



## CONTROL

Una vegada que el fong ha contaminat el raïm és difícil controlar la malaltia. Per aquesta raó cal actuar preventivament amb mesures culturals i tractaments específics.

### Mètodes culturals:

- Millorar la ventilació dels raïms amb poda en verd: eliminar el capítols un poc abans de la floració i les fulles quan s'acosta la verolada.
- Limitar els adobaments nitrogenats
- Evitar els portaempelts molt vigorosos i marcs de plantació molt estrets, llevat que estiguin justificats.
- Evitar, si és possible, les varietats de raïms compactes.
- Evitar els atacs de cendrada, ja que provoquen esquerdes als grans, per on es pot introduir el fong.
- Cremar, sempre que sigui possible, les restes de poda.

### Tractaments químics:

El nombre de tractaments varia en funció de la sensibilitat de la varietat i de les condicions meteorològiques de l'any, es recomanen fins a quatre moments d'intervenció:

- Floració
- Gra amb mida de pèsol
- Inici del verolat
- 35 dies abans de la verema

Les matèries actives autoritzades per a tractar la botritis són les que es citen a continuació:

Substància activa
Bacillus amyloliquefaciens
Bacillus subtilis
Cimoxanilo + folpet
Ciprodinil
Ciprodinil + tebuconazol
Eugenol + geraniol + timol
Fenhexamida
<b>Observacions:</b>
Llegiu atentament les indicacions de l'etiqueta del producte i respecteu les seves indicacions sobre terminis de seguretat, dosis, tractaments per campanya, equips de protecció individual de l'aplicador, etc.

Substància activa
Fenpirazamina
Fludioxonil
Fluopyram
Folpet
Hidrogencarbonat de potassi
Mepanipirim
Tebuconazol
Tebuconazol + trifloxistrobin
<b>Observacions:</b>
Llegiu atentament les indicacions de l'etiqueta del producte i respecteu les seves indicacions sobre terminis de seguretat, dosis, tractaments per campanya, equips de protecció individual de l'aplicador, etc.

## FORESTALS

### PERFORADOR DEL PI (*Orthotomicus erosus*)

Aquest escarabat afecta principalment als pins (*Pinus halepensis*) que presenten estrès, desequilibri fisiològic o un debilitament general. És un coleòpter xilòfag de la família Curculionidae de petites dimensions, que es troba associat íntimament al *Tomicus destruens*, que actua com agent primari de debilitament de l'arbrat.

Els adults tenen una longitud que oscil·la entre els 2-3 mm i són de color negre lluent quan arriben a la maduresa sexual, mentre que durant la seva etapa de desenvolupament presenten una tonalitat més marronosa. Tenen el protòrax molt desenvolupat, el cos pilós i la part posterior de l'abdomen presenta una escotadura profunda, amb la qual els mascles expulsen el serradís de les galeries. Aquesta escotadura compta amb unes dents triangulars molt marcades en els mascles.

L'insecte pot tenir fins a quatre generacions a l'any, tenint la seva època de màxima activitat en els mesos compresos entre abril i agost. La femella fa la posta a una galeria subcortical, on diposita els ous, que són esfèrics, de mig mil·límetre de diàmetre amb un aspecte gelatinós i blanquinós.



Les larves són àpodes, i lleugerament encorbades, de color blanquinós i amb la càpsula cefàlica de color marró. Al final de les galeries larvàries estan situades les càmeres de pupació, on romanen les larves fins que l'insecte es transforma en adult.



Individu adult de *Orthotomicus erosus*.  
Font: Servei de Sanitat Forestal

### BIOLOGIA

Es tracta d'una espècie polígama, el mascle realitza un orifici d'entrada a l'arbre per fer la cambra nupcial, on a través de la segregació d'una feromona agregativa atreu les femelles. Una vegada fecundades, les femelles excaven les galeries maternes o d'ovoposició, que van des de la cambra nupcial i en sentit de l'eix vertical de l'arbre. Cada femella diposita entre 30 i 60 ous, separats l'un de l'altra d'1-3 mm.

Aquestes galeries són més sinuoses i estretes que les de l'altra espècie de perforadors (*Tomicus destruens*), i tenen diverses ramificacions que parteixen des d'un mateix punt, tret característic que facilita la seva distinció.

Els ous desclouen una setmana després de la seva posta, quan les temperatures oscil·len entre els 15 i 25 °C. Seguidament, les larves comencen a alimentar-se del floema, amb la ruptura consegüent dels vasos conductors de la saba. Al final de l'evolució, la larva fa una cambra per passar a l'estadi de pupa, d'on sortirà l'insecte adult fent un forat circular des de l'interior cap a l'exterior de l'escorça.

La durada del cicle larvari és d'uns vint dies i la de l'estadi de crisàlide d'una setmana, que juntament amb la setmana que tarda la larva a sortir de l'ou, fa que l'adult estigui format en 35 dies, però en condicions òptimes pot tardar només quinze dies.

Els nous imagos surten a la primavera i així tornen a començar el cicle. Quan les temperatures comencen a baixar, en el mes d'octubre, s'agrupen a les galeries d'hivern, on passen els mesos més freds. Tornen a l'activitat quan puguen les temperatures.

A continuació s'adjunta un cronograma del cicle biològic del perforador del pi, *Orthotomicus erosus* a les Illes Balears.

Cicle Biològic de l' <i>Orthotomicus erosus</i>												
	G	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D
Adult												
Postes												
Larves												
Pupes												

Cicle biològic de *Orthotomicus erosus*.  
Font: Servei de Sanitat Forestal

### SIMPTOMATOLOGIA D'AFECCIÓ

En principi l'*Orthotomicus erosus* és un insecte secundari, actua en els arbres debilitats a causa d'altres insectes o d'altres factors, però quan els arbres estan debilitats i amb un excés de població pot esdevenir en un insecte primari i arribar a matar extenses masses de pinar, ja que té un poder reproductiu molt alt. Per aquest motiu és important detectar la presència de l'insecte quan trobem alguns d'aquests factors:

- Existència de forats d'entrada a l'escorça. En el cas de l'*Orthotomicus*, els forats d'entrada són més petits que els de *Tomicus destruens* i, per tant, és més difícil localitzar-los. A més, no solen formar volcans de reïna, ja que actuen a l'estiu quan l'arbre es troba en aturada vegetativa i no pot segregat reïna per defensar-se.



Forat d'entrada de l'adult.  
Font: Servei de Sanitat Forestal



- Els pins afectats comencen a groguejar des de la part superior fins a les branques més baixes. Després passen a tenir un color vermell, que s'intensifica a l'estiu, i tot seguit cauen les acícules. Davant aquesta situació, l'atac és evident.
- Per poder confirmar l'atac, es pot gratar l'escorça de l'arbre per damunt d'on trobem un forat d'entrada i veure si l'insecte hi ha fet les galeries per realitzar la posta.



Larves construint galeries.  
Font: Luís Núñez

**MÈTODES DE CONTROL**

1. Detecció dels arbres debilitats, danyats o amb atacs actius i intensos. Aquests exemplars s'hauran de talar ràpidament, abans que contribueixin a infestar la massa forestal i després s'han de retirar les restes de poda o de tala per evitar la sortida d'una nova generació d'adults. Per aconseguir-ho, s'ha de destruir l'escorça, triturant o cremant les restes o, d'una manera més simple, s'han de treure les restes de fusta a més d'un quilòmetre de les superfícies forestals. En el cas d'haver de romandre al bosc, és obligatori treure l'escorça, el que provocaria la mort de tots els estadis de larves i ous. La llenya seca no suposa un risc de propagació per aquests escoltíds.
2. Instal·lació de trampes per a la captura massiva d'adults. Es pot utilitzar tant el model de trampa d'intercepció de vol Crosstrap, com els panells de ranures

Theyson, però en els dos casos s'hauran de col·locar a una distància prudencial dels peus sans, en petits clars, pistes forestals, tallafocs o perímetres de massa, i mai a sota dels pins, per evitar que l'adult pugui ser atret pels compostos volàtils que emet l'arbre i també, perquè son trampes que intercepten els adults durant el de vol.

3. Instal·lació de punts esquers. Consisteix en l'apilament de munts de troncs en les zones afectades. S'haurien de col·locar de forma perpendicular per aconseguir una petita elevació del punt sobre el sòl i així facilitar la colonització per sota del punt, que és la part preferida pels insectes.

Aquest mètode es basa a atreure els perforadors en una zona controlada, que es revisarà setmanalment amb la finalitat de detectar l'inici de l'activitat dels adults, a partir de la qual, passats trenta dies com a màxim, es pelaran els troncs a fi d'evitar l'avanç del seu cicle reproductiu a l'interior de l'escorça del tronc.

A continuació es pot observar un cronograma d'actuacions amb els mètodes de control en funció de l'època de l'any per combatre l'*Orthotomicus erosus*.

Mètodes de control del Perforador del Pi												
	G	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D
Prospecció visual												
Eliminació arbres	En qualsevol època de l'any que s'observin afectacions d'escoltíns											
Instal·lació trampes												
Revisió trampes												
Retirada trampes												

Planificació de les actuacions contra el perforador del pi.  
Font: Servei de Sanitat Forestal

Si voleu ampliar la informació podeu contactar a través del correu electrònic, [sanitatforestal@caib.es](mailto:sanitatforestal@caib.es) o consultar la pàgina web del Servei de Sanitat Forestal (<http://sanidadforestal.caib.es>).

Consultes de productes autoritzats: <https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/productos-fitosanitarios>  
 Consultes sanitat vegetal: <http://www.caib.es/sites/sanitatvegetal>  
 Consultes d'assessors, usuaris professionals i entitats i establiments del sector subministrador i de tractaments en el ROPO: <https://www.mapa.gob.es/app/ropo>  
 Consultes sobre *Xylella fastidiosa*: <https://www.caib.es/sites/xf>