

**CONTROL FITOSANITARIO**  
**NORMA TÉCNICA TOMATE EN INVERNADERO**  
**PRODUCCIÓN INTEGRADA**

**CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, MUNDO RURAL, TERRITORIO Y POBLACIÓN**



**Fecha de Actualización: Abril de 2020**

En este documento se especifican los umbrales de tolerancia que será necesario superar para justificar un tratamiento fitosanitario con pesticidas de síntesis, tras observar el tamaño de muestra que para cada fitoparásito se determina. Los fitosanitarios que figuran en las tablas son específicos para el fitoparásito y el momento de control indicados.

En cualquier caso, la utilización de fitosanitarios deberá ajustarse a las autorizaciones y condiciones de uso contempladas en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios, incluidas las modificaciones publicadas con posterioridad a la edición de este documento.

## TOMATE EN INVERNADERO. Plagas

	FITOPARÁSITO	UMBRALES, TIPO Y ÉPOCAS DE TRATAMIENTO	CONTROLES NO QUÍMICOS	CONTROL QUÍMICO		
				MATERIAS ACTIVAS	NOTAS	OTRAS MEDIDAS COMPLEMENTARIAS
Plagas de suelo	<b>Gusanos de alambre</b> <i>(Agriotes spp.)</i> <b>Gusanos blancos</b> <i>(Melalontha m.)</i>	Tratar sólo si en el cultivo anterior se observó su presencia o por capturas en trampas. Usar microgránulos en todo el terreno o en la banda de cultivo, incorporándolos con las labores preparatorias a la plantación.		teflutrin		Evitar malas hierbas que favorezcan la puesta de huevos.
	<b>Gusanos grises</b> <i>(Agrostis spp.)</i>	Tratar al observar más de un 4% de plantas atacadas. Mediante cebo o pulverización en la línea de cultivo al atardecer.		teflutrin		
	<b>Nemátodo</b> <i>(Meloiodogyne spp.)</i>	En las parcelas con antecedentes tratar sin presencia de síntomas si no se pudo solarizar. Tratar si hubo daños en la campaña anterior. También con plantas afectadas en las primeras fases del cultivo.		fostiazato		Biofumigación y/o solarización. Evitar su dispersión durante y después de plantación.

## TOMATE EN INVERNADERO. Plagas (continuación)

	FITOPARÁSITO	UMBRALES, TIPO Y ÉPOCAS DE TRATAMIENTO	CONTROLES NO QUÍMICOS	CONTROL QUÍMICO		
				MATERIAS ACTIVAS	NOTAS	OTRAS MEDIDAS COMPLEMENTARIAS
Plagas de vegetación	<b>Mosca blanca</b> ( <i>Trialeurodes vaporariorum</i> )	Tratar al detectar 1 adulto por placa amarilla volviéndose a tratar a los 7 días si hubiese tiempo de respetar el plazo de seguridad. A los 7-10 días de tratar, se realizará la suelta de la fauna auxiliar.	Suelta del parásito <i>Encarsia formosa</i> a razón de 8-12 individuos/m <sup>2</sup> y/o el depredador <i>Macrolophus caliginosus</i> a dosis de 1 individuo/m <sup>2</sup> en dos momentos.	aceite de parafina acetamiprid azadiractin beauveria bassiana flupiradifurona mezcla de terpenoides maltodextrin mezcla de terpenoides spiromesifen spirotetramat tiacloprid veticillium lecanii	1  2  3	Colocación de trampas cromáticas amarillas Eliminar malas hierbas para evitar puestas de huevo y restos del cultivo anterior.
	<b>Trips</b> ( <i>Frankliniella occidentalis</i> )	Control biológico: al observar los primeros daños en hoja. Control químico: Estimación de poblaciones medias superiores a 5 trips/hoja en el tercio inferior de la planta o a 2 trips/flor. Pulverizar el cultivo en horas con temperaturas suaves, añadiendo a la disolución azúcar al 0,75-1%	Suelta del depredador <i>Macrolophus caliginosus</i> a dosis de 1 individuo/m <sup>2</sup> en dos momentos, o <i>Amblyseus cucumeris</i> , a dosis de: 1 sobre/m <sup>2</sup>	aceite de parafina acrinatrin azadiractin formetanato mezcla de terpenoides spinosad	1  3	Colocación de trampas cromáticas azules
	<b>Minadores de hoja</b> ( <i>Liriomyza huidobrensis</i> )	Al observar las primeras galerías, realizar la suelta de fauna auxiliar. A la semana de observar los primeros adultos, se efectuará el tratamiento químico, dirigido a las zonas donde se encuentren las galerías. Usar fitosanitarios compatibles con la fauna auxiliar.	Distribuir los parásitos, <i>Diglyphus isaea</i> y <i>Dacnusa sibirica</i> a dosis de 0,7 individuos/m <sup>2</sup> en dos momentos. Suele ocurrir parasitación natural por <i>D. isaea</i> o depredación por <i>chinces</i> .	abamectina azadiractin ciromazina	3, 6 (2 días) 1	Colocación de trampas cromáticas amarillas Poda de hojas bajas atacadas, con presencia baja de plaga

## TOMATE EN INVERNADERO. Plagas (continuación)

	FITOPARÁSITO	UMBRALES, TIPO Y ÉPOCAS DE TRATAMIENTO	CONTROLES NO QUÍMICOS	CONTROL QUÍMICO		
				MATERIAS ACTIVAS	NOTAS	OTRAS MEDIDAS COMPLEMENTARIAS
Plagas de vegetación	<b>Araña roja</b> ( <i>Tetranychus urticae</i> y <i>Tetranychus turkestanii</i> )	Tratamiento químico localizado sobre los primeros focos o rodales de ataque, si además la presencia de fitoseidos es inferior al 10% de la población total de ácaros.  A los 7-10 días de tratar, se soltará la fauna auxiliar, repitiéndolo a los 7 días.	Aplicar los fitoseidos, <i>Neuseiulus</i> ( <i>Amblyseius</i> ) <i>californicus</i> y <i>Phytoseiulus persimilis</i> , a razón de 24 individuos/m <sup>2</sup> .  Estos ácaros pueden aparecer como fauna autóctona al mismo tiempo que otros <i>Orius spp</i> o <i>Crisopas spp</i> .	abamectina acequinocil acrinatrin azufre fenpiroximato	3, 6 (2 días) 1  5	La detección de los primeros focos de ataque, se localiza siempre en las hojas del tercio inferior de las plantas, cuando estas son menores de 1 m.  Para impedir su dispersión, se favorecerá la humedad relativa alta (riegos por aspersión) y se evitarán temperaturas altas (sombreado)
	<b>Eriófidos</b> ( <i>Aculops lycopersici</i> )			abamectina azufre maltodextrin spiromesifen spirotetramat	3, 6 (2 días) 1  5	
	<b>Pulgones</b> ( <i>Aphis gossypii</i> <i>Myzus persicae</i> <i>Macrosiphon euphorbiae</i> )	Tratamiento químico localizado en pulverización, sobre los primeros focos de ataque.  Riesgo a partir de la 3ª semana del trasplante	Aphidius spp.  Aphidoletes aphidimyza  Coccinelidos  Chrysoperla carnea  Sírfidos	acetamiprid azadiractin flonicamid pirimicarb tiacloprid	1      4, 6 (1 día)	Colocación de trampas cromáticas amarillas
	<b>Orugas</b> ( <i>Helicoverpa armigera</i> <i>Plusia-Autographa gamma</i> <i>Tuta absoluta</i> <i>Spodoptera exigua</i> )	Tratar con la presencia de huevos, larvas o daños recientes, o la notificación de la estación de avisos	Hyposoter spp.  Trichogramma spp.  Depredadores generalistas	abamectina (autorizada para Tuta absoluta) azadiractin bacillus thuringiensis cyantraniliprol + acibenzolar-s-metil (autorizada para Tuta absoluta) clorantraniliprol emamectina Feromonas (autorización excepcional para Tuta absoluta) indoxacarb lufenuron (Autorizada para <i>helicoverpa armigera</i> y <i>Spodoptera exigua</i> ) metoxifenocida (Autorizada para <i>Plusia</i> y <i>Spodoptera</i> ) spinosad	3      3	

### NOTAS

- (1) Índice de sulfonación superior al 94%
- (2) No mezclar con fungicidas.
- (3) Sólo cuando las materias activas sin restricciones no hayan sido efectivas y la presencia de auxiliares sea baja
- (4) No controla *Aphis gossypii*
- (5) Azufres mojables y coloidales para pulverización. No tratar con temperaturas elevadas (superiores a 28-30°C). No tratar con aceites durante los 21 días anteriores o posteriores al tratamiento con azufre
- (6) En caso de utilizar polinizadores, cerrar y retirar las colmenas fuera del invernadero antes de tratar y volverlas a colocar una vez transcurrido el plazo (días) indicado entre paréntesis.

## TOMATE EN INVERNADERO. Enfermedades

	ENFERMEDADES	UMBRALES, TIPO Y ÉPOCAS DE TRATAMIENTO	CONTROL QUÍMICO		
			MATERIAS ACTIVAS	NOTAS	OTRAS MEDIDAS COMPLEMENTARIAS
Hongos de cuello	<b>Hongos de suelo</b> ( <i>Fusarium</i> )	Tratar al detectar las primeras plantas afectadas. Se realizará aplicación por pulverización dirigida al cuello de las plantas	metil tiofanato		Evitar excesos de humedad en el suelo. Manejo adecuado del riego y la ventilación. Eliminar plantas enfermas. Emplear solarización.
	<b>Mildiu terrestre</b> ( <i>Phytophthora parasitica</i> )	Tratar al observarse las primeras plantas atacadas en su base. Aplicación dirigida al cuello. Aparece poco después del trasplante.	propamocarb		
	<b>Podredumbre gris</b> ( <i>Botrytis cynerea</i> )	Tratar al observarse los primeros tallos atacados en su base. Aplicación dirigida al cuello. Aparece poco después del trasplante.	bacillus subtilis imazalil tebuconazol	1	
Hongos de vegetación	<b>Oidio</b> ( <i>Leveillula taurica</i> )	Pulverizar todo el cultivo al observar síntomas de micelio activo en las hojas superiores al último ramillete formado (10% de las plantas observadas).  Las condiciones que favorecen el ataque del hongo son: 70% humedad relativa y temperatura entre 10 y 35 °C (óptima 26°C)	azoxistrobin azufre carbonato de hidrógeno de potasio ciflufenamid fluopiram flutriafol kresoxim metil metil tiofanato metrafenona miclobutanil tebuconazol tetraconazol trifloxistrobin	2, 3 1 3 1	Eliminar malas hierbas y hojas basales viejas.
Hongos de vegetación y fruto	<b>Mildiu aéreo</b> ( <i>Phytophthora infestans</i> )	Tratar preventivamente en periodos de riesgo de infección, 90% de humedad relativa y temperaturas entre 10 y 25°C, o bien con presencia de primeros síntomas.  Pulverizar, al principio con fungicidas orgánicos y con sistémicos si el riesgo es importante o hay problemas de control por condiciones climáticas.	ametoctradin + dimetomorf azoxistrobin benalaxil+varios* bentivalicarb isopropil + sulfato tribásico de cobre cimoxanilo cimoxanilo + folpet + fosetil-AL cimoxanilo + propamocarb compuestos cúpricos dimetomorf + piraclostrobin dimetomorf + mancozeb mancozeb+metalaxil_M mandipropamid mandipropamid + difenoconazol metiram  *Sólo las mezclas autorizadas en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios.		Controlar la humedad del invernadero con un manejo adecuado del riego y la ventilación. Evitar la presencia de agua en las plantas.

## TOMATE EN INVERNADERO. Enfermedades. (continuación)

	ENFERMEDADES	UMBRALES, TIPO Y ÉPOCAS DE TRATAMIENTO	CONTROL QUÍMICO		
			MATERIAS ACTIVAS	NOTAS	OTRAS MEDIDAS COMPLEMENTARIAS
Hongos de vegetación y fruto	<b>Alternaria</b> ( <i>Alternaria spp.</i> )	Tratar al ver los primeros síntomas y con condiciones favorables para su desarrollo, más del 90% de humedad relativa y temperatura entre 3 y 35°C (noches húmedas seguidas de días soleados con temperaturas elevadas).	cimoxanilo + folpet + fosetil-AL difenoconazol mancozeb mancozeb + metalaxil-M mandipropamid + difenoconazol metiram		Controlar la humedad del invernadero con un manejo adecuado del riego y la ventilación
	<b>Cladosporiosis</b> ( <i>Fulvia fulva, cladosporium fulvum</i> )	En nuestras condiciones climáticas, puede conseguirse un buen control del hongo manteniendo la humedad relativa por debajo del 80% cuando la temperatura oscila entre los 18 y 25°C, a través de una correcta ventilación. En caso de tener que recurrir al control químico, pulverizar al observar las primeras manchas.	azoxistrobin + difenoconazol tebuconazol		Invernadero limpio de restos de cultivo anterior atacado. Controlar la humedad relativa con buen manejo del riego y la ventilación. Eliminar las hojas basales afectadas para favorecer la aireación.
	<b>Podredumbre gris</b> ( <i>Botrytis cinerea</i> ** <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> )	Tratar al observar los primeros síntomas en hojas, tallos y/o frutos. Los periodos favorables se producen con humedad relativa superior al 95% y temperatura 17 y 23°C.	<i>bacillus amyloliquefaciens</i> <i>bacillus subtilis</i> ciprodinil+fludioxonil fenhexamida mepanipirim pirimetanil tebuconazol	1      1	Controlar la humedad del invernadero con un manejo adecuado del riego y la ventilación. Evitar la presencia de agua en las plantas. Destrucción de restos de cultivos anteriores afectados. Emplear solarización.
Bacterias	<b><i>Pseudomonas syringae</i></b>	Tratar preventivamente después de periodos de riesgo (cualquier momento de labores manuales en los que se producen heridas en las plantas) y además la temperatura es inferior a 20°C y el ambiente es muy húmedo.	hidróxido cúprico sulfato cuprocálcico		Controlar la humedad del invernadero con un manejo adecuado del riego y la ventilación. Evitar la presencia de agua en las plantas.

F

Es obligación del operador comprobar antes del uso de una materia activa su **vigencia en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del MAPAMA**.

- (1) Sólo cuando las materias activas sin restricciones no hayan sido efectivas y la presencia de auxiliares sea baja.
- (2) Buen efecto complementario contra ácaros.
- (3) Azufres mojables y coloidales para pulverización. No tratar con temperaturas elevadas (superiores a 28-30°C). No tratar con aceites durante los 21 días anteriores o posteriores al tratamiento con azufre.

\*\*Si el riesgo de botrytis en fruto es bajo, utilizar fungicidas generales y si fuera alto los específicos señalados.

**En situaciones excepcionales o no contempladas en este documento, se podrá intervenir con prescripción técnica y previa autorización por escrito de la Dirección General Agricultura y Ganadería de la Comunidad Autónoma de La Rioja, haciendo uso de otras materias activas autorizadas en el cultivo. Lo recogido en este documento se aplicará sin perjuicio de lo que establece el Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre.**