



PROGRAMA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA

**Normas de Producción
TOMATE BAJO INVERNACULO**

ZONA SUR-URUGUAY

2007

Redacción

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

Actualización 2007

Ing. Agr. Luján Banchemo (DIGEGRA)
Ing. Agr. Eduardo Campelo (DIGEGRA)
Ing. Agr. Pablo González (Facultad de Agronomía)
Ing. Agr. Diego Maeso (INIA Las Brujas)
Ing. Agr. Daniel Martínez (DIGEGRA)
Ing. Agr. Jorge Paullier (INIA Las Brujas)

Se contó con la colaboración de 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/ADMITIDO	RECOMENDABLE
<u>Rotaciones</u>	<p>(1) Los cultivos de rotación deberán respetar las Normas Generales de PI y las Normas Generales de PI bajo Invernáculo, cuando no hubiera normas para ese rubro.</p> <p>(2) Rotación con especies no solanáceas en el caso que aparezcan problemas de patógenos de suelo o utilización de cultivares resistentes al patógeno específico.</p>	
<u>Preparación del suelo</u>	<p>(1) Preparación del suelo al menos 15 días antes del trasplante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar cincel a 30 cm. de profundidad por lo menos una vez al año en ambos sentidos.
<u>Cultivares</u> (*)	<p>(1) Resistentes a <i>Verticillium</i> y <i>Fusarium</i>.</p> <p>(1) En caso de invernáculos con antecedentes de nematodos usar cultivares resistentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resistentes a peste negra, tizón temprano, cladosporiosis, mancha gris.

(*) Siempre que se hable de cultivares resistentes, debe considerarse que muchas de ellas son resistentes a determinadas especies o razas de una determinada plaga o enfermedad, según recomendación comercial indicada por el semillerista. No debe tomarse la resistencia como única medida de control.

(1) No Conformidad Mayor: Para obtener la certificación, todo lo que corresponde a esta categoría debe ser cumplido en su totalidad.

(2) No Conformidad Menor: Para obtener la certificación, todo lo que corresponde a esta categoría debe ser cumplido en un 70% de los puntos

<p><u>Semilla</u></p>		<ul style="list-style-type: none"> • Desinfección por problemas de bacterias (ver ficha de enfermedades a bacterias).
<p><u>Almácigo</u></p>	<p>(2) Uso de mallas anti insectos para cultivares susceptibles a peste negra (TSWV).</p> <p>(1) Solo se admite el uso del control químico en la forma especificada en la ficha de manejo de trips.</p>	
<p><u>Calidad del plantín</u></p>	<p>(1) No trasplantar plantines con síntomas de virosis y/o enfermedades de suelo.</p> <p>(1) En caso de comprar los plantines, los mismos deben producirse cumpliendo con las Normas de PI de Vivero.</p> <p>(2) El tamaño de planta para trasplantar será de tres a cuatro hojas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lavado y posterior desinfección (**) de las bandejas y de las estructuras del vivero (palos, alambres, herramientas, etc.).
<p><u>Diseño de la plantación</u></p>	<p>(2) Largo de fila menor a 40 metros para invernáculos de un ancho mayor a 8 metros.</p> <p>(1) Hasta 2,5 tallos por m² para el ciclo otoño - invierno.</p> <p>(1) Hasta 3,5 tallos por m² para el ciclo primavera - verano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plantación en filas simples. • Orientación de las filas en el sentido N-S.

ASPECTO	OBLIGATORIO/ADMITIDO	RECOMENDABLE
<p><u>Conducción y poda</u></p>		<ul style="list-style-type: none"> • Realizar deshojados y desbrotados que permitan una adecuada aireación y luminosidad. • Conducción a un tallo. • Raleo de frutos según el cultivar.
<p><u>Fertilización</u></p>	<p>(1) Análisis anual de suelo (pH, materia orgánica, fósforo, potasio, calcio, magnesio, sodio).</p> <p>(2) En caso de agregar estiércol (cama de pollo) como fertilización de base no superar aportes a diez mil kilos por há (***) antes de cada ciclo. Para otros materiales (estiércol de ponedora) no superar los cinco mil kilos por há (***) antes de cada ciclo. Los materiales deberán estar completamente fermentados (mínimo seis meses) y ser incorporados previo al levantado de los canteros.</p> <p>(1) Corregir contenidos de calcio, magnesio y micro nutrientes según análisis de suelo, sintomatología y/o análisis foliar. La recomendación del técnico asesor deberá estar 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 incluyendo macro y micro nutrientes cada dos años. • Programa de fertilización elaborado previamente a la instalación de cada cultivo. • En caso de agregar humus de lombriz, turba ó sustancias húmicas, deberá conocerse la composición química.
<p><u>Control de malezas</u></p>	<p>(1) Ajustarse al manejo especificado en las Normas Generales de PI para el predio.</p>	

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

(*) En caso de incorporaciones en banda corregir las cantidades a aplicar.**

ASPECTO	OBLIGATORIO/ADMITIDO	RECOMENDABLE
<p><u>Calidad del agua de riego</u></p>	<p>(1) Realizar cada dos años un análisis químico del agua (pH, dureza, conductividad).</p>	
<p><u>Manejo sanitario</u></p>	<p>(1) Ante problemas de marchera el invernáculo deberá salir del Programa por un período de tres años (ver ficha). Debe registrarse en antecedentes del cuaderno de campo.</p> <p>(1) Frente a problemas crecientes de nematodos, se deberá tomar alguna de las medidas especificadas en la ficha.</p> <p>(1) No realizar tratamientos químicos en poscosecha.</p> <p>Se admite el uso preventivo de oxicloruro de cobre, caldo bordelés ó yodo luego de los desbrotados, deshojados o heridas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Durante las tareas de conducción o poda, lavarse las manos con jabón y desinfectar las herramientas ^(**) al finalizar cada fila. • Organizarse para trabajar por último en los cultivos más viejos o con problemas sanitarios más complejos. • Uso de trampas adhesivas. • No instalar el cultivo en las proximidades de cultivos ornamentales y/o florales. • Uso alternado de productos de diferente grupo químico para controlar enfermedades y plagas.

(1) No Conformidad Mayor: Para obtener la certificación, todo lo que corresponde a esta categoría debe ser cumplido en su totalidad.

(2) No Conformidad Menor: Para obtener la certificación, todo lo que corresponde a esta categoría debe ser cumplido en un 70% de los puntos

Poscosecha

**Normas de Producción Integrada
Tomate bajo Invernáculo**

ASPECTO	OBLIGATORIO	RECOMENDABLE
<p><u>Estándares de calidad</u></p>	<p>(1) La calidad del tomate a comercializar deberá ajustarse a las categorías definidas en esta Norma.</p>	
<p><u>Lugar de empaque</u></p>	<p>(1) Sombreado, aireado y de fácil limpieza.</p> <p>(1) Limpieza diaria y quemado o enterrado de los residuos en un lugar apropiado.</p> <p>(2) No se permiten agroquímicos, combustibles, maquinarias y otros productos ajenos al proceso, ni la presencia de animales en dicho lugar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Separado en dos áreas: <p>Área sucia: Recepción y procesamiento inicial, donde se elimina la mayor parte de la suciedad y productos en mal estado o enfermos.</p> <p>Área limpia: Preparación final donde se genere un nivel mínimo de residuos. Se deberán extremar las condiciones de higiene.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitar la deshidratación y el ingreso de tierra u otros elementos contaminantes. • Piso de cemento u otro material o estructura, que evite el contacto del producto final con la tierra. • Para una buena higiene se deberá disponer de agua en cantidad y calidad suficientes.

<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 el acopio prolongado de mercadería preparada.
<u>Envases</u>	(1) Los envases comerciales (chatas, cajas) no deberán estar en contacto con el piso si el mismo es de tierra.	

(1) No Conformidad Mayor: Para obtener la certificación, todo lo que corresponde a esta categoría debe ser cumplido en su totalidad.

(2) No Conformidad Menor: Para obtener la certificación, todo lo que corresponde a esta categoría debe ser cumplido en un 70% de los puntos

REQUISITOS DE LAS CATEGORIAS COMERCIALES

1.Requisitos básicos			
<ul style="list-style-type: none"> • Bien definidas las características del cultivar. • Sanos. • Limpios. • Exentos de olor y sabor extraños. • Exentos de humedad externa anormal. • Enteros. 			
2. Tolerancia de defectos (porcentaje 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 al momento de la inspección, podrá ser reclasificado y/o reetiquetado para ajustarse a los mismos. No se autorizará la reclasificación de los lotes que presenten 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	
<p>4.1. Grupo (por su forma)</p>	<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 color)</p>	<p>4.2.1. Pintón: Abarcando las categorías MERCOSUR, verde maduro, pintón y rosado.</p> <p>4.2.2. Maduro: Abarcando las categorías MERCOSUR, rojo y rojo maduro.</p> <p>Tolerancia: 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:</p> <p>4.3.1.2. Oblongo se ordenara en tres clases:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grande: Mayor de 80 mm. • Mediano: Entre 80 y 65 mm. • Chico: Menor de 65 mm. <p>4.3.1.3. Redondo a excepción del <i>Lycopersicum esculentum</i> cultivar ceriforme, el que se conoce como cereza, será ordenado en cuatro categorías:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gigante: mayor a 100 mm • Grande: entre 80 – 100 mm • Mediano: entre 65 –80 mm

4.4. Tipo de categoría	4.4.1. Se clasificarán los tamaños medianos como extra y primera (I) Las clases chico y grande entrarán en categoría comercial. Tolerancia: Solo se admitirá un 20% perteneciente a otra clase.
-------------------------------	---

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 la 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 follaje exuberante.*
- *Hacer los deshojados y desbrotados con un diámetro menor a 0,5 cm.*
- *Retirar los restos vegetales provenientes del deshojado y desbrotado..*
- *Evitar heridas en brotes, tallos u hojas.*
- *Usar polietileno foto selectivo con aditivo antigoteo.*
- *Evitar riegos excesivos.*

Control Biológico:

- *Productos a base de Trichoderma sp.*

Control Químico:

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis g-cc/100 lt	Carencia (días)
Iprodione	Rovral	50 %	150 cc	5
Procimidone	Sumisclex	50 %	100 g	21
Ciprodinil+Fludioxinil	Switch 62,5 WG	37,5% + 25 %	80 g	7
Azoxystrobin	Quadris	250 g/l	40 cc	1
Tolilflualina	Euparen	50 %	150 – 200 g	3
Piraclostrobin + Boscalid	Bellis *	12,8% + 25,2%	60 – 100 g	7

* Máximo 2 aplicaciones por ciclo alternado con producto de distinto modo de acción

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:

- *Cultivares resistentes.*
- *Procurar siempre una buena ventilación.*
- *Evitar follaje exuberante (realizar deshojados y fertilización nitrogenada moderada).*
- *Evitar riegos excesivos.*

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
Myclobutanil	Rally	261 g/l	17-25 cc	14
Benomil	Benlate	50 %	100 g	14
Azufre mojable	Azufre mojable	80 %	200 - 400 g	3
Bicarbonato de sodio + Aceite de verano	Bicarbonato de sodio + Agrom Oil SP	RNS 93 % del aceite	1000 g +250 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.

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)
Amistar Xtra	Azoxystrobin 200 + Ciproconazol 80	200 80 gr/l	25 – 30 cc	7
Difenoconazole + Propiconazol	Taspa	250 + 250 g/l	20 – 25 cc	7
Myclobutanil	Rally	281 g/l	17-25 cc	14
Azufre mojable	Azufre mojable	80 %	200-400 g	3
Azoxystrobin	Quadris	250 g/l	40 cc	1
Bicarbonato de sodio + ACEITE DE VERANO	Bicarbonato de sodio + Agron Oil SP	RNS 93 % del aceite	1000 g +250 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.

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.*

•

Control Físico:

•

- *Solarización durante cinco semanas como mínimo.*

Control Biológico:

- *Productos a base de Trichoderma sp. aplicados a la base de la planta.*

Control Químico:

Productos:

- *Aplicados a la base 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.
- Observación de las hojas viejas.

MANEJO

Medidas culturales:

- Cultivares 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.

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
Azoxystrobin	Quadris	250 g/l	40 cc	1
Difenoconazole	Score 250 SE	250 g/l	30 - 50 cc	7
Tebuconazole	Silvacur	250 g/l	50 - 75 cc	2
Hidróxido de cobre	KOP-Hidróxido 50	77 %	200 - 300 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.

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)
Cimoxanil + Metiran Zn	Aviso DF	64 % + 4,8 %	300 g	7
Mancozeb + Dimetomorph	Acrobat	60 % + 9%	180 g	7
Propineb + Iprovalicarb	Melody Duo	61,25 + 5,5 %	200 -250 g	7
Mancozeb + Metalaxil M	Ridomil Gold	64 + 4 %	350 g	7
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
Sulfato de cobre neutralizado con cal	Caldo Bordelés	67.8%	500 – 1500 g	14
Mancozeb + Cimoxanil	Facym 8M	64 % + 8 %	150 – 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.

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 los restos vegetales provenientes del deshojado y desbrotado.*
- *Evitar un excesivo desarrollo de follaje a través de poda y conducción y una adecuada fertilización.*

Control Físico:

- *Solarización al menos por tres semanas.*

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	Sumislex	50 %	100 g	21
Benomil	Benlate	50 %	100 g	14
Metil tiofanato	Topsin - M 70 %	70 %	0,4 - 1	7 - 10
Piraclostrobin + Boscalid	Bellis	12,8% + 25,2%	60 - 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.

MANCHA GRIS

Stemphylium solani

MONITORIZACIÓN

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

MANEJO

Medidas culturales:

- *Cultivares resistentes.*
- *Eliminación de restos vegetales enfermos.*

Control Químico:

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

Productos:

- *Utilizar los productos autorizados para Tizón temprano (Alternaria) a las mismas dosis.*

MARCHITAMIENTOS

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

MONITORIZACIÓN

- *Observación semanal de las plantas.*

MANEJO

Medidas culturales:

- *Cultivares resistentes.*
- *Eliminación de plantas enfermas.*
- *Rotación de cultivos con especies no hospederas.*

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:

- *Cultivares 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 hospederos del virus u hospedantes de insectos vectores en la cercanía del cultivo (malezas y ornamentales).*

Control Físico (vector):

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

ENFERMEDADES A BACTERIAS

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

MONITORIZACIÓN

- *Observación periódica durante todo el cultivo y especialmente después de 24 horas o más de humedad excesiva (mayor a 70%).*
- *Se deberá 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 correspondientes a las mismas.*
-

Desinfección de semillas:

- *Sumergir las semillas durante un minuto en una solución compuesta por una parte de hipoclorito de sodio a simple concentración (Electrón, Agua Jane, etc.) y tres de agua. Enjuagarlas bien varias veces y secarlas.*

Control Químico:

- *Luego de los desbrotados y/o deshojados es aconsejable aplicar productos a base de cobre ó yodo.*
- *El uso de productos que contienen Mancozeb solo está permitido en mezcla con cúpricos para el caso en que se detecte la presencia de la enfermedad.*

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis g-cc/100 lt	Carencia (días)
Sulfato de cobre neutralizado con cal	Caldo Bordelés Fanaproqui	67.8%	500 - 1000 g	14
Hidróxido de cobre	Champion PM	77 %	200 - 300 g	7
Sulfato de cobre pentahidratado	Phyton-27	240 g/l	200 cc	1
Oxido cuproso	Cobre Nordox	84 %	100 - 200 g	7
Yodo	Desinfectante Yodo Perrin	-----	150 cc	1
Mancozeb + cúpricos	Mezcla de tanque	80% + concentración del cúprico	250 g + dosis del cúprico	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.

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 un metro.*
- *Desinfectar las estructuras del invernáculo luego de levantar el cultivo.*
- *Lavado y desinfección de la maquinaria luego de utilizada en el invernáculo infectado.*
- *Evitar la circulación de personas en el invernáculo infectado. Desinfección del calzado previo a la salida del mismo.*
- *No plantar solanáceas por lo menos por un período de tres 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
Amonio cuaternario	Amodet rs	-----	1 a 1.5 %
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.*
- *Se admite la utilización de aceite de verano en mezcla con el insecticida, evitando su uso en condiciones de alta temperatura ($\geq 30^{\circ}\text{C}$) y baja humedad relativa dentro del invernáculo.*

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
Aceite + insecticida	Agron Oil SP + insecticida utilizado	RNS 93 % del aceite	250 cc	insecticida utilizado
Azadirachtina	Nimbecidine		800 - 1000 cc	1

*** Se recomienda agregar Aceite mineral de verano al 0,25 %**

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 deshojados y/o desbrotados.
- 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.
- Se admite la utilización de aceite de verano en mezcla con el insecticida, evitando su uso en condiciones de alta temperatura ($\geq 30^{\circ}\text{C}$) y baja humedad relativa dentro del invernáculo.

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 (1)	350 g/l	60 cc 1,0 lt/há (1)	3
Acetamiprid	Mospilan	20 %	50 g	15
Pyriproxyfen	Epingle 10 IGR	10 %	25 - 50 cc	14
Aceite de verano	Agran Oil SP	RNS 93 % del aceite	250 cc	1

(1) Su aplicación es a través del 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 semanales inspeccionando las flores.*

MANEJO

Medidas culturales:

- *Eliminación de malezas desde la implantación del cultivo.*

Control Físico:

- *Barreras: cortina de malla anti insectos 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 almácigo. En el caso del Carbofuran debe ser incorporado al suelo o al sustrato. Sobre el follaje no se deben realizar más de tres aplicaciones de Spinosad.*
- *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 g-cc/100 lt
Carbofuran	Furadan 5G	5 %	10 - 20 g/m ²
Spinosad	Success	240 g/l	30 cc

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	Acefatex 75 PS	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

- *Observación semanal de pulgones en la planta.*

MANEJO

Medidas culturales:

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

Control Físico:

- *Barrera: cortina de malla anti insectos.*

Control Químico:

- *Aplicar solo en los focos.*

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis g-cc/100 l	Carencia (días)
Acetamiprid	Mospilan	20 %	50 g	14
Imidacloprid	Confidor 350 SC	350 g/l	60 cc	3
Acefato	Acefatex 75 PS	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	7
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 los 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 al momento de trabajar el suelo y a partir del transplante.

MANEJO

Medidas culturales:

- Roturación anticipada del suelo.

Control Químico:

- Aplicar ante la presencia de la plaga.

Productos:

- Aplicaciones al suelo dirigidas a la base de la planta.

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis /há
Clorpirifos	Lorsban 48E	480 g/l	1,5
Diazinon	Diazin	600 g/l	2,0

- Cebo Tóxico compuesto por:

- - Afrechillo de trigo o de arroz - 1 kg
- - Azúcar - 100 g
- - Agua - 0,5 lt

- Se prepara adicionando el agua con el insecticida y el azúcar disuelta al afrechillo y 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 cultivares resistentes y 30 cm para las no resistentes).*

MANEJO

Medidas culturales:

- *Eliminación y quemado de raíces infectadas.*
- *Uso de cultivares 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.*