

Proyecto PREDEG-GTZ / INIA / Facultad de Agronomía / JUNAGRA



PROGRAMA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA

Directivas y Normas de Producción

TOMATE BAJO INVERNACULO

ZONA SUR-URUGUAY

2003

Directivas y Normas de Producción Integrada

TOMATE BAJO INVERNACULO 2003

Redacción

Ing. Agr. Lujan Banchemo (JUNAGRA)
Ing. Agr. Pablo González MSc (Facultad de Agronomía)
Ing. Agr. Jorge Paullier (INIA Las Brujas)

Actualización 2003[□]

Ing. Agr. Luján Banchemo (JUNAGRA)
Ing. Agr. Gustavo Giménez (INIA Las Brujas)
Ing. Agr. Pablo González MSc (Facultad de Agronomía)
Ing. Agr. Diego Maeso (INIA Las Brujas)
Ing. Agr. Jorge Paullier (INIA Las Brujas)

[□] Para las actualizaciones de los años anteriores se contó con la colaboración de los técnicos de Facultad de Agronomía, INIA, JUNAGRA, Proyecto PREDEG/GTZ, asesores privados y delegados de los productores.

Manejo del Cultivo

**Normas de Producción Integrada
Tomate bajo Invernáculo**

MANEJO DEL CULTIVO

ASPECTO	OBLIGATORIO	RECOMENDABLE
<u>Características de la estructura</u>	<p>(2) Largo de las filas < 45 m (para un invernáculo mayor a 8 m de ancho).</p> <p>(2) Relación vol/sup cubierta \geq 3.</p> <p>(1) Ventilación lateral: mínimo 20% de la superficie techada (para sistemas de ventilación pasiva). Para sistemas de ventilación forzada consultar al Comité Técnico Hortícola.</p>	
<u>Semilla</u>		<ul style="list-style-type: none"> • Desinfección para prevenir problemas de bacterias (ver ficha de enfermedades a bacterias).
<u>Variedades</u> ⁽¹⁾	<p>(1) Resistentes a <i>Verticillium</i>, <i>Fusarium</i></p> <p>(1)En caso de invernáculos con antecedentes de nematodos usar variedades resistentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resistentes a peste negra, tizón temprano, cladosporiosis, mancha gris, peca bacteriana. • Uso de variedades evaluadas (Ver Anexo 1 Variedades evaluadas por INIA)
<u>Almácigo</u>	<p>(1) Uso de mallas antinsectos (Agrill o algo similar) para variedades susceptibles a peste negra.</p>	
<u>Preparación del suelo</u>	<p>(1) Preparación del suelo al menos 15 días antes del trasplante.</p>	Utilizar cincel a 30 cm de profundidad por lo menos una vez al año en ambos sentidos.
<u>Ciclo del cultivo</u>	<p>(1)Un ciclo largo: de agosto a mayo.</p> <p>(1)Dos ciclos cortos, de agosto a diciembre y de enero a mediados de junio.</p>	

<u>Rotaciones</u>	(2) Rotación con especies no solanáceas en el caso que aparezcan problemas de patógenos de suelo.	• Los cultivos de rotación deberían respetar las normas generales de producción integrada.
--------------------------	--	--

- 1) Siempre que se hable de variedades resistentes debe considerarse que muchas de ellas son resistentes a determinadas especies o razas de una determinada plaga o enfermedad. No debe tomarse la resistencia como única medida de control.

ASPECTO	OBLIGATORIO	RECOMENDABLE
<u>Control de malezas</u>	<p>(1) Mantener el interior del invernáculo libre de malezas durante todo el <ciclo del cultivo.</p> <p>(1) No se permite el uso de herbicidas dentro del invernáculo. El control se realizará mediante mulch plástico u orgánico y/o carpidas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mulch biodegradable.
<u>Calidad del agua de riego</u>	<p>(1) Realizar cada 2 años análisis químico del agua (pH, dureza, conductividad).</p>	
<u>Fertilización</u>	<p>(1) Análisis anual de suelo (pH, materia orgánica, P, K, Ca, Mg, Na).</p> <p>(1) Programa de fertilización elaborado en base al análisis de suelo.</p> <p>(1) Si se agrega estiércol como fertilización de base, este deberá estar completamente fermentado y ser incorporado.</p> <p>(1) Ca, Mg y micronutrientes se deben corregir según análisis de suelo, sintomatología y/o análisis foliar a decisión del técnico asesor registrada en el cuaderno de campo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de suelo para cada ciclo de cultivo. • Análisis de suelo completo (macro y micronutrientes) cada dos años. • Agregado de estiércol fermentado (mínimo 6 meses) como fertilización de base, con el correspondiente análisis de composición química. • Humus de lombriz, turba, sustancias húmicas (todos con el correspondiente análisis de composición química).
<u>Diseño de la plantación</u>	<p>(2) Filas del cultivo < a 45 m.</p> <p>(1) Hasta 2,5 tallos/m² para ciclo de otoño - invierno.</p> <p>(1) Hasta 3,5 tallos/m² para ciclo de verano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plantación en hileras simples. • Orientación de las filas N-S.
<u>Conducción y poda</u>		<ul style="list-style-type: none"> • Realizar deshojes, desbrotes, que permitan una adecuada aireación y luminosidad. • Conducción a 1 tallo. • Raleo de frutos según la variedad.

ASPECTO	OBLIGATORIO	RECOMENDABLE
<p style="text-align: center;"><u>Manejo sanitario</u></p>	<p>(1) Si se presentan problemas de marchera, el invernáculo debe salir del programa por un período de por lo menos 3 años (ver ficha). Debe registrarse en antecedentes del cuaderno de campo.</p> <p>(1) Está prohibido cualquier tratamiento químico en poscosecha.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● No instalar un cultivo de tomate nuevo al lado de uno que ya finalizó su ciclo. ● Durante las tareas de conducción o poda, lavarse las manos con jabón y desinfectar las herramientas al finalizar cada fila. ⁽²⁾ ● Se permite el uso preventivo de productos como el sulfato de cobre y el oxiclورو luego de los desbrotes, deshojes o heridas. ● Organizar las tareas de manera de trabajar por último en los cultivos más viejos o con problemas sanitarios más complejos. ● Uso de trampas adhesivas para insectos. ● Evitar instalar el cultivo de tomate en las proximidades de cultivos ornamentales y/o florales. ● Utilizar alternadamente productos de distinto grupo químico para el control de enfermedades y plagas

2) Desinfección con hipoclorito de sodio 40 GCl (Electrón, Agua Jane) a 25 cc/l de agua.

Poscosecha

**Normas de Producción Integrada
Tomate bajo Invernáculo**

ASPECTO	OBLIGATORIO	RECOMENDABLE
<u>Estándares de calidad</u>	(1) La calidad del tomate a comercializar deberá ajustarse a las categorías definidas en el anexo	
<u>Lugar de empaque:</u>	<p>(1) Sombreado, aireado y de fácil limpieza.</p> <p>(1) Limpieza diaria debiendo eliminar residuos en un sitio específico, con posterior gestión de los mismos para su eliminación, quema o enterrado.</p> <p>(1) Durante el periodo de procesamiento No se permitirá la existencia de productos químicos, fertilizantes ni combustibles. No se permitirá la presencia de maquinarias ajenas al proceso ni de animales domésticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Que impida la deshidratación y el ingreso de tierra u otros contaminantes. • Piso de cemento u otro material o estructura, que evite el contacto del producto final con la tierra. • Agua en cantidad y calidad suficiente para la higiene. • Separado en dos zonas: <ul style="list-style-type: none"> Área sucia: Recepción y procesamiento inicial, donde se elimina la mayor parte de la suciedad y productos en mal estado o enfermos. Área limpia: Preparación final y empaque donde se genera un nivel mínimo de residuos y se deben extremar las condiciones de higiene.
<u>Utensilios</u>	(1) Los recipientes y otros utensilios que se usen para la cosecha deberán lavarse diariamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de guantes descartables
<u>Acopio</u>	(1) El material empacado deberá mantenerse protegido del sol.	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar colocar la mercadería varias horas antes del retiro de la misma.
<u>Envases</u>	(1) Los envases comerciales (chatas, cajas), no deberán estar en contacto con el piso si este es de tierra.	

REQUISITOS DE CATEGORIAS COMERCIALES

1.Requisitos básicos			
<ul style="list-style-type: none"> • Con las características del cultivar bien definidas. • Sanos. • Limpios. • Exentos de olor y sabor extraño. • Exentos de humedad externa anormal. • Enteros. 			
2. Tolerancia de defectos (% en número de frutos)	EXT.	I	Comercial.
Categorías comerciales			
• Total de defectos leves	5	10	15
• Total de defectos graves	2	4	7
<p><i>El lote que no cumpla con los requisitos previstos de este Reglamento al momento de la inspección, podrá ser reclasificado y/o reetiquetado para ajustarse a él. No se autorizará la reclasificación de los lotes que presenten porcentajes de podredumbres por encima del 10%, los que serán rechazados.</i></p>			
3. Tolerancia de defectos evaluados en forma individualizada	EXT.	I	II
3.1. Defectos graves			
• 3.1.1.Podredumbre	0	1	2
• 3.1.2.Sobremaduro (pasado)	1	3	5
• 3.1.3.Golpe severo de sol.	1	2	3
• 3.1.4.Daño por Helada.	1	2	4
• 3.1.5.Podredumbre apical.	1	1	2
3.2 Defectos leves			
• 3.2.1. Daño	-----	-----	-----
• 3.2.2. Manchas	-----	-----	-----
• 3.2.3. Fruto hueco	-----	-----	-----
• 3.2.4. Deformado	-----	-----	-----
• 3.2.5 Inmaduro	-----	-----	-----
4.Clasificación			
4.1.Grupo (por su forma)	<p>4.1.1. Oblongo: Cuando el eje longitudinal es mayor que el transversal.</p> <p>4.1.2. Transversal: Cuando el eje longitudinal es menor o igual al transversal.</p>		

<p>4.2. Subgrupo (por su forma)</p>	<p>4.2.1. Pintón: Abarcando las categorías MERCOSUR, verde maduro, pintón y rosado. 4.2.2. Maduro: Abarcando las categorías MERCOSUR, rojo y rojo maduro. <u>Tolerancia:</u> No se admiten mezclas de categorías.</p>
<p>4.3. Clase o calibre (por su tamaño)</p>	<p>4.3.1.1. Considerándose el diámetro transversal: 4.3.1.2. Oblongo se ordenara en tres clases: <ul style="list-style-type: none"> • Grande: Mayor de 80 mm. • Mediano: Entre 80 y 65 mm. • Chico: Menor de 65 mm. 4.3.1.3. Redondo a excepción del <i>Lycopersicum esculentum</i> variedad ceriforme, el que se conoce como cereza, será ordenado en cuatro categorías: <ul style="list-style-type: none"> • Gigante: mayor a 100 mm • Grande: entre 80 – 100 mm • Mediano: entre 65 –80 mm </p>
<p>4.4. Tipo de categoría</p>	<p>4.4.1. Se clasificará los tamaños medianos como extra y primera (I) Las clases chico y grande entran en categoría comercial. <u>Tolerancia:</u> Solo se admitirá un 20% perteneciente a otra clase.</p>

Fichas y anexos

Normas de Producción Integrada Tomate bajo Invernáculo

MOHO GRIS

Botrytis cinerea

MONITORIZACIÓN

- *Observación semanal de las plantas para detectar síntomas iniciales, especialmente a partir de floración.*
- *Dirigir el muestreo a las zonas con mayor probabilidad de ocurrencia (sitios húmedos, con poco movimiento de aire).*

MANEJO

Medidas culturales:

- *Eliminación de restos vegetales (hojas y/o frutos) enfermos.*
- *Procurar siempre una buena ventilación.*
- *Evitar exceso de follaje.*
- *Hacer los deshojes y desbrotes con un diámetro menor a 0,5 cm.*
- *Usar polietileno foto selectivo con aditivo antigoteo.*
- *Evitar excesos de riego.*

Control Biológico:

- *Producto a base de *Trichoderma sp.**

Control Químico:

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis g-cc/100 lt	Carencia (días)
Iprodione (1)	Rovral	50 %	150 cc	5
Procimidone	Sumisclex	50 %	100 g	21
Ciprodinil+Fludioxinil	Switch 62,5 WG	37,5% + 25 %	80 g	7
Tolyfluanid	Euparen M	50%	250 cc	3

(1) Se permiten hasta 3 aplicaciones en el ciclo del cultivo.

Por practicidad, los productos químicos aparecen citados por su nombre comercial, aunque no se pretende con esto hacer una discriminación contra otros productos similares no mencionados, ni recomendar solo aquellos mencionados.

CLADOSPORIOSIS

Fulvia fulva

MONITORIZACIÓN

- *Observación semanal de las plantas para detectar síntomas iniciales.*

MANEJO

Medidas culturales:

- *Variedades resistentes.*
- *Procurar siempre una buena ventilación.*
- *Evitar exceso de follaje (realizar fertilización nitrogenada adecuada y deshojes).*
- *Evitar exceso de riego.*

Control Químico:

- *Se debe comenzar con los tratamientos ante la aparición de los primeros síntomas.*

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis g-cc/100 lt	Carencia (días)
Clorotalonil	Bravo 500	500 g/l	300 cc	5
Fenarimol	Rubigan	120 g/l	10-20 cc	21
Benomil	Benlate	50 %	100 g	14
Azufre mojable	Azufre mojable	80 %	200 - 400 g	3
Tolyfluanid	Euparen M	50%	250 cc	3

Por practicidad, los productos químicos aparecen citados por su nombre comercial, aunque no se pretende con esto hacer una discriminación contra otros productos similares no mencionados, ni recomendar solo aquellos mencionados.

O I D I O S

Oidium lycopersici *Erysiphe sp.*

MONITORIZACIÓN

- *Observación semanal de las plantas para detectar síntomas iniciales.*

MANEJO

Medidas culturales:

- *Procurar siempre una buena ventilación.*
- *Eliminación de malezas hospederas de la enfermedad (lengua de vaca, corrihuela) en los alrededores del invernáculo.*

Control Químico:

- *Se debe comenzar con los tratamientos ante la aparición de los primeros síntomas.*

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis g-cc/100 lt	Carencia (días)
Triadimenol	Bayfidan	250 g/l	200 cc	15
Fenarimol	Rubigan	120 g/l	10-20 cc	21
Azufre mojable	Azufre mojable	80 %	200-400 g	3
Azoxystrobin (1)	Quadris	250 g/l	40 cc	1
Fosfato de K			100 g	1

(1) No más de 4 aplicaciones en el ciclo del cultivo

Por practicidad, los productos químicos aparecen citados por su nombre comercial, aunque no se pretende con esto hacer una discriminación contra otros productos similares no mencionados, ni recomendar solo aquellos mencionados.

SCLEROTIUM

Sclerotium rolfsii

MONITORIZACIÓN

- *Observación semanal de la base de las plantas.*

MANEJO

Medidas culturales:

- *Eliminación y quemado de plantas enfermas, junto con el suelo circundante.*
- *Procurar siempre una buena ventilación.*
- *Mejorar la estructura del suelo mediante el agregado de materia orgánica debidamente fermentada.*

Control Físico:

- *Solarización durante cinco semanas.*

Control Químico:

Productos:

- *Se debe aplicar al pie de la planta.*

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis g / 10 m²	Carencia (días)
Flutolanil	Moncut 50 PM	50 %	15 - 30	21

Por practicidad, los productos químicos aparecen citados por su nombre comercial, aunque no se pretende con esto hacer una discriminación contra otros productos similares no mencionados, ni recomendar solo aquellos mencionados.

TIZÓN TEMPRANO

Alternaria solani

MONITORIZACIÓN

- Observación semanal de las plantas para detectar síntomas iniciales.
- Vigilar la aparición de las primeras manchas o condiciones favorables, especialmente a partir del momento de floración y cuajado en cultivos de otoño.
- Observar hojas viejas.

MANEJO

Medidas culturales:

- Variedades resistentes.
- Eliminación de hojas basales a medida que se llega al tamaño de fruto adecuado.
- Eliminación de restos vegetales (hojas y/o frutos) enfermos.
- Procurar fertilizaciones balanceadas.

Control Químico:

- Aplicar fungicidas inmediatamente a la detección de las primeras manchas en cultivos en otoño y repetir si el resultado del monitoreo lo justifica..

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis g-cc/100 lt	Carencia (días)
Oxicloruro de cobre	Oxicloruro de cobre 85	85 %	250 - 350 g	7
Clortalonil	Bravo 500	500 g/l	300 cc	5
Sulfato de cobre pentahidratado	Phyton-27	240 g/l	200 cc	1
Difenoconazole	Score	250 g/l	30 - 50 cc	7
Flutriafol	Impact	125 g/l	75 cc	21
Azoxystrobin (1)	Quadris	250 g/l	40 cc	1

(1) No se permiten más de 4 aplicaciones en el ciclo del cultivo

Por practicidad, los productos químicos aparecen citados por su nombre comercial, aunque no se pretende con esto hacer una discriminación contra otros productos similares no mencionados, ni recomendar solo aquellos mencionados.

TIZÓN TARDÍO

Phytophthora infestans

MONITORIZACIÓN

- *Observación semanal de las plantas para detectar síntomas iniciales.*
- *Especial atención en otoño - invierno.*

MANEJO

Medidas culturales:

- *Eliminación de restos vegetales (hojas y/o frutos) enfermos.*
- *Procurar siempre una buena ventilación.*

Control Químico:

- *Realizar tratamientos curativos ante la aparición de las primeras manchas.*
- *Realizar tratamientos preventivos frente a condiciones ambientales predisponentes (temperatura menor a 18°C y agua libre en el follaje).*

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis g-cc/100 lt	Carencia (días)
Propamocarb clorhidrato	Previcur N	722 g/l	180-250 cc	7-14
Oxicloruro de cobre	Oxicloruro de cobre 85	85 %	200-300 g	7
Hidróxido de cobre	Champion PM	77 %	200-300 g	7
Clorotalonil	Bravo 500	500 g/l	300-400 cc	5
Folpet + Cimoxanil	Stoper	75 % + 7,5 %	150 g	10

Por practicidad, los productos químicos aparecen citados por su nombre comercial, aunque no se pretende con esto hacer una discriminación contra otros productos similares no mencionados, ni recomendar solo aquellos mencionados.

SCLEROTINIA

Sclerotinia sclerotiorum

MONITORIZACIÓN

- Observación semanal de las plantas para detectar síntomas iniciales.
- Observar la base de la planta así como la parte superior.
- Buscar marchitamientos en los lugares más húmedos y fríos del invernáculo.

MANEJO

Medidas culturales:

- Eliminación cuidadosa de plantas enfermas y quemado, tratando de que quede el mínimo de esclerotos en el cantero.
- Procurar siempre una buena ventilación.
- Evitar excesos de agua.
- Retirar y quemar los órganos enfermos provenientes del deshojado y desbrochado.

Control Físico:

- Solarización por tres semanas por lo menos con suelo bien preparado.

Control Químico:

- Aplicar en los focos inmediatamente de detectado el problema.

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis g-cc/100 lt	Carencia (días)
Procimidone	Sumisclex	50 %	100 g	21
Benomil	Benlate	50 %	100 g	14
Metil tiofanato	Topsin - M 70 %	70 %	100-200 g	15

Por practicidad, los productos químicos aparecen citados por su nombre comercial, aunque no se pretende con esto hacer una discriminación contra otros productos similares no mencionados, ni recomendar solo aquellos mencionados.

MANCHA GRIS

Stemphylium solani

MONITORIZACIÓN

- Observación semanal de las plantas para detectar síntomas iniciales.

MANEJO

Medidas culturales:

- Variedades resistentes.
- Eliminación de restos vegetales enfermos.

Control Químico:

- Aplicar fungicidas inmediatamente a la detección de las primeras manchas.

Productos:

Oxicloruro de cobre	Oxicloruro de cobre 85	85 %	250 - 350 g	7
Clorotalonil	Bravo 500	500 g/l	300 cc	5
Sulfato de cobre pentahidratado	Phyton-27	240 g/l	200 cc	1
Difenoconazole	Score	250 g/l	30 - 50 cc	7
Flutriafol	Impact	125 g/l	75 cc	21
Azoxystrobin (1)	Quadris	250 g/l	40 cc	1
Oxicloruro de cobre	Oxicloruro de cobre 85	85 %	250 - 350 g	7

(1) No se permiten más de 4 aplicaciones en el ciclo del cultivo.

MARCHITAMIENTOS

Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici
Verticillium alboatrum V. dahliae

MONITORIZACIÓN

- *Observación semanal de las plantas.*

MANEJO

Medidas culturales:

- *Variedades resistentes.*
- *Eliminación de plantas enfermas.*
- *Rotaciones de cultivos con especies no huéspedes.*

ENFERMEDADES A VIRUS

Peste Negra (Tospovirus)
Mosaico (TMV o ToMV)
Mosaico del pepino (CMV)
Virus Y de la papa (PVY)

MONITORIZACIÓN

- *Observación semanal de las plantas desde el almácigo.*

MANEJO

Medidas culturales:

- *Variedades resistentes.*
- *Eliminación total de malezas previo y durante el cultivo.*
- *Eliminación inmediata de plantas enfermas dentro del cultivo.*
- *Evitar contagio por contacto.*
- *Evitar presencia de huéspedes del virus u hospedantes de insectos vectores en la cercanía del cultivo (malezas y ornamentales).*

Control Físico (vector):

- *Barrera física (cortina de malla antinsectos, maíz) desde el almácigo.*
- *Ver fichas de insectos (pulgones, trips).*

ENFERMEDADES A BACTERIAS

Cancro Bacteriano	<i>Clavibacter michiganensis</i> <i>sups. michiganensis</i>
Necrosis de la Médula	<i>Pseudomonas corrugata</i>
Peca Bacteriana	<i>Pseudomonas syringae pv. tomato</i>
Mancha Bacteriana	<i>Xanthomonas campestris pv.</i> <i>vesicatoria</i>

MONITORIZACIÓN

- *Observación periódica durante todo el cultivo y especialmente después de 24 horas o más de excesiva humedad (>70%).*
- *Se debe observar la planta entera.*

MANEJO

Medidas culturales:

- *Procurar siempre una buena ventilación.*
- *Evitar exceso de humedad.*
- *Evitar alta densidad de plantación.*
- *No excederse en la fertilización nitrogenada.*
- *Desinfectar la herramienta utilizada en el desbrotado.*

Específicamente para el Cancro Bacteriano:

- *En las áreas del invernáculo donde se presentó la enfermedad, realizar las labores culturales por último.*
- *Eliminar plantas enfermas y tapar los goteros en esos lugares.*

Desinfección de semillas:

- *Sumergir la semilla un minuto en una solución compuesta por una parte de hipoclorito de sodio a simple concentración (Electrón, Agua Jane, etc.) y tres partes de agua, enjuagar bien (varias veces) y secar.*

Control Químico:

- *Luego de los desbrotes y/o deshojes es aconsejable aplicar productos cúpricos.*
- *El uso de productos que contienen Mancozeb está solo permitido para el caso en que se detecte la presencia de la enfermedad en un nivel importante.*

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis g-cc/100 lt	Carencia (días)
Hidróxido de cobre	Champion PM	77 %	200 - 300 g	7
Sulfato de cobre pentahidratado	Phyton-27	240 g/l	200 cc	1
Oxicloruro de cobre + Mancozeb	Zicofan M 80	59 % + 20 %	200 - 300 g	7
Oxido cuproso	Cobre Nordox	84 %	100 - 200 g	7
Iodo	Q-2000	8,6 g/l	35 - 130 cc	1

Por practicidad, los productos químicos aparecen citados por su nombre comercial, aunque no se pretende con esto hacer una discriminación contra otros productos similares no mencionados, ni recomendar solo aquellos mencionados.

MURCHERA

Ralstonia solanacearum

Si se presentan problemas de MURCHERA el invernáculo debe salir del programa por un período de 3 años y llevar a cabo las siguientes medidas culturales.

- *Arrancar y quemar las plantas afectadas en un radio de 1 m.*
- *Desinfectar las estructuras del invernáculo luego de retirar el cultivo.*
- *Lavado y desinfección de la maquinaria luego de utilizada en el invernáculo con el problema.*
- *Evitar la circulación de personas en el invernáculo problema. Desinfección previa a la salida del mismo.*
- *No plantar solanáceas por lo menos por un período de 3 años.*
- *Organizar las tareas de manera de trabajar por último el invernáculo con problemas sanitarios.*

Desinfectantes:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis g-cc/100 lt
Formaldehído + Glutadialdehído	Rodasept	157 g/l +140 g/l	500 - 750 cc

Por practicidad, los productos químicos aparecen citados por su nombre comercial, aunque no se pretende con esto hacer una discriminación contra otros productos similares no mencionados, ni recomendar solo aquellos mencionados.

POLILLA DEL TOMATE

Tuta absoluta

MONITORIZACIÓN

- *Observación semanal de las plantas.*

MANEJO

Medidas culturales:

- *Eliminación de restos vegetales (hojas y/o frutos) atacados.*
- *Evitar siembras escalonadas.*
- *Eliminación de rastrojos.*
- *Destrucción de pupas mediante la incorporación de los primeros 5 cm de suelo.*

Control Químico:

- *Aplicar ante la aparición de los primeros daños y/o detección de larvas.*
- *Continuar con la rutina de monitoreo y evaluar la efectividad del tratamiento.*
- *Decidir la secuencia de productos a aplicar, rotando productos con diferentes modos de acción.*

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis cc/100 lt	Carencia (días)
Lufenuron	Match 050 EC	50 g/l	50 cc	7
Clorifenapir	Sunfire	24 %	50 g	7
Abamectin	Vertimec	18 g/l	100 cc	7
Clorpirifos metil	Reldan 48E	480 g/l	150 cc	5
Tiociclam	Evisect S	50 %	70 g	7
Bacillus Thuringiensis	Turilav	36 000 UIP	300 - 500 g/há	1
Spinosad	Success	240 g/l	30 cc	3
Tebufenozide	Mimic 240 SC	225 g/l	50 cc	
Azadirachtina	Nimbecidine		800 - 1000 cc	1

Por practicidad, los productos químicos aparecen citados por su nombre comercial, aunque no se pretende con esto hacer una discriminación contra otros productos similares no mencionados, ni recomendar solo aquellos mencionados.

MOSCA BLANCA

Trialeurodes vaporariorum

MONITORIZACIÓN

- Observación semanal del follaje, revisando cuidadosamente el envés de las hojas tiernas.
- Uso de trampas amarillas adhesivas.

MANEJO

Medidas culturales:

- Destrucción de malezas hospederas.
- Eliminación de restos vegetales de los deshojes y/o desbrotes.
- Evitar siembras escalonadas.
- Destrucción de rastrojos.

Control Físico:

- Trampas amarillas adhesivas.

Control Químico:

- Aplicar ante la detección del insecto en la planta o en las trampas.

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis g-cc/100 lt	Carencia (días)
Buprofezin	Applaud 25 PM	25 %	100 g	14
Imidacloprid	Confidor 350 SC	350 g/l	60 cc 1,0 lt/há (1)	3
Diafentiuiron	Polo 500 SC	500 g/l	60 cc	7
Acetamiprid	Mospilan	20 %	50 g	15
Pyriproxyfen	Epingle 10 IGR	10 %	25 - 50 cc	14

(1) Su aplicación es a través de riego localizado.

Por practicidad, los productos químicos aparecen citados por su nombre comercial, aunque no se pretende con esto hacer una discriminación contra otros productos similares no mencionados, ni recomendar solo aquellos mencionados.

T R I P S

Frankliniella occidentalis

Frankliniella schultzei

Thrips tabaci

MONITORIZACIÓN

- Observaciones semanal en plantas (inspeccionar flores).

MANEJO

Medidas culturales:

- Eliminación de malezas desde la implantación del cultivo.

Control Físico:

- Barreras: cortina de malla antinsectos en el vivero, cortina viva con sorgo o maíz en los alrededores del invernáculo.

Control Químico:

- Se permite la aplicación de productos químicos en el almacigo. Los mismos deben ser incorporados al suelo o al sustrato.
- Se permite la aplicación de productos químicos durante el cultivo solamente en el caso de los trasplantes de enero - febrero y hasta el cuajado del primer racimo.

Productos:

ALMACIGO

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis
Carbofuran	Furadan 5G	5 %	10 - 20 g/m ²
Aldicarb	Temik 15G	15 %	2 - 3 g/m ²

CULTIVO

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis g-cc/100 lt
Metiocarb	Draza	50 %	150 - 200 g
Spinosad	Success	240 g/l	30 cc
Acefato	Orthene 75 S	75 %	100 g

Por practicidad, los productos químicos aparecen citados por su nombre comercial, aunque no se pretende con esto hacer una discriminación contra otros productos similares no mencionados, ni recomendar solo aquellos mencionados.

PULGONES

Macrosiphum euphorbiae

MONITORIZACIÓN

- Muestreo de ninfas y adultos en la planta.

MANEJO

Medidas culturales:

- Eliminación de malezas hospederas en un radio mínimo de 30 metros.

Control Físico:

- Barrera: cortina de malla.

Control Químico:

- Aplicar solo en los focos.

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis g-cc/100 l	Carencia (días)
Pirimicarb	Pirimor 50 DG	50 %	50 g	2
Imidacloprid	Confidor 350 SC	350 g/l	60 cc	3
Acefato	Orthene 75 S	75 %	100 g	7

Por practicidad, los productos químicos aparecen citados por su nombre comercial, aunque no se pretende con esto hacer una discriminación contra otros productos similares no mencionados, ni recomendar solo aquellos mencionados.

ÁCARO DEL BRONCEADO

Aculops lycopersici

MONITORIZACIÓN

- Observación semanal de tallos y hojas con lupa de mano.

MANEJO

Control Químico:

- Aplicar inmediatamente que se detecte el foco.

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis g-cc/100 lt	Carencia (días)
Dicofol	Kelthane EC	185 g/l	200 g	2
Abamectin	Vertimec	18 g/l	50 cc	7
Azufre mojable	Azufre mojable	80 %	200 g	3

Por practicidad, los productos químicos aparecen citados por su nombre comercial, aunque no se pretende con esto hacer una discriminación contra otros productos similares no mencionados, ni recomendar solo aquellos mencionados.

ARAÑUELA

Tetranychus urticae

MONITORIZACIÓN

- *Revisión periódica de las hojas (envés).*

MANEJO

Medidas culturales:

- *Eliminación de malezas.*

Control Químico:

- *Aplicar ante la detección de la plaga en focos.*

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis g-cc/100 lt	Carencia (días)
Dicofol	Kelthane EC	185 g/l	200 g	2
Abamectin	Vertimec	18 g/l	50 cc	7
Hexitiazox	Nissorun NA 73	10 %	50 g	28

Por practicidad, los productos químicos aparecen citados por su nombre comercial, aunque no se pretende con esto hacer una discriminación contra otros productos similares no mencionados, ni recomendar solo aquellos mencionados.

SAN ANTONIO VERDE

Diabrotica speciosa

MONITORIZACIÓN

- *Observación semanal de las plantas.*

MANEJO

Control Químico:

- *Aplicar solamente en el caso de detectar flores o frutos pequeños dañados.*

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis g-cc/100 lt	Carencia (días)
Carbaril	Sevin R flo	480 g/l	200 cc	1

Por practicidad, los productos químicos aparecen citados por su nombre comercial, aunque no se pretende con esto hacer una discriminación contra otros productos similares no mencionados, ni recomendar solo aquellos mencionados.

LAGARTAS CORTADORAS

Agrotis ipsilon
Peridroma saucia

MONITORIZACIÓN

- Realizar monitoreo con anterioridad o al momento de trabajar el suelo.

MANEJO

Medidas culturales:

- Roturación anticipada del suelo.

Control Químico:

- Aplicar ante la presencia de la plaga.

Productos:

- Aplicaciones al suelo a la base de la planta.

	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis g-cc/100 lt
Clorpirifos	Lorsban 48E	480 g/l	1,5 lt/há
Diazinon	Diazin	600 g/l	2,0 lt/há

Cebo Tóxico compuesto por:

- - Afrechillo de trigo o de arroz - 1 kg
- - Insecticida (carbaril, clorpirifos o diazinon) - 100 cc
- - Azúcar - 100 g
- - Agua - 0,5 lt

Se prepara adicionando el agua con el insecticida y el azúcar disuelta al afrechillo, mezclar hasta lograr una masa moldeable. Distribuir puñaditos en el entresurco cada 50 cm. Aplicar con guantes.

Por practicidad, los productos químicos aparecen citados por su nombre comercial, aunque no se pretende con esto hacer una discriminación contra otros productos similares no mencionados, ni recomendar solo aquellos mencionados.

NEMATODO DE LOS NÓDULOS RADICULARES

Meloidogyne spp.

MONITORIZACIÓN

- *Observación de raíces del cultivo al finalizar el ciclo.*
- *Cada 30 días observar el sistema radicular en la parte superficial (primeros 15 cm en variedades resistentes y 30 cm para las no resistentes).*

MANEJO

Medidas culturales:

- *Eliminación y quema de raíces infectadas.*
- *Uso de variedades resistentes.*

Control Químico:

- *En el caso de presentarse alta infestación, el Comité Técnico Hortícola podría autorizarlo.*

Otros controles:

- *Solarización + abono verde.*
- *Solarización + Biofumigación.*
- *Biofumigación con estiércol fresco o con restos de crucíferas.*