

Orden de 29 de diciembre de 2000, por la que se aprueba el Reglamento Específico de Producción Integrada de Tomate bajo abrigo.

La Producción Integrada es el sistema agrícola de producción que utiliza los mecanismos de regulación naturales, teniendo en cuenta la protección del medio ambiente, la economía de las explotaciones y las exigencias sociales de acuerdo con los requisitos que se establezcan para cada producto en el correspondiente Reglamento de Producción.

Con fecha 15 de enero de 1998 se publicó el primer Reglamento Específico de Producción Integrada de Tomate bajo abrigo en la Comunidad Autónoma de Andalucía, aprobado mediante Orden de 26 de diciembre de 1997. Teniendo en cuenta que los Reglamentos Específicos no tienen carácter permanente y que, deben modificarse cuando los avances técnicos lo aconsejen, se considera necesario establecer un nuevo Reglamento Específico para dicho cultivo.

El artículo 5.1 de la Orden de 26 de junio de 1996, por la que se desarrolla el Decreto 215/1995, de 19 de septiembre, sobre Producción Integrada en agricultura y su indicación en productos agrícolas, establece que la Dirección General de la Producción Agraria, una vez que las técnicas de Producción Integrada de un determinado producto se encuentren suficientemente desarrolladas, oídas las asociaciones de agricultores interesadas, elaborará una propuesta de Reglamento de Producción Específico para ese producto, que será aprobado mediante Orden.

Una vez cumplidos los requisitos anteriores, en el ejercicio de las atribuciones que me confiere el artículo 39 de la Ley 6/1983, de 21 de julio, del Gobierno y la Administración de la Comunidad Autónoma, y la Disposición Final Primera del Decreto 215/1995, de 19 de septiembre, a propuesta del Director General de la Producción Agraria,

DISPONGO

Artículo 1.

Se aprueba el Reglamento Específico de Producción Integrada de Tomate bajo abrigo que se publica [Anexo](#) a esta Orden.

Artículo 2.

La adaptación o actualización de cualquier práctica contemplada en el presente Reglamento Específico a las circunstancias que pudieran concurrir en una situación concreta, o cualquier actuación o práctica, circunstancial, no contemplada en el mencionado Reglamento, tendrá que ser autorizada, previa justificación técnica, por la

Delegación Provincial de la Consejería de Agricultura y Pesca correspondiente.

Disposición derogatoria única.

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en la presente Orden y, expresamente, la Orden de 26 de diciembre de 1997, por la que se aprueba el Reglamento Específico de Producción Integrada de Tomate bajo abrigo.

Disposición final primera. Desarrollo y ejecución.

Se faculta al Director General de la Producción Agraria para dictar las disposiciones necesarias para el desarrollo y ejecución de lo dispuesto en esta Orden.

Disposición final segunda. Entrada en vigor.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Sevilla, a 29 de diciembre de 2000.
El Consejero de Agricultura y Pesca.
Paulino Plata Cánovas.

ANEXO

REGLAMENTO ESPECÍFICO DE PRODUCCIÓN INTEGRADA EN TOMATE BAJO ABRIGO

A los efectos previstos en el art. 6.2.b) de la Orden de 26 de junio de 1.996 por la que se desarrolla el Decreto 215/1995 de 19 de septiembre sobre Producción Integrada en agricultura y su indicación en productos agrícolas, la estructura de las Agrupaciones de Producción Integrada de tomate bajo abrigo queda constituida por una superficie máxima en función de la superficie media de la unidad productiva, de acuerdo con el siguiente cuadro:

SUPERF. MEDIA DE LA UNIDAD PRODUCTIVA (INVERNADERO)	SUPERF. MAXIMA API
< 7.500 m ²	35 Has.
7.500 - 10.000 m ²	50 Has.
> 10.000 - 15.000 m ²	65 Has.

debiéndose contratar un técnico competente, por cada una de dichas Agrupaciones, encargado de efectuar los controles de las prácticas de Producción Integrada contempladas en este Reglamento, y que se realizarán de acuerdo con las normas técnicas, que definen los criterios agronómicos para su ejecución, así como las medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

EXIGENCIAS	PROHIBIDAS	RECOMENDADAS
CLIMÁTICAS		Luminosidad: 0,85 MJ/ m ² y día para inducción floral. Temperatura de crecimiento: . nocturna: 13-16 °C . diurna: 18-21 °C Temperatura de floración: . nocturna: 15-18 °C . diurna: 23-26 °C Humedad relativa: . mínima: 40 % . óptima: 50 % . máxima: 60 %
EDÁFICAS	Acumulación de agua en el suelo.	Profundidad útil igual o superior a 60 cm. Textura media. pH del extracto saturado comprendido entre 6 y 7,5. Conductividad eléctrica (CE _e) menor de 5 dS/m a 25 °C. Porcentaje de sodio intercambiable (PSI) menor de 60
SUSTRATOS	Utilización de turbas. Con presencia de fitopatógenos. Con tasas altas de degradación.	Porosidad mayor del 85%.

PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

PRÁCTICAS	OBLIGATORIAS	PROHIBIDAS	RECOMENDADAS
CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES	<p>Material de cubierta reciclable.</p> <p>Sistema de ventilación.</p> <p>Utilización de mallas para sellar las superficies de ventilación con una densidad mínima de 6x6 hilos/cm², excepto en invernaderos de malla.</p> <p>Utilización de sistemas cerrados con reutilización del drenaje o de sistemas recirculantes en cultivos sin suelo.</p> <p>Eliminación de malas hierbas alrededor del invernadero.</p>		<p>Módulos de invernaderos menores o iguales a 5.000 m², con una altura superior a 3 metros.</p> <p>Ventilación cenital y lateral de un 30%, como mínimo, entre ambas, de la superficie del invernadero, y sellada con malla de 8x8 hilos/cm².</p> <p>Cubierta de polietileno (PE), de larga duración, y de etilvinilacetato (EVA).</p> <p>Doble puerta en el invernadero.</p> <p>Embalses cubiertos para el agua de riego.</p>
LEVANTAMIENTO DEL CULTIVO ANTERIOR	<p>Arranque de plantas con la máxima cantidad de raíces y su eliminación.</p>	<p>Abandono:</p> <ul style="list-style-type: none"> . del cultivo al final del ciclo productivo . de restos vegetales en las lindes de la parcela . de restos de plásticos, envases y otros residuos en el interior o lindes de la parcela 	<p>Desinfección de la estructura, cubierta y malla de los invernaderos.</p> <p>Tratamiento de los restos de cultivo antes de su retirada del invernadero.</p> <p>Compostaje de los restos vegetales y su posterior incorporación con las debidas garantías fitosanitarias.</p> <p>Tratamientos fungicidas para la reutilización de sustratos antes de la implantación del siguiente cultivo (utilización de lejía).</p>
PLANTACIÓN	<p>El material vegetal (plántulas) procederá de semilleros oficialmente autorizados y con el correspondiente pasaporte fitosanitario, obtenido a partir de semillas garantizadas según el Reglamento Técnico de Control y Certificación de Semillas de Plantas Hortícolas.</p> <p>Densidad de plantación inferior a 35.000 plantas/ha. en plantaciones de ciclo de otoño, excepto en el caso de los cultivares de tomate de la variedad botánica Cerasiforme (Tomate Cherry).</p> <p>El transplante se hará como mínimo una semana después de arrancar el cultivo precedente y realizar las labores de preparación del terreno.</p> <p>Eliminación previa de plántulas que presenten síntomas de enfermedad o un desarrollo anormal.</p>	<p>Desinfección de suelos por métodos químicos.</p> <p>Asociación de cultivos en el mismo invernadero.</p> <p>Utilización de material transgénico.</p>	<p>Desinfección de suelos mediante solarización con plásticos de polietileno normal transparente de 150 a 200 galgas, con la cubierta del invernadero cerrada.</p> <p>Densidad de plantación de 30.000 plantas/ha. en plantaciones de ciclo de otoño, con una distancia entre filas de 90 a 150 cms. y entre plantas de 35 a 50 cms en cultivo enarenado.</p> <p>Densidades de plantación de 20.000-25.000 plantas/ha. en cultivo de otoño y de 45.000 plantas/ha. en cultivo de primavera para cultivo sin suelo.</p> <p>Transplante de plántulas de 10 a 15 cms. de altura y 3 a 5 hojas verdaderas, no colocándolas a profundidad excesiva.</p>

PRÁCTICAS	OBLIGATORIAS	PROHIBIDAS	RECOMENDADAS
ENMIENDAS Y FERTILIZACIÓN	<p>Las enmiendas orgánicas y minerales, si procede.</p> <p>La fertilización mineral se realizará teniendo en cuenta las extracciones del cultivo, el nivel de fertilidad del suelo (horizonte orgánico y horizonte mineral, en los suelos enarenados), el estado nutricional de la planta (Cuadro nº 1) y las aportaciones efectuadas por otras vías (agua, materia orgánica incorporada, etc.).</p> <p>Las extracciones (Kg/Tm de producción), a los efectos anteriores, se establecen en:</p> <p style="text-align: center;">N..... 3,7 P₂ O₅:..... 1,3 K₂ O..... 6,1</p> <p>En el caso de cultivo sin suelo la solución nutritiva de partida, se elaborará teniendo en cuenta las aportaciones iónicas del agua de riego y el estado de desarrollo del cultivo, ajustando, posteriormente, los nutrientes a aportar analizando la solución de drenaje.</p>		<p>Alcanzar mediante las correspondientes enmiendas orgánicas un nivel de, al menos, el 1% de materia orgánica en enarenados.</p> <p>Enmiendas calizas cuando las aguas presenten elevadas concentraciones de sal.</p> <p>La programación de la fertirrigación se realizará de acuerdo con las necesidades de la planta.</p> <p>Análisis de la solución del drenaje cada 15 días en cultivo sin suelo.</p>
OPERACIONES CULTURALES	<p>El control de malas hierbas dentro del invernadero se realizará por medios manuales o mecánicos.</p> <p>Eliminación de los restos de poda, deshojado, frutos procedentes del aclareo y plantas u órganos sobre los que se manifieste algún tipo de enfermedad.</p> <p>La expresa autorización y estricto control del responsable técnico correspondiente, en el caso de uso de fitoreguladores (Cuadro nº 2).</p>	<p>Podas de brotes superiores a 20 cm de longitud que ocasionen heridas.</p> <p>Uso de fitoreguladores en períodos cuando las condiciones ambientales permitan la utilización de técnicas alternativas (insectos polinizadores, viento, vibradores).</p>	<p>Aporcado para reforzar la planta y evitar el encharcamiento o excesiva humedad en la zona del cuello.</p> <p>Entutorado con hilo de rafia atados a los alambres del emparrillado. No se apretará en exceso la rafia sobre el tallo de la planta a fin de no provocar roces y estrangulamientos.</p> <p>Poda de brotes de menos de 5 cm. Podrá ser a un tallo o a dos, y se ajustará a los marcos de plantación, precocidad, características de la variedad y época de plantación.</p> <p>Eliminación de hojas basales hasta el primer racimo para mejorar la aireación. El deshojado se irá realizando a medida que se vaya produciendo el cuaje de los racimos, salvo cuando haya parasitismo.</p> <p>Aplicación de fungicidas a las heridas ocasionadas en la poda y deshojado.</p> <p>Empleo de insectos polinizadores o técnicas alternativas para la polinización.</p> <p>Eliminación de la inflorescencia terminal para acelerar la precocidad y aumentar el tamaño de los frutos.</p> <p>Aclareo, 10 o 15 días después del cuaje, de frutos de pequeño tamaño, deformes o cuando existan en el ramillete un número excesivo.</p> <p>Líneas de goteros separadas del cuello de las plantas.</p>

PRÁCTICAS	OBLIGATORIAS	PROHIBIDAS	RECOMENDADAS
<p>RIEGO</p>	<p>Realización de determinaciones analíticas de la calidad del agua de riego.</p> <p>Los volúmenes máximos de cada riego se establecerán en función de la profundidad radicular y de las características físicas del suelo.</p> <p>Para la programación de los riegos en cultivo enarenado, se seguirán métodos técnicamente aceptados, como el del tensiómetro o el del balance. En particular, para el método del balance, se empleará un coeficiente de cultivo (Kc) de acuerdo con el Cuadro nº 3.</p> <p>El nivel de agotamiento permisible (NAP) del agua disponible se fija en 0,30-0,50.</p> <p>El sistema de riego será localizado de alta frecuencia, cuyo coeficiente de uniformidad (CU) estará comprendido entre los valores establecidos.</p> <p>En el caso de cultivo sin suelo, los riegos se efectuarán cuando se haya consumido entre el 5-10% del agua retenida, corrigiendo el volumen de riego en función de los iones perjudiciales.</p>		<p>Utilización de goteros autocompensantes con un coeficiente de variación del gasto inferior al 5%.</p> <p>Riego tras el trasplante.</p> <p>Niveles de los parámetros del agua de riego:</p> <p>Conductividad (CE_w)< 2,5 dS/m RAS< 18 Boro< 2,5 p.p.m. Bicarbonato < 2,5 meq/l.</p>
<p>CONTROL INTEGRADO</p>	<p>La estimación del riesgo en cada parcela se hará mediante evaluaciones de los niveles poblacionales y/o de incidencia, estado de desarrollo de las plagas/enfermedades y fauna útil, fenología del cultivo y condiciones climáticas, de acuerdo con la Estrategia de Control Integrado establecida en el Cuadro nº 4.</p> <p>En la protección contra plagas y enfermedades se preferirán, siempre que sea posible, los métodos biológicos, biotécnicos, culturales, físicos y genéticos a los químicos.</p> <p>La aplicación de medidas directas de control de plagas/ enfermedades se efectuará cuando los niveles poblacionales/ de incidencia superen los umbrales orientativos de intervención establecidos en la Estrategia de Control Integrado (Cuadro nº 4) y cuando la estimación del riesgo así lo indique en el caso de enfermedades.</p> <p>En el caso de resultar necesaria una intervención química, las materias activas a utilizar serán exclusivamente las incluidas en la Estrategia de Control Integrado que han sido seleccionadas, entre las autorizadas, de acuerdo con los criterios de menor impacto ambiental, mayor eficacia, menor clasificación toxicológica, menor problema de residuos, menor efecto sobre la fauna auxiliar y menores riesgos de fenómenos de resistencias.</p> <p>Debe protegerse e incrementarse los polinizadores y otra fauna auxiliar. En general los himenópteros, y particularmente, <i>Diglyphus spp.</i> y <i>Eretmocerus spp.</i></p> <p>La maquinaria utilizada en los tratamientos fitosanitarios se someterá a revisión y calibrado periódico.</p> <p>Colocación de trampas cromotrópicas antes del inicio del cultivo.</p>	<p>Utilización de:</p> <ul style="list-style-type: none"> . calendarios de tratamientos . productos en espolvoreo . herbicidas en el interior del invernadero 	<p>Uso de termohigrógrafos para relacionar las condiciones de humedad relativa (HR) y temperatura (T) con el desarrollo de las plagas y enfermedades.</p> <p>Sueltas de fauna auxiliar y/o polinizadores, teniendo en cuenta la persistencia de las materias activas.</p> <p>En el caso de tratamientos químicos:</p> <p>* Alternancia de materias activas de distintos grupos químicos y mecanismo de acción, no realizando más de 2 tratamientos seguidos, con la misma materia activa.</p> <p>* Reducción del área tratada a focos o rodales cuando sea posible.</p> <p>Establecimiento de un inventario y valoración de fauna auxiliar y agentes nocivos.</p>

PRÁCTICAS	OBLIGATORIAS	PROHIBIDAS	RECOMENDADAS
RECOLECCIÓN	<p>Se efectuará en las mejores condiciones y con el mayor cuidado para evitar lesiones en los frutos que reduzcan su calidad y propicien las infecciones.</p> <p>Se eliminarán los frutos que presenten síntomas de patógenos causantes de podredumbres.</p> <p>Tomar suficientes muestras, en el período de recolección y/o elaboración, para analizar la posible presencia de residuos de productos fitosanitarios, garantizar que se han utilizado, exclusivamente, las materias activas incluidas en la Estrategia de Control Integrado, y que se cumple lo establecido en la Legislación Española en relación con los LMR .</p>	<p>Antes de que los frutos alcancen la madurez suficiente, que permita alcanzar las exigencias de calidad comercial.</p>	
POST-RECOLECCIÓN Y CONSERVACIÓN	<p>Las categorías comerciales de tomates amparadas por la denominación de Producción Integrada serán las establecidas por el Reglamento (CE) nº 778/83 de la Comisión de 30 de marzo de 1983, modificado mediante el Reglamento (CE) nº 1657/92 de 26 de junio de 1992, en el que se especifican las normas de calidad interna y externa de los frutos.</p> <p>Se tomarán las medidas adecuadas para mantener todos los elementos que intervienen en el proceso de almacenamiento y manipulación de los frutos con la mayor limpieza y asepsia posibles. La maquinaria donde se confeccione el fruto se limpiará, al menos, una vez a la semana y desinfectará, al menos, una vez al mes, durante el período de funcionamiento. Los cajones y recipientes utilizados en el transporte y almacenamiento de la fruta se mantendrán limpios y desinfectarán, al menos, una vez al año.</p> <p>Se procederá a la desinfección total de la central hortofrutícola una vez al año.</p>	<p>Cualquier tratamiento químico</p>	
LEVANTAMIENTO DEL CULTIVO	<p>Lo indicado para el levantamiento del cultivo anterior</p>	<p>Lo indicado para el levantamiento del cultivo anterior</p>	<p>Lo indicado para el levantamiento del cultivo anterior</p>
CONDICIONES PARA LA ROTACIÓN	<p>Las rotaciones serán al menos de 3 años, excepto en aquellas parcelas situadas en zonas con alto riesgo de desertización o que se rieguen con aguas salinas (> 2 dS/m). Estas parcelas cumplirán las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Las parcelas deberán estar libres de cultivo 1-2 meses al año. . El retranqueo o aporte de materia orgánica deberá realizarse al menos trianualmente. 		

CUADRO Nº 1

NIVELES NORMALES DE CONCENTRACIÓN DE MACRO Y MICRONUTRIENTES EN HOJAS DE TOMATE

ELEMENTO	ADECUADOS
Nitrógeno (N) (%)	3.0-5.5
Fósforo (P) (%)	0.4-0.9
Potasio (K) (%)	3.0-5.5
Calcio (Ca) (%)	2.5-5.0
Magnesio (Mg) (%)	0.4-0.6
Hierro (Fe) (p.p.m.)	110-250
Manganeso (Mn) (p.p.m.)	80-350
Cobre (Cu) (p.p.m.)	8-20
Zinc (Zn) (p.p.m.)	20-85
Boro (B) (p.p.m.)	35-60

CUADRO Nº 2

FITORREGULADORES AUTORIZADOS

4-CPA 0,14% (ácido 4-cloro fenoxiacético)

Acido giberélico 0,5% + fenotiol 1%

ANA 0,45 % + ANA (amida) 1,2 %

acetamida 0,25%+4-CPA 0,075%

CUADRO Nº 3
COEFICIENTE DE CULTIVO (Kc)

DÍAS DESDE LA SIEMBRA	1-15	16-30	31-45	46-60	61-75	76-90	91-105	106-120	121-135	136-150	151-165	166-180	181-195	196-210
VALOR DE Kc	0.25	0.50	0.65	0.90	1.00	1.20	1.20	1.10	1.00	0.95	0.85	0.80	0.80	0.80

CUADRO Nº 4

ESTRATEGIA DE CONTROL INTEGRADO

El sistema de muestreo para la toma de decisiones en función de los umbrales de intervención a nivel de parcela será el siguiente:

- Estación de Control (E. C): Invernadero
- Unidad Muestral Primaria (U.M.P): Sector, donde se observan 7 plantas para invernaderos de hasta 5.000 m² y 10 para invernaderos de más de 5.000 m²
- Número de U.M.P: 4 (NE, NO, SE, SO)
- Unidad Muestral Secundaria (U.M.S.): Planta, 3 hojas / planta (nivel inferior, medio y superior), 3 ramilletes / planta (nivel inferior, medio y superior).
- Periodicidad de las observaciones: Se recomiendan semanalmente y, siempre, con anterioridad a cualquier medida de control.

La estimación del riesgo y los métodos de control para cada plaga / enfermedad se detalla a continuación.

PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL					
	MÉTODO VISUAL			OTROS MÉTODOS	UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS		QUÍMICOS		OTROS	
	Unidad Muestral Secundaria		Variable de densidad				Escala de valoración	Fauna Auxiliar Autóctona	Suelta Fauna Auxiliar	Permitido		Permitido con restricciones
	Elemento	Número U.M.P.										
Araña Roja <i>Tetranychus urticae</i> <i>Tetranychus turkestanii</i>	Planta	21/30	Hojas con presencia.	0= Ausencia 1= Presencia	-	Presencia de colonias. Tratar sólo focos.	Plantas menores de 1m de altura.	<i>Feltiella acarisuga</i> <i>Neoseiulus californicus</i> <i>Phytoseiulus persimilis</i>	<i>Feltiella acarisuga</i> <i>Neoseiulus californicus</i> <i>Phytoseiulus persimilis</i>	azadiractin bromopropilato tetradifon	abamectina [3+4a(2)+5] azufre mojable [4a(1,5)] fenbutaestan [4a (0,5)] fenpiroximato [3+4b(-)+5] propargita (5) tebufenpirad [2+4a(0,5)]	Evitar dispersión mediante operaciones culturales.
Vasates <i>Aculops lycopersici</i>	Planta	7/10	Plantas con presencia.	0= Ausencia 1= Presencia	-	Presencia de focos y riesgo de dispersión de la plaga.	-	-	-	azadiractin bromopropilato tetradifon	abamectina [3+4a(2)+5] amitraz (3+5) azufre mojable [4a(1,5)]	Eliminar plantas muy afectadas. Evitar dispersión mediante operaciones culturales.

PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL					
	MÉTODO VISUAL			OTROS MÉTODOS	UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS		QUÍMICOS		OTROS	
	Unidad Muestral Secundaria		Variable de densidad				Escala de valoración	Fauna Auxiliar Autóctona	Suelta Fauna Auxiliar	Permitido		Permitido con restricciones
	Elemento	Número U.M.P.										
Mosca blanca <i>Trialeurodes vaporariorum</i>	Hojas	21/30	Hojas con negrilla.	0= Ausencia 1= Presencia	Colocación de trampas cromotrópicas amarillas.	Hojas o ramilletes con presencia de negrilla.	-	<i>Cyrtopeltis tenuis</i> <i>Encarsia formosa</i> <i>Encarsia lutea</i> <i>Encarsia transvena</i> <i>Encarsia tricolor</i> <i>Macrolophus caliginosus</i>	<i>Eretmocerus eremicus</i> <i>Encarsia formosa</i> <i>Macrolophus caliginosus</i> <i>Verticillium lecanii</i>	<i>Beauveria bassiana</i> (producto biológico) buprofezín piriproxifen	azadiractin [4a(1,5)] imidacloprid [1+4b(20)+5] imidacloprid (riego) [4b(20)] pimetrozina (3) piridaben [1+3+4a (1,5) +5] teflubenzuron [4b(-)] tralometrina [4a(3)+5]	Aplicación de soluciones jabonosas. Incrementar el número de trampas cromotrópicas amarillas y revisión periódica. El control químico de esta plaga es difícil, por lo que se deberá incidir sobre las medidas culturales preventivas.
<i>Bemisia tabaci</i>	Ramilletes	21/30	Ramilletes con negrilla.	0= Ausencia 1= Presencia	Colocación de trampas cromotrópicas amarillas.	Primera presencia	Sólo hasta 6º ramillete cuajado y con riesgo de TYLCV.	<i>Cyrtopeltis tenuis.</i> <i>Encarsia lutea</i> <i>Encarsia transvena</i> <i>Eretmocerus mundus</i> <i>Macrolophus caliginosus</i>	<i>Eretmocerus eremicus</i> <i>Eretmocerus mundus</i> <i>Macrolophus caliginosus</i> <i>Verticillium lecanii</i>	<i>Beauveria bassiana</i> (producto biológico) piriproxifen	azadiractin [4a(1,5)] imidacloprid [1+4b(20)+5] imidacloprid (riego) [4b(20)] pimetrozina (3) piridaben [1+3+4a (1,5) +5] teflubenzuron [4b(-)] tralometrina [4a(3)+5]	Si se observan larvas de mosca blanca parasitadas, dirigir la aplicación a la parte alta de la planta.
Pulgón <i>Aphis gossypii</i> <i>Myzus persicae</i>	Planta	7/10	Plantas con presencia de colonias. Plantas con negrilla.	0= Ausencia 1= Presencia	Colocación de trampas cromotrópicas amarillas.	Sin parasitismo: con presencia de colonias y/o negrilla.	-	<i>Allothrobium fuliginosum</i> <i>Aphidius colemani</i> <i>Aphidoletes aphidimyza</i> <i>Aphidius matricariae</i> <i>Aphidoletes aphidimyza</i> <i>Lysiphlebus testaceipes</i> <i>Praon volucre</i>	<i>Aphidius colemani</i> <i>Aphidoletes aphidimyza</i> <i>Lysiphlebus testaceipes</i>	-	azadiractin [4a(1,5)] imidacloprid [4b(20)+5+7] imidacloprid (riego) [4b(20)] pimetrozina (3) pirimicarb [4a(1)]	Aplicación de soluciones jabonosas. Incrementar el número de trampas cromotrópicas amarillas y revisión periódica.

PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL					
	MÉTODO VISUAL			OTROS MÉTODOS	UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS		QUÍMICOS		OTROS	
	Unidad Muestral Secundaria		Variable de densidad				Escala de valoración	Fauna Auxiliar Autóctona	Suelta Fauna Auxiliar	Permitido		Permitido con restricciones
	Elemento	Número U.M.P.										
Trips <i>Frankliniella occidentalis</i>	Planta Ramilletes	7/10 21/30	Plantas con T.S.W.V. % de ramilletes con daños.	0= Ausencia 1= Presencia	Colocación de trampas cromotrópicas azules.	Presencia de plantas con T.S.W.V. ó >10% ramilletes con daños. En cultivos de la variedad botánica Cerasiforme (Cherry), primera presencia.	-	<i>Aeolothrips spp.</i> <i>Neoseiulus barkeri</i>	<i>Macrolophus caliginosus</i>	-	acrinatrín [4a(3)+5] azadiractin [4a(1,5)] formetanato [3+4b(-)+5]	Incrementar el número de trampas cromotrópicas azules y revisión periódica.
Minadores de hoja <i>Liriomyza trifolii</i> <i>Liriomyza strigata</i> <i>Liriomyza bryoniae</i> <i>Liriomyza huidobrensis</i>	Hojas	21/30	% de hojas con galerías.	0= Ausencia 1= Presencia	Colocación de trampas cromotrópicas amarillas antes de implantar el cultivo.	>20% hojas con galerías sin parasitar.	-	<i>Chrysonotomyia formosa</i> <i>Diglyphus crassinervis</i> <i>Diglyphus isaea</i> <i>Diglyphus minoeus</i> <i>Hemiptarsenus zilahisebessi</i>	<i>Dacnusa sibirica.</i> <i>Diglyphus isaea.</i>	ciromazina	abamectina [3+4a(2)+5] azadiractin [4a(1,5)]	Incrementar el número de trampas cromotrópicas amarillas y revisión periódica.

PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN			MÉTODOS DE CONTROL				
	MÉTODO VISUAL				OTROS MÉTODOS	UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS		QUÍMICOS		OTROS
	Unidad Muestral Secundaria		Variable de densidad	Escala de valoración				Fauna Auxiliar Autóctona	Suelta Fauna Auxiliar	Permitido	Permitido con restricciones	
	Elemento	Número U.M.P.										
Orugas <i>Spodoptera exigua</i> <i>Spodoptera littoralis</i> <i>Chrysodeixis chalcites</i> <i>Autographa gamma</i>	Planta	7/10	% de plantas con presencia de huevos o larvas.	0=Ausencia 1=Presencia	Colocación de trampas con feromonas específicas.	>10% de plantas con presencia de huevos o larvas.	-	<i>Cotesia plutellae</i> . <i>Virus de la po- liedrosis nuclear de Spodoptera exigua</i> (entomopatígeno)	<i>Trichogramma evanescens</i>	<i>Bacillus thuringiensis</i> (producto biológico) tebufenocida	azadiractin [4a(1,5)] etofenprox [4b(-)+5] flufenoxuron [4b(-)] lufenuron [4b(2-3)] teflubenzuron [4b(-)+6]	-
<i>Helicoverpa armigera</i> <i>Heliothis peltigera</i>	Planta	7/10	% de plantas con presencia de huevos larvas o daños recientes.	0= Ausencia 1= Presencia	Colocación de trampas de feromonas.	>5% de plantas o ramilletes con presencia de huevos, larvas o daños recientes.	-					
	Ramilletes	21/30	% de ramilletes con presencia de larvas o daños recientes.		Colocación de trampas de feromonas.							

PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL					
	MÉTODO VISUAL				OTROS MÉTODOS	UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS		QUÍMICOS		OTROS
	Unidad Muestral Secundaria		Variable de densidad	Escala de valoración				Fauna Auxiliar Autóctona	Suelta Fauna Auxiliar	Permitido	Permitido con restricciones	
	Elemento	Número U.M.P.										
Nematodos <i>Meloidogyne spp.</i>	Planta	7/10	Plantas afectadas	0= Ausencia 1= Presencia	-	Presencia de plantas afectadas en las primeras fases del cultivo. Cuando los rodales estén bien delimitados tratamiento por sectores de riego. En parcelas con antecedentes de namatodos, tratar sin presencia de síntomas, si no se ha podido solarizar.	-	-	-	-	cadusafos (3+9) oxamilo (3+9)	Solarización. Mantenimiento de un nivel adecuado de materia orgánica en el suelo

PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL					
	MÉTODO VISUAL				OTROS MÉTODOS	UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS		QUÍMICOS		OTROS
	Unidad Muestral Secundaria		Variable de densidad	Escala de valoración				Fauna Auxiliar Autóctona	Suelta Fauna Auxiliar	Permitido	Permitido con restricciones	
	Elemento	Número U.M.P.										
Oidiopsis <i>Leveillula taurica</i>	Planta	7/10	Plantas con síntomas de esporulación por encima del último ramillete que se ha desarrollado.	0= Ausencia 1= Presencia	-	-	-	-	azoxystrobin azufre mojable fenarimol nuarimol pirifenox triadimefon triadimenol	benomilo (3) dinocap [3+4a(0,5)] kresoximmethyl (3) metil-tiofanato (3) miclobutanil (3) penconazol [4a(0,5)]	Eliminación de malas hierbas y restos de cultivo.	

PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL					
	MÉTODO VISUAL			OTROS MÉTODOS	UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS		QUÍMICOS		OTROS	
	Unidad Muestral Secundaria		Variable de densidad				Escala de valoración	Fauna Auxiliar Autóctona	Suelta Fauna Auxiliar	Permitido		Permitido con restricciones
	Elemento	Número U.M.P.										
Podredumbre gris <i>Botrytis cinerea</i> Podredumbre blanca <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	Planta	7/10	Plantas con síntomas	0= Ausencia 1= Presencia	-	Cuando los métodos prioritarios no controlen. <u>Condiciones favorables para el desarrollo:</u> Botrytis: HR: 95% $17^{\circ} < T(^{\circ}C) < 23^{\circ}$ Sclerotinia: rangos óptimos de temperaturas ligeramente superiores a Botrytis.	-	-	-	iprodiona pirimetanil procimidona	benomilo (3) carbendazima [4a(1)] clortalonil (3) clortalonil+ procimidona (3) diclofluanida (3) diclofluanida + tebuconazol [4a(I)] metil-tiofanato (3)	<u>Métodos prioritarios.</u> Manejo adecuado de la ventilación y riego. Evitar la presencia de agua libre sobre el cultivo. Cuidado especial con podas, deshojados (realizar a ras del tallo y con HR no elevada) y amarres de rafia. Eliminación de plantas, órganos y frutos enfermos. Aplicación de pastas fungicidas en tallos. Abonado equilibrado para evitar exceso de vigor. En el caso de Sclerotinia, retirar inmediatamente de la parcela las plantas, frutos y órganos enfermos y destruirlos. Solarización tras el cultivo afectado. En caso de Botrytis: con riesgo bajo (HR baja) utilizar fungicidas generales. Si el riesgo es elevado (HR alta, elevada concentración de inóculo) fungicidas específicos

PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL						
	MÉTODO VISUAL			OTROS MÉTODOS	UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS		QUÍMICOS		OTROS		
	Unidad Muestral Secundaria		Variable de densidad				Escala de valoración	Fauna Auxiliar Autóctona	Suelta Fauna Auxiliar	Permitido		Permitido con restricciones	
	Elemento	Número U.M.P.											
Mildiu <i>Phytophthora infestans</i>	Planta	7/10	Plantas con síntomas	0= Ausencia 1= Presencia	-	Presencia de síntomas. <u>Condiciones favorables para el desarrollo:</u> 90% H.R. 10<T(°C)<25	-	-	-	-	azoxystrobin cimoxanilo + sulfato cupro-cálcico. cimoxanilo + mancozeb. cimoxanilo + sulfato de cobre + oxiclورو de cobre. compuestos cúpricos. dimetomorf + mancozeb. mancozeb. mancozeb + compuestos cúpricos. mancozeb + oxadixil + compuestos cúpricos. mancozeb + oxiclورو de cobre. maneb + sulfato cupro-cálcico. oxadixil + mancozeb.	captan (3). cimoxanilo + clortalonil + mancozeb (3). cimoxanilo + folpet + fosetil-al [3+4a(2)]. cimoxanilo + folpet + mancozeb (3). cimoxanilo + folpet + oxiclورو de cobre (3). clortalonil (3). clortalonil + mancozeb (3). folpet (3). fosetil-al + mancozeb [4a(2)].	Manejo de la ventilación. Evitar la presencia de agua libre sobre el cultivo. Eliminación de plantas y frutos enfermos.

PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL					
	MÉTODO VISUAL			OTROS MÉTODOS	UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS		QUÍMICOS		OTROS	
	Unidad Muestral Secundaria		Variable de densidad				Escala de valoración	Fauna Auxiliar Autóctona	Suelta Fauna Auxiliar	Permitido		Permitido con restricciones
	Elemento	Número U.M.P.										
Alternariosis <i>Alternaria solani</i>	Planta	7/10	Plantas con síntomas.	0= Ausencia 1= Presencia	-	Primera presencia de síntomas con condiciones favorables. <u>Condiciones favorables para el desarrollo:</u> >90% HR 3°<T(°C)<35° Noches húmedas seguidas de días soleados y temperaturas elevadas.	-	-	compuestos cúpricos. difenoconazol. mancozeb.	captan (3). clortalonil (3). diclofluanida + tebuconazol [4a(1)] folpet (3).	Eliminación y retirada de la parcelas de los frutos enfermos. Plántula sana. Control de la humedad ambiental.	
Enfermedades vasculares <i>Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici</i> <i>Verticillium dahliae</i>	Planta	-	Plantas con síntomas.	0= Ausencia 1= Presencia	-	No tratar durante el cultivo. <u>Condiciones favorables para el desarrollo:</u> <i>F.oxysporum:</i> T = 28°C <i>Verticilosis:</i> 21 <T (°C) <25	-	-	-	-	Utilización de variedades resistentes. Utilización de injertos con pie resistente. Solarización.	

PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL					
	MÉTODO VISUAL			OTROS MÉTODOS	UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS		QUÍMICOS		OTROS	
	Unidad Muestral Secundaria		Variable de densidad				Escala de valoración	Fauna Auxiliar Autóctona	Suelta Fauna Auxiliar	Permitido		Permitido con restricciones
	Elemento	Número U.M.P.										
Podredumbre de cuello y raíces <i>Phytophthora spp.</i>	Planta	7/10	Plantas con síntomas.	0= Ausencia. 1= Presencia.	-	Presencia de síntomas <u>Condiciones favorables para el desarrollo:</u> En general alta humedad en el suelo	-	-	-	benomilo (3+8) folpet (3+5+8) metil-tiofanato (3+8). pencicuron (5+8) propamocarb (8) tiram (3+8)	<u>Métodos prioritarios:</u> Manejo adecuado de la ventilación y riego evitando encharcamiento sobre todo en el momento de la siembra o transplante. Cubrir balsas y conducciones. Controlar que el agua de riego esté libre de patógenos. Abonado nitrogenado equilibrado. Eliminación de plantas enfermas y malas hierbas. Solarización. Identificar el agente causal en un laboratorio especializado.	

PLAGA ENFERMEDAD	ESTIMACIÓN DEL RIESGO				CRITERIOS DE INTERVENCIÓN		MÉTODOS DE CONTROL					
	MÉTODO VISUAL			OTROS MÉTODOS	UMBRAL	ÉPOCA	BIOLÓGICOS		QUÍMICOS		OTROS	
	Unidad Muestral Secundaria		Variable de densidad				Escala de valoración	Fauna Auxiliar Autóctona	Suelta Fauna Auxiliar	Permitido		Permitido con restricciones
	Elemento	Número U.M.P.										
Mancha negra del tomate <i>Pseudomonas syringae pv. tomato</i> Podredumbre blanda <i>Erwinia carotovora subesp. carotovora</i>	Planta	-	Plantas con síntomas.	0= Ausencia. 1= Presencia.	-	Intervenir a la primera presencia. <u>Condiciones favorables para el desarrollo:</u> Periodos húmedos: 20<T(°C)<25	-	-	compuestos cúpricos. mancozeb. mancozeb + oxiclورو de cobre.	-	Manejo adecuado de la ventilación y riego. Evitar humedad ambiental elevada o agua líquida sobre las plantas. Desinfección de herramientas. Eliminación de órganos enfermos. Cuidado especial en podas (realizar a ras del tallo y con HR no elevada). Uso de pastas con cobre en heridas y daños en tallo. Abonado equilibrado para evitar exceso de vigor.	

RESTRICCIONES DE USO:

- (1) Sólo en parcelas con especial incidencia de virus.
- (2) No realizar más de un tratamiento por campaña.
- (3) No realizar más de dos tratamientos por campaña.
- (4) En caso de utilizar polinizadores (abejorros):

- a.- Cerrar y retirar las colmenas fuera del invernadero antes de tratar y volverlas a colocar en su sitio después del plazo (días) indicado entre paréntesis.
- b.- No utilizar 2-3 semanas antes de la introducción de abejorros o el número de días indicado entre paréntesis.

- (5) Utilizar sólo cuando las materias activas permitidas sin restricciones no hayan sido efectivas.
- (6) No utilizar para *Helicoverpa spp.* y *Heliothis spp.*
- (7) Sólo en tratamientos localizados.
- (8) Sólo en tratamientos al cuello de la planta.
- (9) Sólo aplicado al agua de riego.

VIRUS	SÍNTOMAS EN HOJAS	SÍNTOMAS EN FRUTO	TRANSMISIÓN	MÉTODOS DE LUCHA
TSWV (<i>Tomato Spotted Wilt Virus</i>) (Virus del Bronceado del Tomate)	Bronceado Puntos o manchas necróticas que a veces afectan a los peciolos y tallos. Reducción del crecimiento.	Manchas irregulares. Necrosis. Maduración irregular.	Trips(<i>Frankliniella occidentalis</i>)	Eliminación de malas hierbas reservorio de virus y/o vectores. Control de trips. Eliminación de plantas afectadas. Utilización de variedades resistentes.
TYLCV (<i>Tomato Yellow Leaf Curl Virus</i>) (Virus del Rizado Amarillo del Tomate)	Parada de crecimiento(aspecto de mata arbustiva o raquítica). Foliolos de tamaño reducido, a veces con amarilleamiento. Hojas curvadas hacia arriba.	No se observan síntomas sólo una reducción de tamaño.	Mosca blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)	Control de <i>Bemisia tabaci</i> . Eliminación de plantas afectadas. Utilización de variedades resistentes (cuando sea posible)
ToMV (<i>Tomato Mosaic Virus</i>) (Virus del Mosaico del Tomate)	Mosaico verde claro-verde oscuro. Deformaciones sin mosaico (hojas de helecho). Reducción del crecimiento.	Manchas pardo oscuras externas e internas en frutos maduros. Manchas blancas anubarradas en frutos verdes. Necrosis.	Semillas Mecánica (contacto); manos, herramientas, etc..	Evitar la transmisión mecánica, mediante desinfección de manos herramientas, etc. Eliminar plantas afectadas. Utilizar variedades resistentes.
PVY (<i>Potato Virus Y</i>) (Virus Y de la Patata)	Manchas necróticas internerviales	No se han observado	Pulgones	Eliminación de malas hierbas reservorio del virus y/o pulgones. Control de pulgones. Eliminación de plantas afectadas.
CMV (<i>Cucumber Mosaic Virus</i>) (Virus del Mosaico del Pepino)	Reducción del foliolo (filimorfismo). Mosaico verde claro-verde oscuro. Reducción del crecimiento. Necrosis en hojas, tallos y flores(cepas de CMV con un ARN satélite o CMV CARNA-5)	Reducción del tamaño. Ausencia de frutos. Necrosis (cepas con ARN satélite)	Pulgones	Eliminación de malas hierbas reservorio del virus y/o pulgones. Control de pulgones. Eliminación de plantas afectadas.
TBSV (<i>Tomato Bushy Stunt Virus</i>) (Virus del Enanismo Ramificado del Tomate)	Clorosis y amarilleamiento fuerte en las hojas apicales. Necrosis en hojas, peciolo y tallo.	Manchas necróticas.	Suelo (raíces). Semilla.	Eliminación de plantas afectadas. Evitar contacto entre plantas.