

El boix (*Buxus sempervirens* L.): problemàtica i gestió

JOAN MONTSERRAT i MARC VILA

Agrupació Naturalista i Ecologista de la Garrotxa

wjmonts@gencat.cat

marc17796@gmail.com

Rebut: 17.7.2019

Acceptat: 10.9.2019

RESUM

El present treball sorgeix de l'interès i de la necessitat d'estudiar les causes de la defoliació i l'assecam de les boixedes a la Garrotxa en els darrers anys. El primer responsable és una malura produïda possiblement per un fong encara no identificat i el segon, una plaga causada per un lepidòpter d'origen asiàtic anomenat *Cydalima perspectalis*. L'objectiu era valorar com reaccionen les boixedes a l'atac de la malura i/o la plaga i si són capaces de resistir l'atac. Per fer-ho es va fer un seguiment d'unes parcel·les des del 2014 fins el 2018 en diferents zones de la Garrotxa.

Paraules clau: boix, boixedes, *Cydalima perspectalis*, papallona del boix, defoliació, plaga, malura.

ABSTRACT

The box tree (*Buxus sempervirens* L.): problems and management

This work arises from the need to study the causes of the defoliation and drying out of box trees in La Garrotxa in recent years. The main cause of this damage is probably a fungus, as yet unidentified, and the second a pest species of moth, the Asian *Cydalima perspectalis*. The aim of this study was to evaluate how box trees react to attacks by the fungus and moth, and to analyse whether or not they are able to resist. To do so, we monitored a number of plots in La Garrotxa in 2014–2018.

Key words: box tree, boxwood, *Cydalima perspectalis*, box moth, defoliation, pest.

INTRODUCCIÓ

El boix (*Buxus sempervirens* L.) és un arbust molt abundant en el territori català (FIGURA 1), principalment en zones de terreny calcari i amb disponibilitat hídrica (Torres *et al.*, 1996) com la comarca de la Garrotxa. Ocupa gran part del sotabosc de fagedes i rouredes, tot i que també forma boixedes com a espècie dominant. A més, és considerat com a un bon colonitzador, ja que es tracta d'una espècie que s'adapta molt bé a les zones que han patit algun tipus de degradació.

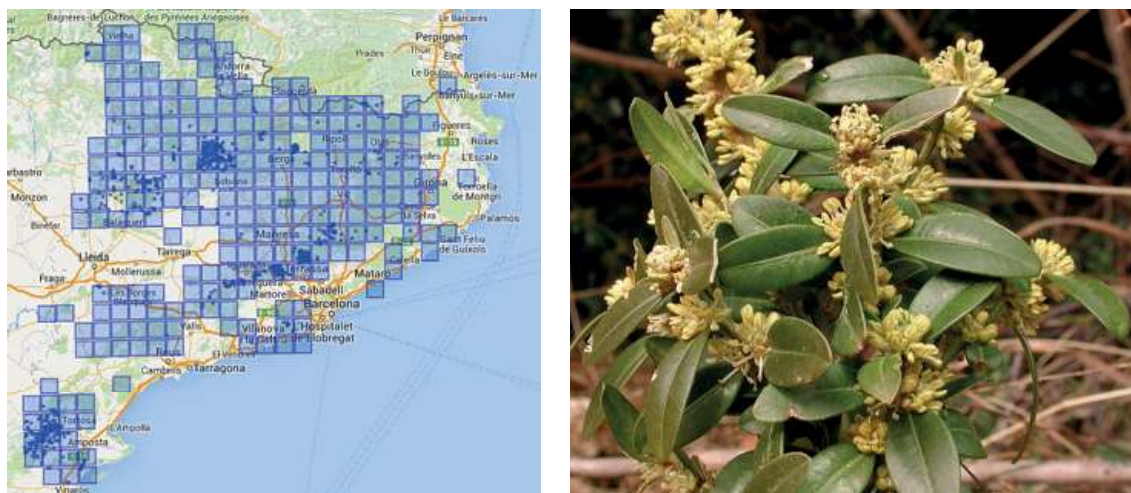


FIGURA 1. Mapa de la distribució de *Buxus sempervirens* a Catalunya (Font, 2019) i imatge d'exemplar de *Buxus sempervirens*.

Els boixos són arbusts molt utilitzats en jardineria tant per la seva bellesa, el seu port acompassat i per tractar-se d'un arbust perennifoli de fullatge espès i amb poc manteniment. A més, es tracta d'una planta que admet ser podada intensament i és molt utilitzat per formar tanques vegetals.

Problemàtica

S'ha constatat que els darrers anys hi ha hagut una gran quantitat de boixedes que han patit un seguit d'episodis de defoliacions a gran part d'Europa (FIGURA 2). Des de l'any 2007, que es va detectar per primer cop a Alemanya (Krüger, 2008), fins a dia d'avui, una gran quantitat de boixedes han resultat afectades per defoliacions i assecaments. Les causes d'aquestes afectacions han estat dues, d'una banda una malura possiblement produïda per un fong i per altra banda una plaga produïda per la larva d'una arna anomenada *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859), o bé l'atac de les dues alhora, produint danys molt severos.

La malura és produïda probablement per un fong que, malgrat ser analitzat en diferents laboratoris del país, encara no s'ha pogut determinar i saber de quina espècie es tracta. S'intueix que l'origen d'aquesta malura és fúngic, ja



FIGURA 2. . Parcel·la de *Buxus sempervirens* abans de ser defoliada (esquerra) i després de patir una defoliació (dreta).

que afecta principalment els boixos situats en els sectors més ombrívols i de vora de riera i presenta una simptomatologia similar a la malura del xancre, produïda pel fong *Cylindrocladium pseudonaviculatum* àmpliament distribuït per diferents països europeus i que ha provocat importants defoliacions, afectant fins a 2.000 hectàrees de la Garrotxa aproximadament.

METODOLOGIA

S'ha realitzat un seguiment de sis parcel·les experimentals amb boix en el sotabosc que ha consistit en determinar el grau d'afectació de la malura i de la plaga. El seguiment ha estat basat en la obtenció d'un índex en base als diferents graus d'afectació. Els graus d'afectació han estat els següents:

- Afectació baixa o nul·la: 0%-25% dels peus de boix de la parcel·la
- Afectació mitjana: 26%-50% dels peus de boix de la parcel·la
- Afectació alta: 51%-75% dels peus de boix de la parcel·la
- Afectació extrema: 76%-100% dels peus de boix de la parcel·la

A més, es va realitzar un seguiment fotogràfic de cada parcel·la per tal de disposar de les imatges de l'evolució de la plaga.

Finalment s'han realitzat els càlculs (taules de cubicació) per determinar la necromassa existent del boix afectat i la posterior obtenció del seu pes en diferents parcel·les de boscos de la comarca.

RESULTATS I DISCUSSIÓ

Del seguiment entre els anys 2014 i 2016 d'aquestes sis parcel·les experimentals amb defoliació severa de boix durant l'any 2014 pel presumpte fong i sense afectació als anys previs (FIGURA 3), s'ha constatat que un 27% dels boixos afectats (70%) han mort dos anys després de ser infectats, mentre que la resta ha rebrotat i pràcticament no presenta símptomes d'haver patit la malura.

Aquesta malura produeix l'obturació dels conductes de saba de branques i branquillons i acaba tallant totalment o parcialment l'alimentació de les fulles de manera que aquestes s'assequen i cauen (FIGURA 4). A la Garrotxa s'ha comprovat que la repetició de més de tres episodis de defoliació arriba a provocar la mort de gran part dels boixos afectats (del 25% al 100% dels peus del rodal).

Per tal de poder determinar l'abast d'aquesta malura es va difondre el programa "SOS Boixos" a les xarxes socials i es va poder obtenir informació sobre la distribució de la malura a la resta de les comarques. A partir de les dades obtingudes es va poder elaborar un mapa de l'afectació a Catalunya (FIGURA 5).

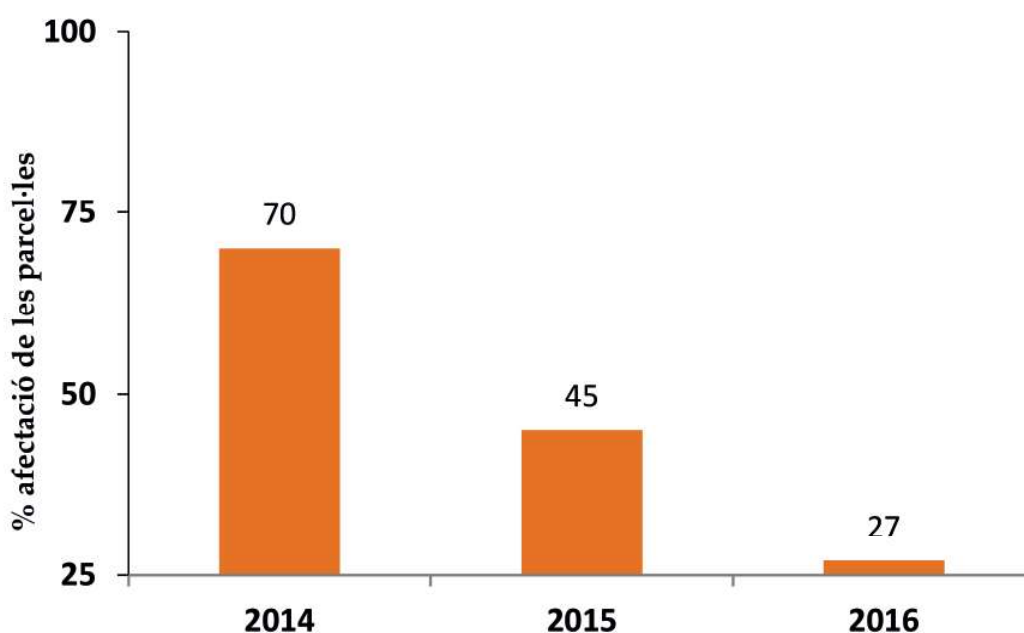


FIGURA 3: Percentatge de defoliació de boixos afectats pel presumpte fong en parcel·les experimentals.

Tota aquesta problemàtica s'ha vist agreujada per l'arribada d'una arna invasiva procedent d'Àsia (FIGURA 6), anomenada *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) (Lepidoptera: Crambidae) (Raineri *et al.*, 2017). Aquesta és la responsable de les múltiples assecades i defoliacions del boix que es van sumar a l'efecte de la malura.

L'arna es va detectar per primera vegada a Catalunya en un jardí en el municipi de Besalú l'any 2014 (Bassols & Oliveras, 2014) i va passar a les masses forestals durant l'any 2015. A partir del 2017, la plaga es va donar per establerta a la Garrotxa tot i que encara queden exempts punts de l'Alta Garrotxa i del Collsacabra.

A la comarca de la Garrotxa, *C. perspectalis* es reproduïx constantment a partir del mes de març fins al mes d'octubre amb la presència de tres pics larvals als mesos de març-maig, juny-juliol i agost-octubre seguits de tres pics de vol molt marcats de l'arna. Aquest cicle reproductiu i la gran voracitat de l'eruga (que s'alimenta exclusivament de fulles i escorça de boix) fa que la intensitat de l'afectació sigui molt alta.



FIGURA 4. Brotada d'un branquilló de *Buxus sempervirens* després de la seva necrosi.

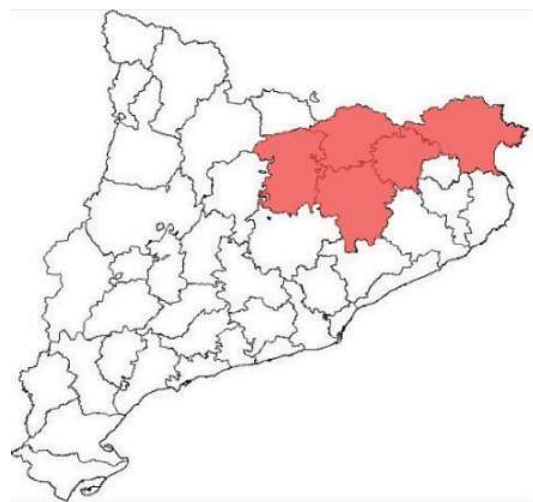


FIGURA 5. Abast al territori català de la malura (desembre de 2018).

Els efectes de la plaga durant els anys 2017 i 2018 han estat devastadors, ja que quasi la totalitat de les boixedes de la comarca han estat defoliades i la part aèria s'ha assecat fortament. El pas de la plaga durant el 2018 ha fet que només les boixedes de la comarca que es troben per sobre dels 1050 m no hagin resultat afectades tot i que es preveu la seva defoliació en els pròxims anys. A més, gran part de les tanques urbanes de jardins han patit aquesta plaga amb un impacte visual considerable (FIGURA 7).

La defoliació repetida en les brotades de primavera i tardor provoca l'assecada total de la part aèria del boix. Del seguiment de diferents parcel·les en varies zones s'ha constatat que entre el 35% i el 50% dels boixos afectats han mort de soca-arrel després de 2 anys d'atac de la plaga. Quan els boixos han patit prèviament la malura fúngica i posteriorment han estat defoliats per la papallona el percentatge de mortalitat s'ha incrementat entre el 85 i el 100%.

S'ha observat que després del primer any d'atac de la plaga que se centra en les fulles dels boixos i per tant no hi ha afectació dels teixits conductors fent que siguin funcionals i puguin brotar la següent primavera (FIGURA 8). Després del segon any la mortalitat augmenta, la manca de fulla fa que l'eruga ataqüi l'escorça de branques i tronc afectant els teixits conductors d'aquests (FIGURA 8). El resultat d'aquest atac és la mort de moltes branques, però també del tronc deixant tota la part aèria seca fent que només puguin brotar pel peu o l'arrel; en casos extrems i on prèviament hi ha hagut l'afectació repetida de la malura fúngica, s'ha observat la mort de soca-rel dels boixos.

Per tal de buscar alguna alternativa de gestió de les boixedes afectades es van establir unes parcel·les en què es va fer una tala arreu dels boixos afectats per observar la reacció de la rebrotada i comprovar la incidència dels patògens. Es va observar que:

- En parcel·les que només havien sofert l'atac del lepidòpter es va constatar que després de tres atacs consecutius alguns peus mantenien brots epicorticals i basals. No obstant això, en les parcel·les que patien l'atac del lepidòpter i també el de la malura la quarta rebrotada ja no era viable.

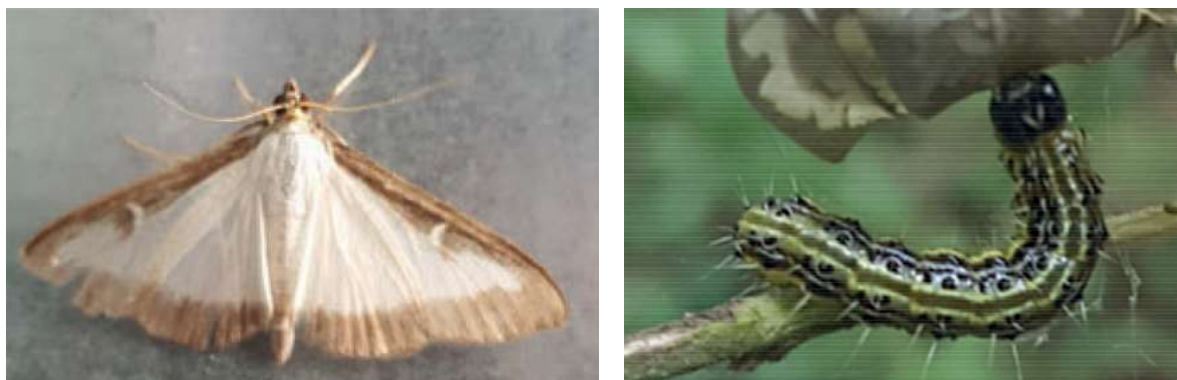


FIGURA 6. Imatge de l'arna (esquerra) i la larva (dreta) de *C. perspectalis*.

- Per tal de determinar la quantitat de necromassa existent a les boixedes de la Garrotxa es va obtenir una taula de cubicació calculada a partir d'unes parcel·les de 10 m de radi on es pesava tot el boix sec.

- Els resultats que es van obtenir van ser que als boscos de la comarca de la Garrotxa hi ha un mínim d'unes 50.000 tm de necromassa de boix.

CONCLUSIONS

S'estima que fins el desembre de 2018 la superfície afectada per la malura i la plaga del boix ha estat d'unes 15.000 hectàrees, d'aquestes unes 2.000 hectàrees van resultar afectades primer per la malura i posteriorment per la papallona defoliadora.

Del seguiment de parcel·les experimentals (període 2014-2018) s'obté que entre el 25% i el 100% dels boixos afectats per la malura han mort de soca-arrel.



FIGURA 7. Tanca vegetal de boix afectada.



FIGURA 8. Boix rebrotat a inicis de març després del primer any d'afectació per la plaga (esquerra) i el mateix boix sense rebrotar després del segon any d'atac a inicis de març (dreta).



FIGURA 9. Tall longitudinal en l'escorça de branquilló on s'observa la part viva (dreta) i la morta (esquerra).



FIGURA 10. Càlcul de necromassa.

En el cas de l'afectació per *Cydalima perspectalis* la mortalitat dels peus de boix és del 35 al 50%. Quan es combinen les dues afectacions (malura i plaga) la mortalitat dels boixos s'incrementa del 85% al 100%.

L'any 2018 només les boixedes de la comarca de la Garrotxa que es troben per sobre dels 1050 m estan en bon estat tot i previsiblement resultaran afectades molt aviat.

La necromassa procedent dels boixos afectats supera les 50.000 tm i es concentra principalment en les comunitats forestals de fagedes, rouredes, pinedes de rajolet i alzinars.

BIBLIOGRAFIA

- BASSOLS, E. & OLIVERAS, J. 2014.** *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859), una nova espècie invasora a Catalunya (Lepidoptera: Pyraloidea, Crambidae, Spilomelinae). *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 105: 71-78.
- FLORA CATALANA 2019.** <http://www.floracatalana.net/buxus-sempervirens-l->.
- FONT, X. 2019.** Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya. <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/#pas4>.
- KRÜGER, E. O. 2008.** *Glyphodes perspectalis* (Walker, 1859) neu für die Fauna Europas (Lepidoptera: Crambidae). *Entomologische Zeitschrift*, 118(2): 81-83.
- RAINERI, V.; BONECHI, F.; CARACCIOLO, D.; PAOLO, C. & MARIOTTI, M. 2017.** *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) (Lepidoptera, Crambidae) and the threats for the Nature 2000 Habitat 5110 in Liguria (NW-Italy). *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, 79: 215-236.
- TORRES, J.A.; CANO, E. & GARCÍA-FUENTES, A. 1996.** Aportaciones al estudio fitosociológico de las comunidades de boj (*Buxus sempervirens*) en el sector subbético (Andalucía, España). *Acta Botanica Malacitana*, 21: 319-321.
- WALKER, F. 1859.** *List of the Specimens of Lepidopterous Insects in the Collection of the British Museum*. London: Trustees.