



## CONTINGUT

|                                                       |   |
|-------------------------------------------------------|---|
| Revisió d'equips de tractament.....                   | 1 |
| Tractaments d'hivern i poda a vinya .....             | 1 |
| Malalties de la fusta de vinya.....                   | 2 |
| Puntes cremades ( <i>Stemphylium botryosum</i> )..... | 4 |
| Botritis ( <i>Botrytis cinerea</i> ).....             | 4 |
| Nova legislació .....                                 | 5 |
| Xancre resinós del pi .....                           | 5 |

## REVISIÓ D'EQUIPS DE TRACTAMENT

La inspecció i el calibratge dels equips de tractaments, així com la seva posada a punt, són imprescindibles per l'efectivitat dels tractaments fitosanitaris. Així doncs, és recomanable, al manco, una revisió anual per persona qualificada així com un manteniment periòdic que garanteixi la neteja i la substitució dels elements sotmesos a desgasts.

Per altre banda, cal controlar la pressió de treball, l'eficiència del manòmetre i el regulador, l'estanqueïtat de les conduccions, l'operativitat del ventilador i els mecanismes de canalització del vent i altres elements on sovint apareixen defectes de funcionament com l'agitador, filtres i broquets.

Com a mesura de prevenció de riscos s'han de mantenir els elements protectors de les parts mòbils.

La Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació disposa d'una unitat mòbil d'inspecció de maquinària de tractaments fitosanitaris amb la finalitat de comprovar l'estat i el funcionament dels equips, i facilitar-ne una regulació que optimitzi les aplicacions en fruiters i en conreus baixos. Per a més informació, podeu posar-vos en contacte amb la secció de Sanitat Vegetal o bé consulteu el següent enllaç:

[https://www.caib.es/sites/sanitatvegetal/ca/que\\_es\\_com\\_funciona-81602/](https://www.caib.es/sites/sanitatvegetal/ca/que_es_com_funciona-81602/)

## VINYA

### TRACTAMENTS D'HIVERN I PODA

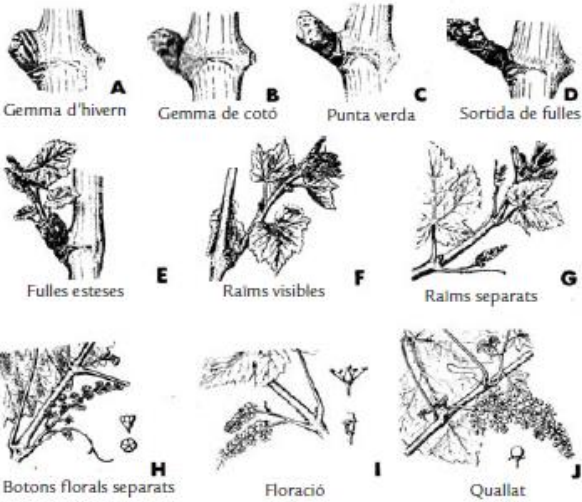
És recomanable comprovar l'estat fitosanitari de la vinya abans de la poda per a detectar la presència d'algunes plagues i malalties i actuar en conseqüència:

- **Exocoriosi** (*Phomopsis viticola*): La fusta dels primers entrenusos dels sarments es torna blanquinosa i plena de puntets negres (picnidis del fong).
- **Cendrada** (*Uncinula necator*): Presència de punts negres (clitotecis) als sarments.
- **Aranya roja i aranya bruna** (*Tetranychus urticae* i *Panonychus ulmi*): Grups de femelles de color ataronjat al peu del cep, crivells a l'escorça i ulls dels sarments.
- **Tuberculosi** (*Agrobacterium spp.*): Presència de tumors al coll, tronc i braços de la vinya.
- **Podridura grisa** (*Botrytis cinerea*): Presència de taques obscures i allargades sobre els sarments.



Per podar, és convenient desinfectar de tant en tant les tisores amb una solució de lleixiu, per tal de no propagar fongs d'un cep a un altre.

Tant en vinya com als fruiters, l'hivern és un bon moment per aplicar tractaments que ajudin a reduir els nivells de plagues i malalties.



Estadis fenològics de la vinya. Font: A. Baggiolini.

OLI MINERAL

| Indicacions                                                                  | Observacions                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aranya roja (ous), acariosi, erinosi, caparretes, excoriosi, fongs diversos. | S'ha d'aplicar en l'estadi fenològic A i comprovar la fitotoxicitat de la varietat en qüestió. |

OXICLORUR DE COURE

|                |                                                                    |
|----------------|--------------------------------------------------------------------|
| Fongs diversos | Es pot mesclar amb els olis si també volem combatre aquests fongs. |
|----------------|--------------------------------------------------------------------|

POLISULFUR DE CALCI

|                        |                                                                                                |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caparretes, oïdi, etc. | S'ha d'aplicar en l'estadi fenològic A i comprovar la fitotoxicitat de la varietat en qüestió. |
|                        | No s'ha de mesclar amb cap altre producte ja que és incompatible amb la majoria.               |
|                        | No s'ha d'aplicar amb temperatures molt elevades                                               |

**Observacions:** productes autoritzats en agricultura ecològica.



Phomopsis viticola a sarmen de vinya



Botrytis cinerea a raïm

MALALTIES DE LA FUSTA

Amb freqüència s'observaven símptomes de les malalties conegudes tradicionalment com esca i eutipiosi a les vinyes velles (a partir de deu anys o més), però amb el pas dels anys la situació ha canviat: els símptomes apareixen també a vinyes més joves (de, fins i tot, tres i quatre anys) i s'hi ha afegit, com a causant del problema, un nou complex de fongs. Amb això ha provocat que actualment es parli genèricament de malalties de la fusta que afecten a vinya.

Són un grup de fongs que poden actuar individualment o conjuntament. De fet, les últimes teories indiquen que possiblement alguns d'aquests actuen com a precursors de la malaltia els primers anys de la vida de la planta i, després actuen altres fongs que ja coneixíem. Aquests precursors a vegades no mostren símptomes aparents i d'altres vegades, en funció de l'estrès agronòmic patit per la planta, ocasionen els símptomes característics.



Complex de fongs que afecten a la fusta en vinya. S'hi indica el telomorf (fase sexual) i l'anamorf (fase asexual)

| Telomorf                                          | Anamorf                                                                                       |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Togninia minima</i> (Tul. & C. Tul) Berl.      | <i>Phaeoacremonium aelophilum</i> W. Gams, Crous, M. J., Wingf & L. Mugnai                    |
|                                                   | <i>Phaeomoniella chlamydospora</i> (W. Gams, Crous, M. J., Wingf & L. Mugnai) Crous & W. Gams |
| <i>Nectria</i> spp.                               | <i>Cylindrocarpon</i> spp.                                                                    |
| <i>Botryosphaeria obtusa</i> (Schwein.) Shoemaker | <i>Sphaeropsis malorum</i> Berk                                                               |
| <i>Botryosphaeria</i> spp.                        | <i>Fusicoccum</i> spp.                                                                        |
| <i>Eutypa lata</i> (Pers.:Fr.) Tul. & C. Tul.     | <i>Libertella blepharis</i> A. L. Smith                                                       |
| <i>Fomitoporia punctata</i> (Fr.) Murrill         |                                                                                               |
| <i>Stereum hirsutum</i> (Wild.) Fries             |                                                                                               |

*Cylindrocarpon* spp.

Són fongs de sòl. Les espècies que normalment s'aïllen de vinya són *C. destructans* i *C. obtusisporium*.

*Botryosphaeria obtusa* i *Fusicoccum* sp.

Hi havia controvèrsia sobre el paper patogen d'aquests fongs, que en altres plantes es comporten com a sapròfits o patògens de debilitat; no obstant això, diversos estudis han demostrat que són patògens primaris. Sembla ser que es transmeten per disseminació aèria a través de les ferides de poda i mitjançant les tisores en passar d'un cep a un altre. La font de l'inòcul poden ser directament les espores formades en els teixits afectats o bé fragments de fusta afectada que portarien aquestes espores.

*Fomitoporia punctata*

Penetra a través de les ferides de poda. Els carpòfors (bolets) que es formen sobre les plantes afectades són la font de l'inòcul principal.

*Eutypa lata*

S'ha comprovat que la disseminació es produeix gràcies a les ascòspores (espores sexuals). En contacte amb les ferides de poda, les ascòspores germinen i el miceli del fong penetra a l'interior de la planta. Necessita humitat alta (o aigua lliure) i la seva temperatura òptima de creixement és de 20-25 °C. A causa del lent procés de colonització dels teixits de l'hoste, només afecta vinyes adultes.

PREVENCIÓ A LA PLANTACIÓ

- Utilitzar material certificat, amb garanties sanitàries, exigint sempre les etiquetes i el passaport fitosanitari corresponent.
- Emprar material de plantació sà, d'un gruix adequat i amb un call basal uniformement cicatritzat.
- Rebutjar el material si no ens convenç. El material vegetal de plantació és la base de la nostra vinya, i si comencem malament difícilment arribarem a port.
- Evitar les situacions d'estrès per a la planta durant els primers anys (maneig inadequat del reg forçat per l'entrada prematura en producció, etc.).

CICLE DE LA MALALTIA I EPIDEMIOLOGIA

*Phaeoacremonium aelophilum*

Es transmet per la fusta infectada i pel sòl. També es pot transmetre per disseminació aèria dels conidis però com que aquesta és a l'estiu no coincideix amb la presència de ferides de poda (a l'hivern) i, per tant, no és gaire important des del punt de vista epidemiològic.

*Phaeomoniella chlamydospora*

Es transmet també pel sòl i la fusta afectada, però a més, en aquest cas la disseminació aèria es produeix durant tot l'any, pel que també pot penetrar per les ferides de poda.



Els sarments de vinyes afectades per *P. aelophilum* i *P. chlamydospora* mostren moltes vegades una exudació de goma negra.



## PREVENCIÓ DURANT LA PODA

Durant la poda podem prevenir en part aquestes afeccions, ja que aquests fongs utilitzen per entrar les ferides de poda, per aquest motiu és molt important seguir les recomanacions i evitar així l'avanç d'aquestes malalties:

- Retardeu la poda tant com pugueu; feu-la en temps sec. Si pot ser, realitzeu-la al final de l'hivern i deixeu transcórrer quatre dies després d'una pluja o una nevada.
- Desinfecteu les eines de poda entre cep i cep amb alcohol (70%) o amb sulfat de coure.
- Eviteu els talls de poda gruixats, però si en feu, feu-los tan verticals com sigui possible i cobriu-los tot d'una amb màstic protector.

S'ha constatat que les malalties de la fusta utilitzen el substrat que queda en el sòl per reproduir-se i esdevenen un focus de contaminació continu durant la vida del cultiu. Per això, és molt recomanable no trossejar la fusta i enterrar els sarments podats en la parcel·la.

## MÈTODES CULTURALS

- Intervenció quirúrgica: és un mètode molt utilitzat tradicionalment; consisteix a obrir el cep amb un tall i faltar-lo amb una pedra, de manera que no es tanqui, ja que el fong de l'esca no pot viure en contacte amb l'aire.
- Tall dels braços afectats: en el cas de ceps parcialment afectats, elimineu la part danyada i desinfecteu les tisores. Alguns ceps es poden regenerar de brots baixos al tronc. Si el cep es troba massa afectat, elimineu-los completament.
- Lluita química: contra aquests fongs no hi ha productes registrats.

## SÍMPTOMES DE FONGS DE FUSTA EN VINYA



*Porus obscur a sarment de vinya*



*Necrosi sectorial a sarment de vinya*



*Necrosi sectorial i esponjament a vinya*

# HORTÍCOLES

## PUNTES CREMADES (*Stemphylium botryosum*)

Es tracta d'un fong que produeix petites taques marrons a les fulles de cebes, porros i lletugues. Aquest fong sobreviu a les restes de cultius de lletuga i creix en condicions d'alta humitat i temperatures d'entre 13 i 37°C.

Per prevenir l'atac d'aquest fong s'ha de dur a terme la rotació de cultius necessària, evitar el reg aeri, sempre que sigui possible, i fer tractaments al cultiu quan sigui necessari. No hi ha productes específics contra aquest fong però serien vàlids els autoritzats contra *Alternaria*, per ser un fong del mateix grup.

La matèria activa permesa per al control de les puntes cremades a cultius hortícoles és: Piraclostrobin + Boscalida.

## BOTRITIS AL CULTIU DE COL (*Botrytis cinerea*)

Les condicions ideals pel seu desenvolupament solen donar-se quan la humitat relativa és alta i fa fred moderat, encara que el fong mostra activitat també a baixes temperatures.

La Botritis hiverna al sòl i es desenvolupa sobre restes de planta en procés de descomposició; per això és molt important l'eliminació de residus vegetals a parcel·les on s'hagi manifestat amb anterioritat aquesta malaltia.



Les substàncies actives recomanades o control biològic són:

| Substància activa                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Bacillus amyloliquefaciens</i>                                                                                                                                                                                                                                            |
| <i>Pythium oligandrum</i>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Per a més informació sobre les matèries actives autoritzades consulteu el següent enllaç: <a href="https://registro.productos-fitosanitarios-agricultura-magrama.gob.es/mapa.gob.es">[Registro de Productos Fitosanitarios] - Agricultura - magrama.gob.es (mapa.gob.es)</a> |

## NOVA LEGISLACIÓ

Recentment ha entrat en vigor el Real Decret 1054/2021, de 30 de novembre, pel qual s'estableixen i regulen el Registre d'operadors professionals de vegetals, les mesures a complir pels operadors professionals autoritzats a expedir passaports fitosanitaris i les obligacions dels operadors professionals de material vegetal de reproducció, i es modifiquen diversos reals decrets en matèria d'agricultura. Així doncs, el present Real Decret pretén establir les normes bàsiques de:

- El Registre d'operadors professionals de vegetals (ROPVEG), així com l'estructura i el manteniment del mateix.
- Les condicions per l'autorització prèvia al registre a ROPVEG dels productors de Material Vegetal de Reproducció (MVR), segons la seva tipologia, així com les obligacions d'aquests.
- L'autorització per a expedir el passaport fitosanitari i els requeriments a complir pels operadors professionals registrats, i pels autoritzats a expedir passaports fitosanitaris.
- Les disposicions relatives a les mesures de protecció del material vegetal que han de complir els operadors registrats i autoritzats a expedir passaports fitosanitaris.
- Els controls oficials i altres activitats oficials dels operadors professionals autoritzats a expedir passaports fitosanitaris.

Per altre banda, també es presenten modificacions del:

- Reglament tècnic de control i certificació de plantes de viver de fruiters, aprovat mitjançant el Real Decret 929/1995, de 9 de juny.
- Real Decret 9/2015, de 16 de gener, pel que es regulen les condicions d'aplicació de la normativa comunitària en matèria de higiene a la producció primària agrícola.

- Real Decret 387/2021, pel que es regula el règim de certificació fitosanitària oficial per la exportació de vegetals i productes vegetals.
- Real Decret 58/2005, de 21 de gener, pel que s'adopten mesures de protecció contra la introducció i difusió en el territori nacional i de la Comunitat Europea d'organismes nocius pels vegetals o productes vegetals, així com per la exportació i trànsit cap a països tercers.
- Real Decret 739/202, de 24 d'agost, pel qual es dicten disposicions per l'aplicació a Espanya de la normativa de la Unió Europea relativa a les mesures de protecció contra les plagues dels vegetals i els controls i altres activitats oficials en dita matèria.

## FORESTALS

### XANCRES RESINÓS DEL PI (*Fusarium circinatum*)

*Fusarium circinatum* és un fong que afecta principalment als pins. És paràsit de la família Nectriaceae causant de la malaltia del xancres resinós del pi. Colonitza acícules, brots, fruits, llavors, branques i troncs; fins i tot, pot arribar a provocar l'avortament de brots, pèrdues de pinyes, seca de branques i, fins i tot, la mort de l'arbre.

Donat el seu potencial d'afectació, és considerat com un organisme de quarantena i està regulat a través del Reglament d'Execució (UE) 2019/2072 de la Comissió de 28 de novembre de 2019 i la seva posterior modificació a través del Reglament d'Execució (UE) 2021/2285 de la Comissió de 14 de desembre de 2021. Específicament aquest patògen està recollit a la llista de l'Annex II B, que correspon a les "plagues de la presència de les quals sí que es té constància en el territori de la Unió".

#### ESPÈCIES AFECTADES

Afecta una cinquantena d'espècies del gènere *Pinus* i també a l'avet Douglas (*Pseudotsuga menziesii*).

No totes les espècies mostren la mateixa sensibilitat al patògen; a Espanya l'espècie més susceptible és el pi insigne (*Pinus radiata* D. Don), a més del pi ver (*Pinus pinea* L.) i el pi canari (*Pinus canariensis* Sweet), molt utilitzat en jardineria com a arbre ornamental. Finalment, trobem el pi blanc (*Pinus halepensis* Miller) amb una tolerància intermèdia al fong.



## SIMPTOMATOLOGIA D'AFECCIÓ

El patogen transmet una malaltia que pot infectar estructures vegetatives o reproductives en diferents estadis de maduresa i desenvolupament, produint uns símptomes característics d'afecció en funció de l'edat de l'hoste.

En arbres adults es caracteritza per la presència d'exsudacions de reïna en la superfície dels brots, branques, tronc i fins i tot, pinyes. En etapes més avançades de la malaltia es poden observar xancres resinosos en el tronc i a les branques principals. Les acícules es van marcent, tornen cloròtiques i després vermelloses i marrons, fins que es produeix una dessecació total i la seva posterior caiguda. Pot provocar la mort de la part superior de l'arbre per estrangulament, i inclús la de tot l'arbre si els símptomes es produeixen de manera repetida.



Xancra resinosa en el tronc provocat per *Fusarium circinatum*.  
Font: Gobierno de Aragón

Els plançons de pi poden presentar diversos símptomes. Podríem veure la decoloració d'acícules en sentit ascendent que posteriorment s'assequen i cauen, i també la presència de xancres, a l'altura del coll de l'arrel, en plàntules d'1-2 anys, amb la posterior mort de les arrels i finalment de tota la plàntula.

Els símptomes provocats per *Fusarium circinatum* es poden confondre amb els d'altres fongs com *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko & B. Sutton, per la qual cosa és imprescindible la confirmació en laboratori. Són visibles en qualsevol època de l'any, però amb major probabilitat a la tardor i a la primavera.

## COM ES TRANSMET?

Les principals vies de transmissió del fong són a través del moviment de troncs, llavors, substrat o plàntules de viviers infectades, però també a través del vent, la pluja i els insectes. S'han detectat com a vectors freqüents els insectes perforadors del gènere *Brachyderes*, *Hylurgus*, *Ips*, *Pityophthorus* i *Tomicus*.

Perquè es produeixi la infestació de l'arbre pel fong, és necessari que tingui ferides per on pugui penetrar, ja que el fong no és capaç d'entrar-hi per acció directa sobre teixits sans. Un cop les espores entren dins la ferida, es precisen condicions d'humitat i temperatura favorables per a la progressió de la infecció (humitat elevada i temperatures mitjanes per damunt dels 10 °C). En principi el fong no es trasllada per l'arbre, per la qual cosa cada xancra o lesió correspon a una infecció diferent.

## ON ES TROBA?

El xancra resinós del pi es considera una malaltia endèmica de Mèxic, però també s'ha detectat a Califòrnia, a la costa est dels Estats Units, a Haití, Japó, Iraq, Xile, Sud Àfrica i Espanya. En el nostre país es va trobar per primera vegada l'any 2004 a Astúries i Cantàbria; des d'aleshores s'ha descobert també a Galícia, País Basc i Navarra, on afecta viviers i a massa forestal.

*Fusarium circinatum* necessita temperatures i humitats elevades per a la seva propagació i infestació; per aquest motiu té una major incidència en les zones costaneres.

## MÈTODES DE CONTROL

El fong és considerat com un organisme de quarantena, segons el Reglament d'Execució (UE) 2019/2072 de la Comissió de 28 de novembre de 2019, la qual cosa suposa una regulació fitosanitària per part dels estats membres.

A les Illes Balears, en compliment de la Decisió d'Execució (UE) 2019/2032 de la Comissió de 26 de novembre de 2019, es porten a terme inspeccions anuals oficials per detectar la presència de l'organisme. El Servei de Sanitat Forestal s'encarrega d'inspeccionar periòdicament els pins en massa forestal per tal de detectar, si fos precís, la presència del fong.

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>