



HORTÍCOLES. AGOST DE 2019

HORTÍCOLES

TOMÀQUET i PEBROT

Nota sobre el nou virus *Tomato brown rugose fruit virus* (Tobamovirus, ToBRFV)

D'aquest nou virus, no es té constància de la seva presència a l'Estat espanyol.

Segons cita l'[Organització Europea i Mediterrània de Protecció de les Plantes \(EPPO\)](#), la primera identificació es produeix en cultiu de tomàquet a Jordània l'any 2015, i posteriorment hi ha cites a Israel (2015), Mèxic (setembre de 2018), Califòrnia (setembre de 2018) i Shandong - la Xina (abril de 2019). A Europa, s'ha detectat a Itàlia (Sicília, desembre de 2018, i el Piemont, maig de 2019) i a Alemanya l'any 2018, on es considera erradicat.

En els enllaços següents, podeu consultar la seva [distribució](#) i diverses [fotografies](#)

Els símptomes són molt similars als del PepMV. Cal estar amatents i comunicar al Servei de Sanitat Vegetal qualsevol símptoma sospitós.

TOMÀQUET

Cuques del tomàquet (*Tuta absoluta* i *Helicoverpa armigera*)

***Tuta absoluta*.** Els darrers anys, les poblacions de *Tuta* han augmentat a partir del mes d'agost. Caldrà estar-ne amatents, aplicar els tractaments en el moment adequat i no permetre que la presència de *Tuta* incrementi dins les parcel·les, ja que una bona instal·lació de la plaga fa molt més complex el seu control i pot comprometre la collita tardana. Cal una racionalització en l'ús dels productes insecticides per mantenir les poblacions de mírids depredadors altes.

***Helicoverpa armigera*.** Caldrà estar amatents i observar si hi ha posta, sobretot en les parts més joves de la planta (brots tendres i zones properes a les flors). Les mesures de control fitosanitàries i de control biològic són les mateixes que per al control de la *Tuta* del tomàquet.



Ou d'*Helicoverpa armigera* (mida més gran) i ous de *Tuta absoluta* en folioli de tomaquera.



Larves d'*Helicoverpa armigera* i *Tuta absoluta* en fruit

Danys de *Tuta absoluta* en fulla i fruit

Mesures culturals: acabada la plantació primerenca, és molt important realitzar un treball superficial del sòl per eliminar les pupes que s'hagin pogut formar i que romanen en el sòl. Cal tenir present que en plantacions molt afectades per *Tuta* s'ha de seguir un bon mètode d'arrencada del cultiu. En cas d'absència de depredadors, es recomana treure les tomaqueres de l'hivernacle i tapar-les amb un plàstic, allunyades de les noves plantacions, perquè es pugui compostar i eliminar la plaga.

Marges: certs marges de plantes, instal·lats a les vores dels cultius, ens serviran com a reservoris/reclam d'enemics naturals, i ajudaran a combatre les plagues del cultiu de manera natural. Aquesta pràctica, cada cop més estudiada amb les herbàcies *Ononis natrix*, *Lobularia maritima* i *Calendula officinalis*, presenta bons resultats de reclam d'aquests organismes beneficiosos.

Control biològic: hi ha diferents enemics naturals que poden ser un bon control d'aquestes plagues. Els mírids són grans depredadors d'ous. Procurarem una bona colonització de mírids i evitarem tractaments que en redueixin la població.



Macrolophus pygmaeus, mírid depredador d'ous de *Tuta absoluta* i d'*Helicoverpa armigera*, entre d'altres plagues, sobre una fulla de tomaquera.

Tractaments fitosanitaris: *Bacillus thuringiensis* i el virus de la poliedrosi nuclear d'*Helicoverpa armigera* (només per a *H. armigera*) són productes respectuosos envers la fauna auxiliar. Quan la pressió de les plagues és important, tractaments reiterats (amb periodicitat cada 7 o 15 dies) poden arribar a fer un bon control, a la vegada que respectaran els enemics naturals que també ens ajuden a combatre-les. Si cal aplicar algun tractament fitosanitari amb altres matèries actives, s'utilitzaran aquelles que tinguin un menor impacte sobre la fauna auxiliar.

Un bon mètode de control de *Tuta absoluta* en hivernacles que disposin de bons tancaments amb malles és mitjançant la tècnica de confusió sexual.

Mosca blanca (*Trialeurodes vaporariorum* i *Bemisia tabaci*)

Cal controlar aquestes poblacions preferentment amb la introducció i/o conservació d'enemics naturals. *Trialeurodes vaporariorum* continua present en els cultius durant aquest mes, tot i que, allà on està instal·lada *Bemisia tabaci*, *Bemisia* augmenta més les seves poblacions. Si s'apliquen tractaments químics, es recomanen els més respectuosos envers els enemics naturals. En el cas de presència de *Bemisia tabaci* (transmissora del virus de la cullera del tomàquet-TYLCV i del virus cloròtic del tomàquet-ToCV), cal recordar que adquireix resistència als insecticides molt fàcilment; els tractaments indiscriminats es tradueixen en la selecció de poblacions de mosca blanca resistents i molt difícils de combatre.

Control biològic: és important mantenir i conservar els mírids presents en la parcel·la que hagin pogut colonitzar de manera espontània les plantacions o bé els que hagin estat introduïts artificialment dins dels hivernacles. *Macrolophus pygmaeus* es mostra ara molt present arreu i cal vigilar els tractaments fitosanitaris aplicats a les plantacions per a no eliminar aquest depredador. És conegut que *M. pygmaeus* és un gran depredador de mosca blanca, i també altres mírids com *Nesidiocoris tenuis*, present en el nostre territori de manera més tardana. *Eretmocerus mundus* és un himenòpter paràsit de *Bemisia tabaci* que també ajuda a controlar les poblacions de mosca blanca.



Trialeurodes vaporariorum en el revers de folíol de tomaquera



Mírids: Nimfa i adult

Mesures culturals: acabada la plantació primerenca dins els hivernacles, és molt important no deixar les plantes envellides i amb mosca properes a les noves plantacions de tomàquet. Cal arrencar-les i destruir-les, especialment si han estat infectades pel virus de la cullera.

Tractaments fitosanitaris: hi ha nombrosos formulats autoritzats per al control de mosca blanca en diversos cultius. Per a consultes, vegeu el [Registre de Productes Fitosanitaris](#).

Àcar del bronzejat (*Aculops lycopersici*)

Generalment, apareix a la part inferior de la tija i a les primeres fulles, prop de la superfície del sòl, i, progressivament, evoluciona de manera ascendent per tota la planta. S'haurà de tenir cura de localitzar les primeres plantes afectades i observar si hi ha el canvi de coloració de verd a marró-daurat a la part baixa per aplicar-hi el tractament, ja que les poblacions augmenten molt ràpidament. El poder multiplicatiu d'aquest eriòfid és elevat en condicions òptimes: pot arribar a completar el seu cicle biològic en només 6 o 7 dies a 27° C i 30% d'humitat relativa.



A l'esquerra, inici d'atac d'*Aculops* sp. a la part inferior de la planta. A la dreta, detall de la coloració característica de tiges colonitzades per l'àcar del bronzejat.

Control biològic: *Amblyseius andersoni* és un àcar fitoseid depredador d'aranya roja (*Tetranychus urticae*) i també és depredador d'àcars eriòfids com els del tomàquet (*Aculops lycopersici*). Es pot trobar de manera natural, presenta una gran mobilitat i s'alimenta d'un rang major de preses que altres àcars fitoseids.

Tractaments fitosanitaris: cal localitzar els primers focus i aplicar els tractaments a les plantes afectades. El sofre exerceix un bon control de la plaga si és utilitzat preventivament.

Mesures culturals: cal evitar la dispersió per contacte, intentant passar entre fileres del cultiu solament l'estrictament necessari i deixant les més afectades per al final. Recordeu que els àcars s'adhereixen a la roba i els podem arribar a dispersar al llarg de tota la parcel·la.

Míldiu del tomàquet (*Phytophthora infestans*, *Phytophthora nicotianae* var. *parasitica*)

Hi ha dos míldius que afecten el tomàquet: el míldiu terrestre (*P. nicotianae* var. *parasitica*) que afecta fruits en contacte amb el terra i el coll de la planta, i el míldiu aeri (*Phytophthora infestans*) que afecta totes les parts de la tomaquera i també el cultiu de patata.

Es convenient fer un determinació del fong, ja que, en el cas del míldiu terrestre, les oospores romanen al sòl durant un llarg període de temps (superior en molts casos a 5 anys).

En el cas del míldiu aeri, quan les humitats relatives són superiors al 90% i les temperatures estan compreses entre els 10 i 25° C, es donen les condicions òptimes per al seu desenvolupament. Es propaga mitjançant el vent i penetra a la planta a través dels estomes. Els símptomes en fulla són taques necròtiques, irregulars, inicialment amb aspecte oliós a l'anvers. En el revers, es pot apreciar el miceli en forma de polsim blanc. Aquestes taques posteriorment s'assequen. En fruits atacats, observem taques necròtiques, sovint amb anells més foscos i concèntrics.



Taques de míldiu a l'anvers de folíol de tomaquera i en fruit

Mesures culturals: cal evitar els excessos d'humitat tant com sigui possible i enretirar els fruits afectats de la parcel·la pot ajudar a minimitzar la malaltia.

Tractaments fitosanitaris: si es donen les condicions meteorològiques adients, cal protegir el cultiu de manera preventiva. Consulteu el Registre Oficial de Productes Fitosanitaris per conèixer els formulats autoritzats per al cultiu del tomàquet.

Alternària (*Alternaria* sp.)

Durant aquesta època, s'observa la proliferació d'aquest fong sobretot en tomàquet madur, just en el moment que comencen a virar a vermell. Es pot manifestar en forma de petites taques deprimides, amb el centre de color negrós. Sovint s'observa en ferides d'esquerdat del fruit, on el fong aprofita per penetrar. En fulla, produeix taques amb anells concèntrics, al principi amb aspecte cloròtic a la seva perifèria, i quan s'assequen assoleixen un aspecte com les que apareixen a la imatge.



Taques d'alternària a l'anvers de folioli de tomaquera

Mesures culturals: com en el míldiu, cal evitar els excessos d'humitat tant com sigui possible i enretirar els fruits afectats de la parcel·la pot ajudar a minimitzar la malaltia. Una vegada finalitzat el cultiu, cal eliminar les restes vegetals de la parcel·la.

Tractaments fitosanitaris: consulteu el [Registre Oficial de Productes Fitosanitaris](#) per conèixer els formulats autoritzats per al cultiu del tomàquet.

Pansiment bacterià (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*)

Cal estar atents a l'aparició dels primers símptomes de la malaltia i confirmar-ne el diagnòstic. És important arrencar i destruir les plantes afectades amb el màxim d'arrels possible i efectuar tractaments amb compostos cúprics per evitar la dispersió de la malaltia dins la parcel·la. Cal avisar el Servei de Sanitat Vegetal.

Afecta tots els òrgans de la planta i té una simptomatologia molt variable. Normalment, els símptomes de pansiment i de necrosi progressen lentament tija amunt, de manera que el brot en creixement és l'última part afectada.

- A les fulles, apareixen inicialment petites àrees de teixit intervenal d'un verd opac que passen a una coloració marró clara, i s'assequen posteriorment. Poden aparèixer petites pústules blanquinoses a les venes de la fulla i als pecíols.
- A les tiges, apareixen estries marrons que poden seccionar-se i deixar veure cavitats d'un color que va del groguenc al marró vermellós i provoquen l'aparició de xancre que només es desenvoluparan excepcionalment en períodes d'alta humitat i temperatura.
- Els fruits poden no desenvolupar-se i caure, o madurar de manera irregular, evidenciant un mosaic extern i un descoloriment intern. Es pot formar una taca, inicialment de color blanc amb un centre marró fosc diferenciat. Quan el fruit madura, les taques perden el color blanc i es tornen totalment necròtiques i crostoses.

Mesures culturals: arrencada i destrucció de les plantes afectades.

Tractaments fitosanitaris: els formulats a base de coure presenten activitat bacteriostàtica, que pot ajudar a reduir la propagació del bacteri entre les plantes. Aplicats de manera preventiva, poden ajudar a mitigar també altres tipus de malalties.



Tomaquera afectada per pansiment bacterià. A la imatge esquerra, s'observa l'afectació en la tija, amb esquerdat i desenvolupament exagerat. A la dreta, petites pústules a la tija del pom, símptoma característic del pansiment bacterià.

Virus de la cullera del tomàquet (TYLCV)

Els símptomes són: aturada del creixement de la planta, reducció de la mida dels brots apicals i els rebrots, esgrogueïment marginal, folíols arrodonits, bollats i fulles cargolades cap a l'anvers, en forma de cullera. Les flors avorten en gran nombre i els fruits no arriben a la seva mida habitual. A partir de la infecció, la planta no produeix cap nou fruit de mida comercial.



Esquerra, tomaquera afectada per TYLCV. Dreta, detall de les fulles en forma de cullera.

Mesures culturals: arrencada i destrucció de les plantes afectades.

Tractaments fitosanitaris: els tractaments contra *Bemisia tabaci* (el vector de TYLCV) ajudaran a reduir-ne la propagació. És important, però, tenir una bona població de mírids depredadors perquè controlin la plaga i, de manera indirecta, en redueixin les infeccions.

CUCURBITÀCIES, TOMÀQUET I MONGETA

Aranya roja (*Tetranychus urticae*)

Es van observant poblacions mitjanes d'aquest àcar en diversos cultius hortícoles, sobretot cogombre, mongeta, albergínia i tomàquet, en especial sota coberta, on la temperatura és més elevada.



Esquerra, sedes produïdes per aranya roja, en un estat avançat de colonització d'un folíol de tomaquera.
Dreta, individus d'aranya roja en el revers d'un folíol de tomaquera.

Control biològic: diferents espècies d'àcars depredadors es poden trobar en el mercat per combatre l'aranya roja, com ara *Amblyseius californicus*, *Amblyseius swirskii* o *Amblyseius cucumeris*.

Tractaments fitosanitaris: els tractaments amb sofre poden arribar a ser molt efectius sempre que se'n controli la dosi i el moment d'aplicació. És òptim aplicar els tractaments cap al tard per evitar problemes de fitotoxicitats derivats de les altes temperatures i tenir els hivernacles ben airejats. Recordeu que els productes amb sofre són incompatibles amb olis minerals.

Cendrosa (*Erysiphe cichoracearum* i *Sphaerotheca fuliginea*)

Per al seu desenvolupament, necessita temperatures entre els 10° i 35° C, òptimament entre 23° i 26° C, i humitats relatives del 90%. Els atacs més greus es produeixen quan la planta està completament desenvolupada. Els tractaments es realitzaran quan s'observin els primers símptomes.

Mesures culturals: manteniu les plantacions airejades per evitar els atacs de la malaltia.

Tractaments fitosanitaris: els tractaments amb sofre poden arribar a ser molt efectius sempre que se'n controli la dosi i el moment d'aplicació. És òptim aplicar els tractaments cap al tard per evitar problemes de fitotoxicitats derivats de les altes temperatures i tenir els hivernacles ben airejats. Recordeu que els productes amb sofre són incompatibles amb olis minerals.

Malaltia del coll (*Didymella* sp.)

Aquest fong, que afecta cucurbitàcies, pot provocar lesions de color clar a les tiges. A les vores d'aquestes lesions, es poden produir exsudacions de goma.

Mesures culturals: és molt important utilitzar llavors sanes i eliminar restes de cultius anteriors infectats.

COL I COLIFLOR

Erugues (*Pieris brassicae*, *P. rapae*, *Mamestra brassicae*, *Plutella xylostella*, *Helicoverpa armigera*, *Plusia* sp., *Spodoptera* sp.)

És convenient utilitzar planter sa i mantenir el cultiu lliure de males herbes per disminuir l'efecte d'aquests lepidòpters. Quan s'observi la presència de qualsevol estadi de la plaga en un 10% de plantes, convé actuar seguint l'estratègia fitosanitària més adequada i tenint present tots els mètodes de control, i també col·locar trampes de feromona per fer-ne el seguiment. Si optem per un tractament fitosanitari, s'haurà d'aplicar preferentment en els primers estadis larvaris, i estar amatent a la fenologia del cultiu.

Quan les cols ja estan molt tancades, la majoria de productes fitosanitaris no arriben a l'ull de la planta. Per aquest motiu, és imprescindible detectar la plaga al més aviat possible.



Larva d'*Helicoverpa armigera* alimentant-se de les fulles de la col

Control biològic: quan es redueixen els tractaments insecticides, apareixen als camps diferents depredadors i parasitoides que ajuden a controlar les poblacions de plaga. D'aquests organismes, destaquen els de la família dels *Trichogramma*, parasitoides d'ous de diferents espècies de lepidòpters.

Mesures culturals: les erugues són un dels majors problemes en horta. Per aconseguir-ne un bon control, eviteu deixar restes de cultiu infectat a la vora de cultius sans. Si cal, col·loqueu malles en hivernacles i controleu els adobats als cultius, ja que, en molts casos, són excessius i provoquen que siguin més susceptibles a l'atac de plagues.

CARBASSÓ

Virus de l'arissat del tomàquet de Nova Delhi (*Tomato leaf curl New Delhi* (ToLCNDV))

Aquest nou virus és transmès per la mosca blanca *Bemisia tabaci* de manera persistent com el virus de la cullera del tomàquet (TYLCV).

Des de la seva detecció a Almeria i Múrcia l'any 2013, el virus ha afectat principalment cultius de carbassó, encara que també s'ha detectat en cogombre, carabassa i meló.

A Catalunya, es va detectar per primera vegada al novembre de 2013 a Cambrils (Tarragona) en carbassó d'hivernacle.

A les prospeccions realitzades, fins ara no s'han detectat nous casos.

Cal vigilar les plantacions de cultius sensibles i comunicar qualsevol símptoma sospitós de la malaltia al Servei de Sanitat Vegetal.



Símptomes de ToLCNDN en carbassó

PORRO

Tinya o viró del porro (*Acrolepiosis assectella*)

Es tracta d'una arna nocturna. Les larves penetren a la fulla i hi formen unes galeries en sentit descendent que poden arribar a l'ull i aturar-ne el creixement. Durant aquest mes, encara se n'ha detectat la presència en cultiu de porro, ja que poden tenir diverses generacions durant tot l'any.



Crisàlide



Danys causats per la tinya del porro.

Mesures culturals: introducció de plantes insectari en floració.

Mètodes biotecnològics: ús de trampes de feromones per detectar-ne els vols.

Tractaments fitosanitaris: tractaments amb *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* i *aizawai*.

DESINFECCIÓ DE SÒLS

En aquelles parcel·les amb presència de fongs fitopatògens com ara *Sclerotinia*, *Verticillium*, *Rhizoctonia* o *Fusarium*, nematodes com *Globodera* o *Meloidogyne*, o esgotament del sòl, és convenient planificar una rotació de cultius per evitar l'efecte negatiu d'aquests patògens o per a la regeneració del sòl. Com a part de la rotació, es pot incloure la solarització o la biofumigació.

La solarització consisteix a regar a capacitat de camp i segellar el terreny amb una coberta plàstica transparent per així aprofitar l'efecte de l'augment de temperatura sobre els agents nocius a controlar. Aquesta temperatura, mantinguda durant un període perllongat (mínim d'un mes), produeix la supressió dels nematodes, fongs i males herbes en prou quantitat per obtenir una reducció significativa de les poblacions, a la vegada que augmenta la concentració de nutrients solubles i matèria orgànica assimilables per les plantes. Per a més informació, podeu accedir al [full informatiu sobre solarització](#).

En el cas de la biofumigació, s'aprofita els gasos de la biodegradació de la matèria orgànica per al control dels patògens de les plantes. Aquesta matèria orgànica pot procedir d'un cultiu precedent de crucíferes com ara mostassa o naps, o bé de l'aportació de fems. Després de la incorporació, caldrà segellar amb un reg o amb coberta plàstica la superfície de la parcel·la.

Els mesos d'estiu són els més indicats per realitzar aquestes tasques tant en hivernacle com a l'aire lliure.



Solarització de la parcel·la

MADUIXA

Drosophila suzukii

És una plaga originària del sud-est asiàtic que està causant danys severos al cultiu de maduixa i de cirera. El dany es produeix quan la femella adulta fa un orifici per a ovopositar: d'aquesta manera, quan les larves emergeixen de l'ou, comencen a alimentar-se de la polpa del fruit. Aproximadament als dos dies de l'eclosió, es col·lapsa la part del voltant del fruit on la larva s'alimenta, es torna de color marronós i en surt una exsudació. D'aquesta manera, augmenta la susceptibilitat a ser infectada per fongs o bacteris que acceleren la descomposició del fruit. En la maduixa, pot sorprendre que fruits aparentment sans en el moment de la collita cedexin a la pressió dels dits.



Exsudació en maduixa per la presència de larves de *D.suzukii* a l'interior del fruit

Amb les altes temperatures i la baixa humitat relativa del darrer mes, el nivell de població de *D. suzukii* ha baixat considerablement. Habitualment, durant el mes d'agost les poblacions solen mantenir-se baixes.

Mètodes de detecció: es recomana la col·locació de trampes per conèixer el moment en què es produeixi l'augment de les poblacions, i per tant, poder actuar. Les trampes es col·loquen en un lloc a l'ombra a la zona de producció de la fruita. Actualment, hi ha al mercat trampes que incorporen l'atraient i trampes més específiques.

Captura massiva: s'està experimentant amb aquesta tècnica de control amb una densitat no inferior a 100 trampes per hectàrea encebades amb atraient alimentari. Les trampes es distribuiran uniformement pel cultiu i se'n reforçarà el perímetre per capturar el major nombre d'insectes procedents de les zones de refugi hivernal. Cal estar amatents a l'aparició de danys al cultiu per si calgués aplicar algun tractament.

Control biològic: en els mostreigs realitzats, s'han detectat himenòpters parasitoides de larves i pupes de *D. suzukii*.

Tractaments fitosanitaris: consulteu el [Registre Oficial de Productes Fitosanitaris](#) per conèixer els formulats autoritzats per al control de *Drosophila suzukii* en maduixa.

PRODUCTES FITOSANITARIS. AUTORITZACIONS EXCEPCIONALS

Per comprovar si un producte fitosanitari està autoritzat per a un cultiu determinat, cal fer la consulta al web del [Registro Oficial de Productos y Material Fitosanitario del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación \(MAPA\)](#)



A continuació, es detallen aquells productes autoritzats de manera excepcional per a un període concret de temps, segons l'article 53 del Reglament (CE) 1107/2009, fins a la data de la publicació

d'aquest avís. També es pot consultar l'estat de les autoritzacions excepcionals de les matèries actives a la pàgina web següent del MAPAMA en l'apartat *Otras autorizaciones de productos fitosanitarios*:

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

Podeu trobar informació més concreta a les diferents estacions d'avís:
<http://www.ruralcat.net/web/guest/avisos.fitosanitaris>

Servei de Sanitat Vegetal:

- Laboratori d'Agricultura i Sanitat Vegetal 973 30 54 77
- Serveis Centrals 93 409 20 90 ssv.dar@gencat.cat
- Serveis Territorials a Barcelona 93 409 20 90 ssv.b.daam@gencat.cat
- Serveis Territorials a Girona 972 45 43 10 ssv.g.daam@gencat.cat
- Serveis Territorials a Lleida 973 23 64 12 ssv.ll.daam@gencat.cat
- Serveis Territorials a Tarragona 977 25 04 21 ssv.t.daam@gencat.cat
- Serveis Territorials a les Terres de l'Ebre 977 50 01 74 ssv.te.daam@gencat.cat

Servei de Gestió Forestal: 93 567 42 00 sanitatforestal.daam@gencat.cat

PER A MÉS INFORMACIÓ: <http://agricultura.gencat.cat/sanitatvegetal>