



## Hortícolas

### PATATA

#### Siembra y desinfección de tubérculos

La siembra de la patata es un momento crítico dentro del cultivo del tubérculo. Tanto las primeras siembras de patata extratemprana como las posteriores son momentos sensibles, donde es necesario controlar las enfermedades que dificultan las futuras brotaciones, principalmente *Rhizoctonia solani* o la sarna de la piel.

Además, la patata de siembra puede ser portadora de enfermedades como la ya citada *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Phoma*, sarna, etc., que provocan fallos de nascencia y debilitamiento de brotes, por lo que es aconsejable su desinfección, sobre todo en el caso de emplear patata troceada.

Antes de realizar la siembra es recomendable tener en cuenta lo siguiente:

- Eliminar los tubérculos que no presenten buen aspecto.
- Al trocear los tubérculos hay que procurar dejar varias yemas por trozo y que estos no sean excesivamente pequeños, esperando al menos 24 horas antes de sembrar para permitir su cicatrización.
- Desinfectar regularmente los utensilios de corte con una disolución de lejía al 10%.
- Desinfectar los tubérculos antes de la siembra, bien sumergiéndolos durante cinco minutos en un caldo fungicida o bien extendiéndolos en el suelo y pulverizándolos hasta que escurra el caldo, esperando a que se sequen antes de sembrar.

#### **Control cultural**

En el momento de la siembra hay que evitar tanto los suelos excesivamente mojados, que puedan provocar asfixia o presencia de hongos y bacterias, como los excesivamente secos, que pueden mermar la capacidad vegetativa del brote una vez emergido.

Asimismo, el abonado de fondo deberá ser equilibrado, evitando unas relaciones de C/N bajas por aplicaciones excesivas de nitrógeno. El nivel de humus y materia orgánica en el suelo es importante por lo que, si se ha aportado estiércol de fondo, es recomendable que haya pasado un tiempo prudencial de maduración de éste en el suelo. A la hora de aplicar abonos, es mejor aquellos que aporten de algún modo azufre (en forma de sulfatos por ejemplo) y fósforo de fondo. Todo ello redundará en una mejor nascencia y brotación y una mejor predisposición de la planta frente a posibles presencias de hongos del suelo. Por supuesto, es recomendable siempre utilizar semilla certificada con garantía de sanidad y procedencia.

#### **Control químico**

Para el control de *Rhizoctonia* se puede utilizar *flutolanil* 45,6%, *metil tolclofos* (en sus dos formulados del 50% ó 10%), y *penicuron* 25% antes de la siembra o, en el caso de siembra manual, antes de cerrar el surco, tras depositar el trozo de tubérculo en la línea de siembra. Para el caso de la *Phoma* se utiliza el *imazalil* 10% del mismo modo que en el caso de la *Rhizoctonia*.

### HORTALIZAS DE HOJA (COL CHINA, COL DE BRUSELAS, COLIFLOR, LECHUGA, LOLLLOS, ETC.)

#### Mildiu (*Bremia lactucae*, *Peronospora parasitica*, *Erysiphe cruciferarum*)

Los síntomas se observan sobre las hojas con lesiones amarillentas con ramificaciones marrones derivadas de las nervaduras de ésta. Las zonas amarillentas en el haz se corresponden en el envés con zonas cubiertas de un polvo blanquecino. La infección en col o coliflor puede reducir el tamaño de la cabeza. En las coles de Bruselas, la enfermedad se extiende a lo largo de los tallos dando una coloración púrpura a los tejidos vegetales. Los ataques evolucionan hasta cubrir toda la hoja y necrosarla completamente, sirviendo de inóculo para dispersar la enfermedad al resto del cultivo.

El hongo pasa el invierno como cleistotecios en tejido muerto o como micelio en el tejido vivo. Las adventicias pueden servir como huéspedes alternativos en los periodos que no está establecido el cultivo, sirviendo como inóculo para los cultivos siguientes. El desarrollo de la enfermedad se ve favorecido por una combinación de rocío y temperaturas entre 15 y 20° C, mientras que los conidios pueden propagarse fácilmente por el viento.

#### **Control no químico**

Es necesario evitar encharcamientos por el riego, especialmente si se trata de sueltos apelmazados que drenen mal los excesos de agua de riego o lluvia. Asimismo, el exceso de nitrógeno o el estrés hídrico en el cultivo puede favorecer la presencia de la infección primaria. Cualquier desequilibrio nutricional puede ser desencadenante de una infección de cualquier enfermedad, por lo que es necesario mantener siempre un correcto abonado, equilibrado y suficiente para el desarrollo del cultivo. En el caso de rotación de cultivos de hoja, hay que asegurarse que no quedan restos vegetales del cultivo anterior que puedan servir de reservorio de la enfermedad. También se recomienda evitar marcos de plantación demasiado densos, lo cual dificulta una correcta ventilación de las hojas, provocando el mantenimiento de la humedad ambiental y con ello favoreciendo el crecimiento de los micelios del hongo.

#### **Control químico**

Los tratamientos deben ser siempre de forma preventiva en los momentos donde las condiciones climáticas y de cultivo sean las más favorables para el desarrollo de la enfermedad. Principalmente se utilizan compuestos derivados cúpricos, como *oxicloruro de cobre*, *óxido cuproso*, *hidróxido cúprico* o *sulfato cuprocálcico*, solos o combinados con *mancozeb*, alternando con otros más específicos, como *azoxistrobin* + *difenoconazol*, *clortalonil* o *propamocarb* (sólo o formulado con *fluopicolida*) (en coles de Bruselas), o *metalaxil* (en coliflor).

En el caso de la lechuga, el abanico es algo más amplio, añadiendo a los anteriores *ametoctradin* + *metiram*, *dimetomorf*, *amisulbrom*, *cimoxanilo* (solo o formulado junto *fosetil-Al*), *dimetomorf* + *piraclostrobin*, *mancozeb*, *fosetil-Al* combinado con *fenamidona* o *propamocarb*, *laminarin*, *mandipropamid* y *metiram*.

## **Roya (o falsa roya), (p.e. *Capsella bursa-pastoris*) blanca** **(*Albugo candida*)**

Oomiceto parásito obligado, afecta a muchas plantas de la familia de las crucíferas. Su micelio es intercelular y atraviesa las paredes de la planta extendiéndose dentro de las células, donde forma estructuras globulosas. La presión ejercida en los tejidos de la planta por el crecimiento del micelio y la acumulación de esporangios produce un hinchazón o pústula blanca, que finaliza con la rotura de la epidermis y la liberación de los esporangios. La costra blanca en la planta puede aparecer sobre el tallo y hojas, pudiendo causar incluso deformaciones en la misma. El viento es el principal encargado de la liberación de estos esporangios.

La enfermedad es muy destructiva en plantas pequeñas provocando defoliaciones prematuras. En plantas adultas los daños no son tan graves. El inóculo sobrevive en semillas y plantas infectadas, pero en el suelo no lo hace más de 6 meses. La enfermedad aparece con mayor frecuencia cuando el ambiente se mantiene muy húmedo y frío por un periodo más o menos prolongado. Un rocío denso o una nebulización son suficientes para proporcionar la humedad necesaria para la actividad de las zoosporas, aunque esta actividad aumentará durante los periodos prolongados de lluvia y temperaturas bajas.



Detalle de manchas amarillas en el haz

## **Control no químico**

Básicamente se limita a eliminar todas las partes vegetales del cultivo anterior, bien enterrándolo a suficiente profundidad o bien retirándolo de la parcela escrupulosamente. Así mismo, las esporas pueden sobrevivir en adventicias de la familia de las *Brassicaceae* (p.e.: *Capsella bursa-pastoris*), o en la flora arvense espontánea.

Dado que las condiciones de humedad y temperatura son limitantes en esta enfermedad, habrá que tener especial cuidado durante la época del año donde se den dichas condiciones (15° C mínimo y humedad relativa elevada). Principalmente a la entrada del otoño se observa un aumento de la incidencia, con una posterior disminución seguida de un nuevo aumento al inicio del invierno.

## **Control químico**

El tratamiento con productos antimildiu frena el avance de la enfermedad, aunque su control es bastante complicado cuando las condiciones climáticas son favorables para el desarrollo de aquella. El control químico se basa en tratamientos con derivados del cobre o también *piraclostrobin* + *boscalida* en todos los cultivos, o *metalaxil* o *clortalonil* (ambos en coliflor y coles de Bruselas). Hay que tener en cuenta que se trata de fungicidas con elevado riesgo de causar resistencias, por lo que hay que tener especial cuidado de no repetir más de dos veces el mismo tratamiento con la misma materia activa.



Detalle de las pústulas en el envés de las hojas

# Frutales

## FRUTALES HUESO

### **Pulgones**

Para establecer el nivel de riesgo hay que observar la presencia de huevos invernantes en ramos mixtos y la presencia de hembras durante la floración. Si detectamos su presencia, intervenir.

Es importante tratar las hembras fundatrices para controlar las poblaciones iniciales y evitar problemas posteriores. Así, el primer tratamiento se realizará antes de que dichas hembras se hayan introducido en las flores, es decir en el estado fenológico C/D o cuando comienzan a verse las puntas de los pétalos. En general, se podrá aprovechar la realización de algún tratamiento contra hongos para combinarlo con este tratamiento.

**Materias activas:** *aceite de colza*, *aceite parafínico*, *acetamiprid*, *azadiractin*, *flonicamid* (1,2), *pimetrozina* (solo melocotonero/nectarina), *pirimicarb* (1), *sulfoxaflor* (1,3), *tau-fluvalinato*, *tiacloprid*.

En agricultura ecológica se puede utilizar *aceite parafínico* y *azadiractina* (extracto de neem)

1 No en albaricoquero

2 No en cerezo

3 No en ciruelo

### **Monilia**

Además de haber realizado el tratamiento invernal, se recomienda la realización de tratamientos preventivos contra esta enfermedad en aquellas parcelas con problemas habituales de monilia. Dichos tratamientos se realizarán en pre-floración y, posteriormente, a caída de pétalos. Si durante la floración se producen lluvias o humedades muy altas, se recomienda la realización de tratamientos para cubrir dicho período. Estos tratamientos, además de controlar la monilia, frenan los ataques de cribado y de *Fusicoccum* (chancros).

Además de los tratamientos químicos anteriormente citados, son muy recomendables las siguientes prácticas culturales:

- Evitar una excesiva vegetación de los árboles y favorecer la aireación.
- Realizar poda en verde.
- Eliminar y quemar al final del invierno frutos momificados y ramas infectadas.
- Realizar un equilibrado abonado nitrogenado.

**Materias activas:** *Bacillus amyloliquefaciens*, *Bacillus subtilis*, *captan*, *carbonato de hidrógeno de potasio* (1), *ciprodinil*, *ciprodinil+fludioxonil*, *clortalonil* (1), *compuestos de cobre*,

*difenoconazol, fenbuconazol, fenhexamida, fenpirazamina, fluopiram (2), fluopiram+tebuconazol (2), mancoceb, metiltiofanato, miclobutanil, piraclostrobin+boscalida, tebuconazol, tebuconazol+trifloxistrobin.*

En agricultura ecológica, además de las prácticas culturales recomendadas, se pueden emplear *compuestos de cobre* autorizados, respetando el límite de 6 Kg. de cobre por Ha y año

(1) no autorizado en ciruelo y cerezo

(2) no autorizado en ciruelo

## MELOCOTONERO Y NECTARINA

### Abolladura (*Taphrina deformans*)

Se recomienda la realización de tratamientos preventivos al observarse las primeras puntas verdes (botón rosa, estado fenológico C/D)

Si las condiciones climatológicas son favorables al desarrollo de la enfermedad (lluvia o humedad alta y temperaturas suaves) se aconseja repetir el tratamiento a los 7-10 días

**Productos:** *captan* (solo en prefloración y una sola aplicación), *compuestos de cobre, difenoconazol, dodina, tebuconazol.*

## NECTARINA

### Trips, pulgones

Observar la población de adultos y larvas de trips durante la floración, en caso de ocupación igual o superior al 2% realizar tratamientos de control, este se realizará al inicio de la caída de pétalos (G) y repetir el tratamiento a la expulsión del collarín (a los 8-10 días del primero).

No repetir con el mismo producto.

Estos tratamientos también controlarán pulgones

**Materias activas** (trips): *acrinatrin* (\*), *azadiractin, formetanato* (\*), *spinosad, spinetoram* (\*), *spirotetramat* (\*), *tafluvalinato* (hasta floración).

(\*) después de caída de pétalos.

### Oídio (*Podosphaera leucotricha*)

Las variedades de nectarina son muy sensibles a esta enfermedad que ataca de forma muy temprana al fruto, por lo que se recomiendan tratamientos preventivos. Realizar conjuntamente el tratamiento antitrips con uno antioidio. Para evitar resistencias, en caso de repetir los tratamientos, cambiar de familia química.

**Materias activas:** *aceite de naranja, azufre, bupirimato, ciflufenamid, difenoconazol, fenbuconazol, fluopyram+tebuconazol, metil-tiofanato, miclobutanil, penconazol, piraclostrobin+boscalida, polisulfuro de calcio, quinoxifen, tebuconazol, tebuconazol + trifloxistrobin, tetraconazol, trifloxistrobin.*

## CIRUELO

### Hoplocampa, pulgones, cribado

Es importante tratar a inicio de caída de pétalos con un insecticida que controle ambas plagas añadiendo un fungicida que controle cribado y monilia.

**Productos:**

- insecticidas: *acetamiprid, azadiractin, deltametrin, flonicamid, tafluvalinato, tiacloprid.*

- fungicidas: (ver monilia)

## FRUTALES DE PEPITA

### PERAL

#### Psila (*Cacopsylla pyri*)

Para determinar la necesidad de rebajar población mediante tratamientos se evaluará el nivel de ocupación del insecto mediante golpeo y recogida de adultos o por recuento de lamburdas. En caso necesario, para evitar la oviposición de las hembras invernantes, se aconseja la realización de tratamientos de invierno contra los adultos. Se deberán realizar entre 1 y 3 tratamientos separados 7-10 días. Estos tratamientos se realizarán en días soleados, sin viento y con temperaturas suaves.

Por otra parte, podemos dificultar a las hembras el depósito de huevos mediante la aplicación de caolín.

**Materias activas:** (adultos invernantes) *aceite de parafina, piretroides y caolines autorizados.*

### Fuego bacteriano (*Erwinia amylovora*)

El fuego bacteriano de las rosáceas es una enfermedad de gran importancia económica por afectar a especies de interés comercial, como peral, manzano, níspero, membrillero y diversas especies ornamentales (*Crataegus, Pyracantha, Cotoneaster*, etc.) y por ser una enfermedad altamente contagiosa, para la que no existen métodos de control eficaces.

Normalmente, los primeros síntomas se presentan en primavera, durante la floración y brotación, y se localizan tanto en la periferia como en el interior de la copa. Si las condiciones son favorables, la infección se extiende rápidamente al resto de la planta.

Todos los órganos de la planta pueden verse afectados por la bacteria. El síntoma más característico de la enfermedad es el aspecto quemado de las hojas y brotes de la planta afectada, el curvado de los brotes jóvenes en forma de cayado, así como el secado de flores, la formación de chancros en tronco y ramas y la aparición en el fruto de manchas de color marrón. El órgano atacado puede presentar gotitas de exudado en condiciones ambientales de elevada humedad.

La lucha contra la expansión de *Erwinia amylovora* es difícil, ya que no existen productos curativos eficaces. De forma preventiva, antes de la apertura de las flores se pueden aplicar *productos cúpricos* autorizados, respetando, en todo caso, las condiciones reflejadas en la etiqueta de los productos.

La floración es un momento propicio para la infección y en esta época es posible realizar tratamientos preventivos con productos biológicos a base de *Bacillus subtilis* (SERENADE MAX), *Bacillus amyloliquefaciens* (AMYLO-X WG) en frutales de pepita o de cepas de *Aureobasidium pullulans* (BLOSSOM PROTEC) en manzano. Estos productos tienen escasa persistencia, por lo que es necesario realizar varias aplicaciones para ir protegiendo los órganos florales internos a medida que se abren los pétalos.

Igualmente, están autorizados productos a base de *laminarin* 4,5% (VACCIPLANT/ KAYAK) con actividad inductora de defensas en la planta, también habría que realizar varias aplicaciones, alternándolas con *productos cúpricos* autorizados.

La *prohexadiona-cálcica*, regulador de crecimiento empleado en frutales de pepita, tiene cierto efecto contra fuego bacteriano.

Las medidas agronómicas de control que deben tener en cuenta los agricultores son:

- El arranque y destrucción de las plantaciones sensibles abandonadas, así como la eliminación, o al menos control, de plantas huéspedes de *E. amylovora* en los alrededores de las plantaciones, tanto de especies frutales como ornamentales o silvestres.
- No introducir material vegetal sin el debido pasaporte fitosanitario ZP.
- Realizar un abonado que evite un exceso de vigor vegetativo o refluoraciones
- Desinfectar con frecuencia las herramientas de poda y evitar la poda en verde.

La Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural realiza actuaciones destinadas a la detección, erradicación y control de la enfermedad en la Comunitat Valenciana; aunque resulta imprescindible la colaboración de los agricultores y viveristas, que deben comunicar inmediatamente la detección de síntomas sospechosos en cualquier especie sensible.

En el siguiente enlace, se tiene acceso al libro "El fuego bacteriano de las rosáceas":

[http://www.mapama.gob.es/es/agricultura/publicaciones/ERWINIA\\_BAJA\\_tcm7-1284.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/agricultura/publicaciones/ERWINIA_BAJA_tcm7-1284.pdf)

## ALMENDRO

### Cribado, Mancha ocre, Monilia

Tras la caída de pétalos y en condiciones de humedad, suelen desarrollarse enfermedades como el cribado y la mancha ocre, por lo que se recomienda realizar tratamientos preventivos, especialmente en parcelas que sufrieron alguno de estos problemas en la campaña pasada. Para ello se puede utilizar alguna de las siguientes materias activas.

**Cribado:** *compuestos de cobre, metiltiofanato\**, *ziram, piraclostrobin+boscalida*.

\* antes de floración

**Mancha ocre:** *mancozeb*.

En el caso de afecciones de monilia debe realizarse un tratamiento con alguno de los fungicidas siguientes en el momento de apertura de las primeras flores, repitiendo el

tratamiento tras la caída de los pétalos en caso de parcelas muy afectadas.

**Monilia:** *compuestos de cobre, mancozeb, metiltiofanato\**, *fenbuconazol, piraclostrobin+boscalida*.

\* antes de floración

### Avispilla del almendro (*Eurytoma amygdali*)

Es importante retirar y destruir las almendras afectadas que queden en los árboles para evitar que salgan de ellas los adultos. La salida se produce desde mediados de marzo hasta finales de abril, dependiendo de la zona, variedad cultivada, etc. Retirando y destruyendo las almendras afectadas reduciremos la población inicial de la plaga.

Corrección de errores: Boletín anterior en Tratamiento de invierno donde pone - "Hiposulfuroso de calcio" debe poner "Polisulfuro de calcio"

## Viña

### Enfermedades fúngicas de la madera

Las heridas de poda constituyen la principal vía de entrada de los hongos causantes de estas enfermedades.

Estos hongos producen en la planta una alteración interna de la madera, obstruyendo los vasos conductores, y provocando una reducción del desarrollo vegetativo de la planta, así como un decaimiento general de la misma.

Es importante recalcar que estos hongos pueden sobrevivir en la madera muerta de las plantas y en los restos de poda abandonados, lugares que constituyen una importante fuente de inóculo de estas enfermedades.

En este problema tan complejo pueden intervenir varios factores, como los cambios en las prácticas culturales, la intensificación del cultivo, la plantación en terrenos inapropiados, así como los forzados excesivos para conseguir una producción temprana y abundante.

La epidemiología de estas enfermedades es poco conocida. Sabemos que son diversas las vías de diseminación (principalmente lluvia, viento y útiles de poda). Todo ello ocasiona que no existan fungicidas "curativos" eficaces para el control de estas enfermedades, por lo que se recomiendan una serie de medidas preventivas entre las que destacamos las siguientes:

\* Eliminar y destruir los brazos y cepas muertas.

\* Podar en tiempo seco, minimizando las heridas gruesas.

\* En el caso de tener que realizarlas, se aconseja cubrir las heridas con un mástic protector.

\* Desinfectar las herramientas de poda.

\* Cortar por la parte sana, cuando se observen síntomas de estas enfermedades.

\* En el caso de nuevas plantaciones, utilizar material vegetal de alta calidad fitosanitaria.

\* En ningún caso, intensificar el cultivo.

Para obtener información más extensa y detallada de este problema, les recomendamos consultar el Butlletí d'Avisos número 13, de noviembre de 2018, así como el Butlletí especial número 16, de noviembre de 2017 sobre la "Guía Práctica para Minimizar las Enfermedades de la Madera de la Vid".

### **Productos:**

En los últimos meses se han registrado algunos productos fitosanitarios para la protección de las heridas de poda, con acción eminentemente preventiva. Los mejores resultados de estos productos se obtendrán cuando se apliquen sobre material vegetal de alta calidad fitosanitaria. Dichos productos son los siguientes:

*piraclostrobin+boscalida* (TESSIOR)

*Trichodrema atroviridae* (VINTEC)

*Trichodrema asperillum+Trichodrema gamsii* (BLINDAR)

## Notas informativas

### TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS EN FLORACIÓN

El empleo de productos fitosanitarios sobre los cultivos en floración puede representar un grave peligro para las abejas.

Por ello, en época de floración hay que tener en cuenta:

- Con carácter general, no se realizarán tratamientos fitosanitarios en período de floración de los cultivos o de la flora espontánea (tratamientos herbicidas).
- Si, excepcionalmente, hubiese que tratar en floración, se elegirán productos fitosanitarios autorizados de baja peligrosidad para las abejas y, en todo caso, siguiendo las dosis y otros condicionamientos indicados en la etiqueta.
- Los tratamientos se realizarán en horas en que las abejas no se encuentren activas, generalmente a partir de últimas horas de la tarde.
- En caso de ser necesario realizar un tratamiento con productos fitosanitarios de cierta peligrosidad para las abejas, con tiempo suficiente, debería informarse de ello a los apicultores que tengan colmenas cercanas a las parcelas a tratar, para que, si lo estiman conveniente, puedan retirar sus colmenas o tomar otras

medidas precautorias.

- Se evitará la contaminación (deriva) de parcelas contiguas si están frecuentadas por abejas, y de las aguas encharcadas, que suelen ser visitadas por las abejas.
- Las colmenas deberán situarse en lugares seguros, cumpliendo la normativa reguladora al respecto, con el pertinente permiso titular del terreno y con la señalización adecuada.

Es recomendable que los apicultores informen a los titulares de las explotaciones agrarias próximas a los asentamientos de colmenas de su localización y de su disposición a tomar medidas de protección de las colmenas en los casos en que los agricultores les adviertan de próximos tratamientos.

### INSECTARIOS DE LA GENERALITAT VALENCIANA

Se abre el plazo para el envío de las solicitudes de insectos útiles para el control de plagas. Toda la información y formulario de solicitud en la dirección web siguiente:

<http://www.agroambient.gva.es/es/web/agricultura/insectarios-de-la-generalitat-valenciana>