



CONTINGUT

VINYA

- Poda i tractaments d'hivern 1
- Malalties de la fusta 2

ROPCIV

- Plaçons, mallols, planters i patata de sembra per a les properes plantacions 4

FORESTALS

- Xancre resinós del pi (*Fusarium circinatum*) 5

VINYA

PODA I TRACTAMENTS D'HIVERN

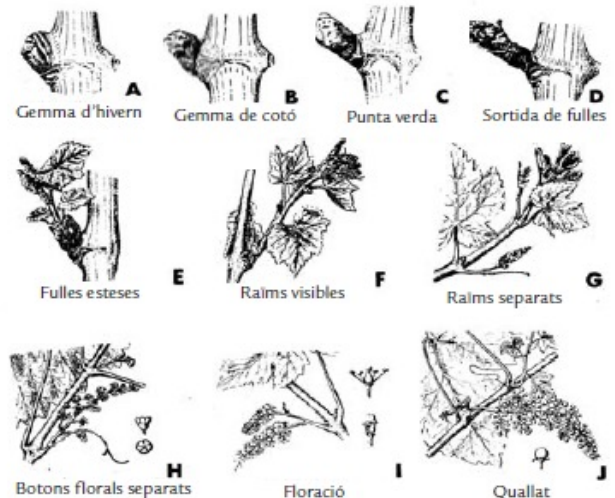
És recomanable comprovar l'estat fitosanitari de la vinya abans de la poda per a detectar la presència d'algunes plagues i malalties i actuar en conseqüència:

- **Exocoriosis (*Phomopsis viticola*)**. La fusta dels primers entrenusos dels sarments es torna blanquinosa i plena de puntets negres (picnidis del fong).
- **Cendrada (*Uncinula necator*)**. Provoca l'aparició de punts negres (clitotecis) als sarments.
- **Aranya roja i aranya bruna (*Tetranychus urticae* i *Panonychus ulmi*)**. Grups de femelles d'aquestes dues espècies d'aràcnids, de color ataronjat, que es troben al peu del cep, en crivells de l'escorça o en els 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 aquestes plagues i malalties d'un cep a un altre.

Per a la vinya i els fruiters, l'hivern és un bon moment per a aplicar tractaments que ajudin a reduir els nivells de plagues i malalties. Alguns exemples són:

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.
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.	



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



Phomopsis viticola a sarment de vinya. Font: Govern de les Illes Balears.



Botrytis cinerea a raïm. Font: Govern de les Illes Balears.

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 vida de la planta i, després, actuen els altres fongs que ja coneixíem. Aquests precursors a vegades no mostren símptomes i d'altres vegades, en funció de l'estrès agronòmic patit per la planta, ocasionen els símptomes comunament coneguts.



Cep afectat per esca. Font: Govern de les Illes Balears.

En la taula següent apareix classificat el complex de fongs que afecta a la fusta de la vinya. S'hi indica el telomorfe (fase sexual) i l'anamorfe (fase asexual).

MALALTIES DE LA FUSTA

Durant l'hivern se solen realitzar les podes dels cultius llenyosos i la realització d'aquesta pràctica suposa un bon moment per a prevenir l'afecció per determinats patògens que afecten a la fusta. Les més habituals són les afeccions causades per alguns fongs per als quals s'ha demostrat que les ferides de poda són una via d'infecció preferent. Aquest tipus de malalties fúngiques han estat estudiades durant les darreres dècades en el cultiu de la vinya.

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 (fins i tot, de tres i quatre anys) i s'hi ha afegit, com a causant del problema, un nou complex de fongs. Això ha provocat que actualment es parli genèricament de malalties de la fusta que afecten a vinya.

Telomorfe	Anamorfe
<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	



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.



Exudacions de goma negra a sarments de vinyes afectades per *P. aelophilum* i *P. chlamydospora*. Font: Govern de les Illes Balears.

Cylindrocarpon spp.

Són fongs de sòl. Les espècies que normalment s'aïllen a partir de vinya afectada 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. Les fonts 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 a vinyes adultes.

PREVENCIÓ EN EL MOMENT DE 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.).

PREVENCIÓ DURANT LA PODA

Durant la poda podem prevenir, en part, l'entrada d'aquests fongs a les nostres vinyes a partir de les ferides de poda. Per aquest motiu és molt important seguir les recomanacions per a evitar 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 mastic 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 en 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, es recomana eliminar la part danyada i desinfectar les tises. Alguns ceps es poden regenerar a partir de brots baixos al tronc. Si el cep es troba massa afectat, la millor opció és eliminar-lo completament.
- **Lluita química:** contra aquests fongs no hi ha productes registrats.

SÍMPTOMES DE FONGS DE FUSTA EN VINYA



De esquerra a dreta: porus obscurs i necrosi sectorial a sarment de vinya. Font: Govern de les Illes Balears.



Necrosi sectorial i esponjament a vinya. Font: Govern de les Illes Balears.

ROPCIV

PLAÇONS, MALLOLS, PLANTERS I PATATA DE SEMBRA PER A LES PROPERES PLANTACIONS

Les noves plantacions de fruiters, vinya i ornamentals, com també les plantacions d'hortícoles, estan exposades a alguns organismes de quarantena que poden tenir una gran importància econòmica pels danys potencials que provoquen. Alguns exemples són la flavescència daurada a la vinya, els bacteris (*Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* i *Ralstonia solanacearum*) a la patata i diversos virus a hortícoles.

El material vegetal infectat és la principal via d'introducció i dispersió d'aquestes malalties. Per tal d'evitar-ho, els vivers són sotmesos a un control sanitari i mostreig vegetal periòdic per a la detecció d'aquests patògens. Tant els arbres com les partides de planta petita han d'anar acompanyats del passaport fitosanitari per a la seva lliure circulació. Aquest passaport és una etiqueta que identifica l'origen, l'espècie, la varietat, el lot i el número de registre del productor. En el cas de material de categoria certificada (patata de sembra, fruiters, planta de vinya i maduixeres), l'etiqueta blava equival al passaport fitosanitari. En altres casos (planters hortícoles, forestal, ornamental, etc.), sol acompanyar l'albarà o la factura. Per tot això, es recomana comprar la planta exclusivament a empreses autoritzades i exigir que dugui el passaport fitosanitari CE corresponent.



Model d'etiqueta de patata de sembra certificada. Font: Govern de les Illes Balears.



Aquest document garanteix que els vegetals, productes vegetals i altres objectes als quals acompanya han estat produïts per entitats inscrites al ROPCIV (Registre Oficial de Productors, Comerciants i Importadors de Vegetals) i sotmesos a les mesures fitosanitàries que estableix l'Administració, amb la qual cosa es garanteix que es troben lliures d'organismes de quarantena. D'altra banda, és fonamental guardar aquesta documentació per fer reclamacions en el cas que sigui necessari.

FORESTALS

XANCRE RESINÓS DEL PI (*Fusarium circinatum*)

També conegut com *Gibberella circinata*, és un fong paràsit de la família Nectriaceae causant de la malaltia del xancre resinós del pi. Colonitza acícules, brots, fruits, llavors, branques i troncs; fins i tot, pot arribar a provocar l'avortament de brots, pèrdua de pinyes, seca de branques i inclús 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 a 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 patògen 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, troncs i fins i tot, pinyes. En etapes més avançades de la malaltia es poden observar xancre resinós en el tronc i a les branques principals. Les acícules es van marcant, 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.



Afectacions del xancre resinós 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 xancre 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.

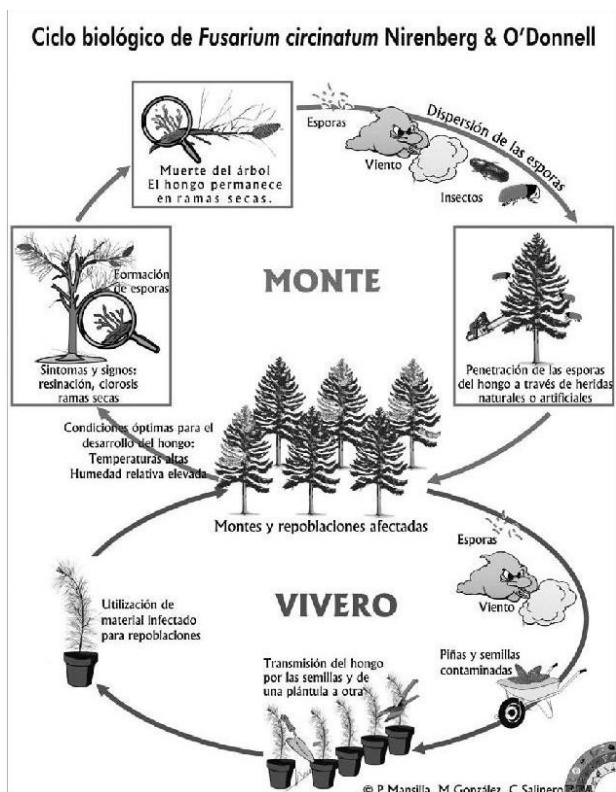
Els símptomes provocats per *Fusarium circinatum* es poden confondre amb els d'altres fongs com *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko & B. Sutton, per la qual cosa és imprescindible la confirmació en laboratori. Són visibles en qualsevol època de l'any, però amb major probabilitat a la tardor i a la primavera.



COM ES TRANSMET?

Les principals vies de transmissió del fong és a través del moviment de troncs, llavors, substrat o plàntules de vivers 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 en la ferida, es precisen condicions d'humiditat i temperatura favorables per a la progressió de la infecció. (humiditat elevada i temperatures mitjanes per damunt dels 10 °C). En principi el fong no es trasllada per l'arbre, per la qual cosa cada xancre o lesió correspondria a una infecció diferent.



Representació esquemàtica del cicle biològic de *Fusarium circinatum*. Font: Gobierno de Aragón.

ON ES TROBA?

El xancre 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 i la seva posterior modificació a través del Reglament d'Execució (UE) 2021/2285 de la Comissió de 14 de desembre de 2021, 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 precis, la presència del fong.

Tot i que encara NO s'ha detectat la presència de l'organisme a les Illes Balears, en cas d'observar símptomes compatibles amb l'afecció podeu contactar amb sanitatforestal@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>