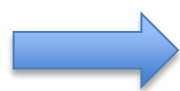




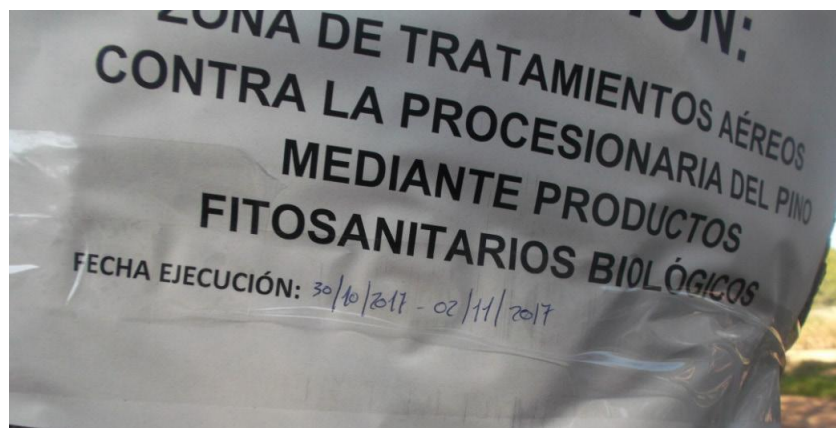
CALIBRACIÓ de tots els equips, adequació, funcionament, check-list (bombes, micronairs, flowmeter, dgps, emissores etc). Recepció i verificació producte fitosanitari. **DOSIFICACIÓ**

Reunions prèvies de coordinació





AVISOS I SENYALITZACIÓ





L'equip de tractament aeri:

- **Avioneta Air- Tractor AT-802**

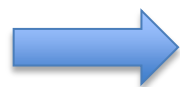




L'equip de tractament aeri:

- Sistema de comunicació aire/terra





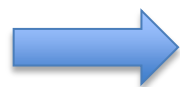
L'equip de tractament aeri:

- 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.

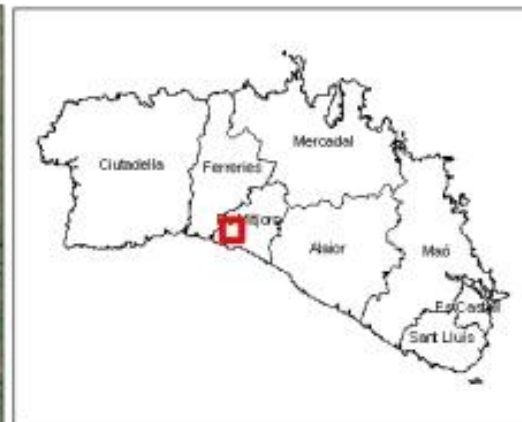
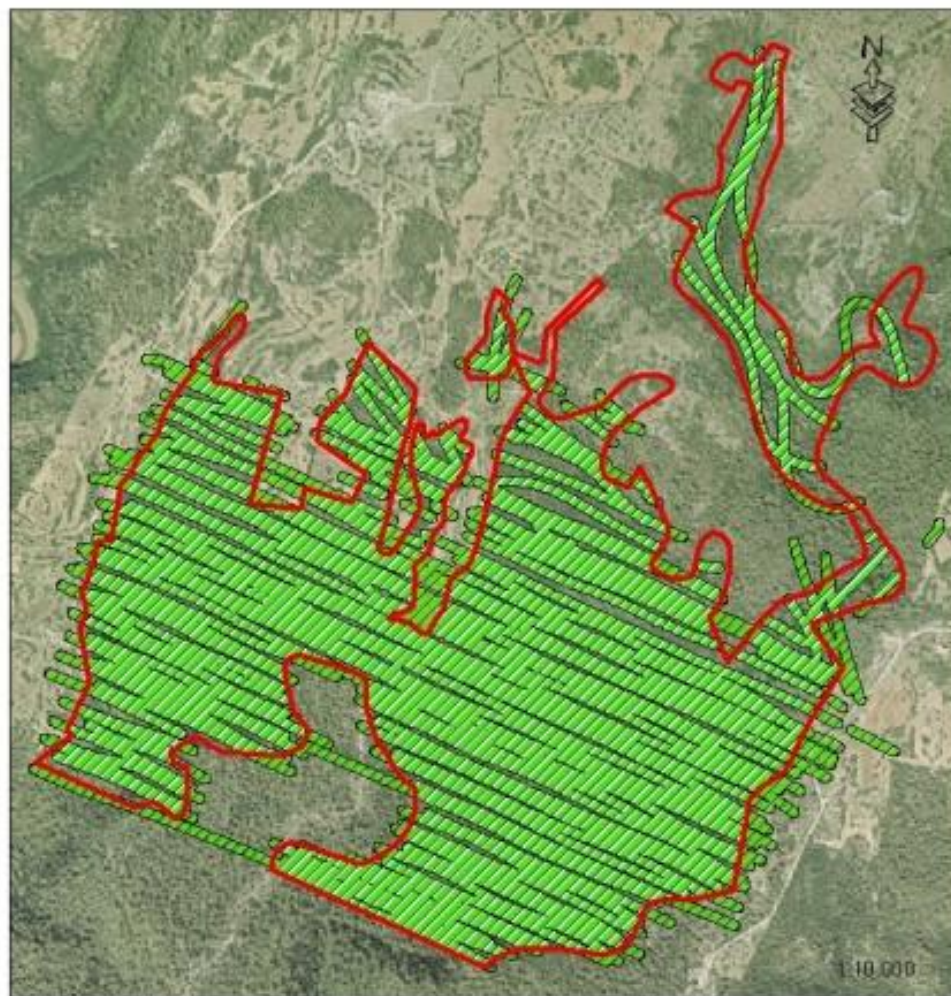


➡ Sistema de navegació i posicionament DGPS:





Sistema de navegació i posicionament DGPS:



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

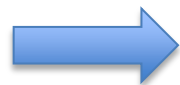
Leyenda

- Encinar afectado
- Superficie cubierta

Govern de les Illes Balears
Conselleria de Medi Ambient

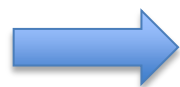


MAPA	SUPERFICIE ENCINAR AFECTADO
1	116,26 ha
S cubierta	S cubierta dentro poligono
105,70 ha	89,65 ha



L'equip de tractament aeri:

- Avioneta Air Tractor AT-802
- Sistema de comunicació aire/terra:
- Sistema de navegació i medició DGPS: enregistrar zones de tractament i passada, ample de passada.
- **Equips de medició i control de caudal:**
 - **Mesurador de flux (flowmeter):** per al control de la dosificació a aplicar per hectàrea, i la quantitat total a aplicar
 - **Caudalímetre:** per a determinar el volum exacte de caldo que es carrega en cada vol.



L'equip de tractament aeri:

- Avioneta Air Tractor AT-802
- Sistema de comunicació aire/terra:
- Sistema de navegació i medició DGPS: enregistrar zones de tractament i passada, ample de passada.
- Equips de medició i control de caudal:
- **Motobombes: per efectuar la càrrega del producte, i dispositius que eviten el vessament del producte.**
- 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.



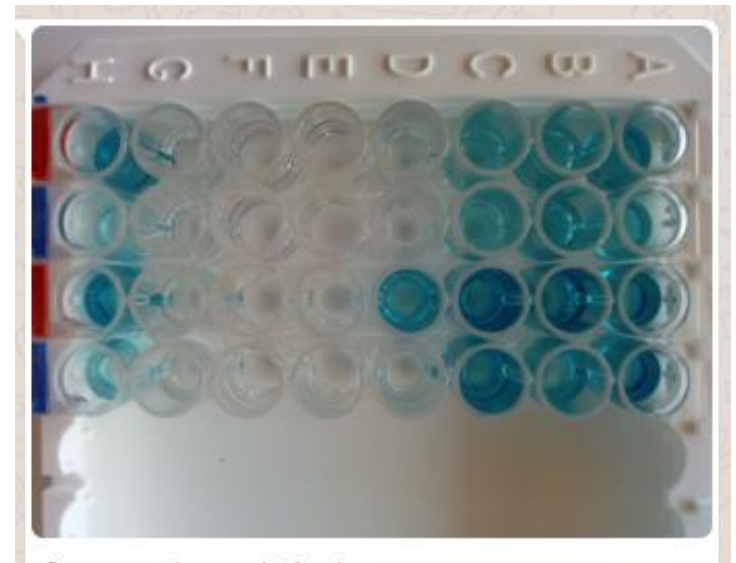
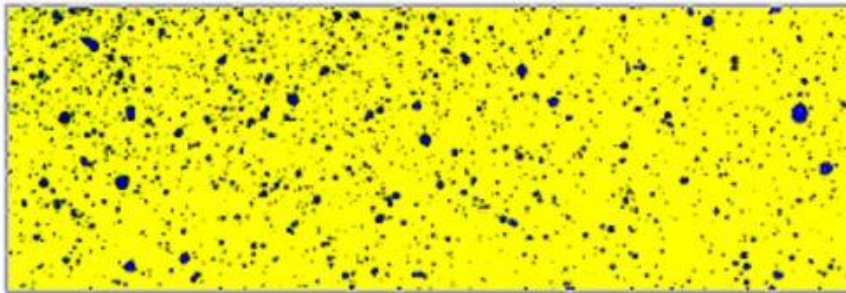
Tècnica de tractament, dosis i aplicació:

- A ultra baix volum:
 - Mida partícula: 100-200 micres de diàmetre – polvorització molt fina gràcies als micronairs.
 - Dosis entre 2,5 a 4 l/ha de producte, sense dissolució.



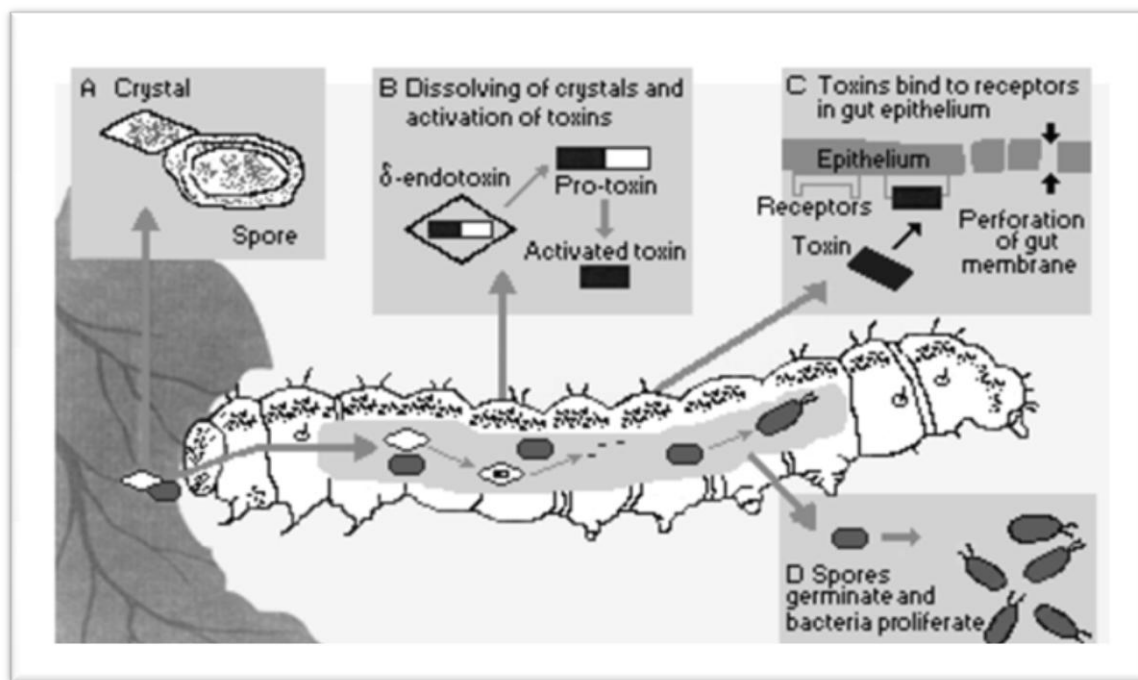
➔ Tècnica de tractament, dosis i aplicació: CONTROLS

- 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 el sòl, en les plantes i en l'aigua.
- Biològic, selectiu i pràcticament innoeu per la resta de l'entomofauna.
- No està classificat com a tòxic, ni irritant, ni com a perillós per al medi ambient.



- 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 processonària 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



INSUMOS PARA AGRICULTURA ECOLÓGICA

SOHISCERT

CERTIFICACION
Nº CT33FAE-21

Como Organismo de Control y Certificación otorga la licencia de uso de la marca para utilizar la referencia **Producto utilizable en Agricultura Ecológica conforme al Reglamento (CE) Nº 834/2007 del Consejo, de 28 de junio de 2007, sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, posteriores modificaciones y ampliaciones, al operador**

KENOARD, S. A.
C.I.F/NIF: A08717027

Dedicado a Fabricación, Envasado y Comercialización de Insumos, con domicilio social:
DIPUTACION, 279. 5º 08007-BARCELONA (BARCELONA)

En los siguientes productos, puestos en el mercado bajo la responsabilidad del operador titular de la presente certificación:

PRODUCTO COMERCIAL	Características	Tipo de envase
ALGANOL K +	Extracto de Alga	Botella 1 y 5 litros
BIOBIT 32	Bacillus thuringiensis var. kurstaki	Sacos 5, 20 y 50 kg, Bolsas 0,5 y 1 kg, Botes 0,5 kg.
BIOBIT XL	Bacillus thuringiensis var. kurstaki	Botellas 1 y 5 L.
CORAVET DF	Azufre	Bolsa HPDE, papel de 10 y 25 Kg.
CUPROXAT	Sulfato de cobre tribásico	Garrafa 0,25, 1 y 5 lts.
OPPEL DF	Bacillus thuringiensis kurstaki	Soleros 1 kg.
DIPPEL LA	Bacillus thuringiensis kurstaki	Garrafas 10 litros.
ENRAIGARD	Restos vegetales fermentados	Botella 1 y 5 litros.
FLORIBAC	Bacillus thuringiensis aizawai	Sacos 0,5 y 5 kg, Cajas 60 grs.
FORAY 48B	Bacillus thuringiensis kurstaki	Garrafas 5, 10, 100, 200 y 1000 litros.
GEODA	Bacillus thuringiensis var. kurstaki	Sacos 0,5, 1 y 10 Kg, Cajas 50 y 100 grs.
GNATROL SC	Bacillus thuringiensis israelensis	Bolsa polidifeno 10 lms.
NOVO BIOBIT	Bacillus thuringiensis var. kurstaki	Sacos 0,5 y 5 kg, Cajas 60 grs.
SEQUIRA 32	Bacillus thuringiensis var. kurstaki	Sacos 0,5 y 5 kg, Cajas 60 grs.
VECTOBAC 12 AS	Bacillus thuringiensis israelensis	Bolsa polidifeno 10 lms.
VECTOBAC G	Bacillus thuringiensis israelensis	Sacos papel 18,16 Kg.
VECTOBAG WG	Bacillus thuringiensis israelensis	Sacos 500gr, 5kg y 25kg
XINFAE GDO	Bacillus thuringiensis aizawai	Sacos 0,5 y 5 kg, Cajas 60 grs.
XTRHEEM	Bacillus thuringiensis aizawai	Bolsas 500 g y 1 Kg.

Las condiciones de utilización de los productos referidos deben ser consultadas en los anexos I y II del R. (CE) 834/2007

La fitxa de registre del producte fitosanitari



MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA GENERAL DE AGRICULTURA
Y ALIMENTACIÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD DE
LA PRODUCCIÓN AGRARIA

RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE SANIDAD DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA

Nombre comercial: FORAY 48 B
Número de autorización: 18682
Fecha de inscripción: 01/06/1990
Fecha de caducidad: 30/04/2019

Titular

KENOGARD, S.A.
C/ Diputación, 279 - 5ª
08007
(Barcelona)

Fabricante

KENOGARD, S.A.
C/ Diputación, 279 - 5ª
08007
(Barcelona)

Composición: BACILLUS THURINGIENSIS KURSTAKI (CEPA ABTS-351) (32 MILL. DE CLU/g) 13,9%
(10.600 CLU/MG) [SC] P/V
Tipo Función: --

Envases:

Presentación/Capacidad/Material

Bidón de plástico HDPE de 200 litros
Contenedor de 1000 litros
Bidón de plástico HDPE de 20 litros

Usos y dosis autorizados:

USO	AGENTE	Dosis l/ha
Coníferas	ORUGAS DEFOLIADORAS	2,5 - 4
Frondosas	ORUGAS DEFOLIADORAS	2,5 - 4



Nº REGISTRO: 18682

FORAY 48 B

Plazos de Seguridad (Protección del consumidor):

Uso	P.S. (días)
Coníferas, Frondosas	NA

Condiciones generales de uso:

Métodos de aplicación: Aplicación terrestre con equipos de pulverización que produzcan gota fina (manual y tractor) ó aplicación aérea con aeronaves (el tratamiento ha de realizarse a ultra-bajo volumen (UBV)).

Pueden realizarse de 1 a 5 aplicaciones por campaña con intervalo mínimo de 5 días, a partir del inicio de la emergencia de las larvas (estados larvarios L1- L4). Para larvas de Choristoneura spp., geometridos y Malacosoma neustria, la dosis será de 2,5-3 l producto/ha, mientras que para larvas de Euproctis chrysorrhoea, Lymantria dispar, L.monacha, Thaumetopoea pityocampa, T.processionea, Dendrolimus pini, D. superans y Tortrix viridana, será de 3-4 l producto/ha. El volumen de caldo para tratamientos terrestres será de 10-500 l/ha, no requiriéndose dilución en tratamientos aéreos.

No autorizado para uso en jardinería exterior doméstica ni para uso profesional en lugares destinados al público en general.

Excepciones: --

Clase de usuario:

Uso profesional en lugares no destinados al público en general

Mitigación de riesgos en la manipulación:

Aplicador:

Para la mezcla /carga, limpieza y mantenimiento del equipo deberán utilizarse guantes de protección química, ropa de protección tipo 6-B (contra agentes biológicos según norma UNE-EN 14126:2004), gafas o protectores oculares y protección respiratoria (mascarilla tipo FFP3 según norma UNE-EN-149:2001+A1:2010). Se utilizarán el mismo tipo de protección para la aplicación con tractor, a menos que se disponga de cabina cerrada y dispositivo de filtrado de aire, y se mantengan las ventanas cerradas. Para las aplicaciones aéreas se requiere el uso de aeronaves con cabina cerrada.

Antes de realizar los tratamientos en aplicaciones aéreas se procederá a un correcto reglaje de los equipos Micronair. No se considera que el piloto realice las operaciones de mezcla/carga ni de manipulación del equipo de aplicación, limitándose a la aeronave y al correcto funcionamiento de los sistemas GPS y DGPS obligatorios.

No se considera la figura del "señalero" ya que queda reemplazado por los equipos obligatorios de posicionamiento y de corrección diferencial en tiempo real citados anteriormente.

En los caminos y vías de acceso a la zona de carga y de tratamiento se instalarán señales específicas advirtiendo de la realización de tratamientos aéreos con productos fitosanitarios, y de las propiedades sensibilizantes del producto. Se mantendrán dichas señales al menos hasta la finalización del tratamiento.

Se dejará una franja de seguridad mínima de 100 metros alrededor de la zona tratada. Asimismo, no se deberá aplicar el producto en ninguna zona adyacente a zonas residenciales. Se debe cumplir lo especificado en el RD 1311/2012.

- AUTORITZAT PER ÚS EN AGRICULTURA ECOLÒGICA



INSUMOS PARA
AGRICULTURA ECOLÓGICA

SOHISCERT

CERTIFICACION
Nº CT33PAE-21

Como Organismo de Control y Certificación otorga la licencia de uso de la marca para utilizar la referencia **Producto utilizable en Agricultura Ecológica conforme al Reglamento (CE) N° 834/2007 del Consejo, de 28 de junio de 2007, sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, posteriores modificaciones y ampliaciones**, al operador

KENOGARD, S. A.

C.I.F/NIF: A08717027

Dedicado a Fabricación, Envasado y Comercialización de Insumos, con domicilio social:

DIPUTACION, 279. 5º 08007-BARCELONA (BARCELONA)

En los siguientes productos, puestos en el mercado bajo la responsabilidad del operador titular de la presente certificación:

PRODUCTO COMERCIAL	Características	Tipo de envase
ALGANOL K +	Extracto de Algas	Botella 1 y 5 litros.
BIOBIT 32	Bacillus thuringiensis var. kurstaki	Sacos 5, 20 y 50 kg. Bolsas 0,5 y 1 kg. Botes 0,5 kg.
BIOBIT XL	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki	Botellas 1 y 5 l.
COSAVET DF	Azufre	Bolsa HPDE y papel de 10 y 25 Kg.
CUPROXAT	Sulfato de cobre tribásico	Garrafa 0,25, 1 y 5 lts.
DIPEL DF	Bacillus thuringiensis kurstaki	Sobres 1 Kg.
DIPEL LA	Bacillus thuringiensis kurstaki	Garrafa 10 litros.
ENRAIGARD	Restos vegetales fermentados	Botella 1 y 5 litros.
FLORBAC	Bacillus thuringiensis aizawai	Sacos 0,5 y 5 Kg. Cajas 60 grs.
FORAY 48B	Bacillus thuringiensis kurstaki	Garrafas 5, 10, 100, 200 y 1000 litros.
GEODA	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki.	Sacos 0,5, 1 y 10 Kg. Cajas 50 Y 100 grs.
GNATROL SC	Bacillus thuringiensis israelensis	Bolsa polietileno 10 litros.
NOVO BIOBIT	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki.	Sacos 0,5 y 5 Kg. Cajas 60 grs.
SEQURA 32	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki.	Sacos 0,5 y 5 Kg. Cajas 60 grs.
VECTOBAC 12 AS	Bacillus thuringiensis israelensis	Bolsa polietileno 10 litros.
VECTOBAC G	Bacillus thuringiensis israelensis	Sacos papel 18,16 Kg.
VECTOBAG WG	Bacillus thuringiensis israelensis	Sacos 500gr, 5kg y 25kg
XENTARI GD	Bacillus thuringiensis aizawai	Sacos 0,5 y 5 Kg. Cajas 60 grs.
XTREEM	Bacillus thuringiensis aizawai	Bolsas 500 g y 1 Kg.

Las condiciones de utilización de los productos referidos deben ser consultadas en los anexos I y II del R. (CE) 889/2008

- 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



- ☐ “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.

RESULTATS:



Universitat
de les Illes Balears

2. Referent a la **fauna edàfica**, no hi ha diferències estadísticament significatives en el nombre d’individus i la diversitat al final de l’estudi entre la zona control i la zona tractada amb *Btk*; per la qual cosa l’aplicació no ha suposat un impacte sobre la fauna edàfica..
3. El baix nombre d’insectes capturats de l’**entomofauna aèria diürna**, la **fauna epífita**, la **fauna epiedàfica** i els **pol·linitzadors** no permet avaluar l’impacte de l’aplicació del *Btk*.
4. Referent a la diversitat de **lepidòpters nocturns**, no es determina cap efecte després del tractament. A més, a nivell quantitatiu, tot i que s’observa una disminució puntual i proporcional durant la primavera a la zona tractada respecte a la zona control, passat un any, les poblacions foren superiors a la zona *Bt* en relació a la zona control, i superiors en comparació a l’inici de l’estudi.





GOVERN
ILLES
BALEARS

GRÀCIES PER LA VOSTRA
ATENCIÓ