



Recomanacions per a les zones afectades per la DANA enfront de la gomosi dels cítrics (*Phytophthora* spp.)

La gomosi dels cítrics, causada per *Phytophthora* spp., afecta al tronc i les branques principals de la varietat (Figs. 1a i 1b). Com el seu nom indica, es caracteritza per l'aparició abundant de goma sobre els teixits afectats. Si eliminem l'escorça, podrem apreciar els teixits interns del floema i el càmbrum amb un color marró i aspecte aquós molt característic (Fig. 1b). Les lesions es desenrotllen i augmenten la seua grandària durant diversos cicles de cultiu, envoltant per complet la branca o el tronc afectat provocant un decaïment general i finalment la seua mort (Fig. 1c). Les lesions de gomosi en tronc i branques poden tardar bastant temps a ser visibles, la qual cosa a vegades pot confondre'ns respecte al moment en el qual realment es van produir les infeccions.

D'altra banda, la podridura del coll i les arrels afecta al patró, principalment en la base del tronc i les arrels estructurals, on apareixen xancres de grandària variable (Fig. 1d). En alguns casos la malaltia causa també podridura de les xicotetes arrels absorbents (barbada), reduint la capacitat d'absorció d'aigua i nutrients, que es tradueix en falta de vigor, clorosi i defoliació dels arbres afectats.

Les espècies de *Phytophthora* es desenrotllen en el sòl, on es reproduïxen mitjançant esporangis, que formen en el seu interior altres estructures més xicotetes denominades zoòspores que es disseminen per l'aigua. De fet, la presència d'aigua és necessària en les fases de multiplicació, disseminació i infecció en totes les espècies de *Phytophthora*.

L'inòcul de *Phytophthora* està àmpliament distribuït en els sòls de les nostres zones cítriques, encara que amb diferents nivells segons la parcel·la i el seu historial de cultiu. No obstant això, el desenrotllament de les malalties causades per *Phytophthora* depén d'unes condicions específiques, principalment quan es donen condicions d'embassada en la parcel·la.

En el cas de les inundacions com les provocades per la DANA, les arrels dels arbres queden submergides en l'aigua durant dies (Fig. 2a), la qual cosa afavorix les infeccions de *Phytophthora* en el patró, que a més es veu sotmés a condicions d'asfíxia radicular. En la **Taula 1** s'indica la classificació dels patrons de cítrics segons la seua resposta a l'asfíxia radicular i les infeccions de *Phytophthora*. Esta informació pot ajudar a prioritzar les accions de control segons la parcel·la.

D'altra banda, en la majoria les zones inundades per la DANA el nivell de l'aigua ha arribat al tronc i les branques principals dels arbres (Fig. 2b), afavorint les infeccions de *Phytophthora* en la varietat. En general, les varietats de cítrics són molt més sensibles a *Phytophthora* que els patrons, per la qual cosa les conseqüències d'estes infeccions són molt més greus i poden condicionar seriosament la viabilitat de la plantació. Les varietats de clementines són en general més sensibles a *Phytophthora* que les taronges, la qual cosa pot ajudar també a prioritzar les accions de control.



1a



1b



1c



1d

Figures: Síntomes característics de la gomosi i la podridura del coll causada per *Phytophthora* spp. en cítrics: 1a) exsudació de goma en el tronc de la varietat; 1b) exsudació de goma i enfosquiment dels teixits a l'interior d'una branca principal; 1c) mort de l'arbre; i 1d) podridura del coll del patró

Taula 1. Classificació dels patrons de cítrics segons la seua sensibilitat a l'asfíxia radicular i *Phytophthora* spp.

Patró	Asfíxia radicular	<i>Phytophthora</i> spp.
<i>Citrango Carrizo</i>	Intermedi	Tolerant
Forner- Alcaide 5	Tolerant	Tolerant
<i>Citrus macrophylla</i>	Tolerant	Molt tolerant
C-35	Intermedi	Tolerant
<i>Citrumelo Swingle</i>	Molt tolerant	Molt tolerant
<i>Citrus volkameriana</i>	Tolerant	Sensible

Una vegada evacuades les aigües de les parcel·les de cítrics inundades i siga possible accedir a elles amb seguretat, és molt important actuar ràpidament amb mesures de control específiques per a evitar el desenrotllament de la gomosi i la podridura del coll i les arrels. Com ja s'ha indicat, els símptomes d'estes malalties poden tardar bastant temps a aparéixer. Una vegada les lesions ja són visibles, l'eficàcia de les mesures de control és molt de menor pel que és molt important actuar amb celeritat.

Recomanacions per a les parcel·les inundades per la DANA enfront de la gomosi i la podridura del coll i les arrels causades per *Phytophthora* spp. en cítrics:

- Retirar els cúmuls de terra presents sobre el tronc, especialment sobre la varietat (Fig. 2c). D'esta manera evitarem el contacte directe dels propàguls de *Phytophthora* amb el tronc i les possibles infeccions posteriors.
- Retirar les proteccions plàstiques dels plançons. Els troncs dels arbres joves solen cobrir-se amb plàstic impermeable per a protegir-los del fred, els herbicides i els atacs de vertebrats (Fig. 2d). Estes proteccions plàstiques afavorixen l'acumulació d'aigua al voltant del tronc i amb això les infeccions de *Phytophthora*, causant greus problemes de podridura del coll en el portaempelt i gomosis en la varietat. Si és necessari mantindre les proteccions pels danys de vertebrats, poden substituir-se per unes permeables de malla plàstica o metàl·lica.
- Aplicació dels fungicides sistèmics indicats en la **Taula 2**. Els fungicides sistèmics fosetil-Al, fosfonats de potassi i metalaxil tenen acció curativa pel que són efectius enfront d'infeccions recents de *Phytophthora*. Fosetil-Al, fosfonats de potassi i metalaxil posseïxen capacitat de translocació vascular ascendent, per la qual cosa poden aplicar-se via reg localitzat. El fosetil-Al i els fosfonats de potassi presenten també traslocació vascular descendent, per la qual cosa poden aplicar-se també via foliar. Estos fungicides sistèmics, fosetil-Al, fosfonats de potassi i metalaxil, són molt efectius també si s'apliquen directament al tronc i les branques principals.
- L'aplicació de compostos de coure inorgànic no estaria recomanada en este cas. El coure és efectiu enfront de *Phytophthora*, però és un fungicida de contacte i la seua acció és únicament preventiva, no curativa, per la qual cosa ha d'aplicar-se abans de la infecció. En les parcel·les inundades per la DANA, alguns arbres poden presentar ja infeccions incipients per *Phytophthora*, enfront de les quals només els fungicides sistèmics són efectius.
- Ha de realitzar-se una aplicació immediatament que siga possible entrar amb seguretat en la parcel·la, continuant l'estratègia durant l'any vinent amb 2-3 aplicacions addicionals coincidint amb els períodes de brotada dels arbres (primavera, estiu i tardor).



2a



2b



2c



2d

Figures: 2a) Arbre de taronger en una parcel·la inundada, amb el patró sota condicions d'asfíxia radicular; **2b)** restes de terra sobre el tronc i branques principals de la varietat; **2c)** cúmulo de terra sobre el tronc de la varietat; y **2d)** proteccions plàstiques impermeables.

Taula 2. Fungicides sistèmics autoritzats per al control de la gomosi i la podridura del coll i les arrels causades per *Phytophthora* spp. en cítrics.

Matèria activa	Dosi d'aplicació	Volum de caldo	Aplicació
Fosetil-AI 80% [WP] P/P	250-300 g/HL (máx 4,5 kg/ha)	1000-1500 l/ha	Foliar
Fosetil-AI 80% [WG] P/P	250-300 g/HL	1000-1500 l/ha	Foliar
Fosetil-AI 80% [WG] P/P	0,25-0,3% (máx 9 kg/ha)	-	Foliar
	1-25 g/árbol (máx 10 kg/ha)	-	Reg degoteig
Fosetil-AI 80% [WG] P/P	250-300 g/HL (máx 4,5 kg/ha)	1000-1500 l/ha	Foliar
	5-25 g/árbol (máx 10 kg/ha)	-	Reg degoteig
Fosetil-AI 80% [WG] P/P	Máx 6 kg/ha	1100-2000 l/ha	Foliar
Fosetil-AI 80% [WG] P/P	0,25-0,3% (máx 6 kg/ha)	2000 l/ha	Foliar
Fosfonats de potassi 51% [SL] P/V (1)	1,5-8,75 l/ha	1000-3500 l/ha	Foliar
Fosfonats de potassi 50,4% [SL] P/V (2)	300-400 ml/HL	2000 l/ha	Foliar
Metalaxil 25% [WP] P/P (3)	0,8 kg/ha	1000-2000 l/ha	Foliar
	1,52 kg/ha	-	Reg degoteig

Notes taula 2:

Cal prestar especial atenció a les condicions generals i específiques d'ús dels diferents formulats indicats en la taula. Per exemple, en el mercat existixen diversos productes fitosanitaris a base de Fosetil-AI 80% [WG] P/P amb diferents dosis, volum de caldo, núm. d'aplicacions, autoritzat per a reg per degoteig, etc. És imprescindible atendre a l'indicat en l'etiqueta i fitxa específica de cada producte fitosanitari que poden consultar-se en la web del Registre de Productes fitosanitaris:

[Inicio – Consultas Fitosanitarios](#)

- (1) Lima, llima, mandariner, taronger i pomelo o sol taronger i pomelo
- (2) Lima, llima, mandariner, taronger i pomelo
- (3) Sol taronger i pomelo

Silla (València), 6 de novembre de 2024

