



### Hortícolas

#### CEBOLLA

##### Mildiu (*Peronospora destructor*)

Las plantaciones se encuentran ahora en el momento inicial de su cultivo, y las condiciones de aparición de enfermedades son favorables, con humedades matinales y temperaturas suaves a mediodía.

Principalmente dañina es la infección a causa del mildiu. Este oomiceto puede mantenerse tanto en los cultivos de cebolla establecidos como en los residuos de cosecha, pudiendo sus esporas sobrevivir en el suelo e infectar las plántulas de cebollas. Las esporas producidas durante las noches húmedas y temperaturas moderadas (de 4° a 25°C, siendo la óptima para esporulación 13°C), maduran por la mañana, dispersándose durante el día. Las esporas requieren para su germinación la presencia de agua y temperaturas entre 7° y 16°C.

Para la infección de nuevas hojas, las esporas no necesitan lluvia. Solamente con presencia de rocío en las hojas durante la noche y la mañana son posibles las posteriores infecciones.

La mejor herramienta para combatir esta enfermedad es, como en la mayoría de casos, la aplicación de acciones preventivas, que van desde la propia preparación del terreno y plantación, hasta el abonado y el correcto manejo de los fungicidas aplicados para evitar resistencias.

##### **Control no químico**

Lo más recomendable en el momento de establecer el cultivo es adaptar las filas para orientarlas en la dirección de los vientos dominantes. De ese modo se favorecerá la aireación de la parcela reduciendo la condensación de agua sobre las plantas (rocío). Asimismo, disminuir en la medida de lo posible la densidad de plantación ayudará también a ventilar mejor el cultivo, y por otra parte favorecerá un mejor cubrimiento y reparto de los productos fungicidas que se apliquen.

No es conveniente tener plantaciones de diferentes edades ya que, en caso de que una plantación vieja se infecte, podría contaminar las plantaciones adyacentes.

En el momento del riego es muy importante evitar encharcamientos y mantener una correcta nivelación del suelo así como unos buenos drenajes y escorrentías.

Para determinar la fertilización hay que saber que la cebolla es un cultivo con elevadas necesidades nutricionales. No obstante, el ex-

ceso de nitrógeno puede afectar negativamente a la resistencia de la planta frente a la entrada de enfermedades como el mildiu, entre otras. Además, puede provocar que otros macroelementos como el potasio vean afectada su absorción por parte de la planta. Este exceso de nitrógeno puede inducir también que las plantas tengan un mayor porte y vigorosidad, lo cual dificultará la aireación de la parcela, favoreciendo la condensación de agua sobre las plantas y, con ello, las infecciones de hongos.

El abonado de fondo es el más recomendable y a él deben ir dirigidas la mayor parte de las necesidades nutricionales. En suelos muy arenosos hay que tener en cuenta la posible lixiviación por el riego.

Por otra parte, también considerar la importancia de los microelementos en la mejora estructural de la hoja, en concreto el calcio es esencial en este cultivo ya que confiere a la hoja una estructura más resistente, sin olvidar su necesario equilibrio con el magnesio. Asimismo, el zinc también es muy importante en la cebolla y su carencia provoca zigzaguo en la hoja y clorosis internervial.

Respecto a los macroelementos, como se ha señalado, el nitrógeno se debe aplicar principalmente al inicio del cultivo y el potasio es especialmente importante para conseguir un bulbo menos acuoso, más compacto y con un óptimo rendimiento de cosecha.

Cualquier desequilibrio que se produzca en el plano nutricional de la planta afecta decisivamente tanto al rendimiento como a la preservación de ésta frente a enfermedades.

Finalmente, la introducción de otras especies vegetales dentro de una rotación de cultivos es un factor también importante a tener en cuenta, así como no repetir el mismo cultivo de forma continuada, ya que se establecerían las plagas y enfermedades que suelen atacarle, con la consiguiente aparición de todo tipo de problemas durante el cultivo.

##### **Control químico**

Se debe aplicar suficiente caldo fungicida para cubrir bien la planta, pero sin llegar a producir escurrimiento debido a las características especiales de las hojas de las cebollas (hidrófobas). Es recomendable utilizar adherentes o mojantes que eviten en lo posible el escurrimiento del producto y mejoren la cubrición de la hoja. De este modo, toda la superficie foliar del cultivo se encontrará protegida, especialmente en tratamientos preventivos.

#### CONTROL QUÍMICO DE MILDIU EN CEBOLLA

MATERIAS ACTIVAS	Dosis/HI	PS (Días)	Código FRAC	Riesgo de resistencias	Observaciones
AZOXISTROBIN 25%	80-100 cc	14	11	ALTO	
BENALAXIL 4% + OXICLORURO DE COBRE 33%	400-550 g	15	04-M01	ALTO	Riesgo determinado por el grupo 04
BENALAXIL 8% + MANCOZEB 65%	200-250 g	28	04-M03	ALTO	Riesgo determinado por el grupo 04
BENALAXIL-M 4% + MANCOZEB 65%	200-300 g	28	04-M03	ALTO	Riesgo determinado por el grupo 04
CLORTALONIL (varias formulaciones)	ver etiqueta	ver etiqueta	M05	BAJO	
CLORTALONIL 50% + METALAXIL-M 3,63%	200 g	14	M05-04	ALTO	Riesgo determinado por el grupo 04
DIMETOMORF 7,2% + PIRACLOSTROBIN 4%	200-250 cc	7	40	BAJO-MEDIO	

DIMETOMORF 9% + MANCOZEB 60%	200 g	28	40-M03	BAJO-MEDIO	
FLUOXASTROBIN 10% + PROTIOCONAZOL 10%	100-125 cc	21	11-03	ALTO	Riesgo determinado por el grupo 11
MANCOZEB + OXICLORURO DE COBRE (varias formulaciones)	ver etiqueta	ver etiqueta	M03-M01	BAJO	
MANCOZEB 64% + METALAXIL 8%	200-300 g	21	M03-04	ALTO	
MANCOZEB 64% + METALAXIL-M 3,9%	200-250 g	28	M03-04	ALTO	
MANCOZEB (varias formulaciones)	200-300 cc	28	M03	BAJO	
MANCOZEB 8% + SULFATO CUPROCALCICO 20%	200-250 g	28	M03-M01	BAJO	
OXICLORURO DE COBRE (varias formulaciones)	ver etiqueta	ver etiqueta	M01	BAJO	
OXIDO CUPROSO (varias formulaciones)	ver etiqueta	ver etiqueta	M01	BAJO	
PROPAMOCARB 52,5% + FLUOPICOLIDA 6,25%	160 cc	7	28-43	MEDIO	
SULFATO CUPROCALCICO (varias formulaciones)	ver etiqueta	ver etiqueta	M01	BAJO	
SULFATO TRIBASICO DE COBRE (varias formulaciones)	ver etiqueta	ver etiqueta	M01	BAJO	

Para más información se puede descargar el monográfico sobre este tema en la página web del Servicio de Sanidad Vegetal <http://www.agroambient.gva.es/web/agricultura/informaciones-tecnicas>

### **Trips (*Thrips tabaci*)**

Para el correcto control de trips es importante realizar un buen monitoreo de la plaga en el cultivo, observando la posible presencia de las ninfas en el interior del brote apical de la planta, así como los primeros daños en hoja, donde se podrán ver las típicas picaduras alimentarias que confluyen entre sí causando unas manchas plateadas con puntitos negros.



Trips sobre cebolla

### **Plaguicidas autorizados**

A continuación se muestra la tabla de plaguicidas autorizados en el Registro de Productos Fitosanitarios, diferenciados por su grupo químico para poder realizar una correcta rotación de materias activas con diferente modo de acción. Con ello se trata de evitar la aparición de resistencias a los plaguicidas. Es importante señalar la importancia en el modo de aplicación del producto así como los aditivos que mejoren la adherencia y duración del producto sobre la planta. Siempre hay que intentar aplicar pequeño tamaño de gota, añadiendo mojantes y reguladores del pH, de forma que se minimicen las pérdidas de caldo por arrastre al suelo, dado el carácter hidrófobo de la superficie foliar de la cebolla.

MATERIA ACTIVA	GRUPO	PUNTO DE ACCIÓN
DIMETOATO 40%	1B – ORGANOFOSFORADO	Inhibidores de la acetilcolinesterasa.
ACRINATRIN 7,5%	3A – PIRETROIDE	Moduladores del canal de sodio.
ALFA CIPERMETRIN 15%	3A – PIRETROIDE	Moduladores del canal de sodio.

BETACIFLUTRIN 2,5%	3A – PIRETROIDE	Moduladores del canal de sodio.
CIPERMETRIN 5%	3A – PIRETROIDE	Moduladores del canal de sodio.
DELTAMETRIN 1,5%	3A – PIRETROIDE	Moduladores del canal de sodio.
SPINOSAD 48%	5 – SPINOSINES	Activadores del receptor alostérico nicotínico de la acetilcolina.
AZADIRACTIN 3,2%	UN	Compuestos de modo de acción desconocido o incierto

Para más información al respecto se puede consultar la página web del IRAC <http://www.irac-online.org/modes-of-action/>

### **ALCACHOFA**

#### **Hongos (*Ramularia*, *Verticillium*, *Ascochyta*, *Botrytis*, *Alternaria*, *Bremia*)**

En los cultivos más avanzados, con condiciones de humedad altas y/o encharcamientos, la presencia de diversas enfermedades fúngicas es más patente. Principalmente, la presencia de mildiu o *Ascochyta* (*Ascochyta hortorum*) se puede observar claramente en hojas y capítulos con los ápices necrosados, siendo los ataques en ocasiones muy serios.

Tras la primera infección del hongo puede sobrevenir una secundaria de botritis, lo cual debe ser tenido en cuenta para eliminar cuanto antes el material vegetal afectado para disminuir la presión del inóculo ya que no hay registrado ningún producto antibotritis autorizado para alcachofa.

#### **Control no químico**

Dado que uno de los factores primordiales en la aparición de estas enfermedades es el exceso de humedad o el encharcamiento, hay que poner especial cuidado en la dosificación del riego, en el caso de los riegos localizados, y la nivelación del suelo adecuada, en los riegos de superficie o a manta. Para ello es necesario conocer las necesidades puntuales del cultivo para calcular el tiempo de riego. Conociendo estas, y con la ayuda de los datos meteorológicos de las diferentes estaciones de control repartidas a lo largo de la Comunitat Valenciana (pueden consultarse en la página web del IVIA: <http://riegos.ivia.es/calculo-de-necesidades-de-riego>), se puede plantear un calendario de riego y unos tiempos adecuados de éste a lo largo del cultivo.

Asimismo, el equilibrio en la fertilización es primordial para el mantenimiento de las plantas en condiciones adecuadas para so-

portar la presión del medio ambiente (temperaturas, plagas, estrés, etc.). El nitrógeno, por ejemplo, es necesario, pero un exceso puede crear plantas más sensibles a hongos, bajas temperaturas, deshidrataciones, ataques de pulgón y otros insectos chupadores, etc.

La eliminación de las partes vegetales afectadas por hongos también debe tenerse en cuenta, pues es un modo de evitar que el inóculo esté fácilmente presente junto a las plantas, con el peligro de infección que ello conlleva.

## Frutales

### Tratamiento de invierno

El tratamiento de invierno es recomendable realizarlo en todas las plantaciones de frutales, especialmente en las viejas. Tiene gran importancia para controlar o disminuir los ataques posteriores de algunas plagas o enfermedades como: piojo de San José (*Quadraspidiotus perniciosus*), pulgones (*Myzus persicae* y otros), abolladura (*Taphrina deformans*), araña roja (*Panonychus ulmi*), oídio (*Sphaerotheca pannosa*, *Podosphaera tridactyla*) o sila (*Cacopsila pyri*).

### **Recomendaciones a tener en cuenta**

Se realizarán los tratamientos después de haber podado.

Los tratamientos de invierno actúan por contacto, por lo que hay que mojar bien todas las partes del árbol sin olvidar las ramillas más altas.

- El tratamiento no se debe realizar en tiempo lluvioso ni en días de riesgo de helada ni viento. La temperatura deberá ser superior a 5 °C.
- **El polisulfuro se utiliza solo, no mezclar con compuestos de cobre ni insecticidas.**
- **Deben transcurrir como mínimo 30 días entre un tratamiento de polisulfuro y otro con aceite.**

Los aceites de parafina son menos eficaces contra insectos; para aumentar la eficacia contra éstos se mezclarán con un insecticida.

- Los aceites en general tienen baja eficacia contra hongos, deben utilizarse mezclados con cobre o con otro fungicida

### **Elección de tratamiento**

Existen diversas posibilidades, debiéndose elegir para su ejecución la que más se acomode a los problemas de cada parcela según observación durante la poda o en la campaña anterior.

#### **- Polisulfuro de calcio**

Este producto está especialmente recomendado en los programas de protección integrada por su baja toxicidad y autorizado en agricultura ecológica.

Tiene buen efecto contra piojo de San José y, sobre todo contra oídio.

Realizar el tratamiento en estados fenológicos A/B/C (00/01/03). Hay que tener especial cuidado con la maquinaria utilizada, pues puede ser corrosivo con los componentes que contengan cobre (latones, etc.).

Se utilizarán las dosis que recomienda el fabricante.

#### **- Aceite mineral+insecticida+oxicloruro de cobre 50**

Está aconsejado cuando hay problemas de araña roja, anarsia, abolladura, piojo de San José y pulgones. Se realizará inmediatamente antes de la floración, estados fenológicos C/D (03-07/10-55).

Los insecticidas a emplear (frutales de pepita y hueso): *piretroides* (autorizados en el cultivo), *piriproxifen* y *fenoxicarb*.

### **Control químico**

Como en cualquier tratamiento fitosanitario, es importante tener en cuenta la necesidad de una buena cubrición de la planta para llegar hasta la zona afectada ya que la mayoría de productos autorizados tienen efecto por contacto. Los productos autorizados por el Registro de Productos Fitosanitarios son: *dimetomorf 7,2% + piraclostrobin 4%, compuestos de oxicloruro de cobre* (varias formulaciones).

### **PERAL**

#### *Psila (Cacopsila pyri)*

En parcelas con problemas de este insecto el control de hembras invernantes se realizará en días soleados y hacia el mediodía mediante la realización de un tratamiento.

**Productos:** *piretroides, aceite parafínico, aceite parafínico+ fosforado.*

### **MELOCOTONERO**

#### *Pulgón verde (Myzus persicae) y abolladura (Taphrina deformans).*

Para el control de hembras fundatrices se recomienda tratar en estado fenológico C/D (03-07/10-55) con un insecticida al que se le puede añadir un fungicida que controle la abolladura.

**Insecticida:** *acetamiprid, flonicamid, pirometrocina y tiacloprid.*

**Fungicida:** *compuestos de cobre, captam y tiram.*

### **CAQUI**

#### *Mancha foliar (Mycosphaerella nawae Hiura & Ikata)*

Las medidas culturales a realizar en esta época del año van encaminadas a reducir la cantidad de inóculo. En este sentido es fundamental la eliminación de las hojas del suelo, mediante su incorporación con un laboreo superficial a principios de invierno o mediante recogida para su incineración o compostaje.

### **ALMENDRO**

#### *Avispilla del almendro (Eurytoma amigdali E)*

##### **Descripción**

La avispilla del almendro (*Eurytoma amigdali E*) es un himenóptero de reciente aparición en las explotaciones de almendro de la Comunitat Valenciana. Los adultos son de color negro y salen en primavera de los frutos parasitados en la campaña anterior.

Los frutos afectados no suelen caer durante la recolección, ya que el pedúnculo que los une al árbol no se seca como si lo hace el de las almendras sanas.

En primavera, tras la salida de adultos, las hembras hacen la puesta en el interior de los frutos perforando la piel. Al nacer, las orugas se introducen dentro de la semilla y se alimentan de ella, pasando el verano, otoño e invierno en el interior de la cáscara de la semilla en estado de diapausia.

Al final del invierno las larvas se transforman en pupas y después en adultos, que perforan un orificio por el que salen al exterior, comenzando la puesta en pocas horas.

En condiciones normales, la salida de adultos se produce entre finales de marzo y principios de abril. Esta última campaña de 2017, en nuestra zona, la primera salida se detectó el 20 de marzo, adelantándose casi un mes respecto del año anterior.



### Distribución de la plaga

Esta plaga se extiende desde el Cáucaso hasta España, por todos los países ribereños del mediterráneo. En Francia se detectó en 1981 y en España se detectó en julio de 2010 en la zona de la Manchuela en Albacete. En Aragón existen algunos focos pero no están próximos a las zonas productoras de Castellón.

En la Comunitat Valenciana se detectó en 2015. Comenzó en zonas limítrofes con la provincia de Albacete, en las comarcas de el Valle de Cofrentes-Ayora y la Plana de Utiel-Requena, en donde se ha ido extendiendo. Posteriormente, en 2017, se ha detectado en l'Alt Vinalopó y el Vinalopó Mitjà.

### Actuación ante la plaga

El periodo de actuación mediante tratamientos fitosanitarios es muy corto; hay que actuar antes de que las hembras hagan la puesta, cosa que realizan rápidamente tras emerger del fruto. En estos momentos sólo existe un fitosanitario autorizado en el almendro para esta plaga, el lambda cihalotrin en diversas formulaciones: 10% [CS] p/v, 2,5% [WC] p/p y 1,5% [CS] p/v. Están permitidas 1 o 2 aplicaciones por campaña dependiendo del producto utilizado.

Es muy importante destruir las almendras afectadas antes de la salida de adultos para reducir la siguiente generación, aprovechando su

fácil localización en el árbol, especialmente si se hace en invierno antes del comienzo de la brotación primaveral.

El seguimiento de la plaga ha presentado hasta la fecha la dificultad de no disponer de una feromona fiable que permitiera conocer el ciclo de los adultos, por lo que su estudio se ha centrado en detectar el momento en que comienzan a emerger los primeros adultos en primavera de las almendras afectadas de la campaña anterior para poder dar, en ese momento, el correspondiente aviso de tratamiento. Para ello se confeccionan unos evolucionarios con almendra afectada que permiten detectar fácilmente el momento en que se produce la primera emergencia. Se introducen almendras afectadas en un bote opaco al que se acopla una botella de plástico transparente; en cuanto emergen los adultos, se desplazan a la botella transparente buscando la luz, facilitando su observación.



Desde el Servicio de Sanidad Vegetal se emiten los consiguientes avisos sobre esta plaga para avisar de las primeras salidas de adultos y del momento del tratamiento.

## Insectarios colaboradores

La Consellería de Agricultura cuenta con dos insectarios situados en Almassora (Castellón) y Silla (Valencia). En ellos se crían insectos útiles, parasitoides y depredadores, para su posterior suelta en campo, favoreciendo de esta forma los tres tipos de control biológico de plagas (de conservación, aumentativa y clásica).

En la página web de la Consellería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, se dispone de toda la información acerca de los insectarios y de las crías que actualmente dispone: <http://www.agroambient.gva.es/web/agricultura/insectarios-de-la-generalitat-valenciana>

Así mismo, desde estos insectarios se entregan insectos beneficiosos a los agricultores que lo soliciten, siempre que haya disponibilidad, para el fomento de la lucha biológica y el control de forma aumentativa de las plagas.

También realizan la función de "insectario nodriza", especialmente con la cría de *Cryptolaemus moutrozieri* Mulsant, enemigo natural de *Planococcus citri* Risso, comúnmente conocido como cotonet de los cítricos.



*Cryptolaemus moutrozieri* alimentándose de *Planococcus citri*

Pequeños insectarios, conocidos como insectarios colaboradores, ubicados en cooperativas, ayuntamientos o explotaciones agrarias de la Comunitat Valenciana, crían esta mariquita depredadora de manera estacional. Los insectarios colaboradores aportan la instalación y materiales necesarios para la cría y los insectarios de la Generalitat suministran el inóculo en el momento oportuno y ofrecen colaboración y asistencia técnica para la cría de este depredador.

En caso de estar interesados, pueden contactar a través del teléfono 96.120.77.21 (Valencia) y 96.455.83.46 (Castellón)



**GENERALITAT VALENCIANA**  
CONSELLERIA DE AGRICULTURA, MEDIO AMBIENTE, CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO RURAL