



## Cítrics

### Cotonet de Sud-àfrica

El cotonet de Sud-àfrica és una plaga important perquè causa greus danys i és de difícil control. A més dels danys típics d'altres espècies de pseudocòccids com ara afebliment de l'arbre i desenvolupament de "negreta", aquesta espècie provoca deformacions en els fruits i/o la reducció de la grandària del fruit. Els danys de deformació els produeix a partir de la caiguda de pètals i fins que els fruits adquireixen un diàmetre entre 2-3 cm. Totes les varietats de cítrics cultivades a la Comunitat Valenciana són susceptibles al seu atac.



*Danys de deformació en fruits.*

Des de la seua detecció continua dispersant-se per tota la zona citrícola valenciana. A les comarques del Camp de Morvedre, la Plana Baixa i la Plana Alta, pràcticament la totalitat de les parcel·les estan afectades per aquesta plaga. També s'ha localitzat en altres comarques des del nord al sud de la Comunitat Valenciana, si bé en aquestes comarques està present en algunes parcel·les.

Encara que el seu aspecte és molt similar al d'altres cotonets comuns a la Comunitat Valenciana, les nimfes de tercer estadi i les

femelles adultes del cotonet de Sud-àfrica es poden diferenciar de la resta d'espècies de pseudocòccids, a simple vista o amb una lupa de mà, atenent determinades característiques com el nombre de línies dorsals i la grandària del penúltim parell de filaments.

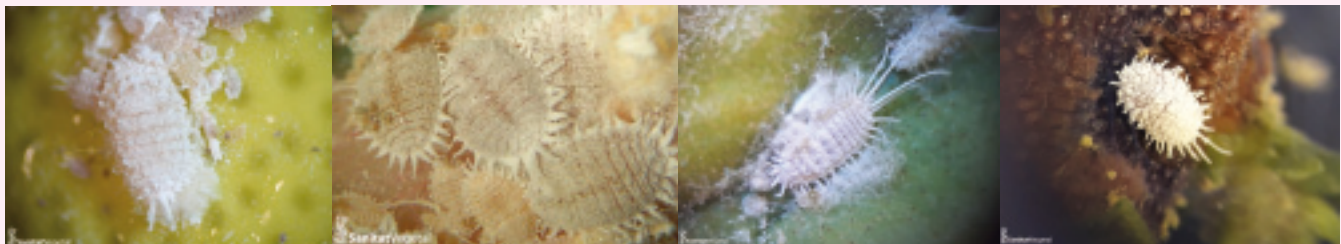
El cotonet pot tindre fins a cinc o sis generacions per any. A diferència d'uns altres pseudocòccids està actiu els mesos d'hivern. El primer màxim poblacional i de formes sensibles s'observa entre els mesos de maig i juny, coincidint amb els 2000 graus de temperatura mitjana acumulats des de l'1 de gener, però els danys es poden produir abans d'aquest màxim.



*Femella cotonet de Sud-àfrica sobre fruit recentment format*

Es pot localitzar preferentment en la copa, però també en el tronc i en el sòl, fins a uns 30-40 cm del tronc. Des que comencen a formar-se els fruits, aquest cotonet es dirigeix i fixa principalment sobre aquests, en zones resguardades com ara el calze, el melic de les taronges del grup navel o entre fruits en contacte. A partir de la collita, es localitzen generalment en els brancons i fulles, princi-

### PSEUDOCÒCCIDS EN CÍTRICS



*Delottococcus aberiae*

*Planococcus citri*

*Pseudococcus longispinus*

*Pseudococcus viburni*

	Núm de línies dorsals	Ovisac	Relació penúltim parell de filaments/cos	Relació últim parell de filaments/cos	Cercle ventral
<b><i>Delottococcus aberiae</i></b>	0	Sota abdomen	curt com els altres	≤ 1/4	Absent
<b><i>Planococcus citri</i></b>	1	Sota abdomen	curt com els altres	≤ 1/4	Present
<b><i>Pseudococcus longispinus</i></b>	1	Absent	≤ 1/2	≥ 1	Present
<b><i>Pseudococcus viburni</i></b>	0	Cobreix cos	1/4	≤ 1/2	Present

Extret: Beltrá et al. LEVANTE AGRÍCOLA. 4<sup>o</sup> T. 2013.

palment en fulles prèviament danyades per aranya roja, minador o pugons que provoquen racons on es fixen i refugien. Des del final de l'hivern, és fàcil observar el seu desplaçament pel tronc i les branques principals, i també en el sòl. Aquesta característica facilita la identificació dels arbres infestats amb cotonet en aquelles parcel·les afectades recentment i, per tant, serveix per a localitzar els primers focus.

Per a evitar o retardar el més possible la seua propagació, és necessari aplicar mesures higièniques.

### Mesures higièniques

Les labors de cultiu i collita s'hauran d'organitzar de manera que s'evite l'entrada en una parcel·la sense presència de la plaga després d'haver estat en una parcel·la infestada. Igualment, es recomana neteja de maquinària, vehicles i roba utilitzada pels operaris després de passar per parcel·les infestades pel cotonet.

Així mateix, les caixes utilitzades per al transport de la fruita recol·lectada en camp fins al centre de confecció hauran de ser convenientment desinfectades amb aigua, sabó i lleixiu en la mateixa central abans de qualsevol utilització posterior.

### Prospecció en les parcel·les

És convenient conèixer, al més prompte possible, si aquest cotonet està present en la parcel·la. Per això, en les parcel·les on no se'n té constància de la presència es recomana:

- Observar en els arbres recol·lectats els fruits que queden en la copa i distingir si aquests presenten alguna deformació i una grandària reduïda.
- Examinar els fruits no recol·lectats, parant atenció davall del calze, el melic i entre fruits en contacte, les fulles prèviament danyades per aranya roja, minador o pugons que provoquen racons on es fixen i refugien els cotonets, i també el tronc i les branques principals. Si s'observa pseudocòccids i se'n desconeix l'espècie, es pot consultar al Servei de Sanitat Vegetal.
- Examinar la presència de femelles en els troncs en els mesos d'hivern i primavera.
- Prestar especial atenció als arbres del costat dels camins o als pròxims a les zones d'apilament de les caixes de recol·lecció.
- No confondre els danys de deformació provocats pel cotonet de Sud-àfrica amb els produïts per l'àcar de les meravelles.

### Seguiment de la plaga

Hi ha dos mètodes per a fer-ne el seguiment:

- Seguiment en fruits

Observar dos fruits acabats de quallar, sans i exteriors, per arbre, en 100 arbres per parcel·la. Triant 25 arbres per cadascun dels costats de la parcel·la. Amb una periodicitat setmanal.

- Seguiment en parany

Col·locar un parany apegalós encebada amb emissor de feromona en cada parcel·la. En parcel·les de més d'1Ha, col·locar un parany per hectàrea. Comptabilitzar les captures amb una periodicitat quinzenal.

En ambdós mètodes, el seguiment es realitzarà des de la caiguda de pètals fins que el fruit arribe a 3-4 cm.

### Llindar de tractament

Els tractaments químics es realitzaran quan se supere el llindar de tractament. S'estableixen els llindars següents segons el mètode de mostreig:

- Comptatge en fruits

Tractar quan el percentatge de fruits ocupats per cotonet de Sud-àfrica viu supere el 10-12%.

- Comptatge en parany

Tractar quan les captures de mascles adults, en els mesos de març a maig, superen els 10-15 mascles per parany i dia.

### Mesures culturals

Aquesta espècie de cotonet és sensible a les altes temperatures i baixes humitats. Per tant, les podes de ventilació augmenten la mortalitat de la plaga a l'estiu.

### Control de la plaga

Actualment ens trobem en la situació en què les mesures de control que es poden aplicar per a la gestió d'aquesta plaga tenen una eficàcia limitada cadascuna d'aquestes per separat. L'acció conjunta de diverses de les mesures pot augmentar l'eficàcia del control de la plaga. Per a això, cal establir un programa de gestió que englobe diverses d'aquestes mesures, tenint en compte a l'hora d'aplicar-les el sistema de producció de l'explotació i la compatibilitat entre les mesures triades.

Les accions que es dirigisquen per a la gestió d'aquesta plaga han de perseguir dos objectius: reduir la població de la plaga existent en la parcel·la i protegir el fruit en els primers moments del seu desenvolupament, per a evitar els danys de deformació. La reducció de la població de la plaga s'aconseguirà amb l'aplicació de mesures alternatives al control químic, com són el control biològic, el biotecnològic i les mesures físiques. Totes aquestes mesures són compatibles entre si. La protecció del fruit requereix tractaments químics, aquests són compatibles amb el control biotecnològic i les mesures físiques i, depenent del producte fitosanitari triat amb el control biològic.

### Control biològic

Es recomanen alliberaments augmentatius del coccinèlid depredador *Cryptolaemus montrouzieri* en dos períodes:

- Alliberaments de larves de *Cryptolaemus montrouzieri* a la fi de l'hivern i de la primavera. Els alliberaments poden començar quan s'observe amb facilitat la presència de femelles i nimfes de cotonet recorrent el tronc i les branques principals dels arbres, o bé en els brancons o al costat dels rams florals. Les larves es depositaran en la terra al costat del tronc o sobre les branques principals, o en els brancons, a una dosi de 3-10 larves/arbre. Es recomana repartir la dosi de solta en almenys dos moments. Aquestes soltes tenen com a fi reduir la població de la campanya present, de manera que s'arribe al quallat dels fruits amb la menor població possible. Aquestes soltes estan indicades en explotacions ecològiques o, amb tractaments químics limitats i de baixa toxicitat sobre coccinèlids.

- Alliberaments d'adults de *Cryptolaemus montrouzieri* durant l'estiu-tardor, a una dosi de 3-10 adults/arbre, repartides en dues soltes. L'objectiu és reduir la població per a la campanya següent. (Vegeu Butlletí d'avisos núm. 14, juliol-2020)



Larva de *Cryptolaemus montrouzieri* alimentant-se del cotonet



D'altra banda, el Servei de Sanitat Vegetal està duent a terme un programa de control biològic clàssic per a l'acimatació i dispersió de l'insecte *Anagyrus aberiae*, parasitoide del cotonet de Sud-àfrica que es va introduir al nostre país l'any passat.



Femella adulta d'*Anagyrus aberiae*

A més, s'associen al control d'aquest cotonet altres depredadors generalistes com *Wesmaelius subnebulosus*, dípters cecidòmids, *Nephus spp.*, *Crisoperla spp.* i *Gaeolaelaps aculeifer*.

#### Control biotecnològic



Parany d'atracció i mort amb feromona per al cotonet de Sud-àfrica

Es recomana col·locar parany d'atracció i mort encabats amb feromona que incorporen un insecticida. Es col·locaran al febrer, a una dosi de 400-500/ha, i se seguirà la població mitjançant monitoratge.

Aquest producte fitosanitari té autorització excepcional des de 2020, que serà renovada anualment fins a la seua autorització definitiva. L'emissor conté feromona de tres espècies d'insectes, el cotonet de Sud-àfrica, el cotonet dels cítrics i el poll roig de Califòrnia.

#### Mesures físiques

Col·locació de barreres físiques, a base de pastes o coles, al voltant del tronc en la seua part baixa a l'eixida de l'hivern, a fi d'evitar la presència de formigues en la copa. Aquesta acció ha d'estar acompanyada d'una poda que evite que les branques toquen el sòl, per a evitar que les formigues puguen per elles. La duració de les pastes o coles és variable, per la qual cosa s'haurà de renovar quan s'observe que les formigues la traspassen.

Les formigues estableixen relacions mutualistes amb els pseudocòccids. Aquestes s'alimenten de la melassa que excreten els pseudocòccids i, a canvi, els dispersen a nous òrgans de la planta, els defensen de l'acció de depredadors i parasitoides i netegen de res-

tes de melassa. Per això, qualsevol gestió que controle la presència de formigues en els arbres facilitarà l'eficàcia d'altres mesures de gestió que s'apliquen per al control del cotonet de Sud-àfrica, especialment l'acció dels agents de control biològic.



Pasta col·locada en el tronc per a impedir el moviment ascendent de les formigues

#### Control químic

El tractament químic es realitzarà quan se supere el llindar de tractament des de la caiguda de pètals fins que el fruit tinga 3-4 cm. L'aplicació del producte fitosanitari serà tal que es garantisca que ha arribat a totes les parts interiors i exteriors de la copa. Es comprovarà la seua eficàcia als deu dies d'haver realitzat el tractament i es repetirà el tractament si es torna a superar aquest percentatge. En cas d'haver de realitzar més d'una aplicació, s'ha d'alternar entre les matèries actives autoritzades amb diferent mode d'acció, amb la finalitat d'evitar l'aparició de resistències.

D'estudis d'eficàcia de les matèries actives autoritzades per al control d'aquest cotonet, en assajos de laboratori realitzats per l'IVIA, les matèries més eficaces han sigut acetamiprid i sulfoxaflor. A més, ambdues matèries provoquen major mortalitat sobre els estadis més joves del cotonet que sobre els adults. Per això, un altre moment adequat per a realitzar un tractament químic amb aquestes matèries actives, si encara hi ha formes vives de cotonet, seria quan s'arriba a 2000 °C de temperatura mitjana acumulada des de l'1 de gener perquè coincideix amb el màxim de nimfes de primers estadis.

**Matèries actives recomanades\*:** oli de parafina, acetamiprid, azadiractina, piretrines en combinació amb feromones en parany d'atracció i mort (1), spirotetramat, sulfoxaflor.

(1) Pendent d'autorització excepcional en el moment de la redacció d'aquest butlletí.

(\*) En triar una formulació de qualsevol d'aquestes matèries actives, es prestarà especial atenció als usos i les dosis autoritzades, així com a les condicions d'ús i manipulació.

<https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/productos-fitosanitarios/registro/menu.asp>

També es consideraren els efectes secundaris dels productes a utilitzar.

<http://gipcitricos.ivia.es/wp-content/uploads/2012/09/Efectos-seundarios-22-2-13.pdf>

## Ametler

### Vespeta de l'ametler (*Eurytoma amigdali*)

Es tracta d'una vespeta de color negre d'entre 7-8 mm de longitud, les larves de la qual són de color blanc al principi que va canviant a grisenc. L'eruga passa l'estiu i l'hivern a l'interior de l'ametla

alimentant-se d'ella fins que, després de crisalidar, ix a l'exterior entre març i abril. Té, per tant, una generació a l'any. En aquestes dates es troba en estat larvari, tal com es veu en les fotos preses el passat 13 de gener.



Els fruits afectats, amb la larva en l'interior, romanen en l'arbre després de la recol·lecció amb un aspecte deshidratat, grisenc i de menor grandària que els fruits sans. Amb aquests símptomes es poden detectar fàcilment les ametles afectades; és molt important retirar totes les ametles afectades i destruir-les, i evitar d'aqueixa forma que les larves es transformen en adults a la primavera. Així es reduirà en gran manera la pròxima generació de vespeta.

A més de les comarques afectades incloses en la Resolució del director general d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, per la qual es modifica la Resolució de 23 de febrer de 2018, en la qual es declara l'existència de la plaga provocada per *Eurytoma amygdali* (Enderlein) al territori de la Comunitat Valenciana i s'adopten mesures fitosanitàries de control per a evitar-ne la propagació (l'Alt Palància, Requena-Utiel, la Vall d'Aiora, la Foia de Bunyol, la Ribera Alta, la Vall d'Albaida, l'Alt Vinalopó, el Vinalopó Mitjà, l'Alacantí, la Marina Baixa i



l'Alcoià) (DOGV núm. 8805, de 6 de maig de 2020), s'han detectat larves a l'interior de la Costera, als termes de Moixent i de la Font de la Figuera.

### **Perdigonat**

En parcel·les que van patir atacs importants d'aquest fong la campanya passada, pot fer-se algun tractament fungicida en prefloració amb productes cúprics com ara *hidròxid cúpric*, *oxiclorur de coure* i *sulfat cuprocàlcic*; aquest últim fins a l'obertura de gemmes.

## *Fruiters de llavor*

### **Foc bacterià (*Erwinia amylovora*)**

El foc bacterià de les rosàcies és una malaltia de gran importància econòmica per afectar espècies d'interés comercial, com ara perera, pomera, nispro, codonyer i diverses espècies ornamentals (*Crataegus*, *Pyracantha*, *Cotoneaster*, etc.) i per ser una malaltia altament contagiosa, per a la qual no hi ha mètodes de control eficaços.

Normalment, els primers símptomes es presenten a la primavera, durant la floració i brotació, i es localitzen tant en la perifèria com en l'interior de la copa. Si les condicions són favorables, la infecció s'estén ràpidament a la resta de la planta.

Tots els òrgans de la planta poden resultar afectats pel bacteri. El símptoma més característic de la malaltia és l'aspecte cremat de les fulles i brots de la planta afectada, el corbament dels brots joves en forma de gaiato, així com l'assecament de flors, la formació de xanques en tronc i branques, i l'aparició en el fruit de taques de color marró. L'òrgan atacat pot presentar gotetes d'exsudat en condicions ambientals d'elevada humitat.

La lluita contra l'expansió d'*Erwinia amylovora* és difícil, ja que no hi ha productes curatius eficaços. De manera preventiva, abans de l'obertura de les flors es poden aplicar productes cúprics autoritzats, respectant, en tot cas, les condicions reflectides en l'etiqueta dels productes.

La floració és un moment propici per a la infecció i en aquesta època és possible realitzar tractaments preventius amb productes biològics a base de *Bacillus subtilis* (SERENADE), *Bacillus amyloliquifaciens* (AMYLO-X WG) o de soques d'*Aureobasidium pullulans* (BLOSSOM PROTEC) en fruiters de llavor. Aquests productes tenen escassa persistència, per la qual cosa és necessari realitzar diverses aplicacions per a protegir els òrgans florals interns a mesura que s'obren els pètals.

Igualment, estan autoritzats productes a base de Laminarin 4,5% (VACCIPLANT) amb activitat inductora de defenses en la planta; també caldria realitzar diverses aplicacions, alternant-les amb productes cúprics autoritzats.

La *prohexadiona-calcica* (REGALIS PLUS), regulador de creixement utilitzat en fruiters de llavor, té un efecte contra foc bacterià.

Les mesures agronòmiques de control que han de tindre en compte els agricultors són:

- L'arrencada i destrucció de les plantacions sensibles abandonades, així com l'eliminació, o almenys control, de plantes hostes d'*Erwinia amylovora* als voltants de les plantacions, tant d'espècies fruiteres com ornamentals o silvestres.
- No introduir material vegetal sense el corresponent passaport fitosanitari ZP.
- Realitzar un adobament que evite un excés de vigor vegetatiu o reffloracions.
- Desinfectar amb freqüència les eines de poda i evitar la poda en verd.

La Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica realitza actuacions destinades a la detecció, erradicació i control de la malaltia a la Comunitat Valenciana, encara que resulta imprescindible la col·laboració dels agricultors i planteristes, que han de comunicar immediatament la detecció de símptomes sospitosos en qualsevol espècie sensible.

En l'enllaç següent, es té accés al llibre El foc bacterià de les rosàcies:

[https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/publicaciones/ERWINIA%20BAJA\\_tcm30-57874.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/publicaciones/ERWINIA%20BAJA_tcm30-57874.pdf)