



Norma de Producción Integrada

TOMATE BAJO INVERNACULO

URUGUAY


Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela
DIRECTOR
DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

Actualización 2023

Realizada sobre la norma original aprobada por DGSA, Resolución N° 23 (20/6/2008) y su respectiva actualización, Resolución N° 156 (07/11/2018).

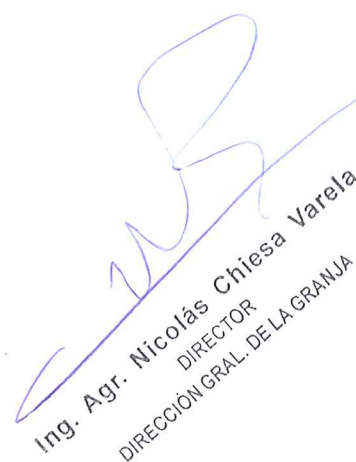
GRUPO ASESOR TECNICO:

Leticia Bao, Guillermo Galván, Maria Eugenia Lorenzo, Victoria Moreira y Elisa Silvera
(Facultad de Agronomía)

Carolina Fasiolo, José Buenahora, Leticia Rubio, Cecilia Berrueta **(INIA)**

Adriana Vieta, Cecilia Orihuela **(DIGEGRA)**

Nora Enrich, Gabriela Prieto **(Secretaría Técnica, DIGEGRA)**



Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela
DIRECTOR
DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

Manejo del cultivo


Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela
DIRECTOR
DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

Preparación del suelo:

OBLIGATORIO:

- Levantar los canteros al menos 25 cm. **[Obligatorio 1]**
- Para el sur, realizar un plan de producción que permita al menos una vez cada tres años la solarización del suelo del invernadero durante el período estival o desinfección del suelo con vapor durante el invierno. **[Obligatorio 2]**
- Para el norte, realizar solarización del suelo del invernadero anualmente. **[Obligatorio 2]**
- Incorporar en la rotación enmiendas orgánicas y/o abonos verdes cada año. **[Obligatorio 2]**

RECOMENDADO:

- Realizar una correcta preparación del suelo, con suficiente antelación al trasplante, considerando la humedad del mismo.
- Utilizar cincel a 30 cm. de profundidad por lo menos una vez al año.
- Tener un período de al menos 30 días sin cultivos de solanáceas en el predio.
- Utilización de mulch plástico, de papel u orgánico en los canteros.

Cultivares:

OBLIGATORIO:

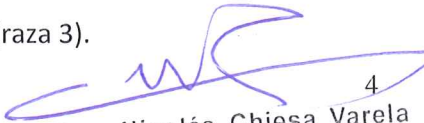
En caso de invernáculos con antecedentes a las siguientes enfermedades utilizar cultivares con dichas resistencias:

- TMV-Resistencia a los Tobamovirus TMV y ToMV (Virus del mosaico).
- TSWV-Resistencia a los Tospovirus TSWV, GRSV, y TCSV. (Peste Negra).
- N-Tolerante a los nematodos de agallas *Meloidogyne incognita*, *M. javanica* y *M. arenaria*.
- F1, F2- Resistencia a *Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici* (raza 1 y 2 respectivamente). Marchitamiento por *Fusarium*.
- V- Resistente a *Verticillium dahliae* y *V. albo-atrum* (raza 1). Marchitamiento por *Verticillium*.

[Obligatorio 2]

RECOMENDADO:

- On- Resistencia a *Oidium neolycoopersici*. (Ceniza).
- Cf- Resistencia a algunas razas de *Passalora fulva* (*Cladosporium fulvum*). (Moho foliar).
- Ss- Resistencia a las diferentes especies del género *Stemphylium*. (Mancha gris).
- F3- Resistencia a *Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici* (raza 3).


Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela
DIRECTOR
DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

- TYLCV-Tolerante a TYLCV y otros Begomovirus bipartidos.

NOTA: Siempre que se hable de cultivares resistentes, debe considerarse que muchos de ellos 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 manejo.

Almácigo en el predio:

OBLIGATORIO:

- En caso de producción propia de plantines disponer de un invernáculo exclusivo para ese fin, con acceso restringido a personal especializado a esta tarea. **[Obligatorio 1]**
- La calidad del plantín deberá ser verificada por el técnico asesor y registrada en el cuaderno de campo. **[Obligatorio 2]**
- Uso de variedades registradas en INASE. **[Obligatorio 1]**
- En el exterior del invernáculo mantener la cubierta vegetal baja mediante cortes en un radio de 5 m como mínimo. La cubierta vegetal debe ser predominantemente de gramíneas y libre de malezas de hoja ancha. **[Obligatorio 2]**
- Eliminación total de malezas dentro del invernáculo, previo a la siembra del tomate y durante todo el ciclo del almácigo. **[Obligatorio 1]**
- Las bandejas deben estar a una altura mínima de 40 cm del nivel del suelo. **[Obligatorio 1]**
- Desinfección de las bandejas previo a su uso. **[Obligatorio 1]**
- Desinfección anual de las estructuras del vivero (palos, alambres, herramientas, etc.). ¹ **[Obligatorio 2]**

RECOMENDADO:

- Utilizar enmiendas y fertilizantes registrados en el MGAP.
- Mezclar sustrato con Trichoderma.
- No utilizar herbicidas dentro del invernáculo.
- Uso de malla anti-insectos de 50 mesh; siempre que exista una buena ventilación.
- Utilización de trampas con adherente o adhesivas en el interior del vivero, con el fin de monitorear mosca blanca (amarilla) y trips (azul).
- Cobertura total del suelo del invernáculo con malla antimalezas negra u otro material que impida el crecimiento vegetal así como para manejo de trips.

Compra de plantines:

RECOMENDADO:

¹Productos: Hipoclorito de Sodio, Amonio Cuaternario. Dosis para desinfección de materiales inertes, evitando contacto con el material vegetal.

- En caso de comprar plantines los mismos deben ser producidos siguiendo criterios de manejo integrado de plagas y enfermedades.

Calidad del plantín:

OBLIGATORIO:

- La calidad del plantín deberá ser verificada por el técnico asesor y registrada en el cuaderno de campo. **[Obligatorio 2]**

RECOMENDADO:

- No trasplantar plantines con síntomas de virosis.

Diseño de la plantación:

RECOMENDADO:

Densidad máxima:

- Hasta 2,5 tallos por m² para el ciclo otoño - invierno.
- Hasta 3 tallos por m² para el ciclo primavera - verano.
- Largo de fila menor a 50 m para invernáculos de un ancho mayor a 8 m.
- Plantación en filas simples.
- Orientación de las filas en el sentido N-S.

Fertilización:

OBLIGATORIO:

- Contar con un plan de fertilización elaborado por un técnico, en base al análisis de suelo y registrarlo en el cuaderno de campo.
- Realizar análisis estándar de suelo (pH, MO, P, K, Ca, Mg, Na) al menos cada 2 años, previo al trasplante. **[Obligatorio 1]**
- No realizar fertilizaciones de base con Fósforo si se superan las 60 ppm en el análisis de suelo. **[Obligatorio 2]**
- En caso de agregar estiércol como fertilización de base², los materiales deberán estar completamente estacionados (de 3 a 6 meses mínimo) y ser incorporados previo al levantado de los canteros. **[Obligatorio 2]**

RECOMENDADO:

- Análisis periódico de solución de suelo y extracto de savia.
- En caso de agregar compost o humus de lombriz, deberá considerarse la composición química del mismo y tenerse en cuenta en el cálculo de la fertilización de base.

² En caso de incorporaciones en banda corregir las cantidades a aplicar.


Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela
DIRECTOR
DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

Control de malezas:

OBLIGATORIO:

- Eliminación de malezas de áreas no cultivadas del invernadero, previo a la instalación del cultivo. **[Obligatorio 1]**
- Si la eliminación de las malezas es previo a la instalación del cultivo se permite realizar a través de quemantes, únicamente con glufosinato de amonio. **[Obligatorio 2]**
- Mantener controladas las malezas en el interior del invernáculo durante todo el ciclo del cultivo mediante mulch o carpidas, poniendo énfasis en las siguientes:
Correhüela (*Convolvulus arvensis*), revientacaballos (*Solanum sisymbriifolium*), Gamba rusa (*Alternanthera philoxeroides*), Senecio (*Senecio sp.*), Tomatillo del diablo (*Solanum nigrum*), Cerraja (*Sonchus oleraceus*), Verdolaga (*Portulaca oleracea*), Yuyo colorado (*Amaranthus quitensis*), Cardo negro (*Cirsium vulgare*), Quiebra arados (*Sida rhombifolia*), Trebol rojo (*Trifolium pratense L.*). **[Obligatorio 2]**

RECOMENDADO:

- Uso de abono verde entre ciclos de cultivo.
- Mulch biodegradable (papel, orgánico).

Riego

RECOMENDADO:

- Calcular la dotación de riego en base a estimaciones de la evapotranspiración del cultivo y el caudal del sistema de riego.
- Realizar monitoreo diario de humedad de suelo con tensiómetros o FDR.
- Medir el coeficiente de uniformidad del sistema de riego.
- Al finalizar la temporada, realizar la limpieza del sistema de riego con ácido (fosfórico o nítrico) para eliminar sedimentos químicos.
- Si se reutiliza cinta de riego o goteros, antes de comenzar la nueva temporada, realizar la limpieza de sustancias orgánicas con hipoclorito de sodio o agua oxigenada.
- Realizar limpieza periódica de los filtros.

Calidad del agua de riego:

OBLIGATORIO:

- Realizar cada dos años un análisis químico (pH, dureza, conductividad) y microbiológico de la/s fuente/s de agua que utilice. **[Obligatorio 1]**


Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela
DIRECTOR
DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

Conducción y poda:

RECOMENDADO:

Realizar desbrotados a tiempo con los brotes pequeños (no mayor a 10 cm).

No Realizar deshojado en forma excesiva, teniendo en cuenta recomendaciones técnicas. Conducción a un tallo.

Manejo sanitario:

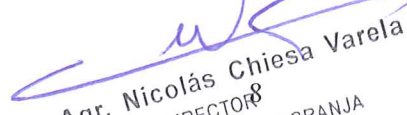
OBLIGATORIO:

- No sembrar otra especie hortícola comercial en el mismo invernáculo. **[Obligatorio 1]**
- Monitoreo semanal de enfermedades y plagas. **[Obligatorio 1]**
- Las recomendaciones técnicas deben basarse en el registro semanal del monitoreo de plagas y enfermedades. **[Obligatorio 1]**
- Se admite el uso de principios activos que figuran en la ficha correspondiente, ver Anexo 1: Manejo de enfermedades y plagas. **[Obligatorio 1]**
- Utilizar productos selectivos que no interfieran con el uso de agentes de control biológico, **[Obligatorio 1]**
- Uso alternado de productos de diferente modo de acción para controlar plagas y enfermedades. **[Obligatorio 1]**

RECOMENDADO:

- Utilizar cultivares resistentes.
- En todos los casos priorizar el control cultural y biológico antes que el químico.
- Mantener una adecuada ventilación del invernáculo a través del manejo de cortinas y/o ventilación cenital.
- No instalar un cultivo de tomate nuevo en las cercanías de uno que está por finalizar su ciclo.
- Verificar que no exista encharcamiento de agua dentro del invernáculo.
- Ante problemas de suelos con murchera, no se podrá plantar tomate u otras solanáceas por 3 años y se deberán orientar los manejos para evitar la propagación de la enfermedad a otros invernáculos.
- Planificar para trabajar por último los cultivos más viejos o con problemas sanitarios más complejos.
- Evitar durante el manejo la producción de heridas de magnitud (superiores a 0.5 cm) y tratar que la superficie de los cortes sea uniforme.
- Uso de malla anti-insectos, siempre y cuando exista buena ventilación.
- Durante las tareas de conducción o poda, lavarse las manos con jabón y desinfectar las herramientas al finalizar cada fila ³.

³Desinfección con hipoclorito de sodio 40 GCl diluido a 25 cc por litro de agua.

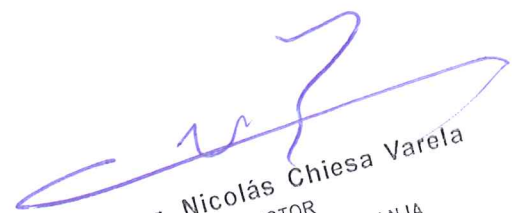

Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela
DIRECTOR⁸
DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

- Registro diario de temperatura y humedad en el interior del invernáculo.
- En casos que se presenten problemas de patógenos de suelos:
 - Rotación con especies no solanáceas y/o abonos verdes
 - Utilización de cultivares resistentes al patógeno específico.
 - Solarización.
 - Injertos.



Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela
DIRECTOR
DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

Poscosecha



Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela
DIRECTOR
DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

Tratamientos poscosecha:

OBLIGATORIO:

- No realizar tratamientos químicos en poscosecha. **[Obligatorio 1]**

Estándares de calidad:

OBLIGATORIO:

- La calidad del tomate a comercializar deberá ajustarse a las categorías definidas en el Reglamento Técnico Mercosur de Identidad y Calidad de Tomate MERCOSUR/GMC/RES.N°26/17 **[Obligatorio 1]** Ver anexo 2

- **Lugar de empaque:**

RECOMENDADO:

- Se deben seguir las indicaciones de la Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para la producción de frutas y hortalizas frescas aprobada por el MGAP (2015) y las posteriores normativas que hayan sido aprobadas al respecto.

Utensilios:

RECOMENDADO:

- Los recipientes y otros utensilios que se usen para la cosecha y poscosecha deberán lavarse diariamente.
- Uso de guantes.

Acopio:

OBLIGATORIO: El material empacado deberá mantenerse protegido del sol. **[Obligatorio 1]**

RECOMENDADO:

- Evitar el acopio prolongado de mercadería preparada.

Envases:

OBLIGATORIO:

- Los envases comerciales no deberán estar en contacto con el piso si el mismo es de tierra. **[Obligatorio 1]**

Etiquetado:

OBLIGATORIO:

- El etiquetado deberá contener como mínimo las especificaciones de la información obligatoria que se detallan en el Reglamento Técnico MERCOSUR de identidad y calidad del tomate (MERCOSUR/GMC/RES.N°26/17) **[Obligatorio 1]**. (ver Anexo 2).


Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela 11
DIRECTOR
DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

Requisitos de las categorías comerciales:

OBLIGATORIO:

- Las categorías a comercializar deberán ajustarse a las categorías **EXTRA y PRIMERA** definidas en el Reglamento Técnico Mercosur, MERCOSUR/GMC/RES.N°26/17 **[Obligatorio 2]**


Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela
DIRECTOR
DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

Anexos


Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela
DIRECTOR
DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

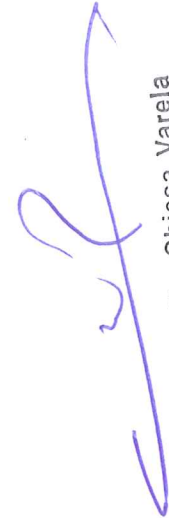
ANEXO 1 – MANEJO DE ENFERMEDADES Y PLAGAS

| ENFERMEDAD | MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES | CRITERIO DE INTERVENCIÓN | PRODUCTOS PARA PREVENCIÓN Y CONTROL |
|--|---|---|-------------------------------------|
| <p>MOHO GRIS <i>Botrytis cinerea</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de restos vegetales (hojas y/o frutos) enfermos y. - Procurar siempre una buena ventilación. - Evitar follaje exuberante. - Hacer desbrotes con un diámetro menor a 0,5 cm. - Evitar heridas en brotes, tallos u hojas. - Usar polietileno foto selectivo con aditivo antigoteo. - Usar manta térmica para evitar goteo sobre las plantas - Evitar riegos excesivos. | <ul style="list-style-type: none"> - 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). <p>Control biológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Trichoderma harzianum</i> cepa L1 - <i>Trichoderma asperillum</i> cepa Tsp19 - <i>Bacillus subtilis</i> cepa BK-BS-01 - <i>Clonostachys rosea</i> cepa J1446 <p>Control químico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Iprodione - Procimidone - Ciprodinil + Fludioxinil - Piraclostrobin + Boscalid - Pirimetanil | |



Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela
DIRECTOR
DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

| ENFERMEDAD | MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES | CRITERIO DE INTERVENCIÓN | PRODUCTOS PARA PREVENCIÓN Y CONTROL |
|--|---|--|--|
| <p>CLADOSPORIOSIS <i>Passalora fulva</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> - Cultivares resistentes. - Procurar siempre una buena ventilación. - Evitar follaje exuberante (realizar deshojados y fertilización nitrogenada moderada). - Evitar riegos excesivos. | <ul style="list-style-type: none"> - Observación semanal de las plantas para detectar síntomas iniciales. - Se debe comenzar con los tratamientos ante la aparición de los primeros síntomas. - Rotar productos con diferente modo de acción. | <p>Control químico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Azoxystrobin +Difenoconazole - Azufre mojable - Myclobutanil - Flutriafol - Boscalid + Pyraclostrobin |



Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela
DIRECTOR
DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

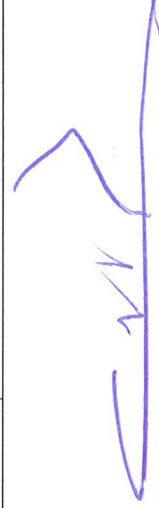
| ENFERMEDAD | MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES | CRITERIO DE INTERVENCIÓN | PRODUCTOS PARA PREVENCIÓN Y CONTROL |
|---|--|--|--|
| <p>OIDIOS <i>Oidium lycopersici</i> <i>Erysiphe</i> sp.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Procurar siempre una buena ventilación. - Eliminación de malezas hospederas de la enfermedad (lengua de vaca, correhuela) en los alrededores del invernáculo. | <ul style="list-style-type: none"> - Observación semanal de las plantas para detectar síntomas iniciales. - Se debe comenzar con los tratamientos ante la aparición de los primeros síntomas. - Rotar productos con diferente modo de acción. | <p><u>Control químico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Azufre mojable - Myclobutanil - Flutriafol - Boscalid + Pyraclostrobin - Azoxistrobin + Difenococonazol |



Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela
DIRECTOR
DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

| ENFERMEDAD | MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES | CRITERIO DE INTERVENCIÓN | PRODUCTOS PARA PREVENCIÓN Y CONTROL |
|--|--|--|--|
| <p>SCLEROTIUM <i>Sclerotium rolfsii</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de plantas enfermas, junto con el suelo circundante. - Procurar siempre una buena ventilación. - Mejorar la estructura del suelo mediante el agregado de materia orgánica compostada. - Solarización durante tres semanas como mínimo. | <ul style="list-style-type: none"> - Observación semanal de la base de las plantas. | <p>Control biológico</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Trichoderma harzianum cepa L1</i> - <i>Trichoderma asperellum</i> <p>Control químico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metil Tiofanato. |
| <p>TIZON TEMPRANO <i>Alternaria solani</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> - Cultivares resistentes. - Procurar siempre una buena ventilación. - 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. | <ul style="list-style-type: none"> - Observación semanal (hojas viejas) de las plantas para detectar síntomas iniciales. - Vigilar la aparición de las primeras manchas o condiciones favorables de alta HR persistentes, especialmente a partir del momento de floración y cuajado en cultivos de otoño. - Se debe comenzar con los tratamientos ante la aparición de los primeros síntomas en el otoño. | <p>Control químico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oxicloruro de cobre - Difenonazale (*) - Tebuconazol (*) - Azoxystrobin (**) <p>(*) Alternar con otro fungicida de diferente modo de acción. (**) No realizar más de 2 aplicaciones seguidas, ni más de 4 aplicaciones en todo el ciclo.</p> |

| ENFERMEDAD | MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES | CRITERIO DE INTERVENCIÓN | PRODUCTOS DE CONTROL |
|--|--|--|--|
| <p>MANCHA GRIS <i>Stemphylium solani</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> - Cultivares resistentes. - Eliminación de restos vegetales enfermos. | <ul style="list-style-type: none"> - Observación semanal de las plantas para detectar síntomas iniciales. - Se debe comenzar con los tratamientos ante la aparición de las primeras manchas. | <p><u>Control químico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Oxícloruro de Cobre - Hidroxido de Cobre - Difenconazol (*) - Tebuconazol (*) - Azoxystrobin (**) <p>(*) Alternar con otros fungicidas de diferente modo de acción. (**) No realizar más de 2 aplicaciones seguidas, ni más de 4 aplicaciones en todo el ciclo.</p> |



Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela

DIRECTOR

DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

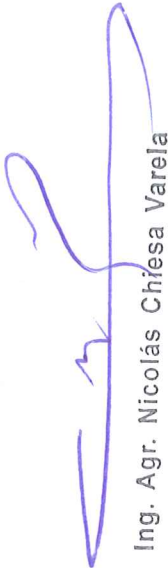
| ENFERMEDAD | MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES | CRITERIO DE INTERVENCIÓN | PRODUCTOS DE CONTROL |
|--|--|---|--|
| <p>TIZON TARDIO <i>Phytophthora infestans</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de restos vegetales (hojas y/o frutos) enfermos. - Procurar siempre una buena ventilación. - Evitar zonas encharcadas dentro del invernáculo - Evitar rotura de techos - Evitar roturas en goteros | <ul style="list-style-type: none"> - Observación semanal de las plantas para detectar síntomas iniciales. - Especial atención en otoño- invierno. - Realizar tratamientos preventivos frente a condiciones ambientales predisponentes (temperatura menor a 18°C y agua libre en el follaje). | <p>Control biológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Trichoderma cepa</i> L1 <p>Control químico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mancozeb + Dimetomorph (*) - Mancozeb + Metalaxil M (*) - Propamocarb clorhidrato - Oxicloruro de cobre (**) - Sulfato de cobre neutralizado con cal (**) - Mancozeb + Cimoxanil (*) - Propineb - Fluopicolide + Propamocarb clorhidrato - Metalaxil+ Clorotalonil (*) - Azoxistrobin + Mancozeb <p>(*) Realizar como máximo 3 aplicaciones por temporada. (**) Se autoriza uso de Cat III</p> |



Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela
DIRECTOR

DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

| ENFERMEDAD | MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES | CRITERIO DE INTERVENCIÓN | PRODUCTOS PARA PREVENCIÓN Y CONTROL |
|---|--|---|---|
| <p>SCLEROTINIA <i>Sclerotinia sclerotiorum</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de plantas enfermas. - Procurar siempre una buena ventilación. - Evitar excesos de agua. - Retirar los restos vegetales provenientes del deshojado y desbrochado. - Evitar un excesivo desarrollo del follaje a través de una adecuada fertilización, deshojando y desbrochando a tiempo. - Solarización al menos por tres semanas. | <ul style="list-style-type: none"> - El manejo de esta enfermedad es a través de medidas preventivas culturales. - Complementar la solarización con la aplicación posterior de <i>Trichoderma</i> sp. - Observación semanal de las plantas en los lugares más húmedos y fríos del invernáculo, para detectar síntomas iniciales y eliminarlas. | <p>Control biológico: - <i>Trichoderma cepa</i> L1</p> <p>Control químico Metil - tiofanato</p> |

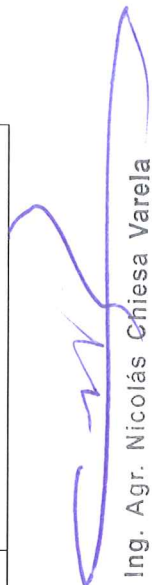


Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela

DIRECTOR

DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

| ENFERMEDAD | MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES | CRITERIO DE INTERVENCIÓN | PRODUCTOS PARA PREVENCIÓN Y CONTROL |
|---|--|--|--|
| <p>MARCHITAMIENTOS <i>Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici</i> <i>Verticillium albo-atrum</i> <i>V. dahliae</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> - Cultivares resistentes. - Eliminación de plantas enfermas. - Rotación de cultivos con especies no hospederas. - Solarización al menos por tres semanas. | <ul style="list-style-type: none"> - Observación semanal de las plantas para detectar síntomas iniciales y eliminarlas. - Productos a base de <i>Trichoderma</i> sp. aplicados en forma preventiva en el invernáculo al momento del trasplante | <p><u>Control biológico:</u> - <i>Trichoderma cepa</i> L1</p> |
| <p>ENFERMEDADES A VIRUS Peste Negra (Tospovirus) Vegomovirus Crinivirus Tovamovirus y otros</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Cultivares resistentes. - Evitar presencia de hospederos del virus u hospedantes de insectos vectores en la cercanía del cultivo (malezas y ornamentales). - Evitar contagio por contacto (TMV o ToMV). - Barreras físicas (cortina de malla anti insectos) en el almácigo. - Trampas azules y amarillas engomadas | <ul style="list-style-type: none"> - Observación semanal a partir de trasplante para una detección inmediata de plantas enfermas dentro del cultivo y eliminarlas. | <ul style="list-style-type: none"> - El control del vector no es efectivo si se realiza en forma aislada de las medidas preventivas y culturales detalladas. - Ver en el presente Anexo las Fichas de mosca blanca y trips |




Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela

DIRECTOR

DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

| ENFERMEDAD | MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES | CRITERIO DE INTERVENCIÓN | PRODUCTOS PARA PREVENCIÓN Y CONTROL |
|--|---|---|--|
| <p>CANCRO BACTERIANO <i>Clavibacter michiganensis</i> sub sp. <i>michiganensis</i></p> <p>NECROSIS DE LA MÉDULA <i>Pseudomonas corrugata</i> <i>Pseudomonas mediterranea</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> - Eliminar plantas enfermas y tapar los goteros correspondientes a las mismas. - Desinfectar las herramientas utilizadas en el desbrotao y deshojado. - Realizar las tareas por último en las áreas donde se presentó la enfermedad. | <ul style="list-style-type: none"> - Observación semanal de las plantas desde el almácigo. - Comenzar con la aplicación ante la detección de los primeros síntomas. | <p>Control biológico: —<i>Bacillus subtilis</i> cepa BK-BS-01</p> <p>Control químico: - Hidróxido de cobre - Quitosano</p> |
| <p>NEMATODO DE LOS NÓDULOS RADICULARES <i>Meloidogyne</i> spp.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Uso de cultivares resistentes. - En el caso de invernáculos con problemas de nematodos realizar: <ul style="list-style-type: none"> * Solarización + abono verde. * Solarización + Biofumigación. * Biofumigación con estiércol fresco o con incorporación de cultivos de crucíferas. * Retirar y eliminar las raíces infectadas al finalizar el cultivo. | <ul style="list-style-type: none"> - Cada 30 días observar el sistema radicular (primeros 15 cm en cultivares resistentes y 30 cm para los no resistentes) | <p>Control biológico: - <i>Bacillus subtilis</i> BK-BS-01</p> <p>Control químico: - Quitosano</p> |




Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela
DIRECTOR
DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

| PLAGA | MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES | CRITERIO DE INTERVENCIÓN | PRODUCTOS PARA PREVENCIÓN Y CONTROL |
|--|---|---|---|
| <p>POLLILLA DEL TOMATE <i>Tuta absoluta</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de rastrojos y de restos vegetales (hojas y/o frutos) atacados. - Evitar siembras escalonadas?. Propiciar vacío sanitario (período sin cultivo). - Al momento de laborear el suelo incorporar los primeros 5 cm, de forma de destruir las pupas. | <ul style="list-style-type: none"> - Observación semanal es clave para detección temprana de los primeros estadíos de la plaga Instalar el trapeo masivo a base de feromonas al menos 15 días antes del trasplante y no más de 20 días post-trasplante. - En caso de constatarse más de 40 adultos/trampa en promedio por cultivo se establecen los siguientes umbrales de intervención química: <ul style="list-style-type: none"> - 5% de foliolo con presencia de larva viva. - 5% de brotes apicales dañados. - 2% de frutos picados. Para control biológico el umbral de intervención es la presencia de larva viva o observación de daño. | <p><u>Semioquímicos:</u></p> <p>Feromonas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - (E,Z,Z) - 3,8,11 - TETRADECATRIEN-1-YL - (E,Z,Z) - 3,8,11 - TETRADECATRIENIL ACETATO <p><u>Control biológico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>Kurstaki</i> cepa CGMMCC N° 1.1014 - <i>Bacillus thuringiensis</i> cepas N1, N2, N3 <p><u>Control químico:</u></p> <p>Decidir la secuencia de productos a aplicar, rotando productos con diferentes modos de acción.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lufenuron - Aceite de Neem - Diflubenzuron - Matrine (**) - Novaluron - Teflubenzuron <p>(**) No realizar más de 4 aplicaciones en el ciclo del cultivo.</p> |


| PLAGA | MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES | CRITERIO DE INTERVENCIÓN | PRODUCTOS PARA PREVENCIÓN Y CONTROL |
|--|---|---|--|
| <p>MOSCA BLANCA <i>Trialeurodes vaporariorum</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> - Destrucción de malezas hospederas. - Eliminación de restos vegetales de los deshojados y/o desbrotados, en caso de alta población de la plaga - Evitar siembras escalonadas - Destrucción de rastros. - trampas amarillas adhesivas, para monitoreo | <p>Control biológico con entomopatógenos: aplicar ante la detección del insecto en el monitoreo.</p> <p>Control biológico con entomófagos: liberación de acuerdo a las recomendaciones de etiqueta.</p> <p>Control químico: aplicar de acuerdo a información del monitoreo.</p> <p>Umbral de intervención: 30% de folíolos con presencia de larvas vivas y/o adultos (más de 2 individuos por folíolo).</p> | <p>Control Biológico: Entomopatógenos - <i>Isaria javanica</i> cepa 16617</p> <p>Entomófagos - <i>Tupiocoris cucurbitaceus</i></p> <p>Control Químico: Se admite la utilización de aceite vegetal 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Buprofezin - Acetamiprid (**) - Piriproxyfen - Spirotetramat (*) - Aceite de Neem - Flupiradifurone <p>(*) No realizar más de dos aplicaciones durante el ciclo de cultivo. (**) Aplicación condicionada a la fundamentación del técnico asesor</p> |

| PLAGA | MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES | CRITERIO DE INTERVENCIÓN | PRODUCTOS DE CONTROL |
|--|--|--|--|
| <p>TRIPS <i>Frankliniella occidentalis</i> <i>Frankliniella schultzei</i> <i>Thrips tabaci</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de malezas de hoja ancha en los alrededores del invernáculo y control de su floración desde la implantación del cultivo. - Barreras: cortina de malla anti insectos en el vivero. - Utilización de variedades resistentes al virus de la Peste negra. - Eliminación de rastrojos y de restos vegetales. | <p>En almácigo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ante la detección temprana se permite la aplicación de productos químicos. <p>En cultivo:</p> <p>Definir las intervenciones de acuerdo a información del monitoreo.</p> <p>En variedades sin resistencia a la enfermedad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ~ En predios sin antecedentes de Peste negra se autoriza el control químico cuando el promedio de Trips por flor sea mayor a 2. ~ Predios con antecedentes de Peste negra, se autoriza el control químico ante la sola presencia de Trips. | <p>Control biológico:</p> <p><i>Metarhizium anisopliae cepa MC</i></p> <p>Control químico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aceite de Neem - Spirotremat (*) - Matriline - Spinosad <p>(*) No realizar más de dos aplicaciones durante el ciclo de cultivo</p> |
| <p>PULGONES <i>Aphis gossypii</i> <i>Macrosiphum euphorbiae</i> <i>Myzus persicae</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de malezas hospederas en los alrededores del cultivo. - Barrera: cortina de malla anti insectos. | <ul style="list-style-type: none"> - Definir las intervenciones de acuerdo a información del monitoreo. - Si se observan pulgones parasitados no realizar ningún tratamiento químico, salvo que se detecte mayor incidencia de la plaga en la siguiente revisión. | <p>Control biológico:</p> <p><i>Chrysoperla externa Hagen</i></p> <p>Control químico:</p> <p>Aplicar solo en los focos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pirimicarb |




Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela
DIRECTOR
DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

| PLAGA | MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES | CRITERIO DE INTERVENCIÓN | PRODUCTOS DE CONTROL |
|---|---|---|---|
| <p>ACARO DEL BRONCEADO <i>Aculops lycopersici</i></p> | | <p>- Aplicar inmediatamente que se detecten los primeros síntomas de ataque solamente en los focos.</p> | <p>Control químico: - Abamectina (*) - Azufre mojable - Matrine (*) No realizar más de dos aplicaciones en el ciclo de cultivo.</p> |
| <p>ARAÑUELA <i>Tetranychus urticae</i></p> | <p>- Eliminación de malezas.</p> | <p>- Aplicar productos químicos solamente en los focos ante la detección de la plaga.</p> | <p>Control químico: - Abamectina (*) - Clofentezina - Hexitiazox (**) - Azufre mojable (*) No realizar más de dos aplicaciones en el ciclo de cultivo. (**) No realizar mas de una aplicación en el ciclo de cultivo</p> |
| <p>LAGARTAS CORTADORAS <i>Agrotis ipsilon</i> <i>Peridroma saucia</i></p> | <p>- Roturación anticipada del suelo.</p> | <p>- Aplicar: - ante la presencia de la plaga - al momento de trabajar el suelo - a partir del trasplante.</p> | <p>Control biológico: <i>Bacillus thuringiensis</i> N1-N2-N3 <i>Bacillus thuringiensis var Kurstaki cepa CGMMCC</i> N° 1.1014 Control químico: - Aplicaciones inmediatas al trasplante: Carbaril - Aplicación foliar: Flubendiamide (*) - Clorantanilprole (*) No realizar más de dos aplicaciones en el ciclo del cultivo.</p> |


Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela
 DIRECTOR
 DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

| PLAGA | MEDIDAS PREVENTIVAS / CULTURALES | CRITERIO DE INTERVENCIÓN | PRODUCTOS DE CONTROL |
|--|---|---|--|
| CHINCHES <i>Nezara viridula</i> <i>Edessa mediotabunda</i> | | Aplicación en foco ante la presencia de ninfas. | <u>Control químico:</u> -Spirotetramat (*) (*) No realizar más de dos aplicaciones en el ciclo de cultivo. |
| BABOSAS <i>Deroceras sp y otras spp</i> | - No re-utilizar mulch plástico del año anterior. | | <u>Control químico:</u> -Metaldehído |



Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela
DIRECTOR
DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

ANEXO 2 - Reglamento Técnico MERCOSUR de identidad y calidad del tomate (MERCOSUR/GMC/RES.N°26/17)

REQUISITOS GENERALES

Los tomates deberán tener las características del cultivar bien definidas, estar sanos, limpios, enteros, firmes y ser de coloración uniforme. No presentar elementos o agentes que comprometan la higiene del producto y estar libres de humedad externa anormal, olor y sabor extraño.

El lote de tomate que no se ajuste a los requisitos generales, no podrá ser comercializado para consumo *in natura*, pudiendo ser reclasificado, conforme el caso, para ser encuadrado en este Reglamento Técnico o destinado a otros fines que no sean el uso propuesto.

CATEGORIAS COMERCIALES

Calibre: de acuerdo con el mayor diámetro transversal de los frutos, los tomates serán clasificados en rangos de calibres.

TABLA 1. Calibres para tomates expresados en milímetros.

| CALIBRES | MAYOR DIÁMETRO TRANSVERSAL DEL FRUTO (mm) |
|----------|---|
| 1 (*) | Menor de 35 |
| 2 | Mayor o igual a 35 y menor que 50 |
| 3 | Mayor o igual a 50 y menor que 70 |
| 4 | Mayor o igual a 70 y menor que 100 |
| 5 | Mayor o igual que 100 |

ROTULADO (ETIQUETADO)

Los envases deberán estar rotulados, de forma legible, y en lugar de fácil visualización y difícil remoción.

El rotulado o etiquetado deberá contener como mínimo, las siguientes informaciones:

Relativas a la identificación del producto y su responsable:

Nombre del producto

Forma: Deberá identificarse en caso en que el producto no sea visible en el exterior del envase.

Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela
DIRECTOR
DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

Nombre y dirección del empacador, importador, exportador e identificación del mismo como persona física o jurídica, según corresponda.

Peso neto.

Identificación del lote, que es de responsabilidad del empacador.

Relativas a la clasificación:

 Calibre, que puede ser un código o intervalo de diámetro correspondiente.

 Categoría

Fecha de empaque.

País de origen.

Región de origen, opcional.

El rotulado de los envases deberá asegurar informaciones correctas, claras, precisas y en el idioma del país de destino.

Los tomates comercializados a granel, y al por menor, deberán ser identificados con el nombre del producto y el país de origen, si se trata de un producto importado.



Ing. Agr. Nicolás Chiesa Varela
DIRECTOR
DIRECCIÓN GRAL. DE LA GRANJA

