

DOCUMENT 1: MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ

Els sistemes forestals de les Illes Balears ocupen aproximadament una superfície de 220.786,34 ha, segons dades del Quart Inventari Forestal Nacional (IFN4), xifra que suposa un 44% de la superfície total de les illes. D'aquesta, el 84% corresponen a sistemes arbrats, mentre que el 16% restant ho constitueixen sistemes desarbrats.

Entre les formacions forestals arbrades mes destacades i atenent principalment al número de hectàrees que ocupen, estan els pinars de *Pinus halepensis* i els alzinars de *Quercus Ilex*, amb 80.116,65 ha i 13.147,26ha, respectivament.

Els boscos d'alzines es distribueixen principalment per la part nord occidental de Mallorca, prop de la costa, i en la zona central de Menorca, sense superfície representativa en la resta d'illes. Es tracta de masses on l'alzina és l'espècie dominant, però amb una proporció de peus menors bastant baixa, cosa que planteja problemes de regeneració futura.

D'altra banda, les pinedes a Balears es troben presents en totes les illes, generalment per davall dels 400m, son indiferents a la exposició i ocupen el 43% de la superfície arbrada, tenint especial importància en Eivissa on representen el 82% dels boscos de l'illa.

El valor anual de la superfície forestal de les Balears és de 171 milions d'euros, dels quals 145 corresponen a la superfície arbrada. Respecte la quantitat de carboni, la formació vegetal que mes contribueix a la fixació de carboni son els pinars, en canvi i pel que fa a la fixació de carboni per hectàrea son els alzinars els que mes emmagatzemen, concretament més del doble de tones per hectàrea que la següent massa boscosa (mixta de coníferes i frondoses), (dades del IV IFN).

Ambdues formacions estan afectades per diferents organismes nocius, concretament i pel que fa als pinars, estan greument afectats principalment per la processionària del pi, espècie que cada any defolia milers d'arbres i que ja està declarada plaga en les illes de Mallorca (2003), Menorca (2003) i Formentera (2016).

Pel que fa als alzinars han sofert al llarg del temps, greus pertorbacions que juntament amb la manca de gestió ha conduït a masses inestables i afectades per diverses plagues i malalties. En aquests sentit, els alzinars mallorquins estan severament afectats pel banyarriquer (*Cerambyx cerdo*), així com la cabra que afecta greument el regenerat.

A més a més, cal destacar els recents (Mallorca) i greus defoliacions (Menorca de 2007 a 2012) pel lepidòpter *Lymantria dispar* que juntament amb altres factors de debilitament de l'arbrat han deixat les alzines dèbils i susceptibles de ser afectades per diversos patògens.

El Servei de Sanitat Forestal redacta el present "*Projecte d'actuacions de control integral contra els principals organismes nocius que afecten a masses forestals, Illes Balears 2023-2027*", d'ara endavant «Projecte d'actuacions», per planificar l'execució de les actuacions de control integral contra els diferents organismes.

De caràcter preferent, aquest projecte es desenvolupa per al control integral de l'eruga peluda de l'alzina (*Lymantria dispar*), a les illes de Mallorca i/o Menorca, i de la processionària del pi (*Thaumetopoea pityocampa* Den & Schiff.) a l'illa d'Eivissa, durant les anualitats 2023-2027.

L'objectiu d'aquest projecte és reduir la intensitat de danys, a la fi d'evitar: la propagació dels citats organismes nocius i la feblesa de les masses forestals.

Es fan servir tots els mètodes disponibles, entre ells, el tractament aeri de les zones afectades, per a frenar l'expansió a altres localitzacions on la continuïtat de la massa d'alzinar o de pineda posi en perill la seva afectació.

2. ANTECEDENTS HISTÒRICS I SITUACIÓ ACTUAL (2022).

Entre les principals plagues que provoquen danys sobre les masses forestals trobem principalment, l'eruga peluda de l'alzina i la processionària del pi.

L'eruga peluda és un insecte defoliador de l'ordre dels lepidòpters, present en les illes de Mallorca i Menorca, i en menor mesura en les Pitiüses.

En fase larvària (eruga) s'alimenta de fulles i brots d'alzines principalment, però també d'altres vegetals; pot provocar importants efectes sobre la massa a la qual afecta: defoliacions, afebliment, pèrdua de la coberta vegetal, pèrdua de sòl, alteració de les cadenes tròfiques de diverses espècies de la fauna autòctona i canvis en els processos ecològics de les superfícies forestals afectades, entre altres.

Apareix de manera cíclica, amb episodis epidèmics que poden tenir una durada d'entre 3 i 5 anys, en els quals provoquen intenses defoliacions; si aquestes defoliacions es repeteixen any rere any, acompanyades d'una climatologia extrema, nombrosos patògens com el perforador "banyarriquer" i la degradació del regenerat, podrien comprometre seriosament la supervivència dels alzinars.

A Mallorca va causar danys sobre els alzinars d'Artà l'any 2005. Per tal de controlar la plaga, es van tractar 19 ha d'alzinars amb diflubenzurón. Durant els següents anys, l'eruga peluda a Mallorca es va mantenir sota uns llindars acceptables; es capturen papallones en les trapes que s'instal·len, però no s'aprecien danys en els alzinars, símptoma que les poblacions de l'espècie van estar en equilibri fins l'any 2018, en el qual es va detectar una important i sobtada explosió de l'insecte en la zona centre i en l'extrem occidental de la Serra de Tramuntana, afectant un total d'aproximadament 2.000 ha.

A conseqüència de l'execució d'actuacions de control integral com: trampeig ordinari i extraordinari, tractament aeri i tractament terrestre, la plaga es va poder controlar, evitant així la dispersió de l'insecte a altres zones i les possibles conseqüències sobre les masses forestals d'alzinar.

Actualment, i d'acord amb l'última inspecció realitzada el mes de juny de 2022 a les illes de Mallorca i Menorca, la superfície afectada per nivells de màxima defoliació (nivell 3) és pràcticament inexistent, exceptuant alzines aïllades i fileres de separació de finques. Malgrat això, i sobre la base de les últimes dades de captures registrades, així com la dinàmica poblacional de l'espècie, pronostiquen que en la primavera de l'any 2023 i anys successius, els atacs s'incrementin i augmenti la superfície afectada; per aquest motiu és necessària la planificació anticipada d'actuacions contundents per al control de l'insecte.

Pel que fa a Menorca, els primers atacs de l'eruga peluda es detecten a principis de la dècada del 2000, amb defoliacions importants en una zona molt puntual propera a Cala en Porter, Alaior. Durant els anys 2003 i 2004 s'estén per tota l'illa i s'inicia un episodi epidèmic que va durar fins l'any 2012. Els anys 2014 i 2015 la situació a Menorca és de nul·la afectació en tota la illa. Els anys 2015 i 2016 s'observen defoliacions intenses en una zona d'alzines i ullastres per St. Lluís; en aquesta zona es du a terme un trampeig intensiu, de manera que el 2017 ja no s'hi observen defoliacions intenses en aquesta zona, s'aprecien defoliacions lleugeres (nivell 1) en unes 955 ha, i en 2018 sobre una superfície inferior de 153 ha. Durant 2020, es va detectar un focus de plaga a la finca d'Alcotx, que es va controlar ràpidament. Actualment, l'afectació és molt baixa, però es convenient seguir vigilant.

Pel que fa a la processionària del pi (*Thaumetopoea pityocampa*) és un insecte lepidòpter defoliador que provoca greus danys en els pins a causa de l'alimentació de les erugues, molt voraces, que poden defoliar completament els arbres. Aquestes defoliacions, en funció de la seva intensitat, poden provocar:

afebliment de l'arbre, disminució del creixement, afectació al regenerat i a les masses joves de pineda i un llarg etcètera. També cal tenir en compte els efectes que la processonària pot ocasionar sobre la salut de les persones, ja que produeix afeccions urticants, al·lèrgies i danys epidèrmics i oculars.

A les illes de Mallorca i Menorca la processonària del pi és considerada una greu plaga, exòtica i invasora, que provoca greus defoliacions, any rere any, sobre les masses de pineda autòctona.

A l'illa d'Eivissa la processonària es va detectar l'any 1975. Des de la seva introducció fins a l'actualitat s'han executat diferents treballs dins d'un pla de control integral per a evitar la seva expansió. Fruit d'aquest esforç, s'ha aconseguit mantenir la població sota uns límits acceptables i de forma bastant localitzada; no obstant això, a partir de 2021 es va detectar un increment important en el nombre de bosses trobades, la qual cosa indica l'augment de la població de l'insecte i l'expansió cap a altres zones de l'illa.

A l'illa de Formentera la presència de l'espècie es constata des de l'any 2007. Des d'aquest moment, i malgrat les mesures dutes a terme, l'expansió de l'insecte ha estat imparable.

S'exposen a continuació les dades obtingudes al llarg dels anys fins a 2022, de les diferents actuacions de control realitzades en els darrers anys pel control de *Lymantria dispar* a les illes de Menorca i Mallorca i de la processonària del pi a l'illa d'Eivissa.

2.1 ERUGA PELUDA DE L'ALZINA (*Lymantria dispar*)

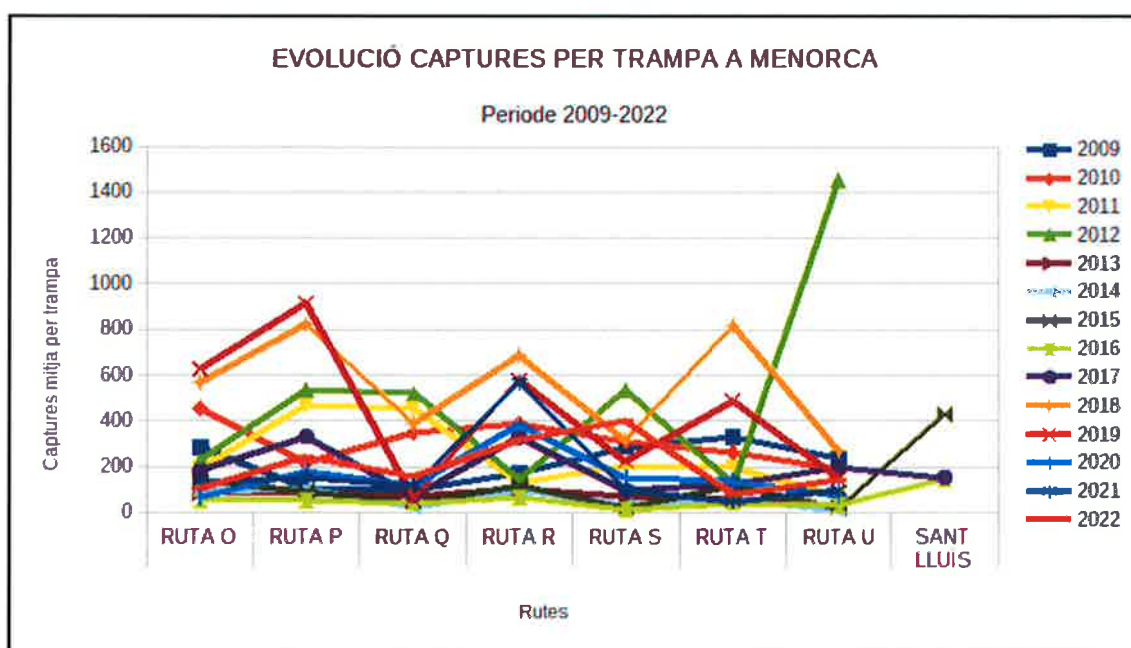
Mètodes mecànics: trampeig

Anys enrere fins al moment actual, a Mallorca i Menorca s'han instal·lat trapes per al monitoratge de l'espècie i captura massiva d'adults, per al control de la plaga de l'eruga peluda. Les trapes són del tipus G, encebades amb feromones sexuals per atreure els mascles de la papallona i així evitar la copula i posta dels ous.

A Menorca, la instal·lació de trapes es fa seguint 8 rutes ubicades en determinades zones de l'illa. L'evolució de les captures per trampa des de l'any 2009 fins a l'actualitat s'exposa a la taula i gràfic següent on es pot comprovar que el màxim de captures mitges corresponen a l'any 2012 i Ruta U on es varen capturar 1.451 papallones de *Lymantria dispar*.

Anys	CAPTURA MITJA PER TRAMPA								Atrayente
	RUTA O	RUTA P	RUTA Q	RUTA R	RUTA S	RUTA T	RUTA U	SANT LLUÍS	
2009	284	103	99	171	286	330	234		SEDQ
2010	456	214	347	391	309	262	190		SEDQ
2011	191	468	456	134	205	199	74		SEDQ
2012	228	534	519	143	535	123	1.451		KENOGARD
2013	82	84	72	105	70	60	23		KENOGARD
2014	92	105	22	98	32	61	9		KENOGARD
2015	135	92	41	121	21	120	21	428	KENOGARD
2016	49	52	41	64	13	42	32	142	KENOGARD
2017	182	331	74	329	97	127	196	154	KENOGARD
2018	566	823	390	686	318	817	268		KENOGARD
2019	627	915	63	577	226	487	148		KENOGARD
2020	65	177	120	385	153	141	73		KENOGARD
2021	132	153	120	568	98	48	97		KENOGARD
2022	106	241	160	317	400	80	145		KENOGARD

Taula 1: Evolució de captures durant els anys 2009- 2022 Menorca.



Gràfic 1: Evolució de les captures de Lymantria dispar per rutes 2009- 2022, Menorca.

La comparativa mostra valors molts similars al llarg dels anys, exceptuant el màxim obtingut en la Ruta U, durant 2012, com així també es pot observar al gràfic 1.



G
O
T
B

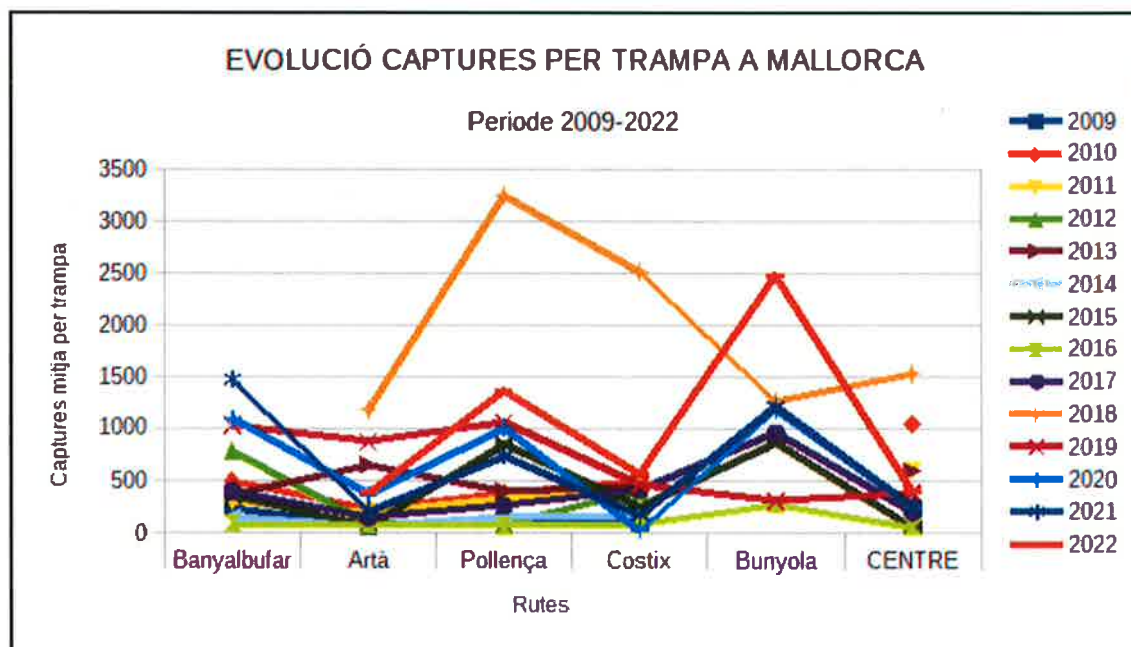


Pel que fa a Mallorca l'any 2009 es varen establir 5 rutes de trampeig, incorporant a partir de l'any 2015 la ruta de Bunyola. A la taula següent es mostra la relació de captures per rutes i any.

A continuació també s'observa el gràfic d'evolució de les captures al llarg dels anys.

Anys	CAPTURA MITJA PER TRAMPA						
	Banyalbufar	Artà	Pollença	Costix	Bunyola	CENTRE	Atrayente
2009	229	61	123	96	-	244	SEDQ
2010	502	236	379	502	-	1.049	SEDQ
2011	302	197	330	438	-	610	SEDQ
2012	784	83	81	391	-	72	KENOGARD
2013	373	656	402	442	-	592	KENOGARD
2014	153	71	149	153	-	166	KENOGARD
2015	346	67	852	241	865	54	KENOGARD
2016	89	70	66	79	274	55	KENOGARD
2017	399	146	259	423	960	199	KENOGARD
2018		1.182	3.250	2.518	1.269	1.529	KENOGARD
2019	1.034	876	1.058	467	307	382	KENOGARD
2020	1.094	361	1.003	21	1.185	250	KENOGARD
2021	1.472	199	740	168	1.213	250	KENOGARD
2022	2.929	375	1.367	563	2.481	400	KENOGARD

Taula 2: Evolució de captures durant els anys 2009-2022 Mallorca.



Gràfic 2: Evolució de les captures de *Lymantria dispar* per rutes 2009- 2022, Mallorca.

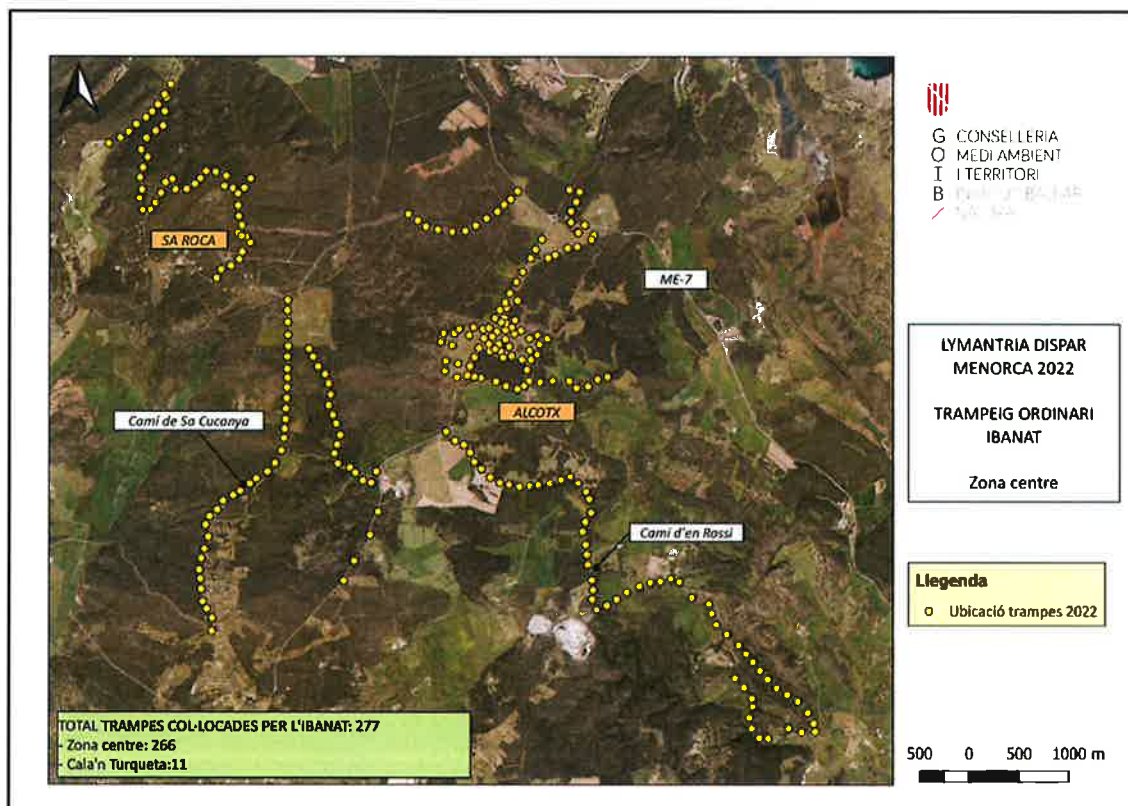
La comparativa entre les captures obtingudes els anys 2009 i 2022, mostren valors de captures irregulars durant el primers anys del trampeig, sense valors destacables. Així mateix, es pot observar que si bé durant l'any 2017 varen pujar en totes les rutes la mitja de captures respecte a l'any 2016, això no feia preveure l'increment quantitatiu inesperat de les captures obtingudes durant 2018, amb màximes en totes les rutes i que es correspon amb l'any d'explosió poblacional en la zona centre i zona de la serra de Tramuntana. També es pot observar en el gràfic 2, l'increment de les captures registrades durant l'any 2022, principalment en les rutes de Pollença i Bunyola, després d'un descens durant els anys anteriors.

Complementari al trampeig ordinari o de monitoratge es realitza també, el trampeig extraordinari o de captura massiva en ambdues illes.

Pel que fa a Menorca, durant els darrers anys, es van col·locar les següents trampes de captura massiva, així com indica la taula i mapa adjunt.

TRAMPEIG EXTRAORDINARI MENORCA			
Anys	Núm. Trampes	Captures totals	Captures/trampa
2020	300	12036	75
2021	276	10307	37
2022	277	23202	84

Taula 3: Relació captures trampeig extraordinari, Menorca 2020/2022.

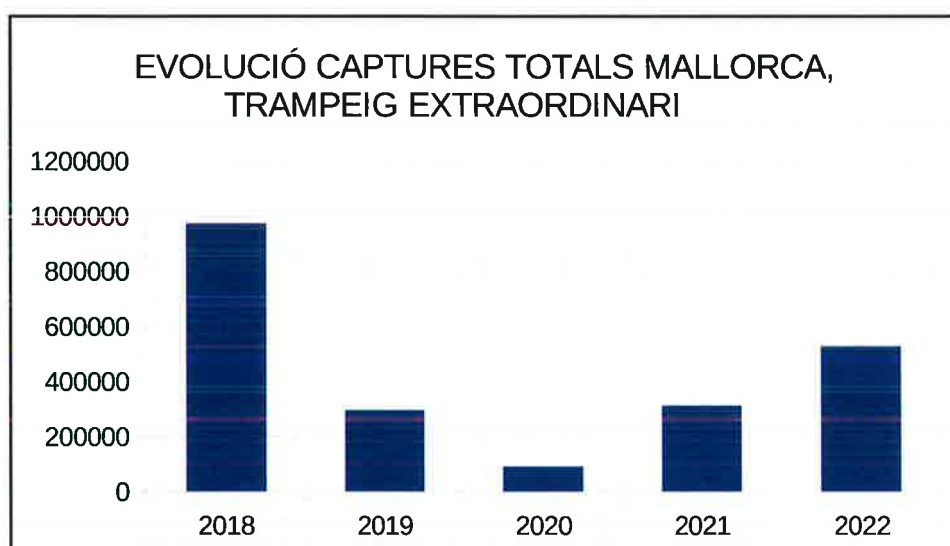


Mapa 1: Ubicació trampes, rutes extraordinàries, Menorca 2022. Font de dades IBANAT Menorca.

Així mateix a Mallorca, es mostra a continuació en la següent taula 4 i gràfic 3, la relació de anys, trampes instal·lades, captures i captures mitges per trampa.

TRAMPEIG EXTRAORDINARI MALLORCA			
Anys	Núm. Trampes	Captures totals	Captures/trampa
2018	497	973954	1959,66
2019	670	295044	440,36
2020	658	90869	138
2021	475	311377	671,07
2022	381	527577	1385

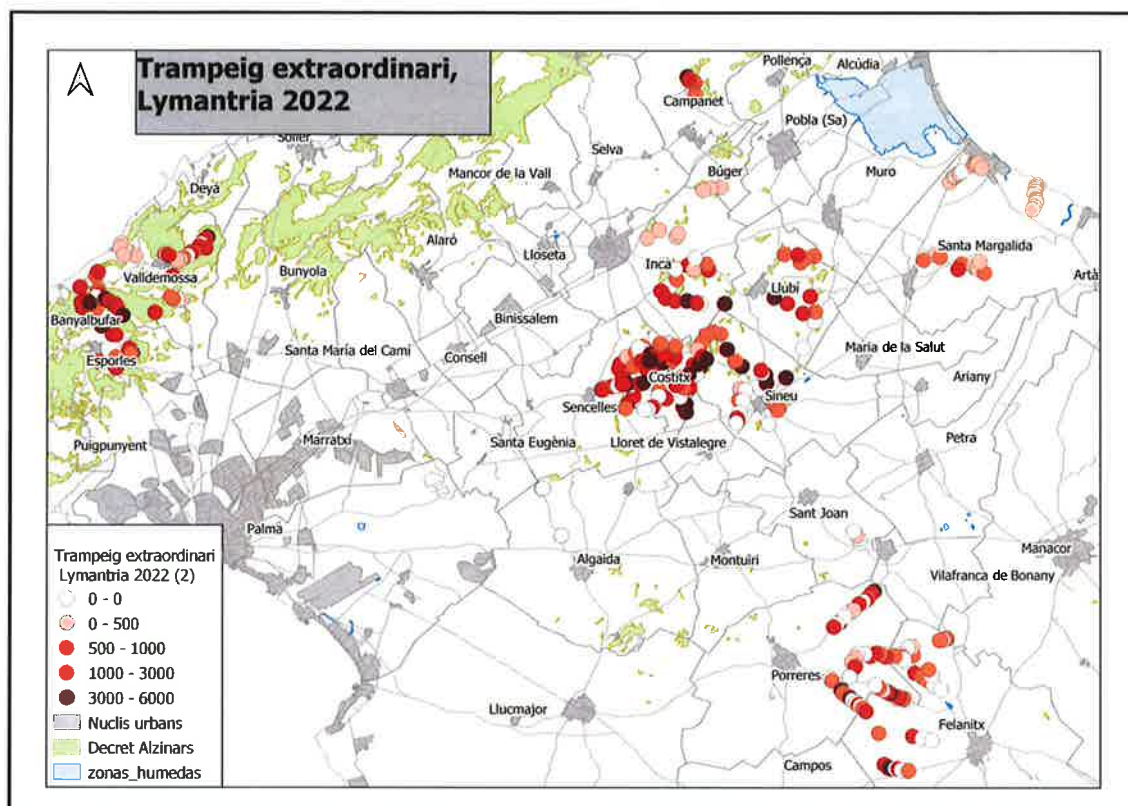
Taula 4: Captures registrades trampeig extraordinari, Mallorca 2018-2022.



Gràfic 3: Captures registrades trampeig extraordinari, Mallorca 2018-2022.

Es l'any 2018 quan es registren el major numero de captures en el trampeig extraordinari, prop d'1 milió d'individus registrats. El anys següents aquests dades baixen, no obstant durant 2022 les captures tornen pujar, per tant haurem d'estar pendents de probables explosions poblacionals de l'insecte durant la primavera de 2023.

A mes a mes, altra actuació de control és facilitar feromones als particulars de finques afectades, concretament : 180 trampes i feromones (2018), 450 feromones (2019), 300 feromones (2020) i 100 trampes i feromones (2022).



Mapa 2: Ubicació trapes, rutes extraordinàries, Mallorca 2022.

Al Mapa 2, es poden observar punts que representen les trapes instal·lades en camp i en funció del color del punt, el numero de captures registrades. El colors més foscos indiquen valors d'entre 3.000 i 6.000 de mascles de papallones capturats al llarg de la temporada de trampeig. Aquestes trapes de més captures, estan situades de forma dispersa en totes les zones.

Foment de la fauna reguladora

Aquesta actuació de control és vàlida tant pel control de la *Lymantria dispar* com per la processionària del pi; s'exposen a continuació les dades i número de caixes instal·lades al llarg dels anys pel control d'ambdues plagues.

S'han realitzat a Balears al llarg dels anys diferents actuacions de foment de la fauna reguladora de la plaga de la processionària del pi. A Mallorca i dins el marc del conveni de col·laboració entre l'Obra Social «La Caixa» i el Govern Balear i subjectes al projecte "*Millora sanitària de les masses forestals, amb control biològic i biotecnològic*», es varen instal·lar durant l'any 2012, aproximadament 1.000 caixes-niu, principalment a finques públiques: La Victòria, Cuber, Son Real i també a Na Burguesa. Durant 2016, i dins el mateix conveni, es varen instal·lar en

col·laboració amb l'IBANAT, 650 caixes niu a Mallorca, concretament als parcs naturals de S'Albufera, Mondragó, Dragonera, Parc de Llevant; així també com al Paratge de la Serra de Tramuntana (finques de Planícia, Binifaldó, Menut, Son Moragues i Santuiri).

També s'ha dut a terme aquestes actuacions per part de naturalistes dels parcs i col·laboradors.

Dins el projecte de *«Prevenició, control i seguiment de les principals plagues i malalties dels boscos de les Illes Balears»*, s'està realitzant la revisió, localització, neteja i reparació d'aquestes caixes niu, ja que moltes d'elles han desaparegut i estan espenyades pel pas del temps.

En 2020-2021 s'han instal·lat caixes niu en noves localitzacions, com: Ses Ufanes, Comuna de Caimari, PN Es Trenc, Cabrera, Puig de Sant Martí i Comuna de Sant Martí.

La situació a 2022 és la següent: 346 caixes niu localitzades de les quals 164 estan en bon estat, i amb un percentatge de nidificació d'aproximadament un 55%, sense tenir en compte les caixes nius gestionades directament pels parcs.

A Menorca es posaren en l'any 2008, 50 caixes que va instal·lar l'empresa Tragsa en diferents localitzacions; també s'han instal·lat caixes en el PN de S'Albufera des Grau, Turqueta i S'Arangí, per part d'IBANAT i personal naturalista dels parc.

La situació actual, és: 37 caixes localitzades, de les quals 19 estan en bon estat i hi ha un 74% de nidificació.

A Eivissa, l'any 2005 es varen posar caixes-niu al PN de Ses Salines. Durant 2020, 2021 i 2022 es va fer la revisió i seguiment d'aquestes caixes i d'altres noves instal·lades, 67 estaven en bon estat i amb 61% de nidificació.

La instal·lació de caixes refugi per a ratapinyades, es va realitzar també al llarg dels anys. El total de caixes existents a Mallorca en aquests moments és de 295; es varen instal·lar durant els anys 2008, 2012, 2016, 2017, 2018 i 2021.

Pel que fa a Menorca, hi ha instal·lades 134 caixes-refugi (anys 2006 ,2008 i 2018).

A Eivissa hi ha 281 caixes-refugi , instal·lades els anys 2005, 2007, 2008, 2009, 2018 i 2021, en el marc de diferents projectes.

Una altra forma de fomentar la fauna reguladora de les plagues, és mitjançant la introducció de parasitoids. A banda d'això, s'han fet diferents estudis, com:

- durant l'any 2008 i 2010 diferents estudis sobre el parasitisme d'ou i l'entomofauna associada a les crisàlides de *Lymantria dispar*. Entre les conclusions obtingudes, es constata la presència del *parasitoide* d'ous, *Ooencyrtus kuwanae* i que existeix el parasitisme de les erugues en estadis terminals i en les crisàlides, però que aquest és insuficient per controlar de forma natural la plaga.

- «*Estudi sobre el parasitisme en ous de Thaumetopoea pityocampa* Den. & Shiff a *Balears*», amb l'objectiu d'identificar les espècies de parasitoides existents a les postes de processionària i establir estratègies de control biològic en funció de les espècies disponibles. Les conclusions damunt 225 postes de Mallorca i Menorca és la presència dels parasitoids d'ous *Ooencyrtus pityocampae* i de *Tetrastichus servedei*.

- «*Els parasitoides de la processionària del pi a Eivissa i Formentera*» amb l'objectiu d'identificar les espècies de parasitoides existents a les postes de processionària i establir estratègies de control biològic en funció de les espècies disponibles. Les conclusions respecte a Formentera assenyalen la identificació de parasitoides d'*Ooencyrtus pityocampae* en postes recollides durant l'any 2018, no obstant indiquen un parasitisme baix del 0,21%. Així mateix, es dissenya un protocol de control biològic que contempla la cria i amollada d'*Ooencyrtus pityocampae* en zones pilot. En aquest mateix estudi, les conclusions respecte a Eivissa assenyalen que degut la poca presència de processionària en aquesta illa, no s'han pogut obtenir postes i per tant no s'ha pogut confirmar la presència de parasitoides d'ou a l'illa d'Eivissa.

En 2021, es va començar un projecte de cria i desenvolupament en laboratori de parasitoids d'ou, concretament de l'espècie *Ooencyrtus pityocampae*, que recentment va estar identificada com present a Eivissa; a més a més, es constata la presència dels mateixos parasitoids de les altres illes, però en molt baixa proporció.

Aquest projecte actualment es troba a la fase de cria i està previst que tengui una duració de 3 anys (2021-2024).

Tractaments terrestres

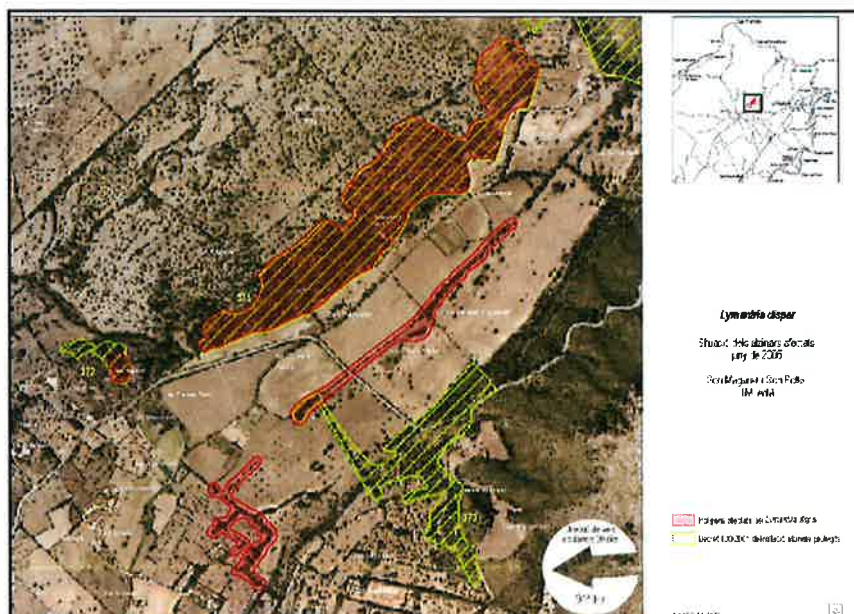
A Menorca es van fer tractaments terrestres des de l'any 2007 fins a l'any 2011, a les zones del focus de plaga que va afectar a l'illa per aquells anys. Després d'uns

anys on la presència de l'eruga es va trobar en uns nivells d'afectació tolerables pel medi, a partir de 2021 es varen tornar a executar en la zona del focus de plaga d'Alcotx.

Anys	Superfície tractada (ha)	Producte utilitzat	Localització	Observacions
2007	116	Diflubenzuron	MENORCA	Es va tractar als voltants de cases i nuclis urbans afectats.
2008	37	Diflubenzuron	MENORCA	Es varen atendre 43 sol·licituds de particulars.
2009	103	Diflubenzuron	MENORCA	Es varen tractar un total de 132 finques, i 138 sol·licituds de particulars.
2010	150	BTK	MENORCA	Es varen tractar un total de 247 finques i 307 sol·licituds de particulars
2011	117	BTK (doble passada)	MENORCA	Es varen tractar un total de 118 finques, 3 escoles i 10 repoblacions i per altra banda 5 arbres singulars es varen tractar amb IGR.
2021	18,64	BTK (doble passada)	MENORCA	Es varen tractar camins als voltants del focus inicial i alzines aïllades.
2022	12,80	BTK (doble passada)	MENORCA	Es varen tractar camins als voltants del focus inicial i alzines aïllades.

Taula 5: Resum tractaments terrestres a Menorca 2007-2022.

A Mallorca, en juny de 2005 es va realitzar la polvorització de 18,74 hectàrees dels alzinars afectats en el municipi d'Artà i zones dels voltants i el producte empleat amb matèria activa Diflubenzuron. Així mateix, durant els anys 2019, 2020, 2021 i 2022, arran del focus existent en 2018, també es van realitzar tractaments terrestres contra *Lymantria dispar*, en àrees recreatives afectades per la plaga, camins d'accessos i finques de particulars.



Mapa 2: Afectació 2005 *Lymantria dispar*, Artà, Mallorca.

A continuació s'exposa la relació danys de tractament, producte i localitzacions, així com superfície tractada.

Anys	Superfície tractada (ha)	Producte utilitzat	Localització	Observacions
2019	-	BTK (9.040l)	MALLORCA	Es varen tractar un total de 127 finques de particulars i 3 àrees recreatives.
2020	-	BTK (25.280l)	MALLORCA	Es varen tractar un total de 57 finques de particulars , 2 àrees recreatives i 35 camins públics.
2021	30,07	BTK	MALLORCA	Es varen tractar un total de 7 finques de particulars, 1 àrea recreativa i 4 camins.
2022	208,77	BTK	MALLORCA	Es varen tractar 3 àrees recreatives i camins públics.

Taula 6: Relació d'anys de tractament terrestre, Mallorca 2019-2022.

Tractaments aeris

Durant els anys 2007, 2008, 2010 i 2011 es varen realitzar tractaments aeris en l'illa de Menorca en diferents zones i de superfície variable, en funció de l'afectació per l'eruga peluda. Es va utilitzar *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, excepte els anys 2007 i 2008 que es va tractar amb un producte insecticida inhibidor de la síntesi de la quitina i cutícula dels insectes (IGR), amb matèria activa *Diflubenzuron*.

Pel que fa a Mallorca, durant els anys 2019 i 2020 es varen realitzar tractaments aeris damunt les superfícies afectades per controlar la plaga (Taula 5).

A continuació s'exposa la relació danys, hectàrees tractades, mitja aeri utilitzat i producte fitosanitari emprat.

Anys	Illa	Superfície tractada	Producte	Mitjan Aeri
2007	MENORCA	803	Diflubenzuron	HELICÓPTER
2008	MENORCA	2.368	Diflubenzuron	HELICÓPTER
2010	MENORCA	761,7	BTK	HELICÓPTER
2011	MENORCA	4.000 *(350 (He) +3.650(A)	BTK (doble passada)	HELICÓPTER i AVIÓ
2019	MALLORCA	4.834,33	BTK	HELICÓPTER
2020	MALLORCA	4.272,09	BTK	HELICÓPTER

Taula 7: Resumen tractaments aeris a Menorca (2007-2011) i Mallorca (2019-2020).

Pels tractaments aeris, es va utilitzar principalment un helicòpter de tipus mitjà i la tècnica d'ultra baix volum (ULV). El producte fitosanitari utilitzat va ser generalment, l'insecticida biològic de matèria activa *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* (BTK).

2.2 PROCESSIONÀRIA DEL PI (*Thaumetopoea pityocampa* Den & Schiff.)

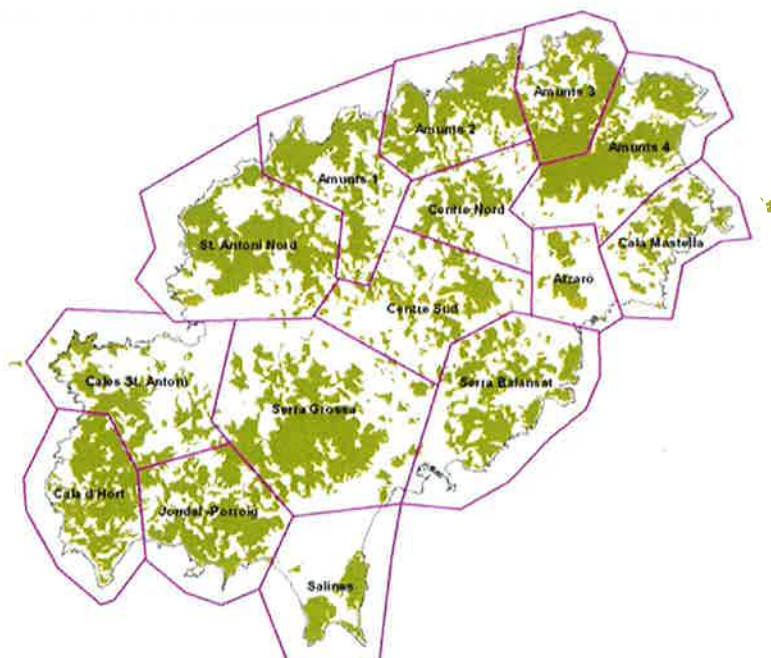
Mètodes mecànics: trampeig

Com ja hem explicat a l'anterior apartat des de fa molts d'anys i fins al moment actual a Eivissa s'han fet diverses actuacions de control de la processionària del pi com: instal·lació de trapes per al monitoratge de l'espècie i captura massiva d'adults; seguiment del Pla Sistemàtic d'Inspecció Ocular (PSIO), per detectar bosses de processionària i eliminar-les seguidament; foment de la fauna reguladora amb la instal·lació de caixes niu i refugi de quiròpters, i tractaments aeris amb producte insecticida.

A conseqüència d'aquest esforç, s'ha aconseguit mantenir la població de l'insecte baix uns límits acceptables i localitzada.

Així mateix, l'any 2001 s'inicia la col·locació de trapes per monitoratge de la processionària del pi mitjançant unes rutes de trampeig. La instal·lació de trapes es realitza seguint 15 rutes ubicades en determinades zones de l'illa, són: Serra Balansat, Amunts 1, Amunts 2, Amunts 3, Amunts 4, Cala Mastella, San Antony Nord, Atzaró-Mossona, Ses Salines, Serra Grossa, Jondal-Porroig, Centre Nord, Centre Sud, Cal D'hort i Cales Sant Antoni.

Per poder identificar els noms de les zones amb la seva situació el següent mapa mostra la localització de les rutes.



Mapa 3 : Mapa localització de les rutes a Eivissa.

L'evolució de les captures des de 2002 a 2021 s'exposa a la taula següent on es comprova que el màxim de captures totals corresponen a l'any 2021; capturant-se 12.714 mascles de processionària.

ANYS	TRAMPES INSTAL·LADES	CAPTURES TOTALS	CAPTURES/ TRAMPA
2002	6.660	2.046	0,31
2003	6.660	4.680	0,7
2004	9.945	1.290	0,13
2005	9.990	768	0,08
2006	9.985	5.746	0,57
2007	9.985	9.351	0,94
2008	1.863	1.643	0,88
2009	1.863	884	0,47
2010	1.957	1.691	0,86
2011	1.302	1.380	1,06
2012	1.426	735	0,51
2013	1.548	2.632	1,71
2014	1.440	2.352	1,63
2015	1.450	2.404	1,66
2016	1.506	4.049	2,69
2017	1.506	3.059	2,03
2018	1.320	9.988	7,60
2019	1.142	5.699	4,99
2020	1.506	3.656	2,43
2021	1.506	12.714	8,44

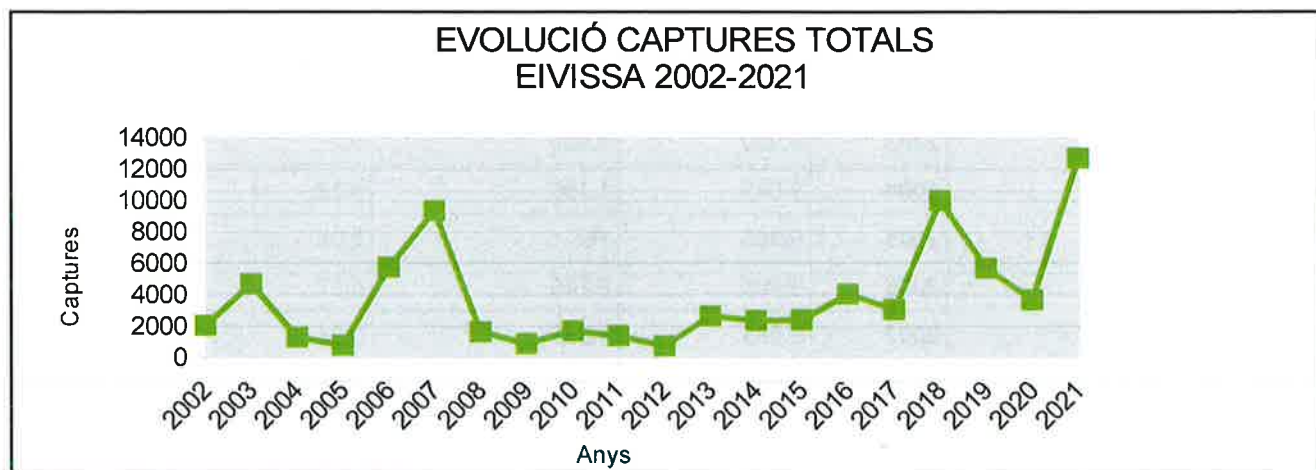
Taula 8: Evolució de captures durant els anys 2002-2021.

A continuació es mostra el gràfic resultant d'aquests valors, tant de captures totals com captures per trampa.

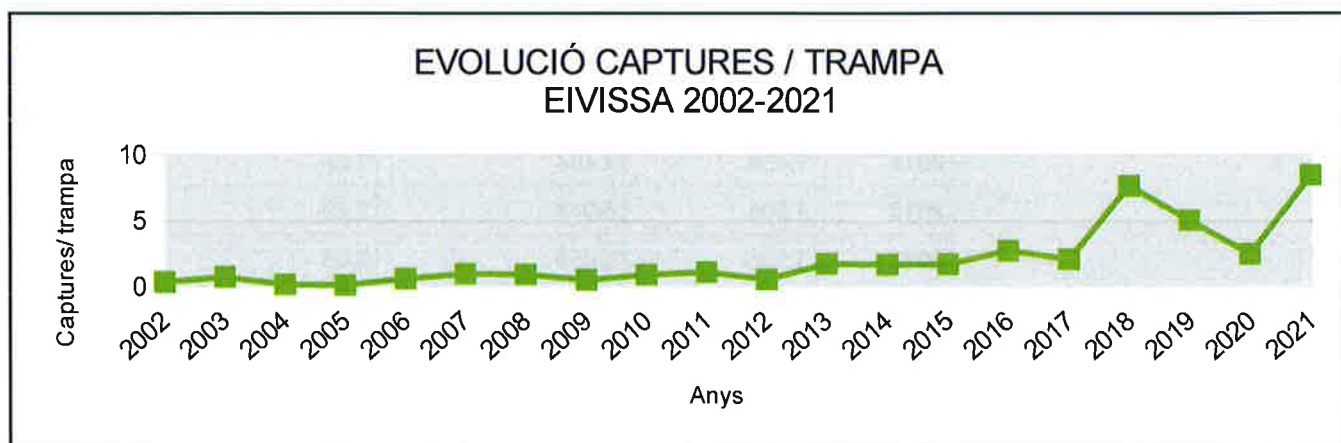
Com que el número de trampes col·locades no és el mateix al llarg dels anys, es corregeix aquest valor a captures obtingudes per trampa col·locada; d'aquesta manera l'any amb major número de captures per trampa coincideix amb 2021.

Durant els anys (2016, 2017, 2020 i 2021) es manté el mateix numero de tramps col·locades en camp (1.506) a les rutes ordinàries, per tant no hi ha diferencia gràfica en aquests anys.

Així i tot, es pot deduir que 2021 va ser l'any de més captures per trampa des de 2002.



Gràfic 4: Evolució de les captures totals durant els anys 2002-2021.



Gràfic 5: Evolució de les captures per tramps durant els anys 2002-2021.

De la relació anterior (Taula 8), es dedueix, com al llarg dels anys va disminuint el número total de tramps instal·lades en camp (motius econòmics), però a la mateixa vegada les captures s'han anat incrementant.

Des de 2002 a 2021, la captures per trampa presenten una tendència a l'alça amb alguns alts i baixos, amb un màxim l'any 2018, que torna disminuir durant 2019; aquestes variacions poden correspondre probablement, amb els diferents tractaments realitzats i a la pròpia biologia de l'espècie.

L'any 2018 es varen capturar un total de 9.988 papallones, el que suposa 7, 56 captures per trampa; es a dir, s'incrementen més del **200%** les captures respecte a l'any anterior (2017).

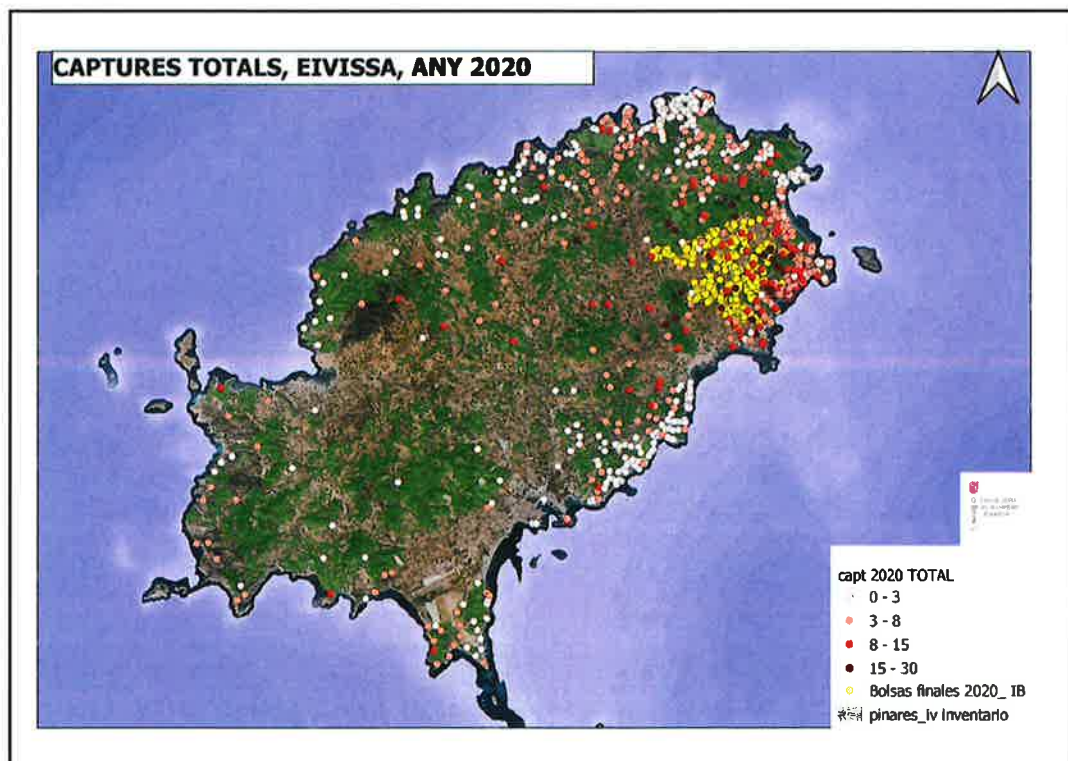
Així mateix, les màximes captures per rutes durant 2018 es corresponen amb les rutes: Amunts 4, Amunts 3 i Cala Mastella; entre les tres suposen més del 60% de les captures totals de tota l'illa d'Eivissa.

Les captures de les rutes Amunts 4 i Cala Mastella, varen incrementar-se respecte a 2017, en un 200%; La ruta Amunts 3 va augmentar en més del 300%, respecte a l'any anterior.

Aquestes rutes que es corresponen a la part nord-est i est de l'illa d'Eivissa són les zones on històricament s'han capturat mes insectes de processionària del pi.

Es produeix a partir de 2017 un punt d'inflexió i canvi en l'evolució de la plaga; malgrat abans hi havia pujades i baixades en la trajectòria de les captures registrades, no varen ser tan dràstiques, com ho són a partir de 2017.

S'intensifiquen així, les actuacions de control, executant se un tractament aeri a les zones on les captures registrades, així com les bosses de la campanya anterior havien estat més altes que campanyes anteriors; s'aconsegueix baixar els nivells poblacionals de l'insecte fins a un mínim de l'any 2020 (3.656 captures registrades).

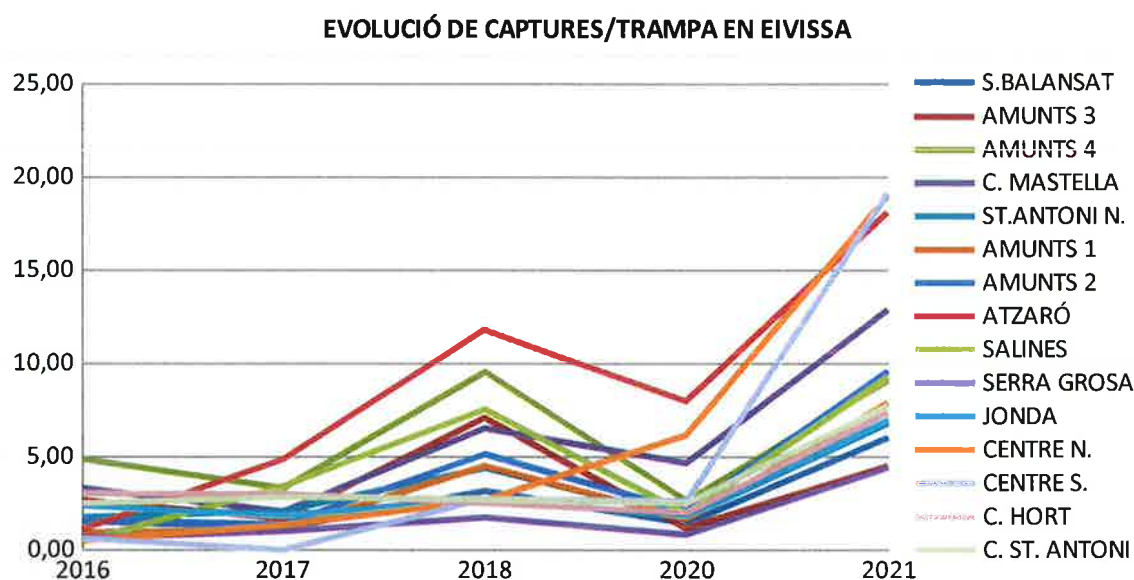


Mapa 4 : Captures totals 2020 i bosses 2019-2020.

No obstant, l'any 2021, es registren en les trampes **12.714 papallones** mascle, que incrementa un **71%** les captures de 2020 i un 21% respecte 2018 (darrer any de més captures). Aquesta és la dada de captures més alta registrada en les rutes ordinàries des de l'inici del trameig (2002).

Totes les rutes tenen increments importants, però les rutes que més captures per trampa acumulen en 2021, són: Centre Sud (19,1), Centre Nord (19,00) i Atzaró (18,10), com es pot comprovar al gràfic 6 adjunt; aquestes dades reflecteixen una expansió de la plaga cap a altres zones de l'illa, concretament la zona Centre.

Així mateix, són 5 rutes (Cala Mastella, Amunts 2,3,4 i Serra de Balasant) les quals acumulen el 83% de les captures totals.



Gràfic 6: Evolució de les captures de processionària per rutes des de 2016 a 2021.

El trameig de les rutes ordinàries corresponent a 2022, s'ha realitzat per part de l'empresa TECMENA amb trampes got. El número total de trampes instal·lades ha estat de 1.506, com els darrers anys, i han estat distribuïdes en les quinze rutes preestablertes.

Les dades es comparen amb les captures obtingudes durant 2021 en cadascuna de les quatre revisions.

Pel que fa al número de captures totals en les rutes ordinàries durant la primera revisió, realitzada la segona quinzena del mes d'agost, els resultats són els següents:

	2021 (1ª revisió)		2022 (1ª revisió)	
Rutes	Captures totals/ Ruta	Captures/ trampa	Captures totals/ Ruta	Captures/ trampa
S.Balansat	106	0,41	78	0,30
Amunts 3	134	0,46	53	0,18
Amunts 4	243	0,89	388	1,43
Cala Mastella	157	0,56	625	2,25
St. Antoni Nord	7	0,19	1	0,03
Amunts 1	1	0,02	7	0,16
Amunts 2	24	0,14	210	1,20
Atzaró	7	0,44	49	3,06
Ses Salines	7	0,13	3	0,06
Serra Grossa	3	0,25	0	0,00
Jondal	4	0,21	1	0,05
Centre Nord	1	0,17	16	2,67
Centre Sud	17	2,13	33	4,13
Cala d'hort	7	0,28	2	0,08
Cales St. Antoni	5	0,42	0	0,00
TOTALS	723		1.466	

Taula 9: Comparativa captures segona revisió Eivissa, anys 2021 i 2022.

Les captures totals per rutes durant la segona revisió realitzada la primera quinzena del mes de setembre, es mostra a continuació:

	2021 (2ª revisió)			2022 (2ª revisió)		
Rutes	Captures totals/ Ruta	Captures acuml. ruta	Captures/ trampa acumulades	Captures totals/ Ruta	Captures acuml. ruta	Captures/ trampa acumulade s
S.Balansat	562	668	2, 57	661	689	2,65
Amunts 3	609	743	2,56	501	554	1,91

Amunts 4	1.112	1.355	4,98	819	1.207	4,44
Cala Mastella	1.492	1.649	5,93	1.065	1.690	6,08
St. Antoni Nord	156	163	4,53	98	99	2,75
Amunts 1	172	173	3,93	146	153	3,48
Amunts 2	683	707	4,04	446	656	3,75
Atzaró	148	155	9,69	36	85	5,31
Ses Salines	319	326	6,15	250	253	4,77
Serra Grossa	39	42	3,50	15	15	1,25
Jondal	62	66	3,47	26	27	1,42
Centre Nord	77	78	13,00	8	24	4,00
Centre Sud	69	86	10,75	37	70	8,75
Cala d'hort	113	120	4,80	47	49	1,96
Cales St. Antoni	40	45	3,75	11	11	0,92
TOTALS	5.653	6.376		4.116	5.582	

Taula 10: Comparativa captures segona revisió Eivissa, anys 2021 i 2022.

Les captures totals per rutes durant la tercera revisió realitzada la segona quinzena del mes de setembre són les següents:

Rutes	2021 (3ª revisió)			2022 (3ª revisió)		
	Captures totals/ Ruta	Captures acuml. ruta	Captures/ trampa acumulades	Captures totals/ Ruta	Captures acuml. ruta	Captures/ trampa acumulades
S.Balansat	554	1222	4,70	620	1.309	2,38
Amunts 3	505	1248	4,30	419	973	1,44
Amunts 4	922	2277	8,37	802	2.009	2,95
Cala Mastella	1206	2855	10,27	690	2.380	2,48
St. Antoni Nord	79	242	6,72	91	190	2,53
Amunts 1	159	332	7,55	146	299	3,32
Amunts 2	890	1597	9,13	490	1.146	2,80
Atzaró	75	230	14,38	42	127	2,63
Ses Salines	147	473	8,92	112	365	2,11
Serra Grossa	11	53	4,42	37	52	3,08
Jondal	43	109	5,74	11	38	0,58
Centre Nord	35	113	18,83	11	35	1,83

Centre Sud	64	150	18,75	21	91	2,63
Cala d'hort	40	160	6,40	47	96	1,88
Cales St. Antoni	22	67	5,58	30	41	2,50
TOTALS	4.752	11.128		3.569	9.151	

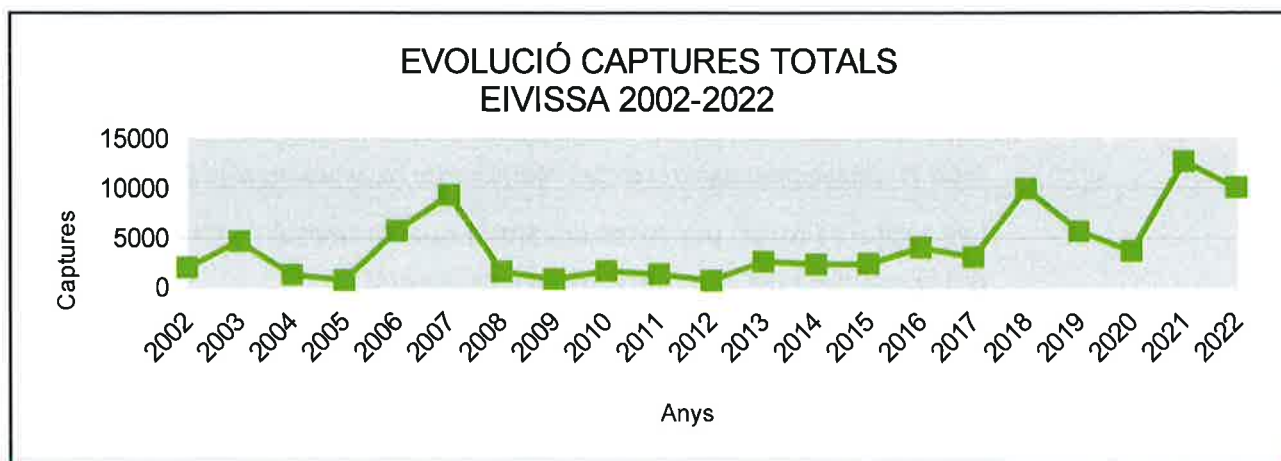
Taula 11: Comparativa captures tercera revisió Eivissa i acumulades, anys 2021 i 2022.

Les captures totals per rutes durant la quarta revisió realitzada la primera quinzena del mes d'octubre són les següents:

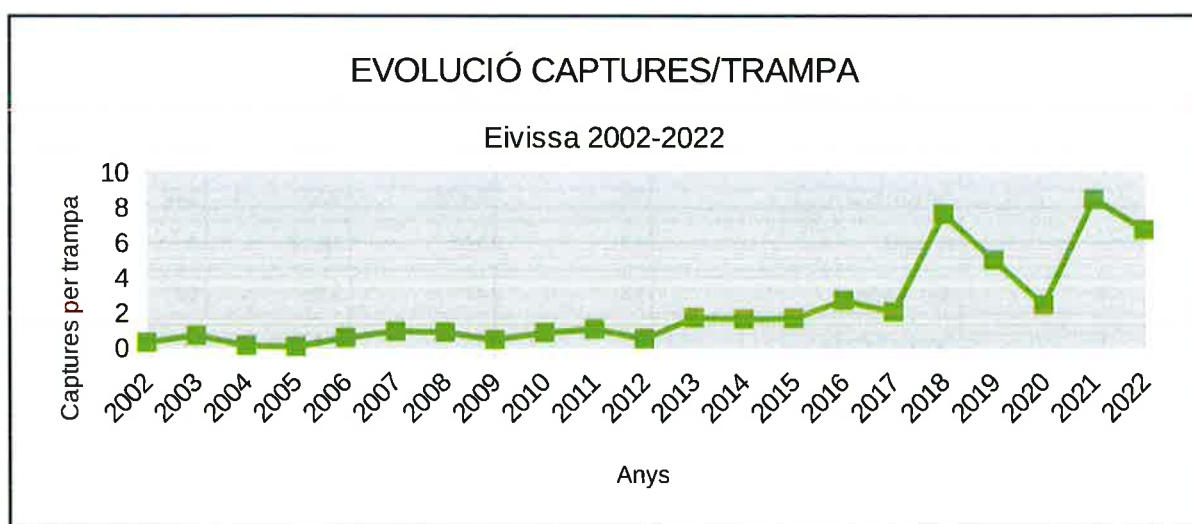
Rutes	2021 (4ª revisió)			2022 (4ª revisió)		
	Captures totals/ ruta	Captures acumulades	Captures acumulades/ruta	Captures totals/ ruta	Captures acumulades	Captures acumulades/ruta
S.Balansat	344	1.566	6,02	224	1.533	5,90
Amunts 3	56	1.304	4,50	47	1.020	3,52
Amunts 4	203	2.480	9,12	45	2.054	7,55
Cala Mastella	731	3.586	12,90	272	2.652	9,54
St. Antoni Nord	2	244	6,78	17	207	5,75
Amunts 1	15	347	7,89	70	369	8,39
Amunts 2	79	1.676	9,58	142	1.288	7,36
Atzaró	60	290	18,13	0	127	7,94
Ses Salines	18	491	9,26	92	457	8,62
Serra Grosa	0	53	4,42	7	59	4,92
Jondal	23	132	6,95	4	42	2,21
Centre Nord	1	114	19,00	0	35	5,83
Centre Sud	3	153	19,13	16	107	13,38
Cala d'hort	25	185	7,40	1	97	3,88
Cales St. Antoni	26	93	7,75	4	45	3,75
TOTALS	1.586	12.714		941	10.092	

Taula 12: Comparativa captures quarta revisió Eivissa i acumulades, anys 2021 i 2022.

El total de captures, en les rutes ordinàries corresponents a 2022 en l'illa d'Eivissa, és de **10.092 papallones** mascle; aquestes captures són inferiors a les obtingudes l'any 2021 que varen ser de 12.714 i reflexa un decrement d'un **21%** respecte 2021.

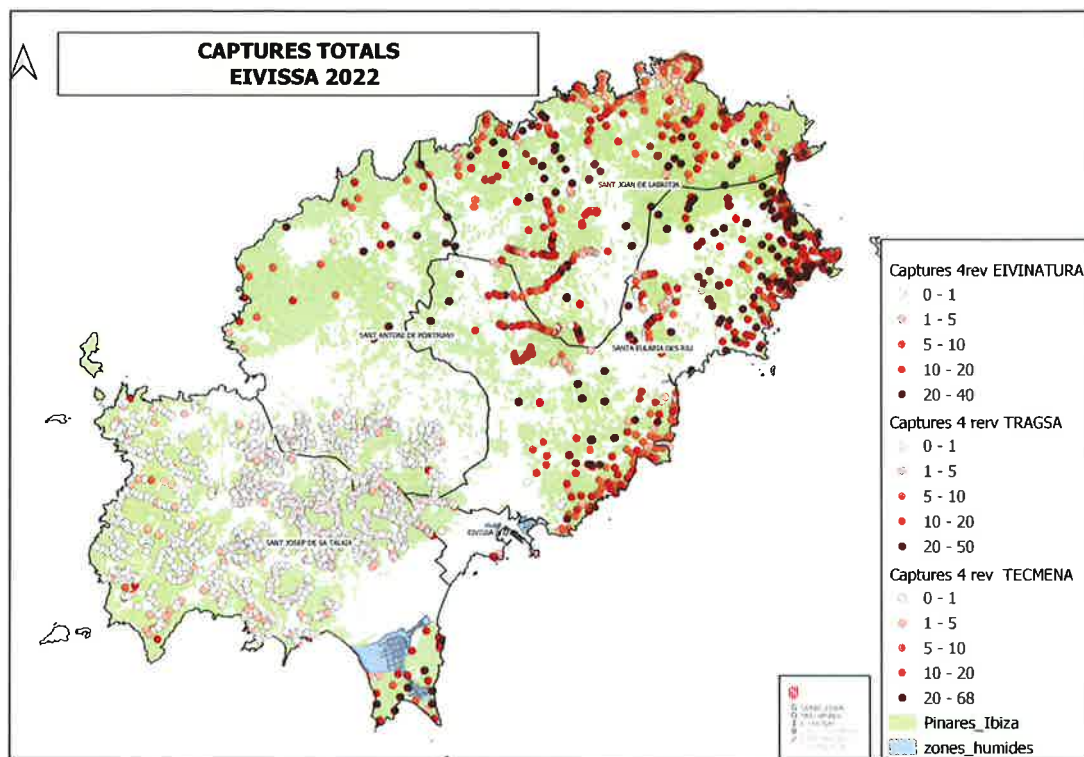


Gràfic 7: Evolució de les captures totals durant els anys 2002-2022..



Gràfic 8.-Evolució de les captures per trampa durant els anys 2002-2022.

Les rutes de Centre Sud (8), Salines (30) i Cala Mastella (141), són les que més captures per trampa acumulen en 2022. El fet que la ruta Centre Sud, com l'any 2021, tenguí més captures per trampa que anys anteriors, indica la propagació del insecte plaga cap a la zona centre de l'illa.



Mapa 5 : Captures totals, rutes ordinàries i extraordinàries 2022.

Així mateix, s'observa que en pràcticament totes les rutes varen decreixen les captures i que són 5 rutes (Cala Mastella, Amunts 2,3,4 i Serra de Balasant) les quals acumulen el 84,7% de les captures totals; aquest dada reflexa que la major població de l'insecte es concentra en la zona de costa de la zona est de l'illa d'Eivissa.

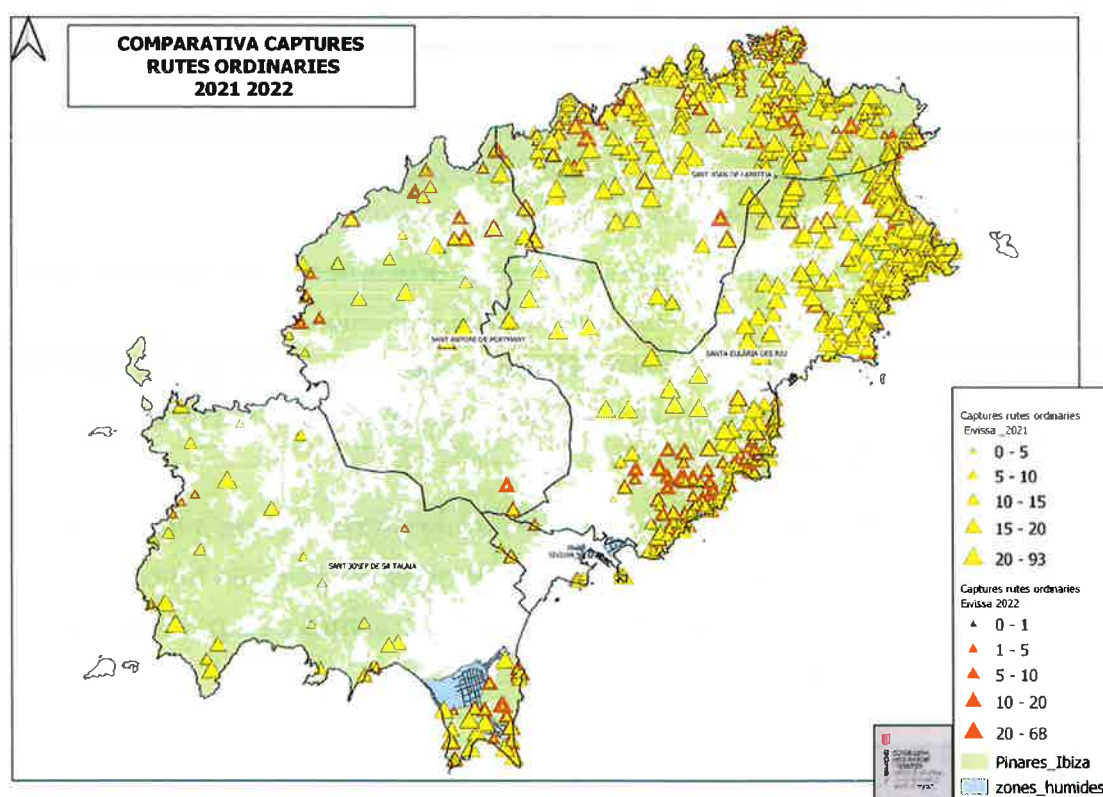
El mapa anterior mostra les trampes instal·lades a les rutes ordinàries per part de l'empresa TECMENA, categoritzades per color en funció del numero de captures registrats. Així mateix, també mostra, més trampes fora d'aquestes rutes que són de trampeig massiu o intensiu.

En 2022, el trampeig massiu o extraordinari ho han fet varies empreses subcontractades pel SSF. Una d'elles ha estat TRAGSA, que ha col·locat 788 trampes got, de les quals s'ha fet la revisió de 250; les trampes s'han instal·lat en la zona centre de l'illa, a zones continues de les rutes ordinàries i cap a on previsiblement es va propagant l'insecte. El resultat de les captures ascendeix a 1.970 papallones mascle, registrades en quatre revisions de 250 trampes; per tant si s'extrapola aquesta quantitat al total de trampes, tendrien un total de 6.209 papallones capturades, en el cas que s'hagues fet la revisió del total de trampes.

Altra empresa ha estat EIVINATURA, que també va reforçar el trampeig massiu o intensiu mitjançant la instal·lació de tramps G, concretament es van col·locar 1.259 tramps, a les quals es va fer la revisió quatre vegades, es a dir, 2^a quinzena d'agost, 1^a i 2^a quinzena de setembre i 1^a quinzena d'octubre, així com es fa a la resta de tramps.

En aquest trampeig es varen cobrir zones forestals dels municipis de Sant Josep de Sa Talaia i Sant Antoni de Portmany i es varen capturar un total de 452 papallones mascle de processionària, la qual cosa indica que per aquests municipis encara no hi ha massa afectació per aquest agent nociu, amb una mitjana de 0,36 captures per trampa.

El total de captures en 2022 en les **3.553 tramps** instal·lades, ha estat de **12.514 mascles** de papallona, es a dir 3,5 captures per trampa.



Mapa 6 : Comparativa de captures anys 2021-2022.

Del mapa anterior es dedueix que la comparació no mostra canvis rellevants en les captures dels darrers anys, inclús les dades totals registrats mostren uns valors inferiors per l'any 2022. No obstant, es pot comprovar com hi ha zones, Serra de Balasant, Ses Salines, i Sant Antoni, on les captures de 2022 són més

altes que les dades de l'any anterior, la qual cosa indica l'expansió de l'insecte cap a zones defora de la zona delimitada com a focus incipient.

Foment de la fauna reguladora

Apartat coincident d'ambdues plagues i ja desenvolupat en la part corresponent a *Lymantria dispar*.

Tractament terrestre

A Eivissa no s'ha fet mai tractament terrestre fins a l'any 2022. L'any 2014 es va projectar un tractament terrestre a zones on no es podia realitzar tractament aeri i a on la captura de mascles reproductors durant l'any 2013 havia estat important. Aquesta actuació es realitzava per tal de complementar la polvorització aèria; estava previst tractar la zona de Cala San Vicenç i zona de Es Figuerol, aproximadament un total de 14.848 ml. Aquest tractament terrestre estava inclòs dins el «*Projecte de control integral de la processonària del pi a les Illes Balears 2014*», però finalment no es va executar.

Enguany, l'empresa publica IBANAT ha fet la polvorització d'un producte biològic, concretament *Bacillus thuringiensis var. kurstaki*, de la marca comercial Belthirul 16 SC. Les zones polvoritzades han estat: punta Xarraca, PN de Ses Salines d'Eivissa i Formentera i zones urbanes als voltants de municipis, ubicades dins els buffers de nuclis urbans. S'han tractat un total de 19,01 hectàrees durant una única passada; no s'han pogut fer més hectàrees degut a la meteorologia adversa. Aquest tractament s'ha fet durant els dies 25 d'octubre al 8 de novembre, utilitzant un total de 31,85 litres i 11 jornals.



Mapa 7 : Zones de tractament terrestre, Eivissa 2022.

Tractaments aeris

Des de l'any 2002 a l'any 2011, es varen realitzar tractaments aeris a l'illa d'Eivissa en diferents zones en funció de l'afectació per la processonària, de superfície variable i principalment el producte utilitzat ha estat *Bacillus thuringiensis* varietat *kurstaki*, excepte els anys 2010 i 2011 que es va tractar una petita superfície amb un producte que és un insecticida que actua com a inhibidor de la síntesi i deposició de la quitina, en la cutícula dels insectes (IGR) de matèria activa *Diflubenzuron* (Taula 3).

L'any 2014 es va realitzar un tractament aeri de 1.088 hectàrees amb un producte amb denominació comercial *Dimilin Oleoso B*, amb composició *Diflubenzuron* 1,5 p/v, que s'aplica a ultra baix volum (ULV), realitzat en helicòpter sobre cinc zones: Es Amunts, Cap Roig, Sant Vicens Serra des Llamp i Es Raig. La dosificació indicada va estar de 3 litres per hectàrea. Es realitza una única passada durant els dies 11 i 12 d'octubre. La polvorització es va executar mitjançant helicòpter model Bell 206 Jet Ranger B III amb 6 atomitzadors tipus *Micronair*, 3 atomitzadors per perxa. El total de vols realitzats varen ser 11 i va cobrir un total de 1.088 ha. L'efectivitat del tractament va ser del 85,57%.

Així mateix durant l'any 2018, a conseqüència de les elevades captures de papallones obtingudes en les trames, es va planificar un tractament aeri damunt 8.000ha, a doble passada. Finalment el numero real d'hectàrees tractades varen ser 7.271,83; el mitjà aeri utilitzat va ser un avió AT- 802, i es varen realitzar 13 vols. El producte utilitzat va ser de matèria activa *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, de nom comercial FORAY 48B, i es varen emprar 24.000 litres. L'efectivitat del tractament va ser de més del 90%.

Anys	Superfície tractada	Producte	Mitjan Aeri
2002	465	Bacillus	AVIÓ
2003	10.948	Bacillus	AVIÓ
2004	3.654	Bacillus	AVIÓ
2005	1.590	Bacillus	AVIÓ
2006	5.890	Bacillus	AVIÓ
2007	4.706	Bacillus	AVIÓ
2008	4.338	Bacillus	AVIÓ
2009	2.819	Bacillus	AVIÓ
2010	550	Diflubenzuron	HELICÒPTER
2011	1.450	<i>Bacillus</i> (3000I)	HELICÒPTER i AVIÓ
	*(472 (He) +978(A)	Diflubenzuron	



	=1.450(S. Efectiva)	(1620l)	
2012	0		
2013	0		
2014	1.088	Diflubenzuron	HELICÒPTER
2015	0		
2016	0		
2017	0		
2018	7.271,83	Bacillus	AVIÓ
2021	11.600, 72	<i>Bacillus (Belthirul F)</i>	HELICÒPTER i AVIÓ
2022	11.398,71ha	<i>Bacillus (Belthirul F)</i>	HELICÒPTER i AVIÓ

Taula 13: Resumen tractaments aeris a Eivissa 2002-2022.

Abans d'iniciar el tractament aeri es necessari comprovar l'estat de desenvolupament larvari de les erugues, tasca que es realitza abans de fer qualsevol tractament terrestre o aeri. Per tant es localitzen postes, en aquest cas de processionària i es van revisant setmanalment per comprovar la seva evolució; quan arriben al 90% d'eclosió, es considera que ja es pot iniciar el tractament. Aquest paràmetre és important, perquè el producte fitosanitari es de tipus biològic, es a dir, adequat per utilitzar durant els primers estadis larvaris.

Una vegada acabades les feines de tractament es fa l'avaluació de la mortalitat d'erugues; aquesta feina té per objecte comprovar l'eficàcia dels tractaments aeris. El control o seguiment de la mortalitat es fa seguint tres metodologies diferents, pel cas de la processionària:

- selecció de colònies d'erugues en zones tractades i no tractades; una vegada executada la polvorització del producte fitosanitari s'inspeccionen als 10,30 i 45 dies, anotant el percentatge de mortalitat en cada una de les postes,
- comptatge de bosses en transsectes longitudinals, feina que es desenvoluparà durant l'hivern i que consisteix en comparar les bosses existents entre zones tractades i no tractades, i per últim,
- comptatge d'erugues dins les bosses trobades en zones tractades i no tractades.

En general les dades de mortalitat indiquen l'eficàcia del producte i dels tractaments. Per altra banda, a vegades les dades mostren similitud entre els valors de mortalitat en zones tractades i zones no tractades; aquesta anomalia podria deure-se a que el tamany de la mostra no es representatiu en relació al total de postes que hi ha en camp; s'afegeix, a més a més, la dificultat que té trobar postes a l'illa d'Eivissa, la qual cosa complica mesurar aquest paràmetre de forma fiable.

Eliminació de bosses

Es tracta d'una actuació manual que es basa en detectar les bosses que les erugues teixeixen per protegir-se del fred i eliminar-les, bé mitjançant tirs d'escopeta, bé mitjançant la tala i crema de les mateixes.

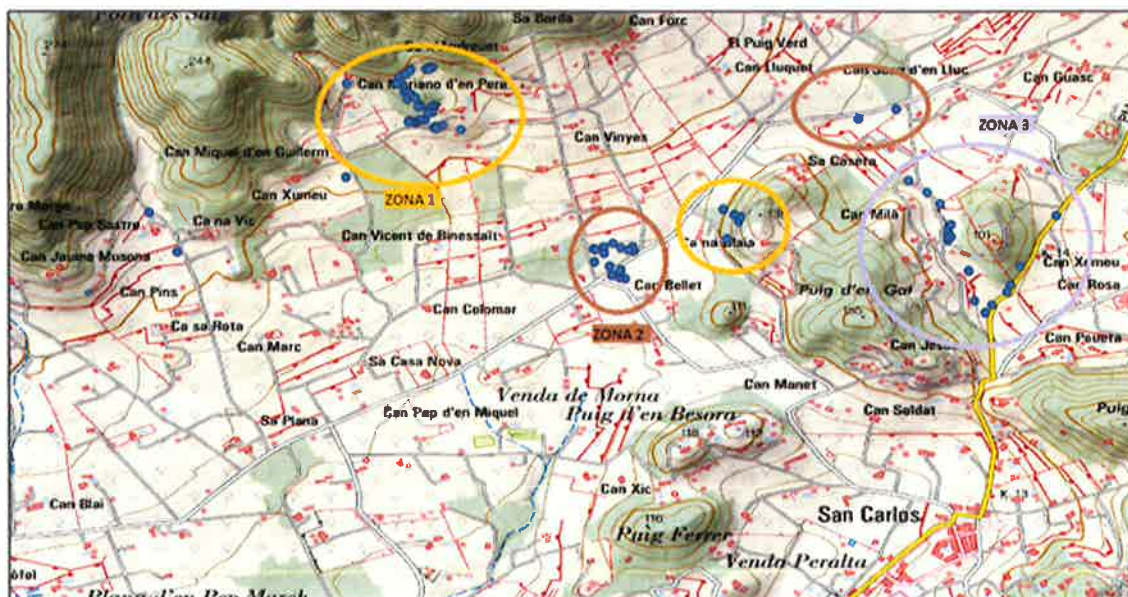
L'eliminació de bosses mitjançant tirs d'escopeta es realitza seguint les instruccions de les ordres de vedes publicades al BOIB, per cada illa, en els terminis prevists i per terrenys cinegètics i terrenys no cinegètics.

- Eivissa: «*Períodos hábiles de caza y vedas especiales que se establecen para la temporada 2020-2021 en la isla de Ibiza (BOIB, núm. 103 de 6 de juny de 2020)*».

Així mateix, el Pla Sistemàtic d'Inspecció Ocular (PSIO) ens proporciona informació de l'avanç de la plaga i de la localització dels focus de propagació de la plaga.

Durant els hiverns 2013- 2014 i 2014- 2015, la inspecció ocular de determinants punts varen donar resultats negatius, però com es pot comprovar a la taula 4 durant els hiverns 2015-2016, 2016-2017 i 2017-2018 el número de bosses es va anar incrementant de forma important; es pot comprovar que l'augment del període 2017-2018 respecte al període anterior, va suposar un increment del **82%**, essent, el període de major numero de bosses eliminades, concentrades a la zona de Sant Carles de Peralta.

L'eliminació de bosses durant el període 2018- 2019 va ascendir a un total de 458 bosses eliminades, concretament 219 de forma manual i 239 mitjançant tirs d'escopeta.



Mapa 8: Ubicació bosses trobades a la zona del focus de Sant Carles de Peralta, període 2017- 2018.

Aquesta actuació ho fan de forma general les empreses públiques IBANAT i TECMENA (empresa subcontractada pel servei de sanitat forestal). Durant els darrers períodes 2020-2021, 2021-2022 també va participar el COFIB en l'eliminació de bosses mitjançant tirs d'escopeta.

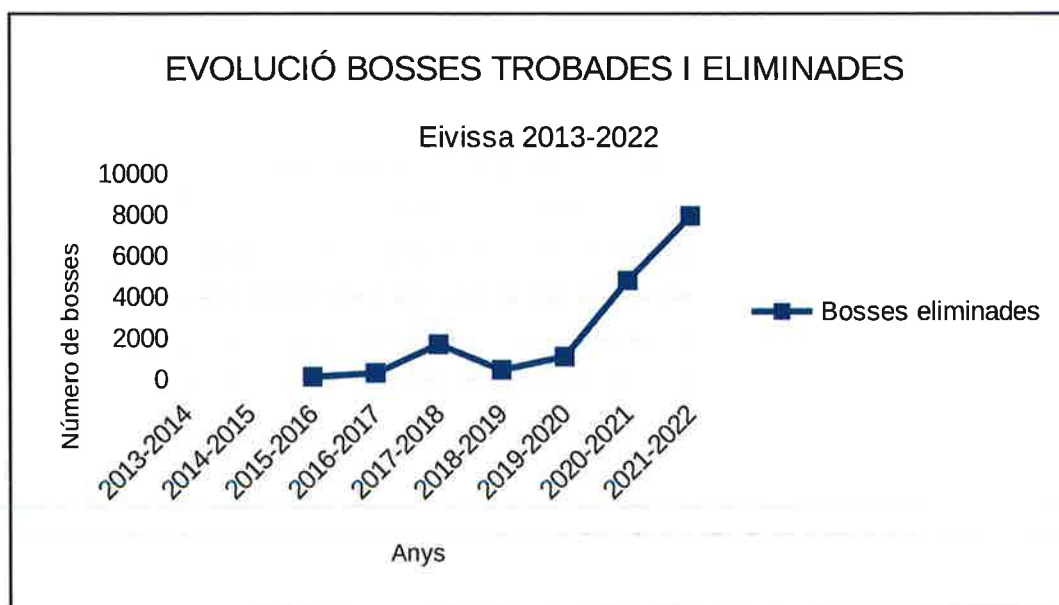
Pel que fa a la inspecció per la detecció de bosses, es a dir el Pla Sistemàtic d'Inspecció Ocular (PSIO), que consisteix en seguir uns itineraris fets a partir de les dades de màximes captures, a partir de la campanya 2020-2021 es va executar a la mateixa vegada que l'eliminació, ja que aquestes són fàcilment perceptibles i no es necessari fer jornals de detecció, qüestió que indica també l'increment de la presència de l'insecte plaga.

A la taula i gràfic adjunt es mostra el numero de bosses eliminades per període:

Període	Bosses eliminades (núm.)
2013-2014	-
2014-2015	-
2015-2016	125 (IBANAT)
2016-2017	303 (IBANAT)
2017-2018	1.704 (IBANAT)
2018-2019	458 (IBANAT)
2019-2020	1.107 (IBANAT i TECMENA)
2020-2021	4.813 (COFIB, IBANAT, TECMENA)
2021- 2022	7. 957 (COFIB, IBANAT, TECMENA)

Taula 14: Bosses eliminades per període 2013-2022, Eivissa.

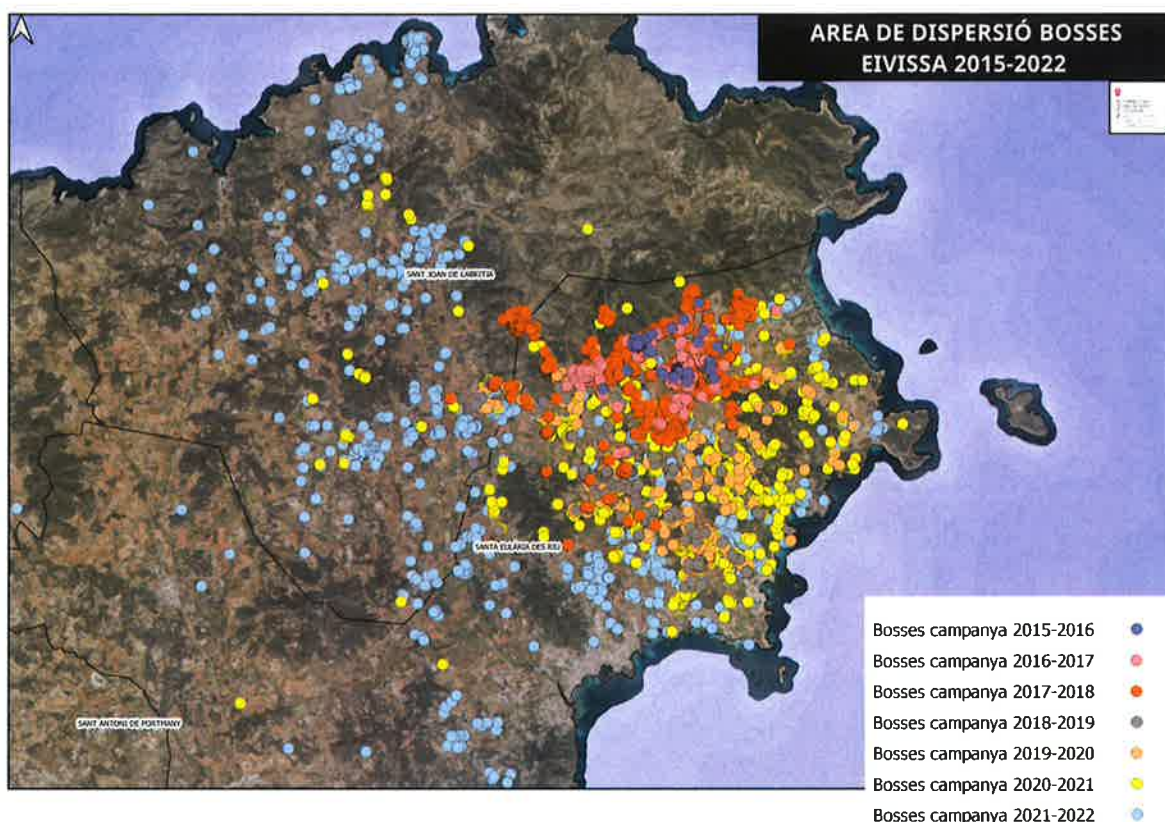
Segons aquests dades hi ha un màxim en el numero de bosses eliminades de **7.957** que succeeix durant el període 2021-2022. L'increment de bosses eliminades respecte l'anterior campanya ha estat d'un 39,5%.



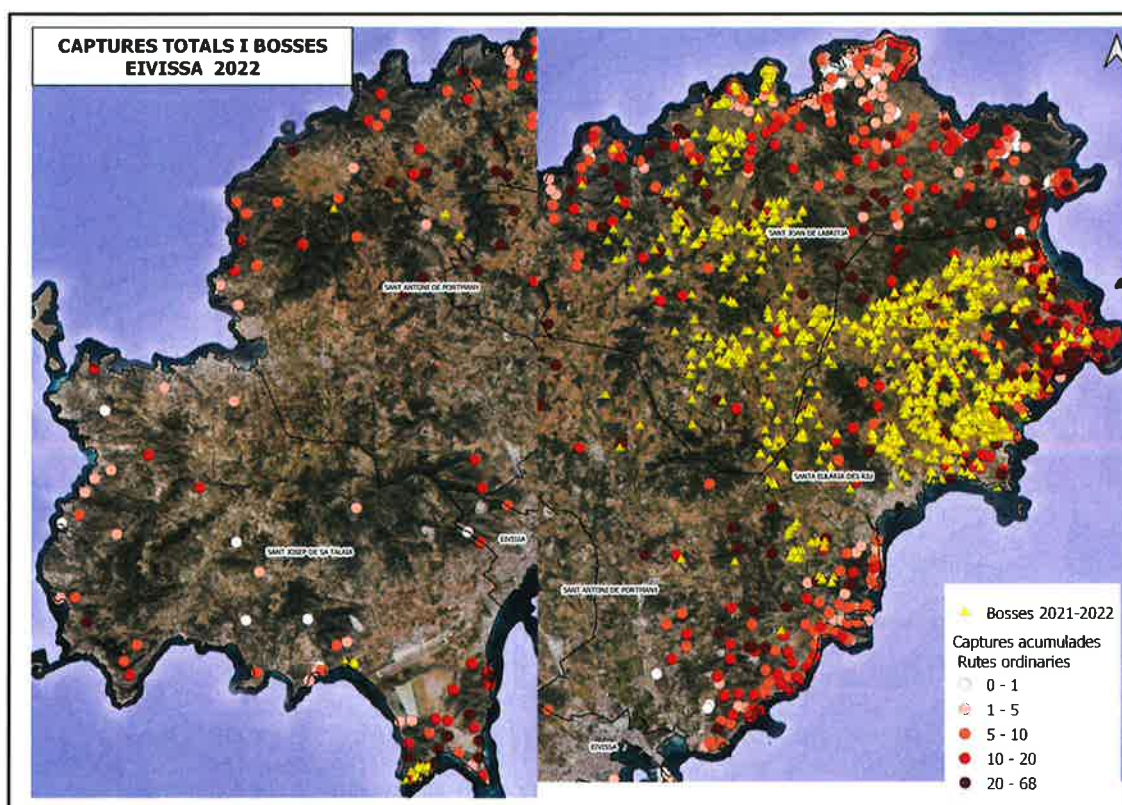
Gràfic 9: Evolució de les bosses eliminades des dels períodes 2013-2014 fins al període 2021-2022.

El gràfic adjunt mostra la trajectòria ascendent en el número de bosses trobades i eliminades a partir del període 2015-2016, encaixant un punt màxim en el període 2017-2018. A continuació descendeix, amb un mínim en el període 2018-2019 i torna a incrementar-se fins un punt màxim històric del darrer període 2021-2022, on es detecten i eliminen el major numero de bosses des de l'inici d'aquesta actuació. Aquesta situació indica l'increment del numero d'individus de l'espècie i expansió cap a altres zones de l'illa, principalment zona centre.

A continuació s'exposen dues mapes: el Mapa 9, reflexa la dispersió en superfície del número de bosses trobades i eliminades durant les campanyes 2013- 2022; el segon Mapa 10 mostra les captures totals de l'any 2022 i el total de bosses eliminades durant la campanya 2021-2022.



Mapa 9: Àrea de dispersió de les bosses des de la campanya 2015-2022.



Mapa 10: Bosses període 2021 -2022 i captures totals en les rutes ordinàries, 2022.

3. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Les actuacions de control de l'eruga peluda contemplades en el present projecte s'aplicaran a tota la superfície d'alzinars existent en les illes de Mallorca i de Menorca que correspongui, sigui o no protegida, sens perjudici de les autoritzacions o informes que es requereixin. Pel que fa a la processionària del pi, les actuacions de control s'aplicaran als terrenys ocupats per pinars purs i mixtes existents a l'illa d'Eivissa, siguin o no zones protegides.

Els alzinars es classifiquen en funció del seu nivell d'atac per la plaga (o nivell d'infestació), tal i com es descriu en l'apartat 4; les actuacions de control de tractament aeri de l'eruga peluda es planifiquen en funció d'aquest nivell d'atac o d'infestació.

Per altra banda, els pinars d'Eivissa es classifiquen en funció de la quantitat de bosses trobades i eliminades, concretament durant les campanyes 2020-2021 i 2021-2022 (veure Mapa 8), així com les captures en les trampes ordinàries i extraordinàries instal·lades del any 2021 (veure Mapa 9), tal i com es descriu en l'apartat 2.

S'exceptuen les masses forestals (masses pures i mixtes d'alzinars i pinars) situats en les següents zones:

- Terrenys urbans, competència dels ajuntaments, excepte sol·licituds, si així ho determina la direcció general.
- En aquelles àrees forestals en les quals l'òrgan competent no autoritzi l'execució del mateix.

Aquest projecte té una vigència de 5 anys: 2023, 2024, 2025, 2026 i 2027.

Les èpoques d'execució de les diferents actuacions seran, de manera ordinària:

Eruga peluda

- Trampeig ordinari i extraordinari: 1 de juny al 30 de setembre, de cada anualitat.
- Tractament aeri / terrestre: 1 d'abril al 30 de juny.

Processionària del pi a Eivissa

- Eliminació de bosses: 1 de desembre al 28 de febrer, de cada anualitat.
- Trampeig ordinari i extraordinari: 15 de juliol al 15 d'octubre, de cada anualitat.
- Tractament aeri/ terrestre : 1 d'octubre al 30 de novembre.

Les actuacions de control mitjançant tractament aeri, tant de l'eruga peluda o processionària del pi, contemplades en el present projecte s'aplicaran a

determinats polígons de superfície de massa forestal existents en les illes de Mallorca, Menorca o Eivissa que corresponguin. Abans de l'execució de les diferents actuacions, es delimitaran exactament les zones en funció dels resultats i durant els anys 2023-2027, s'actualitzarà en funció de la variació anual.

Així, els polígons de tractament provisionals queden recollits en els plànols que s'adjunten (plànol 1), així com les zones d'exclusió (plànol 2), en compliment del Reial Decret 1311/2012.

Com a cartografia de base s'han emprat els plànols forestals del IV Inventari Forestal Nacional, així com el Mapa Forestal Nacional. S'ha tingut en compte tant les masses pures com les mixtes, on s'han detectat més nivell d'afectació o més captures, bosses o incloses dins la zona de proliferació del insecte.

Les condicions del tractament aeri s'especifiquen en el plec de condicions tècniques.

4. JUSTIFICACIÓ I OBJECTIUS

Lymantria dispar, és un insecte d'àmbit mediterrani que defolia les alzines i les debilita, predisposant-les a l'atac d'altres insectes, fongs o agents abiòtics que podrien comprometre la seva supervivència. Es tracta d'una espècie amb un comportament cíclic que, d'acord amb la bibliografia, presenta episodis epidèmics que es repeteixen cada 8-15 anys, amb un màxim de defoliació que es pot allargar entre 3 a 5 anys consecutius.

Va causar danys importants a Menorca, des de 2007 a 2012 i a Mallorca durant els anys 2018 al 2020, de fet va ser necessària la declaració de plaga i qualificar d'utilitat pública de les mesures adoptades pel seu control.

Un dels objectius que es pretén amb les actuacions que contempla aquest projecte és disminuir els nivells d'afectació de l'eruga peluda per tal de mantenir-la per sota del llindar de danys, tot aconseguint el restabliment de l'equilibri natural del ecosistema.

Pel que fa a la processionària del pi es va detectar a Eivissa l'any 1975. Al llarg de tots aquests anys s'han realitzat diferents actuacions amb l'objectiu de frenar el seu avanç per l'illa, però en els darrers anys, s'ha produït un increment important en el número de bosses i captures respecte als anys anteriors.

L'objectiu principal es intentar frenar l'avanç de la processionària, ja que un cop instaurada i convertida en plaga provoca danys sanitaris, ecològics i ambientals costosos de caire tècnic i econòmic.



En ambdues casos, el trampeig, tractaments terrestres i en el cas de la processonària l'eliminació anual de bosses no són suficients per controlar l'expansió d'aquests organismes nocius, per això són necessàries mesures de control més contundents per evitar l'avanç de la plaga.

Per aquest motiu el tractament aeri és una actuació contundent que, ben executada, pot tenir molt bons resultats. No obstant això, l'ús d'un producte fitosanitari biològic com el *BTK* fa recomanable la seva aplicació durant 4 anys seguits per assegurar-ne aquesta efectivitat.

Les raons que justifiquen les actuacions de control integral, entre elles els tractaments aeris són:

- La defensa dels valors ecològics, paisatgístics, productius i recreatius dels alzinars evitant la degradació i debilitament de la massa, ja de per sí molt afectada pel banyarriquer i per d'altres patògens.
- Reduir l'alarma social i els problemes d'insectofobia que produeix en els ciutadans i turistes la presència massiva d'erugues de l'alzina.
- Minimitzar els possibles casos d'urticàries i reaccions al·lèrgiques que poden causar els pèls urticants de les erugues e processonària, amb la consegüent problemàtica per a usuaris, propietaris i turistes.
- El manteniment dels processos ecològics, així com la preservació de la biodiversitat, del paisatge i dels valors productius i recreatius de les masses forestals en conjunt.
- Evitar atacs de plagues oportunistes més virulentes propiciades per l'afebliment del bosc, minimitzant la disminució de la massa foliar.
- Impedir l'augment de combustible sec disponible per als incendis forestals.
- Disminuir el greu impacte visual en el bosc que causen les defoliacions, així com les bosses de processonària, amb les conseqüències sobre el sector turístic.

5. NIVELLS D'AFECTACIÓ

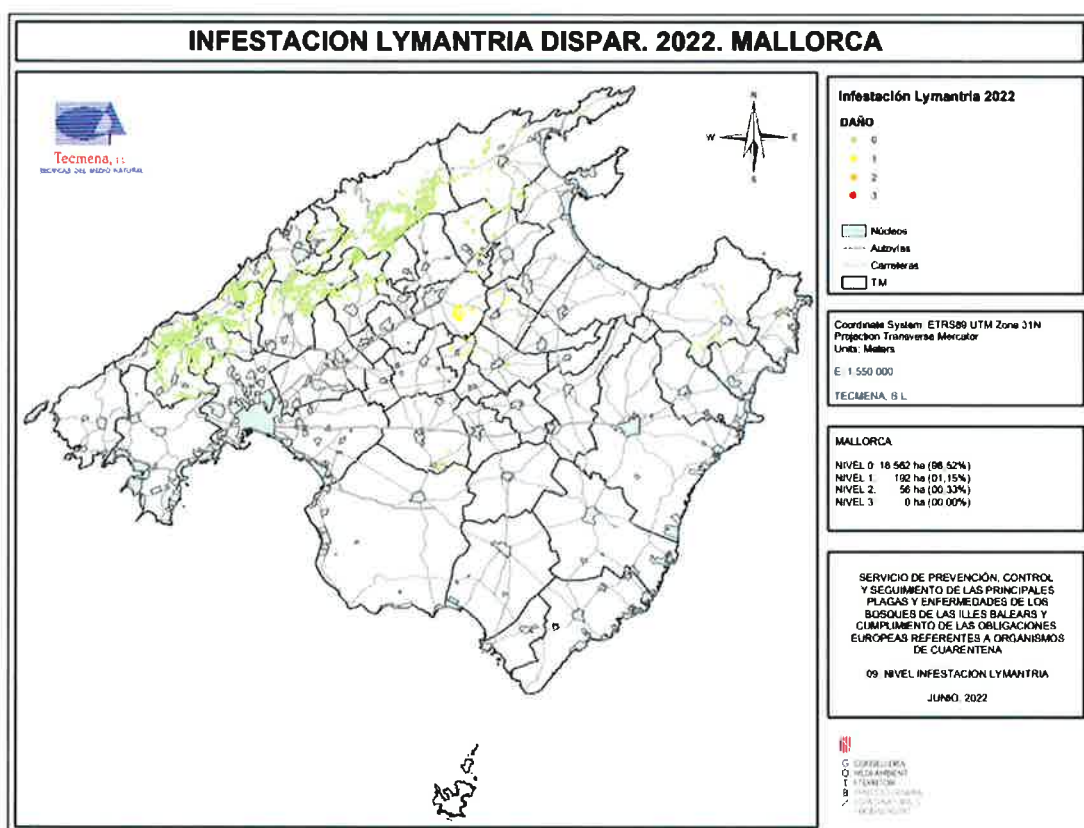
En el cas de *Lymantria dispar*, s'avaluen una vegada les erugues varen fer crisàlide i no es produeix més defoliació a causa de l'alimentació de les erugues. És en aquest moment quan es realitzen inspeccions visuals als alzinars per conèixer els diferents nivells d'afectació i així prendre les mesures més adients per combatre la plaga, determinant les zones on es més necessari realitzar actuacions de

control. Els nivells d'afectació es classifiquen en funció dels diferents graus de defoliació de la massa d'alzinar i s'exposen a continuació en la taula adjunta:

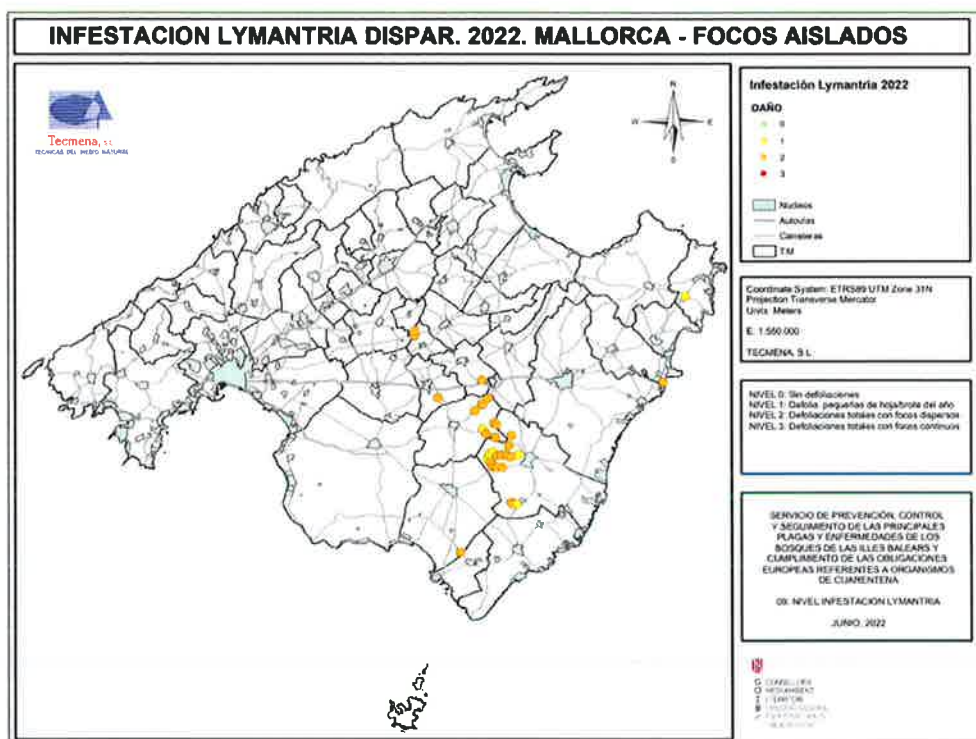
Nivells d'atac	Síntomes i Signes
Nivell 0	Sense defoliació.
Nivell 1	Defoliacions petites de fulla nova i brots de l'any.
Nivell 2	Defoliacions totals, constituint focus dispersos més o menys extensos en la massa.
Nivell 3	Defoliacions totals constituint focus més o menys continus en la massa.

Taula 15: Definició dels nivells d'atac de *Lymantria dispar*.

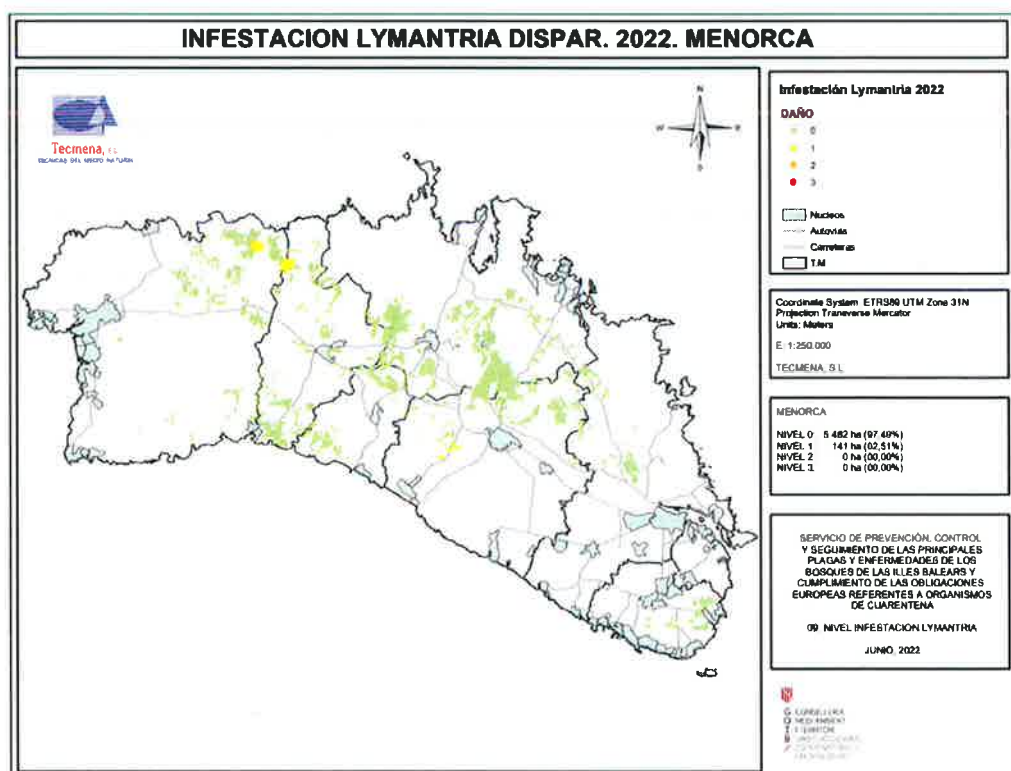
A continuació es mostren els mapes de nivells d'afectació de l'any 2022 de Mallorca i Menorca.



Mapa 11: Mapa de nivells *Lymantria dispar* 2022, Mallorca.



Mapa 12: Detall mapa de nivells Lymantria dispar 2022, Mallorca.



Mapa 13: Mapa de nivells Lymantria dispar 2022, Menorca.

Les conclusions d'aquestes inspeccions són que la superfície afectada en l'illa de Mallorca corresponen a 248 ha; els diferents nivells d'afectació són els següents: 192ha (1,15%) en nivell 2; i 56ha (0,33%) en nivell 3 (màxima defoliació, màxima afectació).

Pel que fa a Menorca, la superfície afectada correspon a 141 ha (2,51%) en nivell 2.

Actualment, i d'acord amb la darrera inspecció realitzada durant el mes de juny de 2022 en les illes de Mallorca i Menorca, la superfície afectada per nivells de màxima defoliació (nivell 3) són pràcticament inexistents, exceptuant alzines aïllades situades en fileres de separació de tanques. No obstant en l'illa de Mallorca, i en base als darrers dades de captures registrats, així com la pròpia dinàmica poblacional de la espècie de caràcter epidèmic, pronostiquen que en la primavera de l'any 2023 i anys successius, els atacs s'incrementin i augmenti la superfície afectada; per aquest motiu es necessària la planificació anticipada d'actuacions contundents com el tractament aeri per al control de l'insecte.

Per aquest motiu durant l'any 2023, es preveu realitzar un tractament aeri i terrestre en les zones que estiguin afectades per la plaga. Aquestes superfícies encara no definides, poden variar i augmentar al llarg dels anys si la plaga de *Lymantria dispar* continua, com es previsible, la seva expansió durant el mesos de primavera de l'any 2023.

Així mateix, no es tractarà sobre nuclis urbans o masses d'aigua, assentaments apícoles ni cultius ecològics no objecte del tractament, tal i com s'estableix en el Reial Decret 1311/2012, de 14 de setembre, pel qual s'estableix el marc d'actuació per tal d'aconseguir l'us sostenible dels productes fitosanitaris.

En el cas de processionària del pi en l'illa d'Eivissa, el nivell d'afectació s'avalua mitjançant les dades de captures i la ubicació i quantitat de bosses trobades i eliminades; es realitzen mapes amb aquests valors que serveixen per conèixer l'estat d'afectació per la plaga (consultar apartat 2.2).

Malgrat que existeix una classificació basada en el número de bosses i grau de defoliació per avaluar els nivells d'afectació de la processionària del pi, a Eivissa no es pot aplicar ja que encara no hi ha defoliacions per tota la massa forestal.

6. SITUACIÓ LEGAL

Legislació específica sobre *Lymantria dispar* a les Balears:

El 17 d'abril del 2008 es va publicar al BOIB una Resolució del conseller de Medi Ambient, Agricultura i Pesca per la qual es declarava l'existència de la plaga de l'eruga peluda a Menorca i es qualifiquen d'utilitat pública les mesures fitosanitàries que s'adoptessin per controlar-la. (BOIB núm. 52, de 17 d'abril de 2008).

El 3 d'agost de 2018 s'inicia el procediment per tal de declarar la plaga de l'eruga peluda (*Lymantria dispar*) a l'illa de Mallorca, i perquè es qualifiquin d'utilitat pública les mesures fitosanitàries que s'adoptin per al seu control. Finalment mitjançant Resolució del Conseller de Mediambient, Agricultura i Pesca es fa aquesta declaració i es publica al BOIB núm. 43, el 4 d'abril de 2019.

Legislació específica sobre *Thaumetopoea pityocampa* a les Balears:

L'any 2003, es declara oficialment l'existència de la **plaga** de la processonària del pi en **Mallorca i Menorca**, i es qualifiquen d'utilitat pública les mesures que se adoptin pel seu control (BOIB núm. 145, de 21 d'octubre de 2003).

L'any 2009 es declara oficialment l'existència de l'**agent nociu** processonària en les illes d'**Eivissa i Formentera**, i es qualifiquen d'utilitat pública els tractaments fitosanitaris. (BOIB núm. 20, del 07 de febrer de 2009).

L'any 2011 es declara **focus incipient** de processonària en la zona del Cap de Barbaria en **Formentera**, i es publica en el BOIB núm. 174 ext., de 21 de novembre.

El 18 d'octubre de 2016 es publica en el BOIB núm. 132, una Resolució del conseller de Medi Ambient, Agricultura i Pesca per la qual es declara l'existència de la **plaga** de processonària del pi en tota la superfície de la illa de **Formentera** y se qualifiquen d'utilitat pública les mesures fitosanitàries que se adoptin para controlar-la.

L'any 2021 es declara oficialment l'existència d'un **focus incipient** de processonària en la zona nord-est de l'illa d'Eivissa, i es proposa l'aplicació de mesures de control, entre les quals es troben els tractaments aeris. (BOIB núm. 137, del 07 d'octubre de 2021).

Del conjunt de les Illes Balears, Eivissa és l'única illa a on la processionària del pi encara no està declarada com plaga; en funció de l'evolució de les captures dels següents anys, es valorarà aquesta possibilitat.

Legislació general sanitat forestal

La Llei 43/2002, de 20 de novembre, de sanitat vegetal, que com a norma específica, regula en el capítol III del títol II la lluita contra plagues; en concret, a l'article 14 regula les actuacions immediates a executar davant l'aparició d'una plaga, així com la declaració d'una plaga per part d'una comunitat autònoma. Així mateix, l'article 15 determina les circumstàncies que han de concórrer per tal de qualificar d'utilitat pública la lluita contra una plaga; i per últim, l'article 18 estableix les mesures fitosanitàries que es poden executar per lluitar contra una plaga, entre les quals cal destacar el punt h) "*establir qualsevol altre mesura que es justifiqui tècnica o científicament com a necessària en el control de la plaga*".

La Llei 43/2003, de 21 de novembre, de montes; modificada per la Llei 21/2015 de 20 de juliol, estableix: *1. Sin perjuicio de lo establecido en la Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal, la protección de los montes contra los agentes nocivos debe ser de carácter preferentemente preventivo, mediante técnicas silvícolas adecuadas, utilización de agentes biológicos que impidan o frenen el incremento de las poblaciones de agentes nocivos y la aplicación de métodos de lucha integrada.*"

"2. Las comunidades autónomas adoptarán las medidas necesarias de vigilancia, localización y extinción de focos incipientes de plagas, debiendo informar a los propietarios forestales de la zona afectada, y al órgano competente de la Administración General del Estado por si pudiera verse afectada la sanidad general de los montes españoles."

Legislació sobre Impacte Ambiental:

- Decret Legislatiu 1/2020 de 28 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'avaluació ambiental de les Illes Balears, ANNEX 2, punt 4, que assenyalava les característiques dels projectes els quals són susceptibles d'aplicació:

- «Projectes sotmesos a l'Avaluació d'Impacte Ambiental Simplificada, Grup 1. Agricultura, silvicultura, aquicultura i ramaderia, 4. Campanyes anti plagues (insecticides, fungicides i herbicides) a partir de 50 ha, quan s'utilitzin productes de categoria B i C per mamífers, aus i peixos i productes de perillositat controlable i molt perillosos per les abelles»



Per tant a aquest projecte NO li és d'aplicació aquest decret legislatiu, ja que el producte a utilitzar en els tractaments terrestres, ha de ser del tipus AAA, compatible amb les abelles, no permetent l'ús de productes amb superior classificació ecotoxicològica i a més a més, no ha de tenir la classificació de perillós pel medi ambient. Aquest producte estarà formulat basant-se al bacteri *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* i no pot ser del tipus B o C per a mamífers, aus i peixos, ni molt perillós per a les abelles.

- La llei estatal 21/2013, de 9 de desembre d'avaluació ambiental, modificada per la llei 9/2018, de 5 de desembre, no fa referència en els seus annexos als tractaments fitosanitaris.

Espais Naturals Protegits: Els que són declarats com a tal en la forma prevista en la llei estatal 42/2007 de Patrimoni Natural i de la Biodiversitat i l'autonòmica 5/2005 per a la Conservació dels Espais de Rellevància Ambiental, com són: parcs nacionals, parcs naturals, paratges naturals, reserves naturals, monuments naturals, paisatges protegits i llocs d'interès científic i microreserves. Actualment s'ha redefinit el marc normatiu per, entre altres aspectes, poder integrar la Xarxa Natura 2000 dins la nova Llei 42/2007 que substitueix l'anterior Llei 4/89.

En les illes de Mallorca, Menorca i Eivissa, els següents espais naturals protegits amb massa forestal d'alzinar o de pinar podrien estar afectades per la plaga de l'eruga peluda i processionària del pi i per tant, pels tractaments aeris i terrestres. Aquests espais naturals són els següents:

- Paratge Natural de la Serra de Tramuntana
- Parc Natural Península de Llevant
- Parc Natural de S'Albufera des Grau
- Parc i Reserva Natural de Ses Salines d'Eivissa i Formentera.

Les zones o polígons subjectes i susceptibles de tractament aeri i terrestre, encara no definits i que es facilitaran un mes abans de l'inici de les actuacions, es definiran en base al nivell d'afectació per part de cada un dels organismes nocius en qüestió.

Es demanaran els informes que siguin preceptius; no obstant amb motiu de la realització per part del Servei de Sanitat Forestal de projectes de control de similars característiques al que ens ocupa, afectats pels diferents organismes nocius (*Thaumetopoea pityocampa* i *Lymantria dispar*), es varen demanar informes preceptius al Servei de Planificació al Medi Natural i al Servei d'Espais Naturals

respecte a l'afectació de les actuacions programades sobre les zones incloses en Xarxa Natura 2000 i Parcs Naturals. Les resolucions a aquesta petició varen ser sempre favorables. (Annex 8).

Xarxa Natura 2000: La llei 5/2005 dedica el títol IV a la Xarxa ecològica Natura 2000, sobre la qual determina, en l'article 39: " *La Conselleria de Medi Ambient ha d'informar-se preceptivament, abans de la seva execució, sobre qualsevol pla o projecte que, sense tenir una relació directa amb la gestió d'un lloc de la Xarxa Natura 2000, o sense ser necessària per a aquesta gestió, pugui afectar-la de forma apreciable....* ". "...el pla o projecte ha d'anar acompanyat d'un estudi d'avaluació de les repercussions ambientals en relació amb els objectius de conservació i ha d'incloure les corresponents mesures correctores. En el cas que al pla o projecte li sigui d'aplicació la normativa sobre avaluació d'impacte ambiental, aquest estudi i avaluació de les repercussions ambientals s'inclourà en el corresponent estudi d'avaluació d'impacte ambiental".

Dins la zona prevista per a tractar de forma aèria, hi haurà superfície afectada ubicada a Xarxa Natura 2000 (LIC i ZEPA). A data de realització d'aquest projecte es desconeixen les zones exactes d'execució del tractament, no obstant serà en el cas de tractament contra l'eruga peluda en les zones delimitades inicialment a l'any 1992 (Decret 86/1992) i van ser aprovades definitivament a l'any 2001 (Decret 130/2001). i en el cas de tractament contra processionària del pi, masses de pinar afectades en la zona centre i sud de l'illa d'Eivissa. En el segon cas podran ser en qualcuna de les següents figures:

Eivissa

- Lloc d'Importància Comunitària (LIC), ES0000084 Ses Salines d'Eivissa i Formentera.
- Lloc d'Importància Comunitària (LIC), ES5310032 Cap Llentrisca- Sa Talaia.
- Lloc d'Importància Comunitària (LIC), ES5310034 Serra Grossa.
- Lloc d'Importància Comunitària (LIC), ES5310033 Xarraca.
- Lloc d'Importància Comunitària (LIC), ES5310105 Es Amunts d'Eivissa.
- Zona d'especial protecció per les aus (ZEPA), ES0000084 Ses Salines d'Eivissa i Formentera.
- Zona d'especial protecció per les aus (ZEPA), ES0000241 Costa dels Amunts.

Mallorca i Menorca:

- Totes les figures de protecció, LIC o ZEPA, que en les zones delimitades com tal tenguin masses d'alzinar purs o mixtes, susceptibles d'esser tractats de forma aèria.

Pla d'ordenació dels recursos naturals (PORN) del Paratge de la Serra de

Tramuntana: aprovat pel Decret 19/2007, de 16 de març; part de les actuacions que preveu aquest projecte podrien tenir lloc dins el Paratge Natural de la Serra de Tramuntana, dins l'àmbit PORN, el qual disposa de 13.912,90ha d'alzinar que podrien esser afectades per *Lymantria dispar*. Aquest projecte estableix 5.000ha anuals de tractament aeri, encara que no es descarta que en els propers anys, per la pròpia dinàmica poblacional de l'espècie, es pugui incrementar la superfície afectada.

Així mateix i segons indica l'article 101.2 del PORN, s'han de sotmetre al procediment d'avaluació d'impacte ambiental, entre d'altres, aquelles actuacions relatives a «*tractament fitosanitari per combatre plagues en terrenys forestals i campanyes extraordinàries de tractament fitosanitari en terrenys agrícoles*», essent aquesta una de les principals actuacions que recull el Projecte de control integral, el tractament fitosanitari aeri d'extenses superfícies d'alzinar, i secundàriament el tractament terrestre.

D'altra banda, segons estableix l'article 102 del PORN: «*Les actuacions llistades en l'apartat 2 de l'article anterior es considera que poden afectar apreciablement els llocs de la Xarxa Natura 2000 esmentats i, per tant, s'han de sotmetre a avaluació de repercussions ambientals*». Per tant, paral·lelament a la tramitació d'aquest document ambiental, es sol·licitarà informe als organismes competents sobre les repercussions del projecte en l'àmbit de la Xarxa Natura, i l'àmbit del Paratge Natural de la Serra de Tramuntana.

Pla d'ordenació dels recursos naturals (PORN) de la Península de Llevant: el Parc Natural de la península de Llevant segons acord de Consell de Govern de 12 d'abril de 2019, inicia el procediment d'elaboració del PORN de la península de Llevant i de l'ampliació del Parc Natural sobre la aprovació definitiva del Pla d'ordenació dels recursos naturals de la península de Llevant (BOIB nº. 48, de 13 d'abril de 2019), està encara en estat de tramitació. Així mateix, i segons l'aprovació definitiva de l'anterior PORN de 9 de novembre de 2001, encara vigent, títol setè, article 65, que conté les actuacions que s'han de sotmetre a procediment d'avaluació ambiental, no considera necessari que es faci avaluació

ambiental pels tractaments fitosanitaris aeris i terrestres per al control de plagues.

Decret llei 6/2009, de 17 de novembre, de mesures ambientals per impulsar les inversions i l'activitat econòmica a les Illes Balears.

L'objecte d'aquest Decret llei és establir un conjunt de mesures urgents per a l'agilització de tràmits ambientals a fi d'impulsar les inversions i activitats econòmiques, reduint tràmits o terminis de caire ambiental, amb la finalitat ja expressada de contribuir i impulsar les inversions i sense minva de les garanties mediambientals inherents als projectes, activitats, plans i programes.

En referència al Informe d'Avaluació de Repercussions necessari alhora de dur a terme plans o projectes que puguin afectar els espais de la Xarxa Natura 2000, el article 39. 1 d'aquest decret llei estableix que aquest informe *"no es preceptiu quan, sobre la base de dades objectives i acreditades en l'expedient, es considera que el pla o projecte no afecta de forma apreciable al lloc o que suposa una millora apreciable de la situació actual"*.

I el article 39 bis determina *"pel que fa als plans de gestió ambiental promoguts per qualsevol direcció general o entitat de dret públic vinculada o dependent de la conselleria competent en matèria de medi ambient, i als projectes o a les actuacions que se'n derivin, que tinguin com a objecte el manteniment dels processos ecològics i dels sistemes vitals bàsics, així com la preservació de la biodiversitat i del paisatge, es considera que no tenen repercussions negatives en relació amb l'àmbit de l'espai de rellevància ambiental afectat."* El punt 2 *"...si a aquests plans o projectes afecten l'àmbit competencial d'altres direccions generals o de les seves entitats de dret públic vinculades o dependents, l'actuant els n'ha de comunicar l'inici i els ha d'atorgar un termini no inferior a quinze dies amb la finalitat que hi formulin al·legacions, observacions o suggeriments, que han de ser resolts de forma conjunta o, en cas de discrepància, pel conseller, amb l'informe previ del comitè tècnic a que es refereix l'article 48.3 de la Llei 11/2006."*

Real Decret 1311/2012 pel qual s'estableix el marc d'actuació per aconseguir de us sostenible del productes fitosanitaris.

Les aplicacions de productes fitosanitaris estan subjectes a aquest RD. Així mateix i segons el capítol VI, article 27, sobre les condicions de les aplicacions aèries de productes fitosanitaris, aquestes estan prohibides, exceptuant casos especials. Deuen estar autoritzades pel òrgan competent i és necessari que no es disposi d'altra alternativa tècnica i econòmicament viable. Les aplicacions aèries es

realitzaran segons les condicions de l'Annex VI i VII, que estableix les condicions per a la realització d'aplicacions aèries i les continguts dels Plans d'Aplicació, respectivament; així mateix els tractaments es faran amb productes fitosanitaris autoritzats pel cultiu i plaga i aprovats pel Ministerio d'Agricultura, Pesca i Alimentació (MAPA) .

7. REQUISITS AMBIENTALS

Per aquelles tasques en les quals sigui necessari contractar empreses externes a l'administració, es prioritzarà aquelles que tinguin implementats sistemes de gestió ambiental.

8. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE: CONTROL INTEGRAL DELS PRINCIPALS ORGANISMES NOCIUS QUE AFECTEN A LES MASSES FORESTALS.

El Projecte de control integral d'organismes nocius que afecten a les masses forestals, engloba una serie de tasques de lluita integrada que comprèn les següents actuacions. Aquestes actuacions són:

1. Trampeig amb feromones d'atracció sexual.
2. Tractament aeri, mitjançant helicòpter.
3. Tractament terrestre.
4. Manteniment, conservació i reposició dels nius d'aus insectívores i caixes-refugi per a quiròpters.
5. Elaboració del mapes del nivell d'afectació, en el cas de *Lymantria dispar* i mapes de captures en el cas de processonària del pi.

1. Trampeig amb feromones d'atracció sexual.

Pel que fa a l'eruga peluda, s'instal·laran trapes a les rutes de trampeig ordinari (Banyalbufar, Artà, Pollença, Costitx, Bunyola i Centre), així com es fa de forma sistemàtica des de l'any 2009. Per una altra banda, en quant al trampeig extraordinari, es seguiran posant trapes en zones de molta afectació i en els focus incipients de plaga per la captura massiva d'adults mascles de l'espècie. Les zones es definiran en funció de l'afectació i es concretaran abans de posar-les en camp.

En el cas de la processonària del pi, s'instal·laran trapes a les quinze rutes ordinàries establertes, com es fa des de 2002. Pel que fa al trampeig massiu, es col·locaran trapes a altres zones de l'illa per evitar l'expansió de l'insecte nociu

fora de la zona del focus incipient. Les trampes extraordinàries es posaren per tota la superfície forestal de l'illa d'Eivissa.

2. Tractament aeri.

Consisteix principalment en la polvorització aèria de les masses forestals mitjançant aeronaus degudament equipades per aquest efecte, ja siguin alzinars, o masses mixtes afectades per la plaga de l'eruga peluda, o pinars afectats per la processionària del pi.

Aquests mitjans són adequats per al tractament d'extenses superfícies, obtenint-se una bona cobertura.

Aquesta tècnica és precisa, el que permet dirigir el tractament amb exactitud.

L'aplicació es realitzarà en diferents polígons afectats mitjançant helicòpter.

L' helicòpter és adequat per polvoritzar en petites superfícies, per la seva maniobrabilitat i agilitat, i és el mitjà que s'utilitzarà en les zones afectades.

Es desenvolupa a l'apartat del plec tècnic les condicions que deuen regir aquestes actuacions.

A causa del caràcter imprevist i epidèmic de *Lymantria dispar*, que fa imprevisible la seva aparició i per tant, la planificació de les actuacions oportunes pel seu control, en el cas de no executar-se el tractament aeri contra l'eruga peluda segons criteris tècnics, s'executarà tractament aeri contra la processionària del pi (*Thaumetopoea pityocampa* Den & Schiff.) a l'illa d'Eivissa. Actualment s'està desenvolupant el «*Projecte de control de la processionària del pi mitjançant tractament aeri dels pinars d'Eivissa, 2021-2026*», per tant les zones que estaran dintre del projecte que ens ocupa, no coincidiren amb les del projecte abans esmentat.

Aquest plantejament es realitza tenint en compte que la tècnica d'aplicació aèria (ULV) i el producte fitosanitari, requereixen la mateixa metodologia per al control de totes dues plagues.

En resum, hi haurà dos opcions, pel cas del tractament aeri:

- OPCIÓ 1: Tractament aeri contra l'eruga peluda en les illes de Mallorca i /o Menorca. Es possible que durant el mateix període de tractament sigui necessari executar la polvorització aèria en les dues illes a la mateixa vegada, si així es considera atenent als valors d'afectació i segons criteris tècnics.

- OPCIÓ 2: Tractament aeri contra la processionària del pi en l'illa d'Eivissa.

La ubicació dels polígons de tractament o superfície afectada variarà, ja que cada organisme nociu a tractar afecta a formacions vegetals diferents:

Lymantria dispar afecta principalment a l'espècie *Quercus Ilex* i processionària del pi afecta l'espècie *Pinus halepensis*.

Així mateix, la data d'execució dels tractaments en cada cas també és diferent, ja que aquesta depèn del període d'eclosió de les erugues de cada espècie, serà:

- OPCIÓ1: entre el 15 d'abril i 15 de juny.
- OPCIÓ 2: entre el 1 d'octubre i 20 de novembre.

Aquest tractament està planificat fer-lo durant els anys 2023 a 2027.

3. Tractament terrestre

Paral·lelament al tractament aeri es realitzarà el tractament terrestre, que es basa en l'aplicació puntual del producte insecticida utilitzant mitjans terrestres.

L'aplicació es realitzarà utilitzant un canó d'atomització muntat damunt un vehicle «pick-up»; anirà equipat amb un dipòsit mínim de 400 litres i de boquetes que permetin la polvorització idònia del producte fitosanitari.

El tractament terrestre és una actuació adequada per la polvorització de superfícies de petita extensió i accessibles, es a dir, necessita de l'existència de pistes o camins forestals per poder realitzar-se, ja siguin nuclis urbans o residencials. És un tractament complementari al tractament aeri.

L'execució d'aquesta actuació serà a càrrec de l'empresa pública IBANAT, que té els mitjans adequats, a més de molta experiència en la realització d'aquests tipus de treballs.

Ambdós tractaments (terrestre i aeri), consistiran en dues aplicacions de producte fitosanitari separades en el temps un mínim de 10 dies; d'aquesta manera s'incrementa l'efectivitat del producte biològic.

El període d'execució comprendrà, entre l'1 d'abril i el 30 de juny per tractar contra *Lymantria dispar*, i per tractar contra processionària del pi, entre l'1 d'octubre i 30 de novembre de de cada any de tractament. Aquests tractaments estan planificats realitzar-los durant els anys 2023 a 2027.

L'inici del tractament dependrà de les condicions meteorològiques i de l'estadi de desenvolupament larvari de les erugues.

Les zones a tractar de forma terrestre tant pel control de *Lymantria dispar*, com pel control de la processionària del pi, variaran al llarg dels anys i seran camins, finques de particulars o zones urbanes que tinguin accés per vehicle motoritzat; es definiran aquestes zones en funció de l'afectació per la plaga en qüestió.

El tractament terrestre pel control de les diferents plagues es farà, pel que fa a *Lymantria dispar*, i pel seu caràcter epidèmic en funció de l'afectació de cada anualitat; pel cas de processionària del pi, durant tots els anys de vigència d'aquest projecte.

El productes fitosanitaris que s'utilitzaran per aquesta actuació, han d'estar autoritzats per aplicacions terrestres, per la plaga en qüestió (*Lymantria dispar* i processionària del pi) i cultius (alzines i pins) i registrats en el Registre Oficial de Productes Fitosanitaris, depenent del Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació.

En el Annex 7 , s'exposen el resultats de la recerca de productes fitosanitaris en el Registre Oficial i el resultats del productes idonis pel tractament terrestre.

4. Manteniment, conservació i reposició dels nius d'aus insectívores i caixes-refugi per a quiròpters.

Com actuació d'atac indirecte i foment de la fauna reguladora, es realitzarà el manteniment i conservació dels nius d'aus insectívores i caixes -refugi per a quiròpters ja existents i s'instal·laran de noves; es realitzarà també la reposició de les que estan en mal estat, amb l'objectiu d'afavorir la nidificació, refugi i presència d'aquestes espècies en les masses forestals d'alzinar o pinar.

5. Elaboració del mapes del nivell d'afectació o mapa de captures.

Es realitzen els mapes del nivells d'afectació o mapa de captures, una vegada s'ha produït la defoliació i les erugues de les diferents espècies passen a l'etapa de crisalidació. Aquests mapes reflecteixen els efectes de l'alimentació de les erugues sobre les masses forestals d'alzinars, pel cas de *Lymantria dispar*.

En el cas dels mapes de captures de la processionària del pi a Eivissa, on encara no es patent la defoliació dels pins, aquests mapes indiquen les màximes captures registrades en cada punt de trampeig, i serveix per registrar així l'evolució de la plaga al llarg dels anys.

Una vegada aportats aquests dades, es classificaran segons els diferents nivells i en funció d'això es realitzaran i planificaran les mesures i actuacions de control



pels anys següents amb l'objectiu d'eliminar o minvar la població de insectes -plaga.

6. Estudi d'introducció de parasitoides com a actuació de control biològic.

S'està executant actualment un projecte de cria i amollada de parasitoids de la processonària del pi en l'illa d'Eivissa. L'objectiu es fer el seguiment d'aquests organismes i conèixer com es comporten, quines espècies estan presents en camp, així com el grau de parasitisme existent. Altra objectiu és determinar si es tracta d'una mesura adient per controlar de forma natural la plaga.

En el Plec de Condicions Tècniques d'aquest projecte, s'especifica i desenvolupa amb detall les actuacions del tractament aèries amb productes fitosanitaris amb aeronaus degudament reglamentades.

Tècnica del tractament aeri

El tractament aeri es realitzarà en diferents zones amb helicòpter.

L'helicòpter de tipus mitjà amb capacitat de càrrega d'entre 200 i 500 litres de producte, també durà equip propi (pèrtigues, bombes, atomitzadors, sistema de navegació, etc.) per realitzar tractaments fitosanitaris aeris.

La tècnica de tractament serà la polvorització a ultra baix volum (ULV) mitjançant uns atomitzadors rotatius del tipus Micronairs AU- 7000, per la polvorització amb helicòpter o similars; aquesta tècnica evita el maneig i el transport de grans quantitats de producte i dona lloc a una reducció substancial dels costos i a un augment del rendiment en superfície, encara que les condicions d'aplicació siguin molt estrictes.

La dosi d'aplicació serà la indicada segons especificacions del fabricant en la fitxa de registre corresponent del producte (entre 1 i 4 l/ha en funció del producte). S'aplicarà el producte de manera homogènia, mitjançant una polvorització fina consistent en provocar microgotes de diàmetre entre 120-170 micres, de manera general, o bé el que especifiqui el producte en cada cas.

Caldrà adequar el número de boquetes, la pressió de treball i el caudal a la densitat de la massa forestal a polvoritzar i a la velocitat del aparell, de manera que la dosi final del producte polvoritzat s'ajusti a les indicacions de la fitxa de seguretat; per això, serà imprescindible realitzar diverses proves en camp per tal d'ajustar tots aquests paràmetres.

L'aeronau portarà un dispositiu DGPS que permeti incorporar les zones a tractar, guiar al pilot fins a les zones de tractament, aconseguir la màxima cobertura del polígon i subministrar l'enregistrament de l'àrea polvoritzada.

Producte fitosanitari per l'aplicació aèria

S'utilitzarà un producte formulat en base a un bacteri, grampositiu *Bacillus thuringiensis* varietat *kurstaki*, que es troba de manera natural en el sòl i les plantes. Aquesta matèria activa està inclosa dins la llista comunitària- *annex I de la Directiva 2008/113/CE de la Comisión de 8 de diciembre de 2008*, com a substància acceptada e inclosa fins el 30/04/2019. Posteriorment mitjançant el Reglament d'Execució (UE) n.º2022/378 i anteriors s'han anat prorrogant els períodes d'aprovació d'aquestes substàncies actives, el darrer fins a 30/04/2023.

Es tracta d'un insecticida biològic, selectiu i pràcticament innocu per la resta de l'entomofauna. Necessita ser ingerit, un medi alcalí (característica que només es dona en l'intestí de la majoria dels insectes) i uns receptors específics que siguin sensibles a la toxina en qüestió. Té acció larvicida, fonamentalment en els primers estadis larvaris. La soca *kurstaki* és la que té acció contra lepidòpters.

El BTK s'elimina ràpidament en el medi natural per la curta persistència de les espores, a causa de la seva sensibilitat a l'acció de la llum ultraviolada. Per ser els components del producte part natural de l'ecosistema, es dissipen en el medi, transformat-se en compostos orgànics complexos i no tòxics per a la resta d'organismes i l'ambient.

El producte que contingui la substància activa *BTK* haurà d'estar inscrit en el Registre de Productes Fitosanitaris del MAPA (Ministerio de Agricultura, Pesca, y Alimentación) i aquesta inscripció no pot caducar abans de la finalització dels treballs de polvorització. Ha de tenir funció insecticida, i ha d'estar permès per ús en zones forestals i per a ser utilitzat mitjançant medis aeris. També ha de permetre ser polvoritzat a ultra baix volum.

Respecte a la classificació ecotoxicològica del producte i mitigació de riscos ambientals, aquest ha de presentar la mínima classificació i ser compatible amb les abelles o no suposar cap risc per les mateixes.

En el cas que al producte li sigui aplicable el Reglament núm. 547/2011 de la Comissió de 8 de juny de 2011 pel qual s'aplica el Reglament (CE) núm. 1107/2009 del Parlament Europeu i del Consell pel que fa als requisits d'etiquetatge dels productes fitosanitaris, aquest producte no podrà tenir atribuïdes les següents



frases de seguretat relacionades amb el medi ambient (Spe): Spe7 "*no aplicar durant el període de reproducció dels ocells*" i Spe8 en referència als riscos i perillositat que pugui comportar el producte sobre les abelles.

Així mateix no podrà tenir la classificació (segons RD 255/2003) de perillós pel medi ambient (N), i preferiblement no tindrà altres símbols i pictogrames de risc. En cap cas pot presentar cap risc carcinogènic ni sobre la reproducció.

Així mateix el producte deurà ser compatible amb agricultura ecològica (article 16 del Reglament 834/2007) i no presentarà termini de seguretat després de la seva aplicació.

Aquestes característiques hauran de ser complides pel producte, però també pels coadjuvants o qualsevol additiu que sigui necessari utilitzar juntament amb el *BTK*.

En el Plec de Condicions s'exposen totes les característiques que ha de complir el producte fitosanitari.

Així mateix i una vegada consultat el Registre de Productes Fitosanitaris del Ministeri de Agricultura y Pesca y Alimentación (MAPA) hem trobat 2 productes autoritzats per l'ús en medi forestal contra l'eruga peluda de l'alzina i processonària del pi mitjançant medis aeris, són: Belthirul-F (núm. registre 25.336) i el Foray 48 B (núm. Registre 18.682) . A continuació s'exposen.

- **Belthirul-F** és un *Bacillus thuringiensis kurstaki* al 17,6% (17,6 mill. de U.I/G) [SC] P/V i està autoritzat per ser aplicat amb tècniques de UBV mitjançant avions provists de equips micronairs, diluït en aigua, oli mineral o oli d'estiu i pot realitzar-se fins a un màxim de 3 aplicacions per campanya amb un interval mínim d'entre 7-14 dies a partir de l'inici d'eclosió dels ous fins a L3. S'aplica amb una dosi de 1,5-3,5l producte/ha, amb un volum de brou de 5l/ha. Presenta la mínima classificació ecotoxicològica, i no presenta símbols ni pictogrames. Té un condicionament preventius de risc, el Spe3 que per aplicacions aèries que vol dir, que per a protegir els organismes aquàtics, s'ha de respectar sense tractar una banda de seguretat de 100 m fins les masses d'aigua superficial, tal i com estableix el *Reial decret 1311/2012, de 14 de setembre, pel qual s'estableix el marc d'actuació per aconseguir un ús sostenible dels productes fitosanitaris*.
- **Foray 48 B** és el nom comercial del *Bacillus thuringiensis var. Kurstaki* (cepa ABTS-351) (32 MILL. DE CLU/g) 13,9 % (10.600 Clu/MG)(SC) P/V, i està

autoritzat per aplicacions terrestres o aèries. L'aplicació aèria es realitzarà amb aeronaus mitjançant la tècnica a ultra baix volum (UBV). No requereix dilució i a més a més pot realitzar-se de 1 a 5 aplicacions per campanya amb un interval mínim de 5 dies a partir de l'inici d'emergència de les larves (L1-L4). S'aplica amb una dosi de 3 - 4l producte/ha. Presenta la mínima classificació ecotoxicològica, i no presenta símbols ni pictogrames. Té un condicionament preventius de risc, el Spe3 que per aplicacions aèries vol dir que, per a protegir els organismes aquàtics, s'ha de respectar sense tractar una banda de seguretat de 100 m fins les masses d'aigua superficial, tal i com estableix el *Reial decret 1311/2012, de 14 de setembre, pel qual s'estableix el marc d'actuació per aconseguir un ús sostenible dels productes fitosanitaris*.

En la licitació del producte mitjançant concurs obert, es dona un major puntuació a l'ús de productes que no disposin de pictogrames, ni altres símbols. També aquells que no calgui dissoldre.

En l'annex 7 de la memòria hi ha les fitxes de registre dels quatre BTK autoritzats a data d'elaboració d'aquest projecte.

Impacte del producte

Segons el "*Pla de Control Integral de la processonària del pi 2008-2011*", aprovat a l'any 2008, més concretament a la Avaluació d'Impacte Ambiental (*Riba & Pauné, 2007*), en la qual es valorava les possibles afectacions dels tractaments fitosanitaris per al control de plagues amb BTK, es varen treure determinades conclusions que es desenvolupen al document ambiental presentat amb aquest projecte.

- Impactes sobre la vegetació: Es consideren compatibles o inexistents.
- Impactes sobre la fauna: El *Bacillus* es un bacteri idòni en tractaments de plagues per la seva especificitat. Segons els estudis disponibles, no hi ha diferències estadísticament significatives en el número d'espècies de lepidòpters entre les zones control i les afectades per un tractament amb *Bacillus*. Es considera molt probable que els tractaments amb *Bacillus* no tinguin cap influència negativa sobre l'entomofauna de lepidòpters de la zona; segons la documentació consultada, són



poques les espècies que estan en fase eruga durant la tardor i per tant, els efectes negatius del tractament serien mínims. La fauna d'invertebrats artròpodes del sòl no queda afectada i el producte es compatible amb les abelles. Per tot això, els impactes es consideren compatibles pel que fa amb la fauna.

- Impactes sobre l'ésser humà: Són inexistents o compatibles, donat que el producte utilitzat, a les dosis emprades, no es coneixen efectes sobre la salut de forma immediata ni a llarg termini.
- Impactes socio-econòmics: Són positius, tant pel sector forestal com turístic, així com pels aspectes sanitaris i socials.
- Impactes sobre el patrimoni cultural són inexistents.

L'anàlisi global permet definir que el tractament es pot compatibilitzar amb l'entorn.

De les tres alternatives proposades, la escollida pels autors del estudi es l'alternativa I: el tractament aeri. La alternativa zero o no tractar, comportaria impactes importants sobre el paisatge, atès d'alterar en major o menor mesura la funcionalitat dels ecosistemes de pineda, donat que la processonària és una espècie al·lòctona; d'altra banda, els efectes sobre el paisatge també podrien incidir sobre l'economia de l'arxipèlag, on el pes econòmic del sector turístic és molt important.

Estudis sobre el *Bacillus thuringiensis*

No obstant el producte a utilitzar està registrat i autoritzat per a utilitzar contra la processonària del pi en medi forestal i mitjançant medis aeris, i que un producte autoritzat implica que ha passat tot una sèrie de controls i estudis, tant des de el punt de vista ecotoxicològic com de risc per als éssers vius (incloent risc sobre abelles, mamífers, aus i peixos), el Servei de Sanitat Forestal ha impulsat al llarg dels anys diversos estudis sobre les repercussions d'aquest producte. Exposem a continuació un resum sobre aquests estudis:

Afectació a les abelles

El producte formulat a partir del BTK es compatible amb les abelles, no obstant això, i degut principalment a un rebuig generalitzat dels apicultors als tractaments fitosanitaris, es van dur a terme els següents estudis:

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

Gómez Pajuelo és un assessor apícola a qui se li encarrega en 2003 un estudi sobre les repercussions que el BTK podia tenir sobre les abelles, després dels tractaments fitosanitaris realitzats a Eivissa. 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. L'autor de l'estudi conclou *"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...."*

- *"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.

L'any 2010 s'encarrega un estudi a la Universitat de les Illes Balears per tal de valorar la incidència dels tractaments amb BTK sobre els rusc d'abelles, donada la oposició del sector apícola i la demanda de danys sobre les abelles com a conseqüència dels tractaments fitosanitaris.

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

Com a conclusió els autors de l'estudi determinen que *"La conclusión del presente estudio es que 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"*.

Existeixen en la bibliografia d'altres estudis que incideixen en la no afectació d'aquest producte sobre les abelles: Porcar et al, 2008; Duan et al, 2008, entre d'altres.

Afectació sobre la resta d'entomofauna dels pinars

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

En aquest estudi la universitat valora comparativament l'efecte del hexaflumurón (IGR) i del BTK sobre la fauna dels pinars de Mallorca. L'estudi s'ha centrat 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 tres parcel·les d'estudi. La conclusió és la següent *"si bien hay que tener en cuenta la limitación de recursos materiales y temporales disponibles para este estudio, de acuerdo a los datos obtenidos, 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 pinars estudiados, así como tampoco con respecto a la zona de control"*.

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

En aquest cas, l'estudi es va realitzar a l'illa de Menorca per tal de valorar l'efecte dels tractaments amb BTK i un IGR sobre els alzinars de Menorca. S'elegiren 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 trapes; la fauna epífita sobre la vegetació arbustiva, i els insectes voladors. D'acord als resultats obtinguts en aquest estudi, les autores conclouen que *"...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".

- *"Estudio del impacto de los tratamientos contra la procesionaria del pino (Thaumetopoea pityocampa, DENN. & SCHIFF) sobre la fauna entomológica de los pinares de Formentera"* – Universitat Illes Balears (UIB), 2017-2018.

Aquest estudi s'ha realitzat al llarg dels anys 2017-2018. El treball de camp es va fer a l'illa de Formentera. Es varen escollir 3 pinars dins de la zona de tractament, i 3 fora d'aquesta zona, suficientment allunyats per a que no hi hagués interferències. La zona de tractament són 1.500 ha ubicades entre Cap de Barbaria i Ses Bardenetes. L'estudi de les captures de les trames i el seu anàlisi, així com les tasques d'avaluació estadística es van dur a terme en el laboratori i gabinet, i l'objectiu va ser avaluar l'impacte que els tractaments aeris amb *Bacillus thuringiensis* varietat *kurstaki* han tingut sobre l'entomofauna no diana dels pinars de Formentera i que a més a més suposi les mínimes repercussions sobre la resta de la entomofauna.

Segons els autors « *s'han estudiat diferents grups d'insectes, els resultats d'alguns dels quals són consistents, com els de la fauna edàfica i els dels lepidòpters nocturns (els quals representen el 90% del total d'individus capturats), i d'altres que no permeten treure conclusions fermes, com per exemple els de la fauna epiedàfica (2% del total), entomofauna aèria diürna (2% del total) i epífita (5% del total) o de pol·linitzadors.*», per un altre banda «*Referent a la fauna edàfica,l'aplicació no ha suposat un impacte*»

No obstant segons els autors « *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*»

- *"Estudi de l'impacte dels tractaments contra la processionària del pi (Thaumetopoea pityocampa Den & Schiff.) sobre la fauna entomològica dels pinars de Formentera, després de 4 anys de tractaments "* – Universitat Illes Balears (UIB), 2020-2021.

Aquest estudi es va fer al llarg dels anys 2020 -2021. Tracta d'avaluar l'impacte dels tractaments aeris després de 4 anys seguits amb *Bacillus*

thuringiensis varietat *kurstaki* (BTK), aplicat contra la processonària del pi, sobre l'entomofauna no diana dels pinars de Formentera. Així com l'anterior estudi realitzat en 2017-2018, es va establir una xarxa de mostreig; 6 parcel·les: 3 a la zona control (sense tractament) i 3 localitzades a la zona tractada amb BTK. Les conclusions són les següents:

Es van capturar un total de 70.825 individus, dels quals un 46.25% de les captures corresponen a fauna edàfica, un 26.29% a la fauna edàfica epigea, un 21.55% a la fauna aèria diürna, un 4.32% a la fauna aèria nocturna i un 1.56% a la fauna epífita.

Per altra banda, sembla que l'aplicació del *Btk* no suposa un impacte en la fauna edàfica de la fullaraca, la fauna edàfica del sòl, la fauna edàfica epigea, la fauna epífita i la fauna aèria diürna, ja que no presenten diferències estadísticament significatives al llarg dels mesos d'estudi al comparar les abundàncies poblacionals de les zones control i les zones tractades. Els bioindicadors i les poblacions d'aranyes tampoc presenten diferències significatives en la comparativa entre zones.

Pel que fa a les poblacions de lepidòpters nocturns sí es van veure afectades per l'aplicació del *Btk*, mostrant una disminució poblacional en els mesos de primavera en les zones tractades. Tot i així les poblacions de lepidòpters nocturns a la zona tractada presenten els mateixos nivells d'abundància que a la zona control al final de l'estudi.

Època d'aplicació

De manera genèrica l'època d'aplicació estarà compresa entre l'1 d'abril i el 30 de juny contra l'eruga peluda i de l'1 d'octubre al 30 de novembre contra processonària del pi. Com ja s'ha explicat anteriorment, cada anualitat es tractarà aeriament o contra eruga peluda, i si no hi ha zones tant afectades que necessiten d'una aplicació aèria, es tractarà contra processonària del pi a Eivissa.

El BTK és un producte biològic amb una baixa persistència en el medi (de l'ordre de dies) ja que es degrada fàcilment amb la llum solar i l'aigua; una altra característica es que únicament és efectiu en els primers estadis larvaris de desenvolupament de les erugues. Aquestes dues característiques fan que sigui primordial realitzar el tractament en el precís moment de naixement de les erugues i per això caldrà realitzar, a partir de la primera quinzena d'abril, una

inspecció de les postes per valorar-ne l'època d'eclosió (veure protocol en el Plec de Condicions).

Donada la baixa persistència del BTK i que no totes les erugues neixen al mateix moment, caldrà tractar dues vegades les mateixes masses forestals, entre la primera i segona aplicació, hi haurà una separació mínima d'uns 10 dies. Aquests terminis podrà ser modificats en funció dels resultats de l'avaluació de l'eclosió de les postes, així com de les condicions climàtiques, sempre prèvia aprovació per part del Director.

Superfície a tractar

Els tractaments fitosanitaris es realitzaran, en quant al tractament contra eruga peluda, en els municipis afectats de les illes de Mallorca i/o Menorca. Suposarà una superfície total de 5.000 ha inclosa la doble passada (2.500 + 2.500 ha), amb una separació de mínim d'uns 10 dies . Es tractaran masses d'alzinars de *Quercus* *Ilex* purs i mixtes situats en aquestes zones, de diferents edats i densitats.

Si es dona el cas, i el tractament aeri es contra processionària del pi, els polígons de tractament aeri estaran ubicats a la zona centre i sud de l'illa d'Eivissa. Es tractara, a doble passada la mateixa superfície que en el cas anterior, 5.000ha (2.500 + 2.500 ha) amb la separació entre passades ja estipulada. Es tractaran masses de pinars, principalment purs, i també mixts.

Es facilitarà aquesta informació a les empreses adjudicatàries amb la suficient antelació perquè es pugin desenvolupar les tasques correctament.

En ambdós casos, no es tractarà sobre nuclis urbans o masses d'aigua, assentaments apícoles ni cultius ecològics no objecte del tractament, d'acord al que estableix el Reial decret 1311/2012, de 14 de setembre, pel qual s'estableix el marc d'actuació per tal d'aconseguir un ús sostenible dels productes fitosanitaris. No obstant també diu que :*" en casos debidamente justificados en el plan de aplicación autorizado por el órgano competente, esta distancia podría reducirse"*.

Es justificarà davant l'organisme competent, l'eliminació de la condició de la franja de seguretat mínima de 100 metres sense tractar. L'objectiu, és reduir aquesta distància de seguretat, atenent a les característiques del producte que es compatible amb agricultura ecològica i que aquestes franges de seguretat, en la majoria dels casos es comporten com zones de reserva de l'insecte.

Control del tractament

El tractament aeri i la seva eficàcia es controlaran des de diversos punts de vista; així:

- Execució: El control de l'execució del tractament aeri serà encarregat a una empresa externa amb experiència en la matèria. Aquesta feina consistirà en comprovar que la meteorologia és la adequada per a tractar, que els equips funcionen correctament, es polvoritza a la dosis correcta i es tracten els pinars planificats, es a dir, que es compleixen les condicions establertes en el plec de condicions.
- Producte fitosanitari: Es controlarà la mida i la densitat dels impactes del producte mitjançant l'ús de papers hidrosensibles o oleo sensibles; també es valorarà la permanència del producte en fulla a través del test Adam o Elisa.
- Efectivitat post – tractament: Als 10, 30 i 45 dies de finalitzar cadascuna de les passades del tractament aeri es realitzarà un control de la mortalitat de les erugues prèviament senyalitzades. En el plec de condicions s'especifiquen les característiques d'aquestes avaluacions.
- Test Elisa: Amb un altre producte amb la mateixa matèria activa *Bacillus thuringiensis* varietat *kurstaki* i mitjançant una anàlisi de permanència del producte en la fulla es realitzarà una comparació per conèixer l'efectivitat del producte utilitzat al tractament aeri.

9. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

Totes les empreses participants en el Projecte hauran de complir amb els preceptes establerts en la llei de prevenció de riscos laborals (Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i posteriors modificacions).

En cas de participar diverses empreses en l'execució d'aquest Projecte serà també d'aplicació el Reial Decret 171/2004, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

Per tant, serà objecte de la Conselleria de Medi Ambient i Territori sol·licitar a les empreses adjudicatàries, la entrega de la corresponent avaluació de riscos de l'activitat desenvolupada, així com l'aplicació de les mesures preventives necessàries per a neutralitzar els riscos observats en l'avaluació.

11. EXECUCIÓ DEL PROJECTE

Els treballs seran dirigits, planificats i coordinats pels tècnics de la Conselleria de Medi Ambient i Territori, designats a tal efecte pel Servei de Sanitat Forestal, excepte que s'indiqui el contrari des de la pròpia Conselleria. El servei de tractament aeri, inclosa l'adquisició del producte fitosanitari, i control de la qualitat serà encarregat mitjançant el procediment de concurs obert, distribuïts per lots.

Els treballs de control de la mortalitat post - tractament i de l'eclosió de les erugues per determinar el inici del tractament seran realitzats per personal del Servei de Sanitat Forestal o empreses subcontractades i l'empresa publica IBANAT.

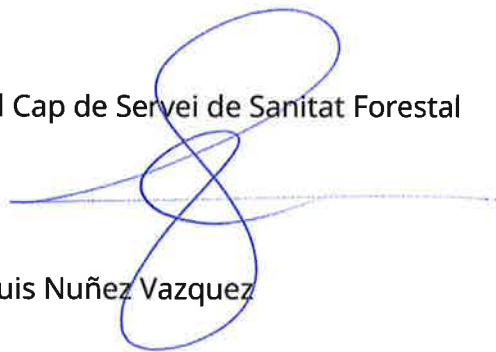
Palma, 24 de gener de 2023

La tècnic del Servei de Sanitat Forestal



María Isidora Santiago Lozano

El Cap de Servei de Sanitat Forestal



Luis Nuñez Vazquez

