



Hortícolas

PATATA

Mildiu (*Phytophthora infestans*)

En las plantaciones tempranas y extratempranas los cultivos ya se encuentran avanzados, con una masa foliar que reduce la ventilación y provoca la aparición de los primeros focos de mildiu que será necesario controlar, de forma preferentemente preventiva, a pesar que las temperaturas son más bajas de lo habitual en las últimas semanas de marzo.

El mildiu es la enfermedad más importante a nivel mundial, provocando pérdidas de miles de millones de euros, pudiéndose desarrollar en cualquier estadio de crecimiento del cultivo, afectando a hoja, tallo y tubérculo, pero teniendo requerimientos muy limitados para su desarrollo (necesita entre 10 y 27 grados de temperatura y 90% de humedad durante dos días consecutivos y 11 horas cada día para desarrollarse). Por tanto hay que estar atentos a estas condiciones y tratar en el momento adecuado.

Síntomas

Generalmente en las puntas y bordes del haz de las hojas aparecen manchas pardas, con halo clorótico, que se van ennegreciendo; en el envés se observa, en los márgenes de las lesiones, una pelusilla blanca de aspecto algodonoso formada por las fructificaciones (esporangioforos y esporangios) del hongo. En los tallos, ramas y peciolos se presentan lesiones que van del verde oscuro al negro, con formas alargadas y bordes de aspecto húmedo, que acaban ocasionando la destrucción total de los tejidos de la planta.

Es una enfermedad de desarrollo aéreo cuya principal fuente de inóculo son los tubérculos infectados y las plantas espontáneas, nacidas de restos de cosechas precedentes. También las oosporas en el suelo pueden constituir fuentes de inóculo primario. Los esporangios producidos en dichas fuentes, son transportados por la lluvia y el viento y depositados en partes aéreas de la planta, donde desarrollan las lesiones foliares descritas. En ellas se producen nuevos esporangios que infectan otras hojas y tallos y, si son lavados por el agua de lluvia o riego, pasan al suelo y alcanzan a los tubérculos. En condiciones de humedad muy alta y temperaturas suaves (10-25°C), los ciclos de la enfermedad se repiten en menos de una semana, generándose epidemias devastadoras, con rápida destrucción de toda la masa foliar.

Control químico

Si existe un sistema de aviso, iniciar las aplicaciones cuando éste establezca un periodo de riesgo o se hayan detectado los primeros síntomas en la zona. Utilizar fungicidas alternando grupos químicos, para evitar la aparición de resistencias. Respetar los intervalos de tiempo recomendados entre tratamientos, según las condiciones climáticas y las previsiones meteorológicas. En caso de alta presión de la enfermedad preparar el caldo con la dosis máxima recomendada y aproximarse al punto de goteo. Usar maquinaria de aplicación en buen estado.

Las materias activas se relacionan conjuntamente con los tratamientos del mildiu en tomate en el siguiente apartado.

Para más información sobre ésta y otras enfermedades de la patata se puede consultar la Guía de *Gestión Integrada de Plagas* (GIP) en patata accesible desde la página web del Ministerio:

http://www.mapama.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/guiaepatata_tcm7-389116.pdf

TOMATE

Mildiu (*Phytophthora infestans*)

Síntomas

En las hojas aparecen manchas irregulares, de aspecto aceitoso al principio, que rápidamente se necrosan e invaden casi todo el foliolo. Alrededor de la zona afectada se observa un pequeño margen y aparece un fieltro blancuzco poco patente en el envés.

En el tallo, aparecen manchas pardas que se van agrandando y suelen circularlo.

En los frutos inmaduros, se manifiesta como grandes manchas pardas, de superficie y contorno irregular.

Es un patógeno exigente en humedad y temperatura. Se manifiesta a temperaturas comprendidas entre 10 y 25°C (siendo el óptimo para reproducción asexual y penetración 13°C), acompañadas de lluvia, rocío o niebla. Iniciada así la infección, su continuidad depende de la sucesión de días con cielo cubierto y humedad de saturación.

La prevención y control eficiente de la enfermedad debe estar basada en el pronóstico acertado del estado del tiempo y del inicio de la enfermedad. Sistemas que consisten en agrupar el tiempo atmosférico en periodos favorables para la micosis. Periodos que van desde la infección hasta la esporulación.

A continuación se expone un cuadro general de materias activas autorizadas en tomate y patata contra mildiu. Se diferencia por colores según el grupo químico para optimizar la rotación de materias activas y evitar resistencias cruzadas.



Daños de mildiu en tallo

MATERIAS ACTIVAS	DOSIS		PS (días)		OBSERVACIONES	
	TOM	PAT	TOM	PAT	TOMATE	PATATA
AMETOTRADIN 30% + DIMETOMORF 22,5% [SC]	0,25 l/Hl 0,25 l/Hl		7	7	Max 0,25 L/hl (aire libre) y 0,1 L/hl (invernadero), sin superar el consumo de 0,8 L pf/ha. Max 3 aplicaciones por campaña espaciadas de 7-10 días entre los estados vegetativos de cotiledones desplegados completamente y madurez completa.	Max 0,25 L/hl sin superar el consumo de 0,8 L pf/ha. Max 2 aplicaciones por campaña espaciadas 5 días y entre los estados vegetativos formación brotes laterales y bayas de la fructificación de 1er grado, arrugadas, semilla oscura.
AMISULBROM 20% (ESP) [SC]	0,4-0,6 l/ha		3	7	Máximo 3 tratamientos con intervalo de 7-10 días entre los mismos desde 3ª inflorescencia: 1a flor abierta hasta el 80% de los frutos del color típico de madurez. Emplear un volumen de caldo de 100-1.000 l/ha.	Máximo 3 tratamientos con intervalo de 7-10 días entre los mismos desde primer brote basal lateral, visible (> 5 cm) hasta comienzo del amarilleamiento de las hojas. Emplear un volumen de caldo de 200-1.000l/ha.
AZOXISTROBIN 20% + DIFENOCONAZOL 12,5% [SC]	800-1000 cc/ha		7		Máximo de 3 aplicaciones por campaña a intervalos de 8 días, con un volumen de caldo de 500-1.000 l/ha.	
AZOXISTROBIN 25% [SC]	80-100 cc/Hl		3		Preferiblemente preventivo o al inicio de la enfermedad, pudiéndose repetir los tratamientos cada 10-12 días en condiciones adecuadas para el desarrollo de la enfermedad.	
AZOXISTROBIN 8% + CLORTALONIL 40% [SC]	2-2,5 l/ha		3			
BENALAXIL 4% + OXICLORURO DE COBRE 33% [WP]	0,4-0,6%		10	30	P.S.: 3 días en tomate de invernadero. Máximo 6 aplicaciones por campaña a intervalos de 7 días utilizando un volumen máximo de caldo de 600 l/ha. y un máximo de 7,5 Kg. de cobre inorgánico por campaña.	
BENALAXIL 6% + CIMOXANILO 3,2% + FOLPET 35% [WP]		0,225-0,325%		30		Tratamientos preventivos en pulverización foliar mojando uniformemente todo el cultivo. Si se producen condiciones favorables al desarrollo de la enfermedad, se repetirán con una cadencia de unos 14 días. En caso de haberse iniciado la infección tratar en los primeros 5 días para detener su desarrollo.
BENALAXIL 6% + CIMOXANILO 3,2% + MANCOZEB 40% [WP]	0,25-0,35%		3	30	Máximo 3 aplicaciones por período vegetativo y dosis máxima de 3 kg/ha.	Aplicar en pulverización foliar. En aplicaciones a bajo volumen utilizar 2,5-3,5 Kg./Ha. Tratar preventivamente o al inicio de la enfermedad.
BENALAXIL 8% + MANCOZEB 65% [WP]	0,2-0,25%		14	7	Máximo 3 aplicaciones por campaña, a intervalos de 7-14 días, coincidiendo la primera aplicación con el inicio de la floración.	Aplicar al aire libre, con un volumen de caldo entre 200-1.000 l/ha. A efectos de evitar la aparición de resistencias deberán alternarse los tratamientos con otros fungicidas de diferente modo de acción.
BENALAXIL-M 4% + MANCOZEB 65% [WP]	0,2-0,3%		3	7	Máximo 3 aplicaciones por campaña.	
BENTIAVALICARB ISOPROPIL 1,75% + FOLPET 50% [WG]	1,5 Kg/ha		7		En instalaciones fijas automatizadas la dosis se puede incrementar hasta 2 Kg./Ha. Efectuar un máximo de 3 aplicaciones a intervalos de 7 días.	Aplicar únicamente mediante tractor, con un máximo de 6 aplicaciones por campaña y un intervalo mínimo entre aplicaciones de 7 días a una dosis máxima de 1,8 Kg./Ha. de producto.
BENTIAVALICARB ISOPROPIL 1,75% + MANCOZEB 70% [WG]	1,8-2 Kg/ha		3		Aplicar al aire libre con un máximo de 2 tratamientos por campaña con un intervalo mínimo de 7 días a dosis máxima de 2 Kg./Ha. y en invernadero con un máximo de 2 aplicaciones a intervalos de 10 días. En cultivo tutorado al aire libre se efectuará únicamente con tractor con un caldo superior a 850 l/ha. En aplicación manual en tomate no tutorado no utilizar volúmenes inferiores a 450 l/ha.	
BENTIAVALICARB ISOPROPIL 1,75% + SULFATO TRIBÁSICO DE COBRE 37,5% [WG]	1,6 Kg/ha		10		En invernadero tratar sólo cuando las plantas tengan una altura inferior a 1 m.	
CAPTAN (diferentes concentraciones)	0,25-0,3%		21			
CLAZOFAMIDA 16% [SC]	0,5 l/ha		3	7		Aplicar en pulverización a intervalos de 7-10 días según el desarrollo de la enfermedad y el crecimiento del cultivo, iniciando los tratamientos antes de que el hongo se haya establecido en el cultivo.
CIMOXANILO 3% + MANCOZEB 10% + OXICLORURO DE COBRE 15% [WP]	0,40%		10	15	P.S.: 3 días en tomate de invernadero. Efectuar un máximo de 6 aplicaciones por campaña a intervalos de 7 días utilizando un volumen máximo de caldo de 2000 l/ha. y un máximo de 7,5 Kg. de cobre inorgánico por campaña.	
CIMOXANILO 3% + OXICLORURO DE COBRE 14% + SULFATO CUPROCÁLCICO 14% (EXPR. EN CU) [WP]	0,40%		10	15	P.S.: 3 días en tomate de invernadero. efectuar un máximo de 6 aplicaciones por campaña a intervalos de 7 días utilizando un volumen máximo de caldo de 2000 l/ha. y un máximo de 7,5 Kg. de cobre inorgánico por campaña.	
CIMOXANILO 3% + SULFATO CUPROCÁLCICO 22,5% [WP]	0,40%		10	15	P.S.: 3 días en tomate de invernadero. Efectuar un máximo de 6 aplicaciones por campaña a intervalos de 7 días con un máximo de 7,5 Kg. de cobre inorgánico/ha. y un volumen de caldo no superior a 1200 l/ha.	
CIMOXANILO 3,5% + SULFATO TRIBÁSICO DE COBRE 19% [SC]	0,25-0,35%		3	15		
CIMOXANILO 30% + FAMOXADONA 22,5% [WG]	0,40%		14		Dosis máxima: 0,4 kg/ha. Volumen de caldo:300-1000 l/ha. Máximo dos aplicaciones por campaña e intervalo entre aplicaciones de 7-10 días.	
CIMOXANILO 33% + ZOXAMIDA 33% [WG]	0,4-0,45 %		3	7	Efectuar un máximo de 3 aplicaciones a intervalos de 7-10 días y un volumen de caldo de 500-800 l/ha. por aplicación.	Efectuar un máximo de 3 aplicaciones por campaña con un intervalo de 7 días y un volumen de caldo de 200-1.000 l/ha.
CIMOXANILO 4% + FOLPET 25% + FOSETIL-AL 50% [WP]		0,30%		21		
CIMOXANILO 4% + FOLPET 20% + OXICLORURO DE COBRE 15% [WP]		2,5 Kg/ha		15		Utilizar un volumen de caldo máximo de 500 l/ha. Realizar un máximo de 3 aplicaciones con un intervalo de 7 a 10 días entre las mismas.
CIMOXANILO 4% + FOSETIL-AL 50% + MANCOZEB 25% [WP]	0,30%		15			
CIMOXANILO 4% + MANCOZEB 40% [WP]	0,30%		15		Al aire libre. Aplicar en pulverización foliar cuando se den las condiciones favorables al desarrollo de la enfermedad (humedad y temperatura). Un único tratamiento a la dosis de 0,9-1,2 kg/ha.	
CIMOXANILO 4,8% + METIRAM 64%	0,25%		15			
CIMOXANILO 45% [WG]	0,25%		10	15		Aplicar en pulverización normal mediante tractor, con un máximo de 2 aplicaciones por campaña con un intervalo de 7 días y un volumen de caldo de 200-600 l/ha.
CIMOXANILO 5% + CLORTALONIL 37,5% [SC]	2,4 l/ha		3	28	Aire libre e invernadero: Volumen de caldo: 400-1000 l/ha. Máximo 2 aplicaciones por campaña con un intervalo de 7 días al aire libre y 12 en invernadero mediante pulverización entre el estado BBCH 21 (Formación del primer brote lateral) y el BBCH 70 (Comienzo formación del fruto).	Aplicar en pulverización normal, iniciando los tratamientos preventivamente o al inicio de la enfermedad, repitiendo si se mantienen las condiciones favorables para su desarrollo cada 10-20 días en función de las condiciones meteorológicas y estado fenológico del cultivo.
CIMOXANILO 5% + MANCOZEB 68% [WG]	0,30%		3	15		
CIMOXANILO 5% + PROPAMOCARB 33,52% [SC]	0,25%	2,5 l/ha	15	14		Efectuar hasta 6 aplicaciones por período vegetativo a intervalos de 7 días y un volumen de caldo de 300- 1.000 l/ha.
CIMOXANILO 6% + HIDROXIDO CÚPRICO 25% [WG]	0,20%		3	21		Dosis máxima: 1,8 kg/ha. Volumen de caldo: 300-1000 l/ha. Realizar un máximo de 5 aplicaciones por campaña con un intervalo de 7-10 días desde el estadio de 10 hojas hasta principios de amarilleamiento del cultivo.
CIMOXANILO 60% [WG]	0,2%		3			
CLORTALONIL 50% [SC]	0,25%		3	15	Efectuar hasta 2 aplicaciones con un intervalo de 7-20 días y con un volumen de caldo de 1.000 l/ha.	Efectuar hasta 2 aplicaciones, desde la aplicación del primer brote lateral, con un intervalo de 7-20 días y con un volumen de caldo de 1.000 l/ha.
CLORTALONIL 50% + METALAXIL-M 3,63% [SC]	200-250 ml/Hl		14		Sólo en invernadero. Aplicar un máximo de 2,5 l/ha. con un caldo de 800-1.000 l/ha. y un máximo de 3 tratamientos por campaña. No aplicar en plantas jóvenes hasta pasadas 3 semanas después del transplante o 5 semanas después de la siembra.	Aplicar en pulverización normal mediante aplicaciones manuales y con tractor, con un volumen de caldo de 450-800 l/ha., efectuando una única aplicación por período vegetativo.
CLORTALONIL (diferentes concentraciones)	0,16%		3	15		No sobrepasar en cada aplicación la dosis máxima de 1,73 l de producto/ha. Intervalo entre aplicaciones de 7-20 días.

MATERIAS ACTIVAS	DOSIS		PS (días)		OBSERVACIONES	
	TOM	PAT	TOM	PAT	TOMATE	PATATA
DIMETOMORF 20% + FLUAZINAM 20% [SC]		1 l/ha		7		Mediante pulverización normal con tractor. Máximo 4 aplicaciones por campaña con un intervalo de 7 días entre aplicaciones, realizando la aplicación desde que las primeras hojas comienzan a alargarse hasta el inicio de la senescencia (BBCH 10-91).
DIMETOMORF 50% [SC]		0,36%		7		Aplicar desde la primera hoja del tallo principal desplegada (>4 cm) hasta que las bayas de la fructificación de primer grado están arrugadas (semilla oscura) (BBCH 11-89). Requerida la aplicación en mezcla en tanque con mancozeb. Para la dosis de 0,30 l/ha se requiere mezcla en tanque con mancozeb (0,3 l Dimix + 1,79 Kg. Mancozeb 75 % WG). Se desconocen los efectos para la salud humana de la citada mezcla.
DIMETOMORF 7,2% + PIRACLOSTROBIN 4% [EC]	250 ml/Hl		3	3	Aire libre e invernadero. Dosis máxima de 2,5 l/ha.	
DIMETOMORF 9% + MANCOZEB 60% [WG]		2 Kg/Ha		7		
FAMOXADONA 6,25% + MANCOZEB 62,5% [WG]	600-800 g/ha		3		Excepto cultivos de invernadero.	
FENAMIDONA 4,44% + FOSETIL-AL 66,7% [WG]	225 g/Hl		3		Efectuar hasta 3 aplicaciones a intervalos de 7-10 días, con un volumen de caldo de 300-1.000 l/ha. al aire libre y 500-1.500 en invernadero.	
FENAMIDONA 7,5% + PROPAMOCARB-HCl 37,5% [SC]	2 l/Ha		3	7	En tomate al aire libre entre el estadio de crecimiento de primera inflorescencia visible hasta madurez completa. En tomate en invernadero desde el primer brote apical lateral primario visible hasta madurez completa.	Aplicar desde el primer brote basal lateral visible hasta bayas de la fructificación de primer grado arrugadas, semilla oscura.
FLUAZINAM 50% [SC]		0,3-0,4 l/ha		7		Volumen de caldo: 400-800 l/ha. Máximo 5 aplicaciones/campaña e intervalo entre aplicaciones de 7-10 días.
FLUOPICOLIDA 6,25% + PROPAMOCARB 52,5% [SC]		1,2-1,6 l/ha		7		Efectuar un máximo de 4 aplicaciones por campaña con un intervalo de 7 días y un volumen de caldo de 500-1.000 l.
FOLPET 10% + SULFATO CUPROCALCICO 20% [WP]		0,4-0,6%		10		
FOLPET 30% + OXICLORURO DE COBRE 16% [WP]		0,17-0,25%		10		
FOLPET 50% [WP]		0,25-0,3%		14		
FOLPET 80% [WG]		0,20%		10		
FOSETIL-AL 35% + MANCOZEB 35% [WP]		0,3-0,5%		21		Efectuar un máximo de 3 aplicaciones por campaña, cada 15 días, después de la emergencia, a la dosis indicada y en un volumen de caldo entre 300-800 l/Ha.
HIDROXIDO CUPRICO 35% (EXPR. EN CU) [WG]		0,2-0,3%		15		
HIDROXIDO CUPRICO 13,6% + OXICLORURO DE COBRE 13,6% [SC]	0,2-0,3%		10		Efectuar 6 tratamientos por período vegetativo a intervalos de 7 días sin sobrepasar los 7,5 Kg. de cobre inorgánico/Ha/año. En invernadero P.S.: 3 días.	
HIDROXIDO CUPRICO 37,5% [WG]	0,35-0,52 %		10		P.S.: 3 días en cultivo de invernadero. Efectuar un máximo de 6 aplicaciones por campaña a intervalos de 7 días utilizando un volumen máximo de caldo de 1.800 l/Ha. y un máximo de 7,5 Kg. de cobre inorgánico por campaña.	
MANCOZEB 17,5% + OXICLORURO DE COBRE 22% [WP]	0,4-0,6%		10		P.S.: 3 días en tomate de invernadero. Efectuar un máximo de 6 aplicaciones por campaña a intervalos de 7 días con un máximo de 7,5 Kg. de cobre inorgánico/Ha. y un volumen de caldo no superior a 1000 l/Ha.	
MANCOZEB 20% + OXICLORURO DE COBRE 30% [WP]		0,3-0,5%		15		
MANCOZEB 46,5% + CIMOXANILO 4% [WP]		2,4-3 Kg/Ha		21		
MANCOZEB 64% + METALAXIL 8% [WP]		0,2-0,3%		21		
MANCOZEB 64% + METALAXIL-M 3,9% [WG]	0,2-0,25%		14	21		Aplicar en pulverización foliar normal con un máximo de 2,5 Kg./Ha., sólo en cultivos al aire libre.
MANCOZEB (diferentes concentraciones) [WP]	0,25-0,35%		3	15		
MANCOZEB 8% + SULFATO CUPROCALCICO 20% [WP]		0,4-0,6%		15		
MANCOZEB 66,7% + ZOAXAMIDA 8,3% [WG]		1,5-1,8 Kg/ha		14		Máximo de 3 aplicaciones por campaña, intervalo mínimo 7 días. No aplicar este producto ni ningún otro que contenga zoaxamida más de 3 aplicaciones por ciclo de cultivo, espaciados 7-12 días.
MANDIPROPAMIDA 25% [SC]	0,04-0,06%		3		Dosis máxima: 0,6 l/ha. Aire libre e invernadero. Durante el estado vegetativo BBCH 9-81 (emergencia hasta 10% de los frutos tiene color típico de madurez), realizar un máximo de 4 aplicaciones por campaña, y un intervalo entre aplicaciones de 7-10 días.	Tratamiento desde comienzo de la cobertura del cultivo hasta comienzo amarilleamiento de las hojas, realizar un máximo de 6 aplicaciones por campaña, intervalo entre aplicaciones de 7-10 días.
MANDIPROPAMIDA 25% + DIFENOCONAZOL 25% [SC]	60-300 cc/h	0,6 l/Ha	3		Aplicar al aire libre y en invernadero desde que el primer brote apical lateral primario es visible hasta la madurez completa de los frutos (tienen el color típico de la madurez). Máximo: 0,6 l/ha.	Aplicación al aire libre desde el comienzo de la cobertura del cultivo (10 % de las plantas se tocan entre las hileras) hasta el comienzo del amarilleamiento de las hojas.
MANEB (diferentes concentraciones) [WG]	2,1 Kg/ha		3	7	Efectuar hasta 4 aplicaciones con intervalos de 7-14 días y un volumen de caldo de 100-500 l/Ha.	
METALAXIL 25% [WP]		0,08%		21		
METALAXIL 8% + OXICLORURO DE COBRE 40% [WP]		0,25%		21		
METALAXIL 4,5% + HIDROXIDO CUPRICO 23,7% [SC]	2,4-3 l/Ha		28		En invernadero. Primera aplicación después de la floración (desde BBCH 61-69).	
METIRAM 70% [WG]	0,15-0,2%		7	14	Aire libre e invernadero. Efectuar máx. 3 apl./campaña con un intervalo de 7 días entre ellas sin superar en total 2 kg/Ha (aire libre) o 1 kg/Ha (invernadero). En aplicaciones con cañón o instalación fija efectuar 1 apl./campaña sin superar 0,8 kg/Ha.	Efectuar un máximo de 3 aplicaciones/campaña con un intervalo de 7 días entre ellas sin superar un gasto total de 2 kg/Ha.
OXICLORURO DE COBRE 11% + SULFATO CUPROCALCICO 10% [WP]	0,35-0,55%		10	15	P.S.: 3 días en tomate de invernadero. Efectuar un máximo de 6 aplicaciones por campaña a intervalos de 7 días con un máximo de 7,5 Kg. de cobre inorgánico/Ha. y un volumen de caldo no superior a 1000 l/Ha.	
OXICLORURO DE COBRE 11% + SULFATO CUPROCALCICO 10% [WP]		0,35-0,55%	10	15		
OXICLORURO DE COBRE 20% + PROPINEB 15% [WP]	0,3-0,4%		7	15	P.S.: 28 días en tomate de invernadero. Efectuar un máximo de 4 aplicaciones por campaña a intervalos de 7 días con un máximo de 7,5 Kg. de cobre inorgánico/Ha. y un volumen de caldo no superior a 1000 l/Ha.	
OXICLORURO DE COBRE (diferentes concentraciones) [WG]	0,25-0,35%		10	15	P.S.: 3 días en cultivo de invernadero. Efectuar un máximo de 6 aplicaciones por campaña a intervalos de 7 días utilizando un volumen máximo de caldo de 1.800 l/Ha. y un máximo de 7,5 Kg de cobre inorgánico por campaña.	
OXIDO CUPROSO (diferentes concentraciones) [WP]	0,30%		10	15	P.S.: 3 días en tomate de invernadero. Efectuar un máximo de 6 aplicaciones por campaña a intervalos de 7 días con un máximo de 6,75 Kg. de cobre inorgánico/Ha. y un volumen de caldo no superior a 750 l/Ha.	
PROPINEB 70% () [WG]	0,2-0,25%		7	14	Efectuar un máximo de 2 aplicaciones por campaña con un intervalo de 10 días y un volumen de caldo de 500-750 l/Ha. sin sobrepasar 1 Kg./Ha. de producto y aplicación.	Efectuar una aplicación por campaña, con un volumen de caldo de 500-750 l/Ha., sin sobrepasar 1,5 Kg./Ha. de producto.

MATERIAS ACTIVAS	DOSIS		PS (días)		OBSERVACIONES	
	TOM	PAT	TOM	PAT	TOMATE	PATATA
SULFATO CUPROCALCICO 12,4% [SC]	0,6-1%		10	15	P.S.: 3 días en tomate de invernadero. efectuar un máximo de 6 aplicaciones por campaña a intervalos de 7 días utilizando un volumen máximo de caldo de 600 l/Ha. y un máximo de 7,5 Kg. de cobre inorgánico por campaña.	
SULFATO TRIBASICO DE COBRE (diferentes concentraciones) [SC]	0,4-0,6%		10	15	P.S.: 3 días en tomate de invernadero. Efectuar un máximo de 6 aplicaciones por campaña a intervalos de 7 días con un máximo de 4,8 Kg. de cobre inorgánico/Ha. y un volumen de caldo no superior a 700 l/Ha.	
ZOXAMIDA 24% [SC]	0,0625-0,075 l/HI		3	7	Aire libre e invernadero. Dosis: 0,625-0,75 l pf/ha, volumen de caldo: 1000 l/ha. Pulverización normal con tractor o manual, de 1 a 5 aplicaciones por campaña con un intervalo de 8-10 días entre aplicaciones y desde formación de brotes laterales hasta que el 50% de los frutos tiene el color típico de la madurez.	

PIMIENTO

Pulgones

Síntomas

En las plantaciones jóvenes empiezan a verse pulgones en los ápices de las plantas principalmente, por lo que hay que vigilar la presencia del insecto para evitar su diseminación y establecimiento en el cultivo, con los consiguientes problemas que puede causar tanto por la propia presión sobre el cultivo como por la posible transmisión de virosis.

Para detectar fácilmente la presencia de colonias iniciales de pulgón se pueden observar los restos de la muda del pulgón sobre las hojas a simple vista. Estos restos aparecen de color blanco y son un primer indicador de la presencia del pulgón sobre las hojas. En ataques más avanzados se podrán ver las colonias de pulgón en el haz o en el envés de las hojas, segregando la melaza típica en estos insectos, y provocando posteriormente la aparición de la negrilla (hongo denominado *Fumagina*).

Control no químico

El control no químico del pulgón pasa por la suelta de fauna útil (depredadores o parásitos), o por la colocación de plantas reservorio de pulgones, que no afectan al pimiento, pero que sirven de presa para los depredadores y parásitos de pulgones en general. Como plantas reservorio (también denominadas banker plants), se suelen utilizar gramíneas, como la avena o la alfalfa. Se pueden colocar al final de la línea de cultivo o entre las plantas, de forma que se facilite el paso de los depredadores al cultivo.

También, de forma indirecta, se puede disminuir la presencia de pulgón si se mantiene el cultivo con un abonado equilibrado, sin exceso de nitrógeno principalmente, ya que la planta turgente y con elevado vigor es muy atractiva para el pulgón.

Control químico

A continuación tenemos un listado de las materias activas autorizadas en el control de pulgón en pimiento, así como los efectos en la fauna útil que puede ser interesante en este cultivo para el control de plagas tan importantes como el trips (*Frankliniella occidentalis*) o la mosca blanca.

MATERIA ACTIVA	DOSIS	PS	OBSERVACIONES	EFECTOS SECUNDARIOS			
				MIRIDOS	FITOSEIDOS	COCCINELIDOS	SIRFIDOS
ACEITE DE PARAFINA 75%	0,75-1,5%	NT	No se darán tratamientos con aceite hasta pasados 30 días de haber dado otro con azufre	1	2	1	1
ACETAMIPRID 20%	250 g/Ha	3	Pulverización foliar al inicio de la infestación. Máximo 2 tratamientos	4	4	4	4
ALFA CIPERMETRIN 10%	0,15 l/Ha	2	Aire libre e invernadero. Volumen de caldo de 1.000 l/Ha	4	4	4	4
AZADIRACTIN 3,2%	0,025-0,15%	3	En aplicaciones a bajo volumen 0,75-1,5 l/Ha. Aplicaciones a primera hora de la mañana o a la caída de la tarde, desde los primeros estadios de desarrollo de la plaga, repitiendo en caso de necesidad a intervalos de 7 días.	1	2	1	1
BETACIFLUTRIN 2,5%				-	-	-	-
CIPERMETRIN (diferentes concentraciones)	0,05-0,1%	3	Este producto puede inducir a la proliferación de ácaros	4	4	4	4
DELTAMETRIN (diferentes concentraciones)	0,03-0,083%	3	Efectuar 3-4 tratamientos por campaña	4	4	4	4
IMIDACLOPRID (diferentes concentraciones)	0,015-0,075%	3	También en agua de riego a 500-700 cc./Ha	4	4	4	4
LAMBDA CHALOTRIN (diferentes concentraciones)	0,04-0,13%	3	Máximo de 2 tratamientos por campaña con intervalo de 15 días sin superar 1,6 l/Ha. de producto por aplicación	4	4	4	4
MALTODEXTRINA 59,8%	5-75 l/Ha	NP	Se pueden realizar hasta 20 aplicaciones a intervalos de 3 días, con un gasto de 200- 3000 l/Ha	-	-	-	-
METOMILO (diferentes concentraciones)	1-1,25 l/Ha	14	P.S.= 21 días invernadero. Máximo 2 aplicaciones por campaña	4	4	4	4
OXAMILO 10%	10 l/Ha	35	El primer tratamiento, inmediatamente después del trasplante, a dosis de 20 l/Ha. y siguientes 10 l/Ha, distanciados o alternados con otros nematocidas, cada 10-14 días. Máximo de 2 repeticiones, hasta 28 días después del trasplante	4	1	4	4
PIMETROZINA (diferentes concentraciones)	40 g/H	3	De 1 a 3 tratamientos espaciados de 7 a 14 días, iniciando los mismos al comienzo de la infestación. En caso de ser necesarios tratamientos adicionales, se emplearán insecticidas de diferente modo de acción. Para evitar la aparición de resistencias, no efectuar con este producto ni con ningún otro que contenga pimetrocína más de 3 tratamientos por campaña	1	1	1	1
PIRETRINAS (diferentes concentraciones)	0,0016	1	Aplicar con un volumen de caldo de 600-1.200 l/Ha.	-	-	-	-
PIRIMICARB 50%	0,001	3	Realizar una única aplicación con un volumen de caldo máximo de 300 l/Ha al aire libre y en invernadero, a partir del estado vegetativo de 9 o más hojas desplegadas	3	2	1	1
SPIROTETRAMAT 15%	0,04-0,05 %	3	Máximo 4 aplicaciones con intervalo de 7 días, sin sobrepasar los 0,5 l/Ha. por aplicación al aire libre y 0,975 l/Ha. y aplicación en invernadero	2	3	4	1
TIACLOPRID 18%	0,06-0,1%	3	Efectuar una única aplicación, sin sobrepasar 0,75 l/Ha. al aire libre y 0,6 l/Ha. en invernadero	4	1	2	-
TIAMETOXAM 25%	20 g/H	3	Máximo 2 tratamientos espaciados 7-14 días con un máximo de 400 g/Ha. por aplicación. Se puede tratar mediante riego por goteo a dosis de 800 g/Ha. en una sola aplicación o en dos de 400 g/Ha., si el cultivo es en invernadero y en una única aplicación de 400 g/Ha. si es al aire libre	4	2	4	-
ZETA-CIPERMETRIN 10%	0,2-0,4 l/Ha	2		4	4	4	4



GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'AGRICULTURA, MEDI AMBIENT, CANVI CLIMÀTIC I DESENVOLUPAMENT RURAL