

INFORME FINAL SOBRE EL
SEGUIMENT DE LA PLAGA DE
Cydalima perspectalis (Walker, 1859)
Mallorca (2020)



Font: Pròpia.



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT
I TERRITORI
B
/

Autor: Miguel Amador Buñola Pedrol
Enginyer Tècnic Forestal
30/11/2020

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ.....	5
OBJECTIUS	5
METODOLOGIA.....	6
TREBALL DE CAMP	6
Determinació del grau d'afecció del Boix	6
Observació i identificació de depredadors de <i>C. perspectalis</i>	7
Trampeig.....	8
TREBALL DE GABINET	9
RESULTATS I DISCUSSIÓ	9
AFECCIÓ	9
DEPREDACIÓ.....	22
TRAMPEIG.....	23
DISCUSSIÓ	28
CONCLUSIONS	33

INTRODUCCIÓ

La *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859), també anomenada arna o eruga del boix, és un lepidòpter de la família *Crambidae*. És provinent del sud-est asiàtic i va ser introduït per primer cop a Europa l'any 2007, en concret a Alemanya i als Països Baixos. En el cas d'Espanya, la primera detecció va ser l'any 2013 a Galícia, i no va ser fins a l'any 2018 que aparegueren les primeres deteccions a les Illes Balears, concretament a les illes de Mallorca i Formentera. En el cas de l'illa de Cabrera, no va ser detectada fins a principis de l'any 2019.

A les Illes Balears, la *C. perspectalis* afecta a les dues espècies de boixos que hi són presents, ja sigui el *Buxus sempervirens* L. i *Buxus balearica* Lam., essent aquest últim una espècie endèmica del mediterrani occidental i inclosa dintre del Catàleg Balear d'Espècies Amenaçades com a espècie d'Espècial Protecció.

Es tracta d'una plaga molt agressiva i voraç, podent arribar a provocar la mort d'exemplars i, fins i tot, la desaparició en algunes localitats. Les erugues joves només mengen el parènquima de les fulles, però quan arriben a estats larvaris més desenvolupats poden arribar a provocar defoliacions completes. Fins i tot, en alguns casos poden arribar a afectar l'escorça, provocant així dessecació de brots i branques. Períodes successius dels seus atacs, combinats amb els períodes de sequera característics del clima mediterrani, poden arribar a provocar la mort dels individus vegetals afectats en un període de 3 a 8/10 anys.

L'any 2019, des de la Conselleria de Medi Ambient i Territori del Govern de les Illes Balears, es va portar a terme un seguiment de la presència i dels danys de la plaga per determinar el nivell d'infestació d'aquell mateix any, així com el seu cicle biològic a en l'àmbit de les Illes Balears, elements imprescindibles per planificar les actuacions de contenció d'aquesta plaga. Aquest any 2020, des del Servei de Sanitat Forestal de la Conselleria de Medi Ambient i Territori del Govern de les Illes Balears, s'està continuat amb el treball de seguiment de la plaga iniciat l'any 2019, el que inclou les següents línies d'actuació: seguiment intensiu i depredació, trampeig i seguiment d'enemics naturals i depredació.

OBJECTIUS

L'objectiu d'aquest seguiment és continuar amb el que es va iniciar l'any 2019 i determinar, per l'any 2020, el nivell d'afecció dels boixos en diferents punts de Mallorca, així com acabar d'ajustar el cicle biològic de la *C. perspectalis* a Mallorca, informació vital per planificar posteriors actuacions de control. També es pretén disminuir la intensitat de la plaga mitjançant la instal·lació de trampes i estudiar la seva depredació per part d'enemics naturals.

METODOLOGIA

Aquest estudi consta de dues parts clarament diferenciades. Per una part, el treball de camp setmanal i, per altra part, un posterior treball de gabinet per reflectir les dades obtingudes a camp, crear i actualitzar la base de dades, així com el tractament d'aquestes.

TREBALL DE CAMP

Per conèixer el cicle biològic i la distribució de la *C. perspectalis*, així com el grau d'afecció que està causant sobre el *B. balearica* a la Serra de Tramuntana, és fonamental un treball de camp constant i seguint una metodologia concreta i ben definida.

En el nostre cas, el treball de camp està dividit en tres processos diferents:

- Determinació del grau d'afecció del boix: nivell de danys i nivell de presència.
- Observació i identificació de depredadors de la *C. perspectalis*.
- Trampeig dels individus adults.

Determinació del grau d'afecció del Boix

En aquest cas, s'han elegit cinc peus de boix a cada una de les zones de seguiment, que han estat revistats setmanalment a partir del 21 de març del 2020 fins al dia 23 de novembre del 2020. Aquesta revisió ha consistit, per una banda, en determinar el nivell de danys sobre el boix i, per altra banda, en determinar el nivell de presència de la *C. perspectalis* al boix, ja siguin larves, crisàlides o ous. Durant aquest procés també s'ha observat si hi havia indicis o evidències de l'afecció de la *C. perspectalis* a altres espècies properes als boixos elegits per al seguiment setmanal.

Per establir el nivell de danys y el niell de presència (*Taula 1* i *Taula 2*, respectivament) s'ha utilitzat una fitxa de camp proporcionada pel Servei de Sanitat Forestal, presentada a continuació:

Taula 1. Nivell de danys de la *C. perspectalis* sobre el boix. Font: Generalitat de Catalunya.

Nivell de danys	Danys
0	No s'observen danys
1	S'observen algunes zones defoliades (< 5 zones / planta)
2	Zones defoliades amb alguna zona cloròtica y seca (>5 zones / planta)
3	Parts de la planta amb zones defoliades cloròtiques; menys de la meitat de la planta defoliada
4	Més de la meitat de la planta defoliada
5	Planta totalment defoliada, molts pocs brots verds

Taula 2. Nivell presència de *C. perspectalis* al boix. Font: Generalitat de Catalunya.

Nivell de presència	Observacions	Individus
0	No hi ha presència	Ningun individu observat
1	Molt poca presència (molt baixa)	< 5 individus / planta
2	Poca presència (baixa)	De 5 a 10 individus
3	Bastant presència (mitjana)	De 11 a 15
4	Presència alta	De 16 a 20
5	Presència molt alta	> 20 individus / planta

Referent al nivell de danys, només s'han tingut en compte els danys recents provocats per larves de l'any present. Durant el seguiment, especialment a l'inici, vam poder veure danys que van ser produïts l'any anterior i es manifestaven amb fulles parcialment defoliades o esquelets de fulles assecades. A més, podíem comprovar que eren del 2019 ja que en alguns casos no hi havia presència de larves al boix. Els danys més recents es podien diferenciar pel fet que les fulles apareixien marcides, amb esqueletitzacions, presència d'excrements i tonalitats encara verdoses. Aquesta diferència es pot apreciar a les següents imatges:



Imatge 1. La imatge de l'esquerra mostra l'aspecte de les fulles defoliades de l'any anterior, mentre que la de la dreta mostra l'aspecte que adopten les fulles després de danys recents.

Les zones on s'ha fet aquest seguiment setmanal, elegides en consens amb el Servei de Sanitat Forestal a partir de la capa d'Hàbitat 5110 Boixos Serra de Tramuntana, han estat: Son Fortuny (Estellencs), Son Moragues (Valldemossa), Comuna de Caimari (Caimari), embassament de Cúber (Escorca) i Can Vela Gran (Pollença). Cal destacar que el seguiment de Can Vela es va iniciar a posteriori, concretament a finals de juliol, després de detectar un elevat nivell d'afecció de la boixeda allà present després d'una sortida de camp, fet que justificava la incorporació d'aquesta zona al seguiment setmanal.

Observació i identificació de depredadors de *C. perspectalis*

En aquest cas, l'objectiu és identificar espècies que actuen com a depredadors o possibles depredadors de la *C. perspectalis*. Per això, s'ha seguit el procediment acordat amb el Servei de Sanitat Forestal, basat en l'aplicació del protocol del IMEDEA.

Aquest protocol consisteix en la identificació de depredadors en qualsevol de les fases de la *C. perspectalis*. S'elegeixen en cada zona entre 15-20 individus de boix, als que se'ls farà un seguiment setmanal per detectar depredadors o possibles depredadors, capturant-los o fent alguna fotografia per la seva posterior identificació. També hi ha un temps d'observació d'aproximadament 10-15 minuts, a una certa distància del boix, estant a l'espera per si apareix algun depredador (ocells, llangardaix, etc.)

Per portar a terme aquest seguiment s'han elegit les mateixes zones que s'han mencionat al punt anterior per a l'afecció, però s'han elegit boixos diferents als de l'afecció i separats d'aquests a una certa distància. La data d'inici ha estat el mateix 21 de març del 2020 i la data de fi ha estat el mateix 23 de novembre de 2020, ja que s'ha realitzat de forma paral·lela al grau d'afecció.

Trampeig

La instal·lació de trapes té una doble finalitat. Per una banda, ens aporta informació sobre la densitat i el cicle biològic de la *C. perspectalis*, ja que ens permet determinar la corba de vol capturant l'adult i, per altra banda, actua sobre la presència de l'espècie, reduint la quantitat de mascles, fet que repercutirà en la seva població actual i futura. Tant les trapes com les feromones han estat proporcionades pel Servei de Sanitat Forestal.

En el nostre cas, s'ha aprofitat per instal·lar les trapes en les mateixes zones on també s'ha dut a terme l'estudi d'afecció i depredació. S'han col·locat un total de cinc trapes en cada una d'aquestes zones i han estat revisades de forma setmanal amb la finalitat principal d'ajustar la corba de vol. En aquestes mateixes zones s'han instal·lat entre 11 i 18 trapes addicionals i han estat revisades de forma mensual amb la finalitat principal de controlar la població d'individus adults. De forma complementària, s'han instal·lat 2 i 16 trapes als Jardins d'Alfàbia i a la Talaia d'Albercutx, respectivament, revisades també de forma mensual i amb la finalitat principal de controlar la població d'individus adults.

Per tant, durant l'any s'han instal·lat un total de 113 trapes, de les que 25 s'han anat revisant setmanalment i la resta un cop al mes (*Taula 3*).

Taula 3. Nombre de trapes en cada zona i data de la instal·lació. Font: Elaboració pròpia.

Tipo	Inici trampeig	Localització	Nº trapes instal·lades
Trampeig Mensual			88
	Març		
		CAI	11
		CUB	12
		S.FOR	9
		S.MOR	11
	Maig		
		ALF	2
		CUB	6
		POL	16
		S.MOR	6
	Juliol		
		C.VELA	15
Trampeig Setmanal			25
	Març		
		CAI	5
		CUB	5
		S.FOR	5
		S.MOR	5
	Juliol		
		C.VELA	5
Total			113

Cal dir que la instal·lació de la totalitat de les trapes no es va de forma simultània a causa de la falta de provisions pel COVID-19. En el cas de Can Vela, com s'ha comentat anteriorment, es tracta d'una localització addicional on es va decidir iniciar un seguiment a final del mes de juliol i, per tant, no es tenen dades de tot l'any com en els altres casos. Per altra banda, la retirada de la totalitat d'elles ha estat el dia de l'última revisió, concretament el dia 23 de novembre del 2020.

TREBALL DE GABINET

Es tracta de la part de tractament de les dades obtingudes a camp. Cada setmana, un cop fet el seguiment i haver omplert la fitxa de camp, és necessari anar actualitzant la base de dades. En el nostre cas, vam començar amb anotacions convencionals, però actualment estem utilitzant una APP informàtica que pot funcionar sense connexió i que ens permet agafar les dades emplenant un formulari creat prèviament d'una forma ràpida i senzilla. Aquesta APP també ens permet exportar la informació a Excel i introduir-ho a la base de dades.

A més, hi ha una tasca de revisió que s'ha de fer periòdicament per anar comprovant que no hi ha errades ni discordances, ja que un error podria dur a una desviació dels resultats i, amb el pas del temps, tendeix a incrementar la dificultat per detectar aquests errors.

La base de dades a la que ens referim és d'elaboració pròpia i on s'aboquen i es processen les dades recollides a camp. A més, el Servei de Sanitat Forestal va crear una base de dades conjunta al núvol de Google Drive amb els diferents integrants del seguiment de la plaga, de manera que cadascú va actualitzant de forma més o menys setmanal les seves dades, fet que permet a la resta d'integrants un seguiment de les dades conjuntes.

RESULTATS I DISCUSSIÓ

Aquest apartat mostra els resultats obtinguts durant tot el seguiment. A més, es farà una breu comparació respecte als resultats obtinguts durant el seguiment de l'any 2019.

AFECCIÓ

Seguint la metodologia explicada anteriorment a l'apartat "Treball de camp" d'aquest document i de les directrius marcades pel Servei de Sanitat Forestal referents a l'evolució del nivell de danys observats setmanalment a cada boix i a cada localització, un cop finalitzat el seguiment s'ha elaborat la *Taula 4* amb les dades recollides a camp. Com podem veure, no apareixen les dades inicials de Can Vela ja que, com s'ha comentat anteriorment, es desconeixia la boxeda a l'inici del seguiment i no s'hi va iniciar fins a finals del mes de juliol.

Com podem observar a la *Taula 4* presentada a la pàgina anterior, ja va ser a la primera revisió realitzada el 21 de març del 2020 quan es va detectar un nivell de danys 1 a les localitzacions de Cúber (CUB), Son Fortuny (S.FOR) i Son Moragues (S.MOR), mentre que en el cas de Caimari (CAI) no va ser fins al 18 d'abril quan es van identificar els primers danys amb un nivell 1. En el cas de Can Vela (C.VELA), la primera revisió va ser tardana ja que es desconeixia aquesta zona, concretament el 30 de juliol del 2020, i es van identificar uns nivells de danys d'entre el 3 i el 5.

De forma general, els danys es mantenen en nivell 1 fins a la revisió del 31 de maig del 2020 per a les localitzacions de Caimari (CAI), Cúber (CUB), Son Fortuny (S.FOR) i Son Moragues (S.MOR), arribant a incrementant-se a un nivell 2 entre 1-3 boixos a les localitzacions de Cúber (CUB), Son Fortuny (S.FOR) i Son Moragues (S.MOR) entre les revisions del 28 de maç i del 2 de maig del 2020.

Per a les localitzacions de Caimari (CAI), Cúber (CUB), Son Fortuny (S.FOR) i Son Moragues (S.MOR), pràcticament a partir de la revisió del 31 de maig del 2020 el nivell de danys baixa a 0 fins a la revisió del 28 de setembre del 2020. Durant aquest període, coincident amb l'època estival amb increment de temperatura i manca de precipitacions, els únics danys identificats han estat aquells creats a l'inici del seguiment.

Per a les mateixes localitzacions de Caimari (CAI), Cúber (CUB), Son Fortuny (S.FOR) i Son Moragues (S.MOR), el nivell de danys torna a ascendir a 1 des de la revisió del 5 d'octubre fins a la revisió del 19 d'octubre del 2020, data a partir de la qual ja deixen d'identificar-se danys fins a l'última revisió del seguiment en data 23 de novembre de 2020.

Per a la localització de Can Vela (C.VELA), els nivells de danys es mantenen entre 3 i 5 des de la primera revisió en data 30 de juliol de 2020 fins al 26 d'octubre del 2020. Tot i així, entre les revisions del 24 d'agot i 28 de setembre del 2020, s'observa certa disminució del nivell de danys coincident amb la recessió de l'activitat larvària, moment en el qual s'aprecia com alguns boixos, especialment els més defoliats, presenten alguns rebrots nous, tal com es pot apreciar a la *Imatge 2*. Durant el mes d'octubre es tornen a incrementar els danys fins a nivells 3-4 a causa d'una reactivació de l'activitat larvària. A partir del mes de novembre el nivell de danys baixa a 2-3 fins a la revisió del 9 de novembre de 2020, data a partir de la qual els nivells de danys tornen a baixar, mantenint-se entre 1 i 2 fins a l'última revisió del seguiment en data 23 de novembre de 2020.



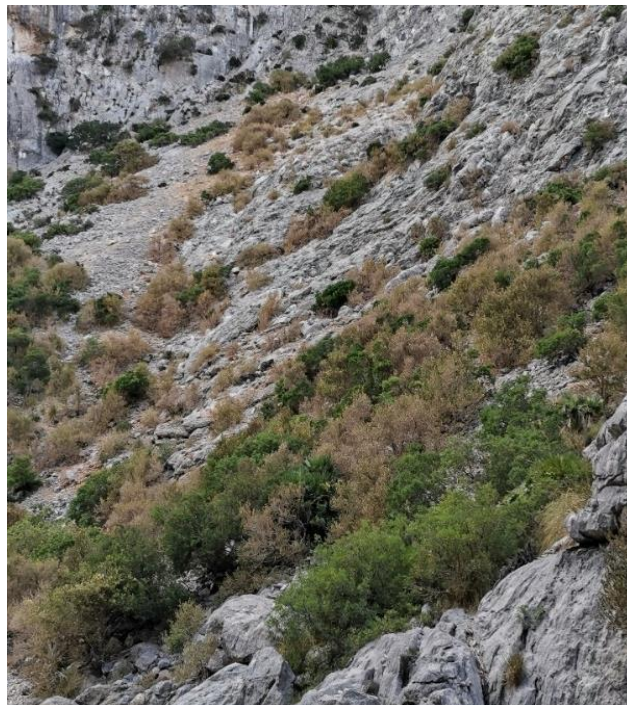
Imatge 2. Rebrot d'un boix que va aconseguir un nivell de danys 5. Font: Pròpia.

Comparant les 4 localitzacions revisades des de l'inici fins al final del seguiment, s'observa com Son Fortuny (S. FOR) ha estat on s'ha observat major incidència de la plaga, tot i que els danys no han sobrepassat el nivell 2. Per a la resta de les 3 localitzacions, només un boix de Cúber (CUB) i un boix de Son Moragues (S.MOR) han aconseguit un nivell 2 de danys, durant 3 i 6 respectives revisions a l'inici del seguiment.



Imatge 3. Exempler de Boix amb un nivell de dany 3. Font: Pròpia.

Tot i haver començat el seguiment més tard, la localització de Can Vela (C.VELA) ha estat on s'ha identificat una incidència de la plaga remarcablement major respecte a les altres localitzacions. Durant els quatre mesos de seguiment en aquesta localització, ha estat l'únic lloc on els danys han arribat fins al nivell 5, podent-se observar en la zona alguns boixos completament defoliats. Es pot observar a les següents imatges:

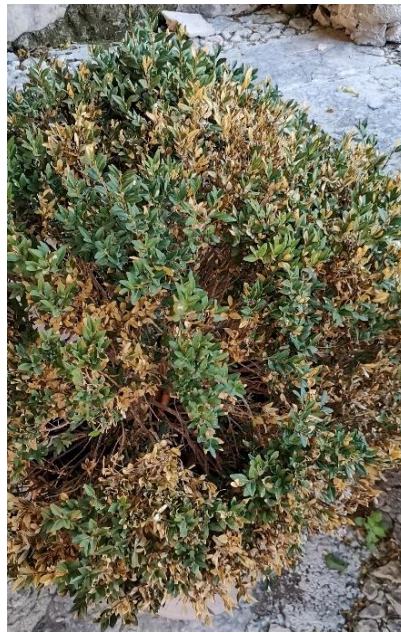


Imatge 4. Esquerra: exemplar de boix amb un nivell de danys 5. Dreta: boixeda afectada. Ubicació de les dues imatges: Can Vela. Font: Pròpia.

Al llarg del seguiment també s'han visitat algunes altres localitzacions de boixos, ja siguin a àmbit natural com a àmbit ornamental. A continuació es presenten alguns comentaris referents al nivell de danys observats:

- Boixos ornamentals als Jardins d'Alfàbia.

Els boixos inspeccionats van arribar a uns nivells de danys de 2-3. Es va aplicar un tractament biològic basat en el bacteri *Bacillus thuringiensis*, fet que va permetre la seva recuperació.



Imatge 5. Boix defoliat i amb zones cloròtiques als Jardins d'Alfàbia. Font: Pròpia.

- Boixos ornamentals a un jardí particular d'Alaró.

Els boixos inspeccionats van arribar a uns nivells de danys de 2-3. Es va aplicar un tractament a base d'insecticida sintètic, fet que va permetre la seva recuperació.



Imatge 6. Erugues defoliant un Boix a un jardí particular d'Alaró.

- Boixeda natural a Talaia d'Albercutx, Pollença.

Es va inspeccionar la boixeda dels voltants de la zona d'instal·lació de trampes per a individus adults. S'observaren defoliacions, tot i que no s'identificà cap larva. Les defoliacions es situaven generalment en nivells 2-3.



Imatge 7. Boix defoliat a la Talaia d'Albercutx. Font: Pròpia.

- Boixeda natural al Penyal Roig, proper a Cala Sant Vicenç (Pollença).

Abans d'identificar la zona de Can Vela, es va visitar aquesta boixeda per a valorar la seva consideració com a punt de mostreig. Tot i l'elevat nivell d'afecció, la ubicació de la boixeda en una zona de fortes pendents i allunyada de la pista forestal van ser els elements pels quals va ser descartada com a punt de mostreig. Els nivells de danys variava de 3 a 5, assimilant-se molt a la zona de Can Vela.

- Boixeda natural al Torrent de Pareis, Escorca.

Una visita al Torrent de Pareis en data 25/07/2020 ens va permetre comprovar l'elevat nivell d'afecció de la boixeda allà present, tal com ja es comenta al seguiment del 2019. La major part dels boixos es trobaren completament defoliats o amb fulles cloròtiques. Just el dia de la visita no s'identificaren larves.



Imatge 8. Boix amb un nivell de 5 de danys. Font: Pròpia.

En segon lloc, tenint també en compte els criteris establerts pel Servei de Sanitat Forestal mostrats a la *Taula 2* d'aquest document, s'han elaborat una sèrie de taules referents al nivell de presència que s'ha observat setmanalment a cada boix i a cada localització des de la data d'inici del seguiment (21 de març del 2020) fins a la data de fi del seguiment (23 de novembre de 2020).

Aquestes taules es presenten a continuació:

- **Per a la localització de Caimari (CAI):**

La taula per aquesta localització és la següent:

Taula 5. Nivell de presència (NP) a Caimari (CAI). Font: Elaboració pròpia.

Data	NP Larves hivernants					NP Larves I-IV					NP Larves V-VI					NP Crisàlides					NP Grups Ous				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
21-MÇ	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28-MÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
04-AB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12-AB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18-AB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25-AB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02-MG	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
09-MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
16-MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
23-MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
31-MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
07-JN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14-JN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20-JN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28-JN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
06-JL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13-JL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20-JL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27-JL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
03-AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10-AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17-AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24-AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31-AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
07-ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14-ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21-ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28-ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
05-OC	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12-OC	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19-OC	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26-OC	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02-NV	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
09-NV	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16-NV	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23-NV	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Per a la localització de Caimari (CAI), tal com es pot observar a la taula anterior, a la primera revisió en data 21 de març de 2020 ja es van identificar menys de 5 larves hivernants, però es va perdre la pista a les revisions següents. No va ser fins al 18 d'abril que es van identificar les primeres larves en diferents estadis larvaris, les quals van anar incrementant la seva mida i a algunes es va observar el seu canvi d'estadi larvari. Entre les revisions del 9 al 23 de maig de 2020 es van trobar de forma simultània larves, en els seus estadis larvaris més avançats, i crisàlides. Des de la revisió del 31 de maig fins a la

revisió del 28 de setembre no es van identificar ni larves ni crisàlides ni ous, possiblement pel fet que les condicions climàtiques de sequeres no són favorables per a l'eclosió dels ous, ja que durant aquest període de temps es van capturar alguns adults, com s'explicarà més endavant. No va ser fins a la revisió del 5 d'octubre del 2020 quan es van tornar a identificar menys de 5 larves per boix en els estadis larvaris de I-IV, fet que es va allargar fins a la revisió del 19 d'octubre del 2020 i que mostra coherència amb la captura d'alguns adults algunes setmanes abans. A partir del 12 d'octubre del 2020, alguna de les larves identificades ja començaren a refugiar-se entre fulles als seus refugis de seda per iniciar la hivernació, fet que va anar lligat amb l'inici de baixada de temperatures i algun episodi de precipitacions.

- **Per a la localització de Cúber (CUB):**

La taula per aquesta localització és la següent:

Taula 6. Nivell de presència (NP) a Cúber (CUB). Font : Elaboració pròpia.

Data	NP Larves hivernants					NP Larves I-IV					NP Larves V-VI					NP Crisàlides					NP Grups Ous				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
21-MÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28-MÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
04-AB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12-AB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18-AB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25-AB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02-MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
09-MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16-MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23-MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31-MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
07-JN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
14-JN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
20-JN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28-JN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
06-JL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13-JL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20-JL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27-JL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
03-AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10-AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17-AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24-AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31-AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
07-ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15-ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21-ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28-ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
05-OC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12-OC	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19-OC	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26-OC	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02-NV	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
09-NV	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16-NV	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23-NV	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Per a la localització de Cúber (CUB), tal com es pot observar a la taula anterior, a la primera revisió en data 21 de març de 2020 ja es van identificar menys de 5 larves als seus estadis larvaris V-VI, tot i que es va perdre el seu rastre a les següents revisions. Posteriorment, entre la revisió del 12 d'abril del 2020 i la del 31 de maig, es van anar

identificant un màxim de 5 larves per boix als seus estadis larvaris V-VI, moment a partir del qual es van començar a identificar algunes crisàlides, concretament menys de 5 per boix, fins al 14 de juny de 2020. A partir d'aquesta data i fins a la revisió del 5 d'octubre del 2020 no es van identificar ni larves ni crisàlides ni ous, també possiblement a causa de les condicions climàtiques de sequeres no són favorables per a l'eclosió dels ous, ja que durant aquest període de temps es van capturar alguns adults, com s'explicarà més endavant. No va ser fins a la revisió del 5 d'octubre del 2020 quan es van tornar a identificar menys de 5 larves a un boix en els estadis larvaris de I-IV, fet que mostra coherència amb el pic de captures d'adults a mitjans del mes de setembre. Ja va ser a les següents revisions i fins al final del seguiment quan es van anar identificant larves refugiades entre fulles als seus refugis de seda per iniciar la hibernació, fet que va anar lligat amb l'inici de baixada de temperatures i algun episodi de precipitacions.

Cal comentar, també, que en data del 13 de juliol del 2020 es van identificar algunes larves en diferents estadis larvaris en alguns boixos propers a la zona de trampeig, concretament a una sèrie de boixos propers a la trampa 21. Aquest fet s'allunya del patró observat als boixos revistats.

- **Per a la localització de Son Fortuny (S. FOR):**

La taula per aquesta localització és la següent:

Taula 7. Nivell de presència (NP) a Son Fortuny (S. FOR). Font: Elaboració pròpia.

Data	NP Larves hivernants					NP Larves I-IV					NP Larves V-VI					NP Crisàlides					NP Grups Ous				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
21-MÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28-MÇ	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
04-AB	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12-AB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18-AB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25-AB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02-MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
09-MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
16-MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
23-MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31-MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
07-JN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
14-JN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
20-JN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
28-JN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
06-JL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13-JL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20-JL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27-JL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
03-AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10-AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17-AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24-AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31-AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
07-ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14-ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21-ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28-ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
05-OC	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12-OC	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19-OC	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26-OC	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02-NV	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
09-NV	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16-NV	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23-NV	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Per a la localització de Son Fortuny (S. FOR), tal com es pot observar a la taula de la pàgina anterior, a la primera revisió en data 21 de març de 2020 ja es van identificar menys de 5 larves hivernants als seus estadis larvaris V-VI. A partir de la següent revisió i fins a la revisió del 5 d'abril es van anar identificant majoritàriament menys de 5 larves per boix en diferents estadis larvaris, però ja entre les revisions del 2 al 31 de maig només s'identificaren el mateix nivell de larves als seus estadis larvaris més avançats. Entre les revisions del 9 de maig al 20 de juny s'identificaren crisàlides, sempre menys de 5 per boix. Des de la revisió del 28 de juny fins a la revisió del 28 de setembre no es van identificar ni larves ni crisàlides ni ous, possiblement a causa que les condicions climàtiques de sequeres no són favorables per a l'eclosió dels ous, ja que durant aquest període de temps es van capturar alguns adults, com s'explicarà més endavant. No va ser fins a la revisió del 5 d'octubre del 2020 quan es van tornar a identificar menys de 5 larves per boix en els estadis larvaris de I-IV, fet que es va allargar fins a la revisió del 26 d'octubre del 2020. A partir del 19 d'octubre del 2020 i fins al final del seguiment, alguna

de les larves identificades ja començaren a refugiar-se entre fulles als seus refugis de seda per iniciar la hivernació, fet que va anar lligat amb l'inici de baixada de temperatures i algun episodi de precipitacions.

- **Per a la localització de Son Moragues (S. MOR):**

La taula per aquesta localització és la següent:

Taula 8. Nivell de presència (NP) a Son Moragues (S.MOR). Font: Elaboració pròpia.

Data	NP Larves hivernants					NP Larves I-IV					NP Larves V-VI					NP Crisàlides					NP Grups Ous				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
21-MÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28-MÇ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
04-AB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12-AB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18-AB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25-AB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02-MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
09-MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16-MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23-MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
31-MG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
07-JN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14-JN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20-JN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28-JN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
06-JL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13-JL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20-JL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
27-JL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
03-AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10-AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17-AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24-AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31-AG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
07-ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14-ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21-ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28-ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
05-OC	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12-OC	0	1	0	2	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19-OC	0	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26-OC	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02-NV	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
09-NV	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16-NV	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23-NV	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Per a la localització de Son Moragues (S. MOR), tal com es pot observar a la taula anterior, a la primera revisió en data 21 de març de 2020 ja es van identificar menys de 5 larves hivernants en diferents estadis larvaris, pràcticament només a un sol boix, les quals es van mantenir fins a la següent revisió, moment a partir de la qual només es van seguir identificant en els seus estadis larvaris més avançats i fins a la revisió del 12 d'abril. A partir d'aquesta data no es van identificar ni larves ni crisàlides ni ous, fins arribades les

revisions del 23 i 31 de maig, revisions en les quals s'identificaren algunes crisàlides a un sol boix. Des de la revisió del 7 de juny fins a la revisió del 28 de setembre no es van identificar ni larves ni crisàlides ni ous, possiblement també a causa de les condicions climàtiques de seques no són favorables per a l'eclosió dels ous, ja que durant aquest període de temps es van capturar alguns adults, com s'explicarà més endavant. No va ser fins a la revisió del 5 d'octubre del 2020 quan es van tornar a identificar fins a 10 larves per boix en els estadis larvaris de I-IV, fet que mostra coherència amb la captura d'alguns individus adults a mitjans del mes de setembre. Aquest fet es va allargar fins a la revisió del 19 d'octubre del 2020. A partir del 12 d'octubre del 2020 i fins al final del seguiment, alguna de les larves identificades ja començaren a refugiar-se entre fulles als seus refugis de seda per iniciar la hivernació, fet que va anar lligat amb l'inici de baixada de temperatures i algun episodi de precipitacions.

- **Per a la localització de Can Vela (C. VELA):**

La taula per aquesta localització és la següent:

Taula 9. Nivell de presència (NP) a Can Vela (C. VELA). Font: Elaboració pròpia.

Data	NP Larves hivernants					NP Larves I-IV					NP Larves V-VI					NP Crisàlides					NP Grups Ous				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
30-JL	0	0	0	0	0	2	5	5	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
04-AG	0	0	0	0	0	1	5	4	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10-AG	0	0	0	0	0	1	4	3	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17-AG	0	0	0	0	0	1	3	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24-AG	0	0	0	0	0	0	3	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31-AG	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
07-ST	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14-ST	0	0	0	0	0	1	4	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22-ST	0	0	0	0	0	3	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
28-ST	0	0	0	0	0	2	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
05-OC	0	0	0	0	0	1	5	4	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12-OC	0	3	2	2	3	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19-OC	0	4	2	3	4	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26-OC	0	5	4	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
02-NV	0	5	4	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
09-NV	0	5	4	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16-NV	0	5	4	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23-NV	0	5	4	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Per a la localització de Can Vela (C.VELA), durant la primera revisió en data 30 de juliol de 2020 es van identificar més de 20 larves en alguns dels boixos, totes elles en estadis larvaris del I-IV i es trobaven refugiades entre dues fulles unides per fils de seda. Aquest nivell de presència va patir certa recessió entre les revisions del 17 d'agost i la del 14 de setembre, possiblement a causa d'un període de temperatures elevades, inclús es varen veure algunes larves mortes i assecades. També durant aquests dies ens vam adonar que en alguns dels refugis oberts les revisions precedents, les larves ja no hi eren o bé estaven mortes. A partir de la revisió del 14 de setembre es van tornar a identificar elevats nivells de presència, fet coherent amb el pic d'adults capturats les dues setmanes anteriors. A partir del 12 d'octubre del 2020 i fins al final del seguiment, es va veure com moltes de les larves començaven a refugiar-se ajuntant dos o tres fulles amb fils de seda, fet que va anar lligat amb l'inici de baixada de temperatures i algun episodi de precipitacions i, per tant, el començament de la hivernació.



Imatge 9. Larves en diferents estadis alimentant-se d'una fulla de boix. Font: Pròpia.

També cal comentar que a Can Vela, el 22 de juliol, dia en què es van instal·lar les trampes, vam poder veure larves de tots els estadis larvaris i també crisàlides. La setmana següent de l'inici del seguiment (30 de juliol) ja només vam observar larves de la fase I-IV i la seva totalitat es trobava dintre dels refugis.

En la totalitat dels boixos revisats durant el seguiment d'aquest any i en totes les localitzacions, s'ha observat una tendència remarcable a identificar major nivell de presència de larves a les zones dels boixos amb major densitat de fulles i brancatge, essent aquestes les zones baixes dels boixos i, en zones de pendents, les branques postrades pendent avall. Possiblement aquestes zones els resulten més segures quant a depredadors i els ofereixen unes condicions microclimàtiques més favorables, com podria ser la protecció front a la insolació.

DEPREDACIÓ

Al llarg del seguiment d'aquest 2020 no s'ha pogut confirmar cap depredador de *C. perspectalis* sobre ninguna de les seves fases. Quant als possibles depredadors, cal comentar que en algunes ocasions s'han observat alguns insectes, generalment aranyes, i en d'altres algunes aus, concretament *Parus major* (Linnaeus, 1758) i *Sylvia baleàrica* (Jordans, 1913), tot i que en cap dels casos s'ha pogut confirmar la depredació. El més comú han estat les aranyes, tot i que en cap cas s'han observat indicis de depredació per part d'aquestes. Durant les revisions del trampeig també hem pogut identificar alguns possibles depredadors de l'adult de la *C. perspectalis*: a Pollença s'ha trobat en diverses ocasions la salamanesca comú (*Tarentola mauritanica*) dintre de les trampes, possiblement després d'entrar per alimentar-se de l'adult de *C. perspectalis*. D'altra banda, s'han trobat en alguns casos trampes plenes de vespes i només s'han trobat les ales dels adults de *C. perspectalis*, per tant, podria ser que un cop es moren els adults dintre de la trampa les vespes s'alimentin del seu tòrax i/o abdomen.

L'any 2019 sí que es va poder observar un depredador per part d'un Agent de Medi Ambient: va ser en el Torrent de Parells on es va poder veure com un *Ptyonoprogne rupestris* (Scopoli, 1769) s'alimentava de papallones de *C. perspectalis*. D'altra banda, també es varen identificar alguns insectes com a possibles depredadors, però en cap cas es va poder confirmar.

TRAMPEIG

Les primeres captures de l'adult de *C. perspectalis* es van fer durant la revisió de seguiment setmanal del 23 de maig, dues setmanes després d'haver trobat les primeres crisàlides. Durant la revisió del seguiment mensual dut a terme el 14 de juny es varen capturar 25 adults de *C. perspectalis*, 23 d'ells a Cúber i els altres 2 a Caimari. Aquest mateix dia també es va fer la primera revisió mensual a Albercutx (Pollença), on s'havien instal·lat un total de 16 trapes el dia 25 de maig del 2020, i es van capturar 23 adults.

Les captures, en general, van ser baixes durant la segona meitat del mes de juny i durant tot el mes de juliol i agost, excepte a Can Vela. En aquesta localització, on es van instal·lar les trapes el 22 de juliol, es van capturar 22 adults en les trapes de seguiment setmanal des del 30 de juliol al 31 d'agost i 23 individus durant el seguiment mensual dut a terme el 17 d'agost. En les trapes de seguiment setmanal de Cúber, Caimari, Son Fortuny i Son Moragues no es va tornar a capturar cap individu des del 27 de juliol fins al 22 de setembre, dia en què es va fer una captura a Caimari. A partir d'aquesta data no es va tornar a fer cap captura en el seguiment setmanal d'aquestes quatre localitzacions. El segon gran pic de captures que es va observar a les trapes de seguiment mensual va ser a la revisió del 14 i 15 de setembre, capturant un total de 170 individus (112 a les localitzacions de Pollença, 54 a Cúber i 4 a Son Moragues). En aquesta mateixa data també es van capturar 18 individus a les trapes de seguiment setmanal de Can Vela. Durant el mes d'octubre únicament es van fer 15 captures a les trapes de seguiment setmanal de Can Vela i 5 captures a les trapes de seguiment mensual de Cúber. Novembre ha estat l'últim mes de seguiment i només s'han capturat individus a les localitzacions de Pollença.

Durant tot el seguiment s'han capturat un total de 38 individus adults amb coloració marró, el que suposa un 11% del total de les captures. La feromona més utilitzada durant el seguiment d'aquest 2020 ha estat de la marca comercial ECONEX, el 91% de les revisions han estat sobre trapes amb aquest tipus de feromona, i la resta ha estat amb feromona OpenNatur. Tot i així, el 31% de les captures realitzades durant el 2020 ha estat amb la feromona OpenNatur.

Taula 10: Resultats del trampeig mensual a Caimari (CAI) i Cúber (CUB). Font: Elaboració pròpia.

CAI		CUB	
Data	Nº Captures	Data	Nº Captures
12-AB	0	12-AB	0
16-MG	0	16-MG	0
14-JN	2	14-JN	23
13-JL	0	13-JL	2
17-AG	0	17-AG	1
15-ST	0	15-ST	54
12-OC	0	12-OC	5
16-NV	0	16-NV	0
Total	2	Total	85

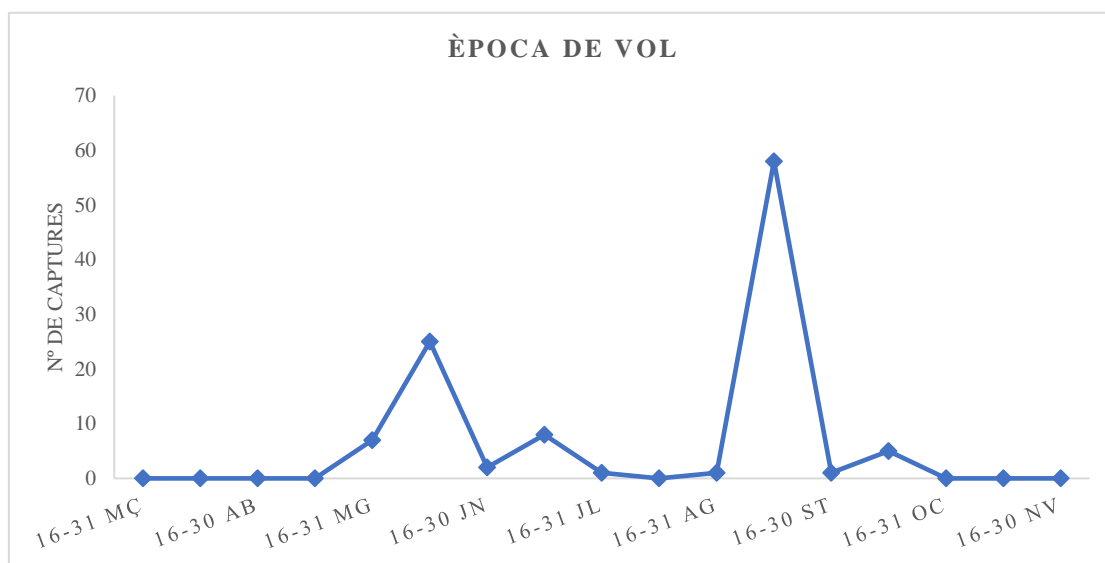
Taula 11: Resultats del trampeig mensual a Son Fortuny (S.FOR) i Son Moragues (S.MOR). Font: Elaboració pròpia.

S.FOR		S.MOR	
Data	Nº Captures	Data	Nº Captures
12-AB	0	12-AB	0
16-MG	0	16-MG	0
14-JN	0	14-JN	0
13-JL	0	13-JL	5
17-AG	0	17-AG	0
14-ST	0	14-ST	4
12-OC	0	12-OC	0
16-NV	0	16-NV	0
Total	0	Total	9

Taula 12: Resultats del trampeig mensual a Albercutx (POL) i a Can Vela (C.VELA). Font: Elaboració pròpia.

POL		C.VELA	
Data	Nº Captures	Data	Nº Captures
14-JN	23	17-AG	23
13-JL	1	15-ST	74
18-AG	3	12-OC	0
15-ST	38	16-NV	8
12-OC	0	Total	105
16-NV	4		
Total	69		

Al *Gràfic 1* es representa la corba de vol de la *C. perspectalis* a Mallorca amb dades del 2020. Únicament s’han utilitzat les dades de les quatre localitzacions que es varen fixar en un primer moment (Caimari, Cúber, Son Moragues i Son Fortuny), ja que a la resta de zones, al no tenir dades del inici, estaríem mostrant una informació descompensada. Per elaborar aquest gràfic s’han utilitzat les dades tant del seguiment setmanal com les de seguiment mensual, ja que les dades obtingues en el seguiment setmanal són molt baixes i, per tant, poc representatives.



Gràfic 1: Corba de vol de la *C. perspectalis* a Mallorca amb dades de Caimari, Cúber, Son Fortuny i Son Moragues durant el 2020. Font: Elaboració pròpia.

Taula 13: Resultats del trampeig setmanal a les diferents localitzacions de la Serra de Tramuntana. Font: Elaboració pròpia.

CAI		CUB		S.FOR		S.MOR		C.VELA	
Data	Nº	Data	Nº	Data	Nº	Data	Nº	Data	Nº
21-MÇ	0	21-MÇ	0	21-MÇ	0	21-MÇ	0		
28-MÇ	0	28-MÇ	0	28-MÇ	0	28-MÇ	0		
04-AB	0	04-AB	0	04-AB	0	04-AB	0		
12-AB	0	12-AB	0	12-AB	0	12-AB	0		
18-AB	0	18-AB	0	18-AB	0	18-AB	0		
25-AB	0	25-AB	0	25-AB	0	25-AB	0		
02-MG	0	02-MG	0	02-MG	0	02-MG	0		
09-MG	0	09-MG	0	09-MG	0	09-MG	0		
16-MG	0	16-MG	0	16-MG	0	16-MG	0		
23-MG	1	23-MG	0	23-MG	1	23-MG	4		
31-MG	1	31-MG	0	31-MG	0	31-MG	0		
07-JN	0	07-JN	0	07-JN	0	07-JN	0		
14-JN	0	14-JN	0	14-JN	0	14-JN	0		
20-JN	0	20-JN	0	20-JN	0	20-JN	1		
28-JN	0	28-JN	0	28-JN	1	28-JN	0		
06-JL	1	06-JL	0	06-JL	0	06-JL	0		
13-JL	0	13-JL	0	13-JL	0	13-JL	0		
20-JL	0	20-JL	0	20-JL	0	20-JL	0		
27-JL	0	27-JL	0	27-JL	0	27-JL	1	30-JL	6
03-AG	0	03-AG	0	03-AG	0	03-AG	0	04-AG	2
10-AG	0	10-AG	0	10-AG	0	10-AG	0	10-AG	4
17-AG	0	17-AG	0	17-AG	0	17-AG	0	17-AG	10
24-AG	0	24-AG	0	24-AG	0	24-AG	0	24-AG	0
31-AG	0	31-AG	0	31-AG	0	31-AG	0	31-AG	0
07-ST	0	07-ST	0	07-ST	0	07-ST	0	07-ST	3
14-ST	0	15-ST	0	14-ST	0	14-ST	0	14-ST	18
21-ST	1	21-ST	0	21-ST	0	21-ST	0	22-ST	1
28-ST	0	28-ST	0	28-ST	0	28-ST	0	28-ST	2
05-OC	0	05-OC	0	05-OC	0	05-OC	0	05-OC	1
12-OC	0	12-OC	0	12-OC	0	12-OC	0	12-OC	1
19-OC	0	19-OC	0	19-OC	0	19-OC	0	19-OC	9
26-OC	0	26-OC	0	26-OC	0	26-OC	0	26-OC	4
02-NV	0	02-NV	0	02-NV	0	02-NV	0	02-NV	1
09-NV	0	09-NV	0	09-NV	0	09-NV	0	09-NV	4
16-NV	0	16-NV	0	16-NV	0	16-NV	0	16-NV	1
23-NV	0	23-NV	0	23-NV	0	23-NV	0	23-NV	0
Total	4	Total	0	Total	2	Total	6	Total	67

Com podem comprovar a la taula anterior, les captures durant el trampeig setmanal han estat molt baixes. A Cúber, per exemple, no s'ha capturat cap individu en el trampeig setmanal i, en canvi, a les revisions mensuals en aquesta mateixa localització s'han fet captures relativament grans. A Caimari i Son Moragues veiem que les captures del seguiment setmanal són també molt baixes, però també ho són les captures de seguiment mensual i, per tant, segueixen un patró similar. A Son Fortuny també s'han capturat molt pocs individus i tots han estat en les trapes de seguiment setmanal. Com podem veure a la taula anterior, destaquen les captures de Can Vela a partir del 30 de juliol, pel que hagués estat interessant poder fer el seguiment en aquesta localització durant tot l'any, però als inicis desconeixem aquesta boixeda tan afectada. Les captures a Can Vela han estat elevades durant la primera meitat del mes d'agost i la setmana del 14 de setembre, dia a partir del qual les captures han estat més o menys constats, però baixes, tot i que la segona meitat d'octubre es van veure un poc incrementades.

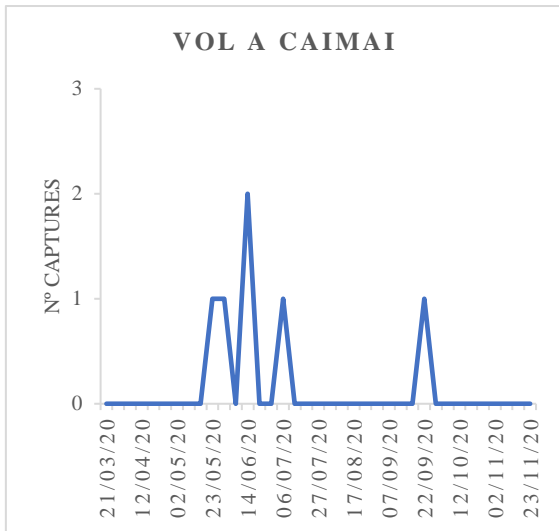
Per mostrar les diferències entre una zona i l'altre, s'ha elaborat la *Taula 14*, que ens mostra el nombre de captures de cada localització dividit pel nombre de trapes de cada localització. De la mateixa forma, s'ha fet també una distinció entre les captures i trapes del trampeig setmanal i del trampeig mensual.

Taula 14: Captures/ trampa a cada localització (2020). Font: Elaboració pròpia.

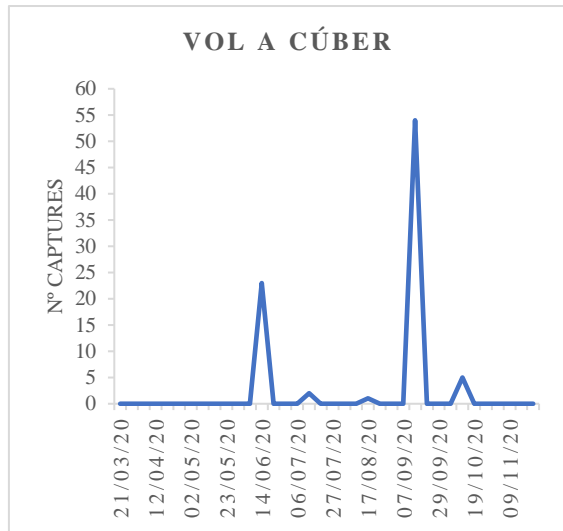
Localització	Nº de captures / trampa		
	Trampeig mensual	Trampeig setmanal	Total
CAI	0,18	0,80	0,38
CUB	4,72	0,00	3,70
S.FOR	0,00	0,40	0,14
S.MOR	0,53	1,20	0,68
C.VELA	7,00	13,40	8,60
POL	4,31	-	4,31

La feromona més utilitzada ha estat de la marca comercial ECONEX, que té una durada de 200 dies. A Caimari, Cúber, Son Fortuny i Son Moragues, quan es va fer el canvi al octubre, es va mantenir ECONEX a les trapes de revisió setmanal i es va posar OpenNatur a les de revisió mensual, però al trobar-nos quasi en època de hivernació ja no vam fer cap captura. A Albercutx es va utilitzar ECONEX fins el 22 de juliol, dia en que es va posar OpenNatur a la meitat de les trapes per comparar l'efectivitat de ambdues feromones. Finalment, a Can Vela, es van instal·lar 10 trapes seguides amb ECONEX (5 d'elles de revisió setmanal) i 10 trapes seguides amb OpenNatur.

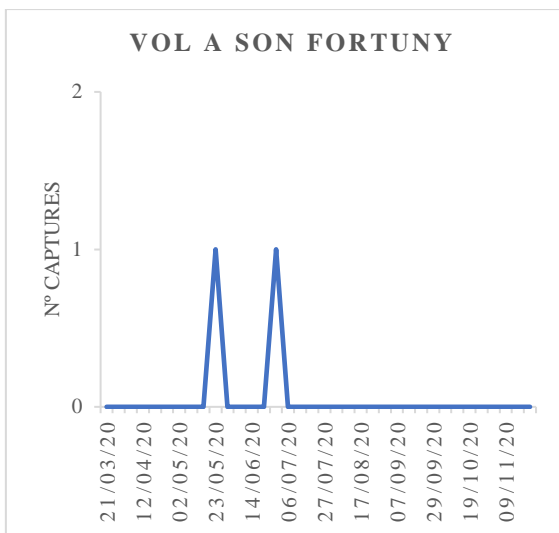
Per finalitzar aquest apartat referent al trampeig, es mostren a continuació una sèrie de gràfics que representen l'època de les captures que hem tingut aquest 2020 en cada localització. Igual que al gràfic 1, es representen tant les dades de seguiment setmanal com les dades de seguiment mensual. En el cas de Caimari i Son Fortuny es concentra el major nombre de captures en el vol de la 1ª generació; a Cúber, el major nombre de captures són de la segona generació; i a Son Moragues, les captures de la 1ª i 2ª generació son més o menys homogènies. A la zona de Pollença tenim, per una banda Albercutx, on destaquen més les captures de la 2ª generació i, d'altra banda Can Vela, on també predominen les captures de la 2ª generació ja que la primera es va començar a trampear al final del cicle.



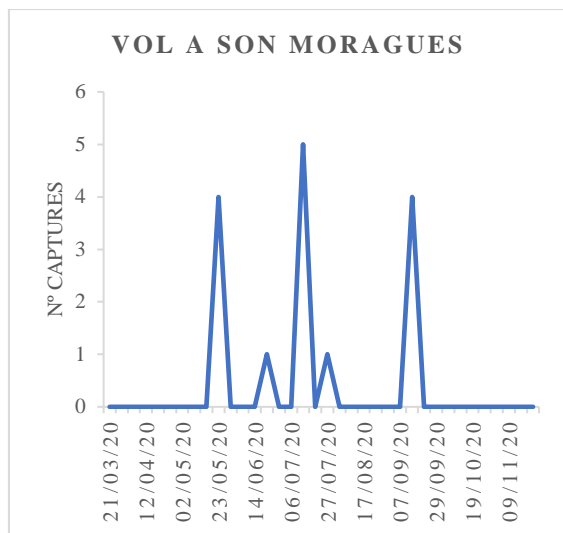
Gràfic 2: Corba de vol Caimari



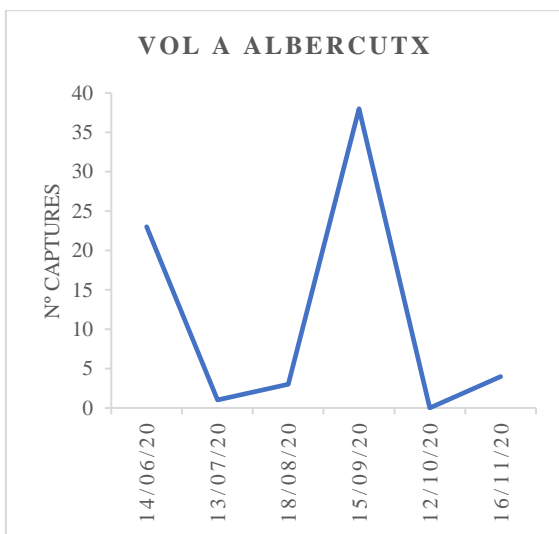
Gràfic 3: Corba de vol a Cúber



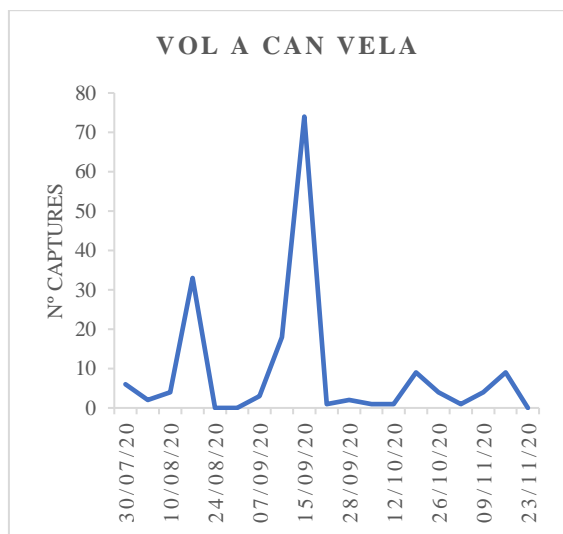
Gràfic 4: Corba de vol a Son Fortuny. Font: Pròpia.



Gràfic 5: Corba de vol a Son Moragues Font: Pròpia.



Gràfic 6: Corba de vol a Albercutx. Font: Pròpia.



Gràfic 7: Corba de vol a Can Vela. Font: Pròpia.

DISCUSSIÓ

El seguiment intensiu de la *C. perspectalis* d'aquest any s'ha fet als mateixos boixos que es va fer l'any passat en els casos de Caimari, Son Fortuny i Son Moragues. Això, ens ha permès veure com tant el nivell de danys com el nivell de presència observat enguany és molt similar a les dades obtingudes el 2019. Aquest any, l'última larva que s'ha trobat abans d'iniciar la segona generació ha estat el dia 31 de maig, mentre que al seguiment del 2019 l'última larva trobada va ser vint-i-dos dies abans, el 09 de maig. A partir d'aquest dia, el 2019 no es va tornar a trobar cap larva en àmbit natural en cap dels boixos de seguiment intensiu, però aquest any sí que s'han tornat a trobar larves en aquestes localitzacions, concretament, el dia 05 d'octubre vam començar a trobar larves en les diferents localitzacions i dues setmanes després comprovarem com entraven en hibernació.

On s'han detectat diferències significatives ha estat al trampeig. Durant tot el 2019 es varen instal·lar 25 trapes menys que aquest any i es van capturar quasi el doble d'individus (Taula 15). Al 2019, la primera captura va ser el 14 de maig al Jardí Botànic de Sóller, però la primera captura en àmbit natural no va ser fins al 06 de juny. Aquest 2020, les primeres captures en àmbit natural han estat el 23 de maig. La gran diferència en el nombre de captures podria ser, entre altres factors, el tipus de feromona utilitzada. El 2019, un 95 % de les revisions es van fer en trapes que contenien feromona OpenNatur, i aquest 2020, només un 9% de les revisions han estat en trapes que contenien aquest tipus de feromona, la resta eren ECONEX (Taula 16).

Taula 15: Nombre de trapes instal·lades, captures i relació captures/trampa durant 2019 (dades de la Comuna de Bunyola, Comuna de Caimari, Son Fortuny, Son Moragues i Jardí Botànic de Sóller) i 2020 (dades d'Alfàbia, Albercutx, Can Vela, Comuna de Caimari, Cúber, Son Fortuny i Son Moragues). Font: Elaboració pròpia.

Any	Nº de Trapes	Total Captures	Nº Captures/ Trampa
2019	88	651	0,14
2020	113	354	0,32
Total	201	1005	0,46

Taula 16: Percentatge de feromona utilitzada i percentatge de captures amb cada feromona durant 2019 (dades de la Comuna de Bunyola, Comuna de Caimari, Son Fortuny, Son Moragues i Jardí Botànic de Sóller) i 2020 (dades d'Alfàbia, Albercutx, Can Vela, Comuna de Caimari, Cúber, Son Fortuny i Son Moragues). Font: Elaboració pròpia.

Any	% Feromona utilitzada		% Captures amb cada feromona	
	ECONEX	OpenNatur	ECONEX	OpenNatur
2019	5,63%	94,38%	3,69%	96,31%
2020	91,42%	8,58%	69,49%	30,51%
Total	40,89%	59,11%	26,87%	73,13%

Malgrat que aquest 2020 la utilització de la feromona OpenNatur només ha estat en 9 % de les revisions, les captures amb aquest tipus de feromona representen un 30% del total d'aquest any. Tot i així, aquesta major efectivitat pot ser perquè gran part de les revisions han estat a les zones de major incidència de la plaga. Observant les dades de l'any passat també podem veure una major quantitat de captures i una major proporció de captures respecte al total amb la utilització d'aquesta feromona. Un altre exemple de les diferències contemplades el veiem en el cas de Son Moragues: durant el 2019 es van capturar 136 individus en 5 trapes de seguiment setmanal utilitzant feromona OpenNatur; aquest any 2020 s'han col·locat 5 trapes en els mateixos punts de seguiment setmanal i el total de captures utilitzant feromona ECONEX ha estat de 6 individus.

Si comparem la *Taula 14* d'aquest document amb els resultats del 2019, veiem una certa diferència entre les dades de captures/ trampa en cada localització. Mentre que al 2019 a Caimari es capturaven 22,6 individus/ trampa, aquest any els resultats han estat de 0,38 individus/ trampa. El mateix passa a Son Moragues, on al 2019 es va arribar als 14,2 individus/ trampa i aquest any només s'ha arribat als 0,68 individus/ trampa. A Son Fortuny, els dos anys de seguiment les captures han estat baixes, però tot i així, al 2019 va haver-hi 4,4 captures a cada trampa i aquest any només 0,14. En aquestes tres localitzacions, durant el 2019 es va utilitzar feromona OpenNatur i aquest 2020 s'ha utilitzat feromona ECONEX fins al mes d'octubre, que es va canviar a OpenNature, però ja faltava poc per la hivernació. A Cúber, aquest 2020 ha estat el primer any de seguiment, i la relació captures/ trampa ha estat de 3,7, un poc superior a les tres localitzacions anteriorment citades, i utilitzant-se el mateix atraient.

Amb relació a les localitzacions de Can Vela i Albercutx, també han estat nous llocs de seguiment, per tant, no podem comparar els resultats amb anys anteriors, però en els dos casos hem tingut una relació captures/ trampa bastant superior a la resta. A més, el dia 22 de juny es va iniciar una comparació en aquestes dues localitzacions: a Can Vela es van posar 10 trampes amb feromona ECONEX (de les quals 5 eren de seguiment setmanal) i 10 trampes amb feromona OpenNature i a Albercutx es van canviar feromones de tal forma que van quedar 8 trampes de cada tipus de feromona. Els resultats de captures es mostren a la *Taula 17*:

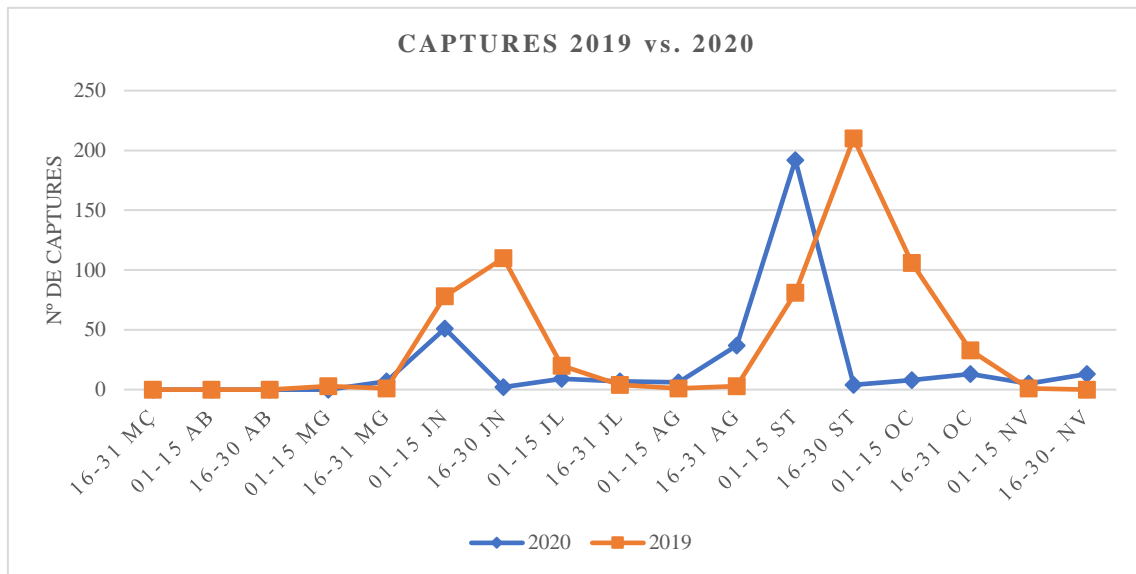
Taula 17: Captures realitzades amb cada tipus de feromona a la zona de Pollença, 2020. Font: Elaboració pròpia.

Localització	Data revisió	OpenNatur		ECONEX	
		Nº Captures	Captures/ trampa	Nº Captures	Captures/ trampa
POL	16-31 AG	3	5,25	0	0,37
	01-15 ST	36		2	
	01-15 OC	0		0	
	01-15 NV	3		1	
C.VELA	16-31 JL	-	6,6	6	10,6
	01-15 AG	-		6	
	16-31 AG	19		14	
	01-15 ST	41		54	
	16-30 ST	-		3	
	01-15 OC	0		2	
	16-31 OC	-		13	
	01-15 NV	6		8	
	16-30 NV	0		0	

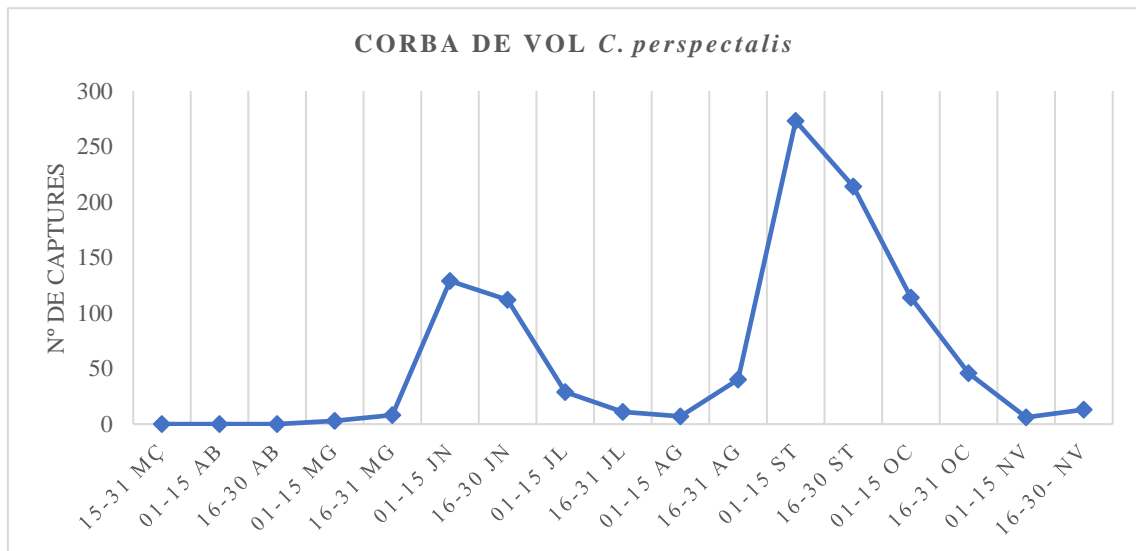
Com podem veure, la feromona OpenNature ha tingut un rendiment superior en el cas d'Albercutx (POL) i ECONEX ha tingut un rendiment superior en el cas de Can Vela. Cal comentar que, a Albercutx, les revisions eren mensuals mentre que, a Can Vela, cinc de les trampes amb feromona ECONEX es revisaven de forma setmanal i per tant, el recompte és més eficaç. En algunes ocasions quan es fa la revisió mensual no es troben els individus complets, sinó que només es troben les ales o algunes parts de l'individu i el recompte es fa més complicat, inclús alguns cops poden haver estat devorats per altres insectes. De les 106 captures de Can Vela amb feromona ECONEX, 67 són del seguiment setmanal i 39 procedents de trampes de seguiment mensual.

El *Gràfic 8* ens mostra la progressió per quinzenes del nombre de captures realitzades al 2019 i 2020. Podem veure com s'han capturat bastants més individus al 2019, però les èpoques de captura, és a dir, l'època de vol de la *C. perspectalis* són bastant similars. Tot

i així, pareix ser que al 2020 el vol de la primera generació ha començat lleugerament abans i s'ha dilatat menys en el temps, arribant al seu pic màxim a la meitat de juny. El vol de la segona generació també s'ha avançat dues setmanes i, de igual forma que el primer, s'ha dilatat menys en el temps. Cal comentar que, al no coincidir els dies de revisió del 2019 i del 2020, pot ser que en alguns casos les dades es desplacen a la quinzena contigua. En tot cas, si observem les dades a una escala superior, podem dir que el vol de la 1^o generació arriba al seu pic màxim dins el mes de juny, i en el cas de la 2^o generació, arriba al seu pic màxim dins el mes de setembre.

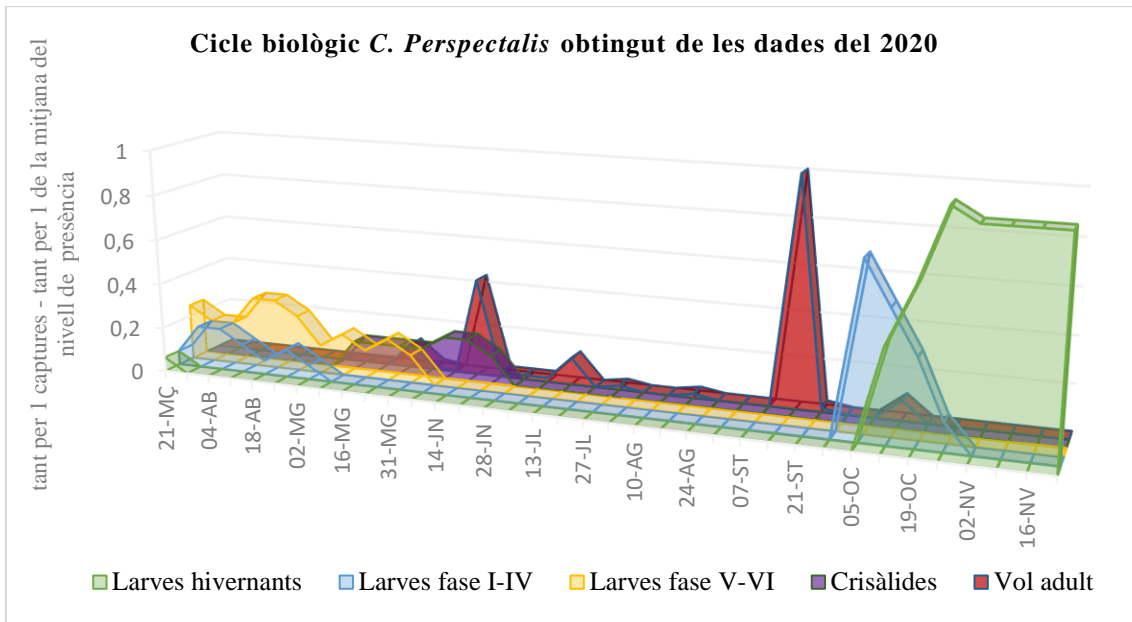


Gràfic 8: Evolució de les captures de *C. perspectalis* durant 2019 (dades de la Comuna de Bunyola, Comuna de Caimari, Son Fortuny, Son Moragues i Jardí Botànic de Sóller) i 2020 (dades d'Alfàbia, Albercutx, Can Vela, Comuna de Caimari, Cúber, Son Fortuny i Son Moragues). Font: Elaboració pròpia.



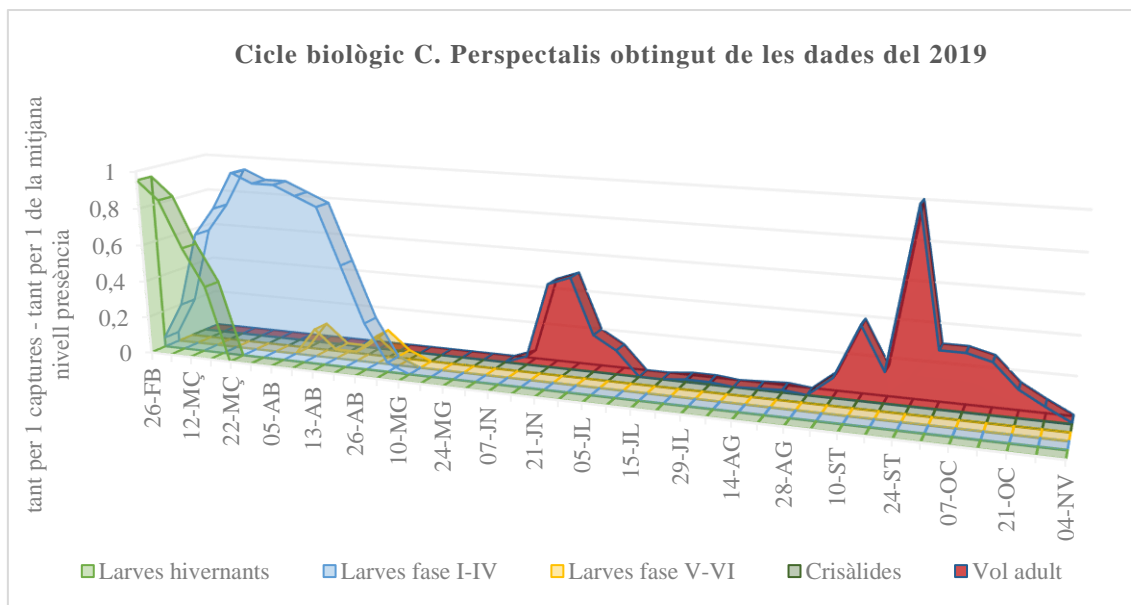
Gràfic 9: Corba de vol de la *C. perspectalis* a Mallorca, amb dades del 2019 (dades de la Comuna de Bunyola, Comuna de Caimari, Son Fortuny, Son Moragues i Jardí Botànic de Sóller) i 2020 (dades d'Alfàbia, Albercutx, Can Vela, Comuna de Caimari, Cúber, Son Fortuny i Son Moragues). Font: Elaboració pròpia.

El *Gràfic 10*, ens mostra el cicle biològic que ha mostrat l'espècie aquest 2020. Només s'han introduït les dades de les localitzacions on es va iniciar el seguiment al inici, és a dir, de Caimari, Cúber, Son Fortuny i Son Moragues. Posant les dades de Can Vela, veuríem presència de larves durant els mesos d'estiu, però al no tenir dades del inici del seguiment ens quedaria un gràfic poc representatiu. L'eix de coordenades Y del gràfic representa el tant per u del volum total de captures de l'adult de *C. perspectalis* y dels nivells mitjans de presència (larves i crisàlides) de tots els boixos mostrejats per a cada període de temps representat a l'eix X.



Gràfic 10: Cicle biològic de la *C. perspectalis* en àmbit natural obtingut a partir de dades del 2020 a la Comuna de Caimari, Cúber, Son Fortuny i Son Moragues. Font: Elaboració pròpia.

D'altra banda, el *Gràfic 11*, ens mostra el cicle biològic en àmbit natural que va mostrar l'espècie al 2019 i, per tant, no s'inclouen les dades del Jardí Botànic de Sóller. Al 2019, el seguiment es va iniciar un poc abans, però podem veure com es van veure larves hivernants de la 1^o generació fins a finals de maig, fet que s'ha repetit aquest mateix any, tot i que hem vist poques larves hivernants a la 1^o generació, ja que el seguiment es va iniciar quant la majoria de larves ja havia sortit dels refugis. Aquest any 2020, hem vist larves en totes les fases des del primer dia de seguiment (21 de març), mentre que al 2019 no es van veure larves de la fase V-VI en àmbit natural fins al 12 d'abril. Aquest any 2020, s'han deixat de veure larves de la fase I-IV de la 1^o generació a partir del 2 de maig, mentre que de larves de la fase V-VI es va veure l'última el 31 de maig. Al 2019, les últimes larves que es van veure de la 1^o generació en àmbit natural va ser el 10 de maig, tant de la fase I-IV com de la fase V-VI.



Gràfic 11: Cicle biològic de la *C. perspectalis* en àmbit natural obtingut a partir de dades del 2019 a la Comuna de Bunyola, Comuna de Caimari, Son Fortuny i Son Moragues. Font: Elaboració pròpia.

En relació a les crisàlides, durant el 2019 no se'n van trobar en àmbit natural. Aquest 2020, la primera crisàlide de la 1^o generació que s'ha trobat ha estat el 09 de maig i l'última el 20 de juny. Les èpoques de vol de l'adult també coincideixen, però al 2019 les captures van ser molt superiors.

CONCLUSIONS

El treball següent de la plaga de *Cydalima perspectalis* ens ha permès extreure una sèrie de conclusions:

- Referent a la incidència de la plaga sobre les boixedes endèmiques de la Serra de Tramuntana, podem dir que no s'ha sobrepassat el nivell 2 ni de presència ni de danys en cap localització, excepte en zones de Pollença i al Torrent de Pareis. D'aquestes zones que no han sobrepassat el nivell 2, on més incidència s'ha vist ha estat a Son Fortuny. El motiu pot ser perquè els boixos de Son Fortuny es troben en un fons de vall i al costat d'una torrentera i, per tant, les condicions d'humitat hagin afavorit una major presència de la plaga. Les ubicacions que marquen l'excepció per la severa afectació de la plaga han estat les de Pollença, especialment a la Serra de Cornavaques i Serra de Sant Vicenç, i al Torrent de Pareis, on s'han identificat danys de fins a nivell 5 a ambdues ubicacions i fins a un nivell 5 de presència a la zona mostrejada de Pollença (Can Vela). Possiblement, les condicions ambientals són l'explicació d'aquests alts nivells, ja que aquestes dues ubicacions coincideixen amb zones ombrívoles de torrenteres; o també poden ser zones que porten més temps albergant la plaga, ja sigui per major proximitat a zones d'inici del focus de la plaga, com podrien ser vivers o boixos ornamentals infectats de cases particulars, o algun altra factor que per ara es desconeix.
- S'ha observat una tendència remarcable a identificar major nivell de presència de larves a les zones dels boixos amb major densitat de fulles i brancatge, essent aquestes les zones baixes dels boixos i, en zones de pendents, les branques postrades pendent avall. Possiblement aquestes zones els resulten més segures quant a depredadors i els ofereixen unes condicions microclimàtiques més favorables, com podria ser la protecció front a la insolació.
- Els boixos ornamentals i de jardineria inspeccionats de forma puntual durant del seguiment han presentat un elevat grau d'afecció, possiblement degut al fet que el focus d'entrada de la plaga va ser a través d'algun viver i, així, portin més temps albergant la plaga.
- Es confirma l'efectivitat dels tractaments amb insecticida sistèmic i amb *Bacillus thuringiensis* en ser aquests els aplicats als boixos ornamentals inspeccionats durant el seguiment i als quals s'ha observat la seva recuperació després del tractament.
- Durant els mesos més càlids de l'estiu, les larves es refugien entre dues fulles unides per fils de seda. Especialment les que pertanyen a estadis larvaris més petits resulten inviàbles quan queden desprotegides en alterar els seus refugis. Aquest fet s'ha pogut confirmar únicament a Can Vela, on el 22 de juliol es van observar larves de tots els estadis larvaris i el 30 de juliol, data d'inici del seguiment intensiu, només es van trobar larves fase I-IV, totes elles dintre de refugis. La reactivació de l'activitat d'aquestes larves no va ser fins a mitjans de setembre. A la resta de localitzacions durant els mesos d'estiu no s'ha trobat presència de la plaga, llevat d'un boix a Cúber, que tot i no ser de seguiment es van trobar algunes larves el 13 de juliol.

- Referent als depredadors naturals de la plaga, no se n'ha pogut confirmar cap sobre ninguna de les seves fases durant tot el seguiment. Ara bé, sí que s'han identificat possibles depredadors, com algunes aranyes, aus (*Parus major* i *Sylvia baleàrica*), la salamanguera i les vespes. Cal comentar que el 2019 sí que es va poder confirmar la depredació d'un adult de *Cydalima* per un roquerol (*Ptyonoprogne rupestres*).
- Referent al trampeig dels adults, ambdues feromones utilitzades son efectives, tot i que si mirem el nombre de captures i la relació captures/ trampa veiem que al 2019 l'efectivitat va ser bastant superior. A Caimari, Son Fortuny i Son Moragues al 2019 es va utilitzar OpenNature i es va obtenir una relació captures/ trampa molt superior que la obtinguda aquest 2020 utilitzant ECONEX. A la zona de Pollença, on la incidència de la plaga es molt superior a les localitzacions anteriors, l'efectivitat de la feromona pareix que està més equilibrada.
- Referent al cicle biològic de la plaga a nivell insular, mitjançant les dades disponibles dels dos anys que s'han fet de seguiment, es poden diferenciar de forma clara dues generacions completes i una parcial, tot i que seria interessant conèixer com es comporta la plaga a Pollença durant tot l'any per poder confirmar el nombre de generacions en ser aquest un lloc de gran incidència de la plaga.
- Referent a la corba de vol, les dades recollides durant els dos anys de seguiment de la plaga (2019-2020) han permès determinar que els pics d'activitat dels adults es localitza als mesos de juny i de setembre.
- La ubicació de Can Vela, o zona de Pollença en general, resulta ser una zona amb gran incidència de la plaga i on, tot i haver començat el seguiment més tard per desconeixement del nivell d'afecció de la boixeda, s'han extret dades més significatives, per lo que es recomana fer el seguiment en aquesta zona en cas d'un futur estudi a fi de poder extreure dades anuals i més precises per millorar els coneixements sobre la plaga a nivell insular.
- Al llarg del seguiment s'han identificat altres organismes que poden arribar a generar un dany al boix. Alguns exemples son el *Psylla buxi* (Linné, 1758), *Eriococcus buxi* (Boyer de Fonscolombe, 1834) o el *Cylindrocladium buxicola* (Henricot, 2002). Tot i així, en cap cas s'han identificat danys importants que afectin a la vitalitat dels boixos.

ANNEX I CARTOGRAFÍA