



PROGRAMA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA

Normas de Producción

De PLANTINES

VIVERO A CAMPO

ZONA SUR-URUGUAY

2007

ASPECTO	OBLIGATORIO/ADMITIDO	RECOMENDABLE
<p><u>Ubicación y manejo del almácigo</u></p>	<p>(1) No repetir el almácigo en lugares donde el año anterior hubo almácigos o cultivos de la especie en consideración.</p> <p>(2) Altura inicial mínima del cantero entre el entresurco y la parte más alta de 15 cm. Deben poseer buen drenaje y evitar que el cantero tenga ondulaciones donde se pueda acumular agua.</p> <p>Para cebolla:</p> <p>(1) No utilizar cuadros en los cuales se constató la presencia del nemátodo del tallo (<i>Ditylenchus dipsaci</i>).</p> <p>(1) No utilizar ese cuadro hasta que una nueva evaluación (mediante análisis) compruebe la ausencia del patógeno.</p> <p>(1) No sembrar en cuadros en los que haya existido problema de <i>Sclerotium cepivorum</i>.</p> <p>(1) Ambos casos deben constar en antecedentes del cuaderno de campo y no se podrá realizar el cultivo por 3 años si hubo <i>D.dipsaci</i> o por espacio de 5 años si hubo <i>S.cepivorum</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar los almácigos en lugares altos y accesibles, de modo que puedan ser observados diariamente. • Realizar abono verde de ciclo invernal en el lugar donde se realizarán los almácigos del próximo año. • Utilizar cobertura de nylon o en su defecto una cobertura orgánica que facilite la germinación. • La estructura de sostén del nylon debe evitar el contacto de éste con las plantas, para prevenir problemas de quemado. <p>Para cebolla:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hacer los almácigos lejos de donde se hará el cultivo. • Las líneas de los canteros deberán orientarse de N-S.

(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.

ASPECTO	OBLIGATORIO/ADMITIDO	RECOMENDABLE
	<p>Para boniato:</p> <p>(1) Los cuadros en los que se registraron ataques de peste negra (<i>Plenodomus destruens</i>) no podrán ser utilizados por tres años consecutivos para instalar los almácigos.</p> <p>(1) La presencia de peste negra debe registrarse en el cuaderno de campo como antecedente para los años posteriores.</p> <p>(1) En caso de aparecer peste negra en el almácigo, eliminar el foco en un radio de 50 centímetros. La producción proveniente de esa semilla no podrá ser destinada para semilla de un próximo cultivo.</p>	
<p><u>Semilla</u></p>	<p>Para cebolla:</p> <p>(1) Para el caso de semilla casera se debe realizar análisis para descartar la presencia de Nemátodo del Tallo (<i>D.dipsaci</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar materiales y cultivares seleccionados y certificados.
<p><u>Fechas de siembra</u></p>	<p>Para cebolla:</p> <p>(1) Cultivares de día corto: sembrar del 25 de marzo al 14 de abril.</p> <p>(1) Cultivares de día intermedio: sembrar del 15 de abril al 15 de mayo.</p> <p>(1) Cultivares de día largo: sembrar del 15 de mayo al 1 de julio.</p>	<p>Para boniato:</p> <p>De acuerdo al ciclo de la variedad.</p>

ASPECTO	OBLIGATORIO/ADMITIDO	RECOMENDABLE
<p><u>Densidad de siembra</u></p>	<p>Para boniato:</p> <p>(2) Distribuir los boniatos alineados en el almácigo por encima del nivel del suelo y con una separación de un centímetro entre ellos en todas direcciones y cubiertos con una capa de tierra no superior a 10 centímetros.</p>	
<p><u>Fertilización</u></p>	<p>Para cebolla:</p> <p>(1) Realizar análisis estándar de suelo previo a la siembra con una antigüedad no mayor a dos años.</p>	<p>Para cebolla</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nitrógeno: 25 a 40 kg de N para suelos comúnmente usados en la zona sur. <p>Para boniato</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar urea (500 g cada 100 litros de agua) o fosfato de amonio (1-1.5 kg cada 100 litros) para estimular el crecimiento de los plantines. • Si se agrega estiércol, éste debe estar bien fermentado

ASPECTO	OBLIGATORIO/ADMITIDO	RECOMENDABLE								
<p><u>Fertilización</u></p>	<p>(1) No superar en la fertilización las dosis máximas que figuran en el cuadro adjunto.</p>	<p>Para cebolla</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fósforo: para cebolla sembrada a principios del otoño se recomienda utilizar menos fósforo que para cebolla tardía de acuerdo al siguiente cuadro: 								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1075 661 1256 751">FOSFORO (ppm) Bray 1</th> <th data-bbox="1256 661 1529 751">UNIDADES P₂O₅/há</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1075 751 1256 804">4 - 18</td> <td data-bbox="1256 751 1529 804">95</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1075 804 1256 842">19 - 40</td> <td data-bbox="1256 804 1529 842">40</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1075 842 1256 894">> 50</td> <td data-bbox="1256 842 1529 894">No aplicar</td> </tr> </tbody> </table>	FOSFORO (ppm) Bray 1	UNIDADES P ₂ O ₅ /há	4 - 18	95	19 - 40	40	> 50	No aplicar
		FOSFORO (ppm) Bray 1	UNIDADES P ₂ O ₅ /há							
		4 - 18	95							
		19 - 40	40							
		> 50	No aplicar							
		<ul style="list-style-type: none"> • Cebolla sembrada en mayo-junio: 								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1075 1008 1295 1066">FOSFORO (ppm)</th> <th data-bbox="1295 1008 1529 1066">kg P₂O₅/há</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1075 1066 1295 1104">0 - 10</td> <td data-bbox="1295 1066 1529 1104">350</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1075 1104 1295 1142">10 - 30</td> <td data-bbox="1295 1104 1529 1142">100</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1075 1142 1295 1247">> 30</td> <td data-bbox="1295 1142 1529 1247">20 o no aplicar</td> </tr> </tbody> </table>	FOSFORO (ppm)	kg P ₂ O ₅ /há	0 - 10	350	10 - 30	100	> 30	20 o no aplicar
		FOSFORO (ppm)	kg P ₂ O ₅ /há							
		0 - 10	350							
10 - 30	100									
> 30	20 o no aplicar									
<ul style="list-style-type: none"> • Si se agrega estiércol debe estar bien fermentado. Dosis: 300-500 g/m² de cama de pollo. Ajustar la fertilización con nitrógeno sólo si fuera necesario. 										

<p><u>Manejo de malezas</u></p>	<p>(1) Mantener las malezas controladas en y entre los canteros. Se admite para el control químico los productos y las dosis admitidas en las fichas de manejo de malezas de las Normas de cultivo (ver anexo)</p> <p>(2) Para cebolla: Solarización de suelo, cuando se trate de lugares con 2 o más temporadas consecutivas de cultivos hortícolas.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar suelo lo más libre posible de malezas y no dejar semillar las mismas.• Favorecer el nacimiento de las malezas y eliminarlas mecánicamente o a través del uso de un quemante, antes de que lleguen a 5 hojas verdaderas.
--	---	---

<p style="text-align: center;"><u>Manejo de plagas y enfermedades</u></p>	<p>(1) En caso de ser necesario el control químico, aplicar los principios activos con las dosis que figuran en las fichas de cada enfermedad o plaga . (Ver anexo).</p> <p>(2) En caso de utilizar productos con alto riesgo de generar resistencia alternarlos con productos de diferente modo de acción.</p> <p>(1) La aplicación de nematicidas deberá ser autorizada por el Comité Técnico</p> <p>(1) Solo se admiten aplicaciones preventivas de fungicidas para Botritis y Bacteriosis únicamente si se registran o pronostiquen condiciones ambientales favorables para las enfermedades</p> <p>(2) No se admite el uso de fungidas al cantero como forma preventiva de manejo del mal de almácigos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Empleo de medidas preventivas culturales
--	--	--

(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.

FRUTILLA

ASPECTO	OBLIGATORIO ADMITIDO	/ RECOMENDABLE
<u>Variedades</u>		<ul style="list-style-type: none"> • Camarosa, INIA Arazá, , Aromas.
<u>Tipo de plantín</u>	<p>(1) Comprobante del proveedor (nombre del vivero e identificación varietal).</p> <p>(1) Comprobante del análisis sanitario para hongos de corona y nematodos (<i>Meloidogyne</i> y <i>Ditylenchus</i>).</p> <p>(1) No se podrá plantar el lote cuyo análisis revele la presencia de nematodos (<i>Meloidogyne</i> y/o <i>Ditylenchus</i>).</p> <p>(1) En el caso de detectarse la presencia de bacteriosis y oidio se deben cortar las hojas afectadas antes de la entrega.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proveniente de planta madre de cultivo <i>in vitro</i>. • Los viveros deben estar protegidos de lluvias e insectos (malla anti insectos).

(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.

F I C H A S

CEBOLLA

COMPLEJO DEL MAL DE ALMÁCIGO

En el complejo del mal de almácigo los géneros de hongos más frecuentes son: *Pythium*, *Alternaria*, *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Phytophthora*.

MANEJO

Medidas culturales:

- Evitar excesos de humedad mediante el uso de canteros bien levantados y con buen drenaje.
- Evitar zonas en el CUADRO con excesos de humedad
- Profundidad de siembra adecuada.
- Condiciones óptimas de germinación.

Manejo físico:

- Solarización (levantar los canteros en diciembre y humedecer antes de colocar el nylon transparente).

Control químico:

- Los productos deben aplicarse al suelo.
- No se amite el uso de fungicidas en forma preventiva

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial [□]	Concentración PA	kg-l/há	Carencia (días)
Tiram + Captan	TMTD + Merpan	80 g/l 83 g/l	2 + 2,5	14
Benlate + Propamocarb clorhidrato	Benomil + Previcur	50 % 722 g/l	1 + 2,5	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.

BOTRITIS

Botrytis squamosa

MONITORIZACIÓN

- *Dirigir el muestreo a las zonas con mayor probabilidad de ocurrencia (sitios húmedos, con poca circulación de aire).*

Contar con la información de períodos de riesgo de infección que está disponible en INIA Las Brujas

MANEJO

Medidas culturales:

- *Siembra de almácigo en líneas.*
- *Controlar las malezas presentes.*
- *Evitar que el cantero tenga ondulaciones en donde se pueda acumular agua.*
- *Utilizar densidades recomendadas*

Control químico:

- *Ante la aparición de las primeras manchas comenzar las aplicaciones con los productos recomendados.*
- *Estar atento ante las condiciones ambientales favorables (HR mayor a 80% y T ° entre 8 y 18°C) y fenómenos climáticos adversos.*
- *Los coordinadores de campo tendrán a disposición avisos de peligro de enfermedad elaborados por INIA.*

Productos

Principio Activo	Nombre Comercial[□]	Concentración PA	kg-l/há	Carencia (días)
Iprodione	Rovral	50 %	1,0 - 1,5	5
Procimidone	Sumisclex	50 %	1,0 - 1,5	21
Ciprodinil+ Fludioxinil	Switch 62,5 WG	37,5% + 25 %	1,7 - 2,0	7
Clorotalonil	Bravo 500	500 g/l	3,0 - 4,0	5
Captan	Captan	80 %	1,2 - 1,6	7
Boscalid + Piraclostrobin	Bellis	250 g/kg + 128 g/kg	0,8	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.

PODREDUMBRE BLANCA

Sclerotium cepivorum

MANEJO

Medidas culturales:

- No plantar en lugares en donde haya el problema y rotar con familias diferentes a las Alliaceas por "5" años.
- Solarización en almácigo.

Control químico:

- No existen fungicidas recomendables para el buen manejo del hongo.

NEMATODOS

Ditylenchus dipsaci

MANEJO

Medidas culturales:

- Utilizar semilla libre del patógeno.
- No sembrar almácigos en lugares en que ha existido el problema, hasta que una nueva evaluación (mediante análisis) constate la ausencia del patógeno.
- No transplantar plantines con síntomas.
- Se recomienda la rotación con abono verde (sorgo, crucíferas, crotalaria sp,.).

Control físico:

- Solarización de los canteros para sembrar el almácigo

Control químico:

- La aplicación de nematicidas debe ser autorizada por el Comité Técnico.

PERONOSPORA

Peronospora destructor

MONITORIZACIÓN

- *Revisar los lugares con poca circulación de aire y en especial las hojas más viejas. Buscar la aparición de síntomas tempranos.*
- *Contar con la información de períodos de riesgo de infección que está disponible en INIA Las Brujas*

MANEJO

Medidas culturales:

- *Sistematizar el cuadro.*
- *Procurar plantar en lugares con buena circulación de aire*
- *Evitar zonas bajas*
- *Evitar regar por aspersión de mañana temprano y en la tardecita.*

Control químico:

- *Si no se observan manchas y las condiciones son favorables para la enfermedad, realizar el manejo con productos preventivos.*
- *Realizar tratamientos curativos ante la aparición de las primeras manchas.*
- *Rotar o mezclar con fungicidas de diferente grupo químico para evitar la aparición de resistencia.*
- *Realizar un seguimiento de los focos de ataque repitiendo la aplicación de fungicidas curativos si hay avance de la enfermedad.*
- *Estar muy atentos cuando las plantas alcancen un largo de hojas superior a los 25 cm y se den condiciones de alta humedad relativa, follaje mojado por períodos prolongados y días nublados.*

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial[□]	Concentración PA	kg-l/há	Carencia (días)
Metiram-Zinc + Cimoxanil	Aviso DF	64 % + 4,8 %	3,0	7
Mancozeb + Dimetomorph	Acrobat MZ	60 % + 9 %	1,8	7
Mancozeb + Cimoxanil	Curzate M-8	64 % + 9%	1,5 - 2,0	15
Mancozeb + Metalaxil	Rider MZ 58	10 % + 48 %	2-3	7
Mancozeb + Metalaxil M	Ridomil Gold MZ	64 % + 4 %	2,5	3
Oxicloruro de cobre	Oxicloruro de cobre	85	2,0 - 3,0	7
Hidróxido de cobre	Champion PM	77 %	1,8 - 3,5	7
Sulfato Cu + cal	Bordelés Caffaro	74 %	5 - 7,5	14
Mancozeb	Dithane M-45	80 g/l	2,0 - 2,8	7
Propamocarb clorhidrato	Previcur N	722 g/l	1,8 - 2,5	21
Fosfito de Potasio	Cuneb Forte	P2O5 35% + K2O 25%	3,0	--
Iprovalicarb + Propineb	Melody Fluo	Iprovalicarb 9%+ Propineb 60%	2,5	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.

BONIATO

COMPLEJO DEL MAL DE ALMÁCIGO

Fusarium spp.
Rhizopus stolonifer
Sclerotium rolfsii

MONITORIZACIÓN

- *Descartar raíces que presentes síntomas visibles de esos hongos.*
- *Observación periódica desde la emergencia de los plantines, para eliminar los que presenten problemas de enfermedades.*
- *Observación de los plantines usados en el trasplante.*

MANEJO

Medidas culturales:

- *Evitar el exceso de follaje, no dejar "pasar" los plantines.*
- *Prevenir condiciones de alta humedad y temperatura cuando se utilizan coberturas plásticas*
- *Precaución en el uso de restos orgánicos en el almácigo (promueven el ataque de hongos).*
- *Adecuado manejo de la cosecha y poscosecha. Evitar heridas en todo el proceso de manejo de las raíces, no cosechar con barro, cosechar antes de las primeras heladas.*
- *Limpiar e higienizar los locales destinados al almacenamiento y procesado de los boniatos.*

Control Químico:

- *Son válidas las recomendaciones mencionadas en peste negra.*
- *No realizar baños ni aplicaciones de fungicidas poscosecha*
- *Para la limpieza de locales, equipos y herramientas a estar en contacto con los boniatos se pueden emplear soluciones de hipoclorito de sodio: una parte de solución de hipoclorito de sodio 40 GCL (Electrón, Jane, etc.) en nueve de agua.*

PESTE NEGRA - PODREDUMBRE NEGRA - ROÑA

Peste negra (*Plenodomus destruens*)

Podredumbre negra (*Ceratocystis fimbriata*)

Roña (*Monilochaetes infuscans*)

MONITORIZACIÓN

- Observación periódica desde el almácigo.

MANEJO

Medidas Culturales:

- No realizar el almácigo en el mismo lugar por más de un año.
- Uso de "semilla" sana proveniente de cultivos donde no se detectaron estas enfermedades.
- Transplantar en lugares donde no se detectaron estas enfermedades (obligatorio en el caso de peste negra, recomendable para las otras) o en su defecto con tres años de rotación sin boniato.
- Transplantar únicamente plantines sin síntomas de enfermedad . En caso de haberse observado problemas sanitarios descartar los plantines de estas enfermedades en un radio de por lo menos 20 centímetros.
- Transplante de plantines sin raíces (corte a tres centímetros de la superficie del suelo) o puntas de guía.
- Si se registra la enfermedad en cultivo transplantado no destinar la producción a semilla. La aparición de la enfermedad deberá registrarse en los antecedentes del cuaderno de campo por tres años.

Control Químico:

- Baño o pulverización de la semilla a la plantación con los productos permitidos.
- No se permite el baño de plantines con fungicidas.
- Desinfección de locales, herramientas y equipos destinados a estar en contacto con los boniatos (comerciales y/o para "semilla") con soluciones de hipoclorito de sodio: una parte de solución de hipoclorito de sodio 40 GCL (Electrón, Jane, etc.) en nueve de agua.

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis* g-cc/100 l
Thiabendazol (1)	Tecto 500 SC	500 gr/l	240 cc

(1) aplicación como baño o pulverización previo a realización de almácigo.

□ 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.

□ Las dosis corresponden en todos los casos a producto comercial y deben corregirse siempre que se utilicen marcas con diferente concentración de principio activo.

INSECTOS DE SUELO

Pulguilla (*Chaetocnema* sp. prob. *confinis*)

Gusano alambre (*Conoderus* spp.)

Isoca

MONITORIZACIÓN

- Observación de la presencia de insectos y/o daños en la cosecha del cultivo semillero.
- Revisión periódica de las hojas durante el almácigo y el primer mes pos-transplante para detectar adultos de pulguilla.

MANEJO

Medidas Culturales:

- Roturación anticipada del suelo.
- Evitar el uso de suelos nuevos (campo natural o pradera vieja).
- Aporque alto
- Mantener las malezas controladas.
- Cosecha temprana
- Utilizar riego.

Control Químico:

APLICACIÓN AL SUELO:

- Se podrán aplicar insecticidas (Clorpirifos) solamente al momento del aporque y con la previa justificación del técnico asesor y su registro en el cuaderno de campo.
- En caso de aplicar insecticidas, dirigir la aplicación al suelo en bandas sobre el camellón, incorporándolo posteriormente

APLICACIÓN AL FOLLAJE:

- Se podrán aplicar insecticidas (Carbaril) al follaje solamente durante el almácigo y/o el primer mes del cultivo y con poblaciones altas de pulgillas, con la previa justificación del técnico asesor y su registro en el cuaderno de campo.

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis
Clorpirifos	Lorsban 48 E	480 g/l	2-3 l/há
Carbaril	Sevin R Flo	48%	200 cc/100 l **

** Tener en cuenta el gasto de agua del equipo de aplicación para definir la dosis por ha.

□ 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.

□ Las dosis corresponden en todos los casos a producto comercial y deben corregirse siempre que se utilicen marcas con diferente concentración de principio activo.

CEBOLLA

MANEJO DE MALEZAS EN ALMACIGOS DE

Medidas culturales:

- Utilizar suelo lo más libre posible de malezas.
- No dejar semillar las malezas.
- Solarización de suelo.
- Favorecer el nacimiento de las malezas y eliminarlas mecánicamente o mediante la aplicación de un quemante antes que alcancen 5 hojas de crecimiento.

ES FUNDAMENTAL LA SOLARIZACION DEL SUELO Y REDUCIR EL BANCO DE SEMILLAS DE MALEZAS. DE SER NECESARIO UTILIZAR LOS PRODUCTOS RECOMENDADOS.

Control químico:

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial [□]	Dosis/há	Carencia (días)	Observaciones
Paraquat 27,5%	Gramoxone	2 lt	1	Solo en almácigos Escala de toxicidad: Categoría I
Pendimetalin 33%	Herbadox	2,5 - 3,5 lt	--	Usar únicamente en pre emergencia de malezas.
Oxifluorfen 24%	Goal	75-125 cc	--	Luego que la cebolla tenga 2 hojas verdaderas. Usar sobre malezas menores de 4 hojas.
Oxadiazón 25%	Ronstar	300-700 cc	--	Luego que la cebolla tenga 1 hoja verdadera. Malezas hasta 4 hojas. TENER CUIDADO CON LAS CONDICIONES CLIMATICAS AL MOMENTO DE LA APLICACIÓN YA QUE DURANTE DIAS NUBLADOS FRIOS Y HUMEDOS PUEDEN DARSE DAÑOS IMPORTANTES

Aclonifen 60%	Prodigio	400-700 cc	--	A partir de la 1° hoja. Malezas pequeñas.
Ioxinil 29%	Totril	1,0-1,5 lt	7	A partir de la 2° hoja verdadera.
Fluoroxipyr 20%	Starane	0,2-0,4 lt	--	A partir de la 1° hoja
Haloxifoil	Verdict	0,5-0,75 lt	-	No controla pasto de invierno

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.

MANEJO DE MALEZAS EN ALMACIGOS DE BONIATO

Medidas culturales

- *Utilizar suelo lo más libre posible de malezas.*
- *Favorecer el nacimiento de las malezas previo a la siembra o trasplante y eliminarlas mecánicamente o mediante la aplicación de glifosato antes que éstas alcancen cinco hojas de crecimiento.*
- *No dejar semillar las malezas.*
- *Inspeccionar periódicamente para eliminar malezas.*
- *Rotación de cultivos y uso de abonos verdes.*
- *Solarización de suelo.*

Control químico

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial[□]	Dosis/há
Linuron	Linurex 50 WP	2-3 kg
Haloxifop metil	Verdict	0,5-1,8 lt
Propaquizafop	Agil	0,3-1,5 lt
Glifosato	Round up	2-4 lt
Metribuzin	Sencor 480 SC	0,5-0,75 lt

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.

VIVERO BAJO INVERNACULO

ASPECTO	OBLIGATORIO/ADMITIDO	RECOMENDABLE
<p><u>Cuidados Generales</u></p>	<p>(1) Mantener limpios los alrededores del invernáculo de materiales contaminantes (plásticos, envases, alambres, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la entrada de animales domésticos al invernáculo destinado a vivero.
<p><u>Características del invernáculo para la producción de plantines</u></p>	<p>(1) Ventilación lateral: mínimo 20 % de la superficie techada.</p> <p>(2) Ventilación superior: mojinete o cenital.</p> <p>(2) Desagües adecuados en el exterior del invernáculo.</p> <p>(2) No se consideran los puntos anteriores en caso de tener ventilación forzada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relación vol/sup cubierta Mayor o igual a 3. • Evitar invernáculos largos y angostos. • Separación entre invernáculos mayor o igual a 2 m. • Frente máximo de 16 m de ancho y largo no mayor a 45 m. • Polietileno térmico, anti-goteo y UV o EVA, mínimo 120 micras.
<p><u>Cultivares (*)</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar semilla comercial • Lechuga: (2) Resistencia a <i>Bremia</i>, según recomendación comercial indicada por el semillero. (2) Resistencia a la deficiencia de calcio ("Tip-burn") y al florecimiento en primavera tardía y verano • Tomate: (1) Resistentes a <i>Verticillium</i> y <i>Fusarium</i> (razas 1 y 2) (1) En caso de suelos con problemas de nemátodos usar variedades resistentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tomate: desinfección de semilla contra bacteriosis (ver ficha de enfermedades a bacterias) • Lechuga: uso de variedades adecuadas a la época. • Tomate: uso de variedades resistentes a peste negra, tizón temprano, mancha gris, peca bacteriana. • Uso de cultivares evaluados y recomendados por INIA

	<ul style="list-style-type: none"> • Morrón: (1) Resistentes a <i>Verticillium</i> y <i>Fusarium</i> • Cucurbitáceas: (2) Resistentes a <i>Fusarium</i> y CMV 	<ul style="list-style-type: none"> • Resistentes a Peste negra • Resistentes a <i>Phytophthora</i> • Resistentes a <i>Oidio</i> y <i>Mildiu</i>
<p style="text-align: center;"><u>Vivero</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de realizar desinfección del sustrato del que no se tenga seguridad de estar libre de semillas extrañas, enfermedades y/o plagas, se autoriza la desinfección mediante calor o solarización. Se permitirá la desinfección con productos químicos sólo con la autorización del Comité Técnico Hortícola (2) Desinfección¹ de las bandejas y de las estructuras del vivero (palos, alambres, herramientas, etc). Registrar el dato en el cuaderno de campo (1) Las bandejas deben estar a una altura mínima de 40 cm del nivel del suelo. (1) Para tomate: uso de malla anti insectos en cultivos susceptibles a peste negra o aplicación de productos al sustrato según ficha correspondiente a trips. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar bandejas con un volumen de celda de por lo menos 50 cc. • Uso de mallas anti insectos. • Para lechuga: si las temperaturas son elevadas, utilizar malla sombra (ver anexo sobre uso de malla sombra).

¹ Desinfección con hipoclorito de sodio 40 GCI (Electrón, Agua Jane, etc.) a 25 cc/litro agua.

<p><u>Calidad del plantín</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • No se podrán vender plantines con virosis o enfermedades de suelo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Para lechuga: su tamaño deberá ser entre 3 a 5 hojas con un sistema radicular fuerte, de aspecto normal. • Para tomate: el tamaño adecuado de plantín para trasplantar es cuando posee 3 o 4 hojas. Eliminar hojas dañadas o manchadas al trasplante. • Para morrón: no trasplantar con mas de 4 hojas verdaderas completamente desarrolladas. • Para cucurbitáceas: como máximo en el estado de 2 hojas verdaderas completamente desarrolladas
<p><u>Control de malezas</u></p>	<p>(2) Mantener el interior del invernáculo libre de malezas durante todo el ciclo del almácigo.</p> <p>(1) El control, si fuera necesario, se realizará mediante carpidas. No se permite el uso de herbicidas dentro del invernáculo, luego de la siembra.</p> <p>(1) En vivero comercial cobertura del suelo en área bajo mesada con plástico negro</p> <p>En el exterior del invernáculo mantener la cubierta vegetal corta en un radio de 20 m como mínimo o aplicar glifosato.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mulch biodegradable (papel, orgánico). • Eliminación total de malezas, previo a la instalación del almácigo, mediante carpidas o con aplicación de glifosato. • Cobertura total del suelo del invernáculo con plástico negro.

<p><u>Aspectos fitosanitarios</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ver fichas 	
<p><u>Calidad del agua</u></p>	<p>(1) Análisis químico del agua (PH, dureza, conductividad) y bacteriológico, al menos una vez al año.</p> <p>(1) Para el caso de Metales Pesados: análisis según la fuente de agua (afluente o arroyo que se piense que tenga problemas). En caso de superar los valores restrictivos de acuerdo al Anexo 2 (Compuestos Inorgánicos) se deberá mejorar su calidad o usar otra fuente como agua de riego.</p>	

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

Fichas y Anexos

COMPLEJO DEL MAL DE ALMACIGO

Pythium, Alternaria, Rhizoctonia, Fusarium, Phytophthora

MONITORIZACIÓN

- *Observación periódica desde la emergencia de las plantas.*

MANEJO

Medidas Culturales:

- *Solarización del sustrato o tratamiento con calor.*
- *Desinfección de las bandejas.*
- *Profundidad de siembra adecuada, no más de 2 veces el espesor de la semilla.*
- *Evitar excesos de humedad.*
- *Buenas condiciones de germinación (humedad, temperatura).*
- *En caso de aparecer la enfermedad, descartar los plantines- afectados y hacer una aplicación preventiva*

Control Químico:

- *Recomendable: Usar el principio activo según el hongo predominante*

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis g-cc/100 lt
Benomil	Benlate	50 %	45 – 100 g
Propamocarb clorhidrato (1)	Previcur	722 g/l	250 cc

(1) una aplicación como máximo durante todo el ciclo.

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.

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:

- *Utilizar variedades resistentes.*
- *Eliminación total de malezas previo y durante el cultivo.*
- *Evitar instalar cultivos huéspedes de virus u hospederos de insectos vectores en la cercanía del invernáculo (malezas y ornamentales).*

Control Físico (vector):

- *Barrera física en el almácigo: cortina de malla anti insectos, maíz, etc.*
- *Ver fichas para el control de insectos (trips, pulgones).*

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* (tomate y lechuga)**

***Myzus persicae* (morrón y lechuga)**

***Aphis gossypii* (pepino y melón)**

MANEJO

Medidas culturales:

- *Eliminación de malezas hospederas en un radio mínimo de 20 metros.*

Control Físico:

- *Barreras: cortina de malla anti- insectos en el vivero.*

Control Químico:

- *Aplicar solo en los focos en donde se detectaron los problemas.*

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Dosis g-cc/100 lt
Pirimicarb	Pirimor 50 DG	50 %	50 g
Imidacloprid	Confidor 350 SC	350 g/l	60 cc
Acefato (*)	Acefatex 75 PS	75 %	100 g

(*) No autorizado su uso en lechuga

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.

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.</i> <i>tomato</i>
Mancha Bacteriana	<i>Xanthomonas campestris pv.</i> <i>vesicatoria</i>

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.*
- Termoterapia: a 55C a baño María por media hora. DEBE REALIZARSE BAJO SUPERVISION TECNICA.

Anexo N° 1

Uso de malla sombra

En este anexo se presentan algunas sugerencias para el uso de mallas en invernáculo a lo largo del año.

Las mallas sombras más utilizadas son las de color negro. En general estas mallas tienen distintos porcentajes de sombreamiento: 30, 40, 50,75, etc.

- En general se recomienda no más de 50% de sombreado, ya que en períodos de falta de horas sol el uso de mallas con porcentajes mayores en algunos cultivos puede ser contraproducente.

La malla negra deberá ser colocada en el interior del invernáculo de preferencia separada del plástico.

- El uso de todo tipo de malla puede reducir la ventilación por lo que deberá corregirse este problema, ya sea aumentando la ventilación del invernáculo en general o limitando el uso de las mallas.
- Respecto a las mallas plateadas estas presentan la posibilidad de ser usadas tanto en épocas frías como calidas, ya sea para evitar las pérdidas de radiación y por ende de calor en el invierno, y reflejando mucha de la radiación incidente en verano. Con un adecuado régimen de apertura y cierre, este tipo de malla se ajusta perfectamente al uso interior tanto en invierno como verano. La malla plateada tiene un componente de radiación difusa extra que mejora la respuesta de la planta.

Anexo N° 2**Calidad de agua para riego****COMPUESTOS INORGANICOS**

Concentraciones máximas de elementos inorgánicos menores y traza en aguas de riego.

Elemento	CWQG (mg/L)	A (mg/L)**	B (mg/L)**
Aluminio (Al)	5,0	5,0	20,0
Arsénico (As)	0,1	0,1	2,0
Berilio (Be)	0,1	0,1	0,5
Boro (B)	0,5-6,0	0,75	2,0
Cadmio (Cd)	0,01	0,01	0,05
Cromo (Cr)	0,1	0,1	1,0
Cobalto (Co)	0,05	0,05	5,0
Cobre (Cu)	0,2-1,0	0,2	5,0
Flúor(F)	1,0	1,0	15
Hierro (Fe)	0,2	5	20
Plomo (Pb)	5,0	5	10
Litio (Li)	2,5	2,5	2,5
Manganeso (Mn)	0,2	0,2	10,0
Molibdeno (Mo)	0,01-0,05	0,01	0,05*
Níquel (Ni)	0,2	0,2	2,0
Selenio (Se)	0,02-0,05	0,02	0,02
Uranio(U)	0,01		
Vanadio (V)	0,1	0,1	1,0
Zinc (Zn)	1,0-5,0	2	10

Fuente: Rowe and Abdcl-Magid (1995) y <http://www.ec.ca/cwog/english/tables/inorgan3.htm>

A= Para aguas usadas continuamente sobre cualquier tipo de suelo.

B = Para *usar* hasta 20 años sobre suelos de texturas pesadas de pH 6.0-8.5.

(*) Solo en suelos ácidos de texturas pesadas o suelos ácidos con altos contenidos de óxidos de hierro.

(**) *Estas concentraciones máximas* se basan en una aplicación de agua de 10.000 m³/ha/año.

Si el riego excede esta cantidad, las concentraciones deben ser corregidas; si no la excede esta corrección no es necesaria.

MICROBIOLOGIA

Concentraciones en aguas de riego.

Parámetros microbiológicos	Concentración(nº)
Algas azules-verdes	
Coliformes fecales	100/100 ml "valor tentativo"
Coliformes totales	1000/100 ml
Parásitos	
Patógenos	

Fuente: <http://www.ec.gc.ca/cwqg/english/tables/microbi2/htm>.

Fuente: Calidad de agua para riego. Ing. Agr. Jorge Carricaburu, 1998.

CLASIFICACION DE AGUAS NACIONALES

Valores promedio de aguas superficiales sobre la base del riesgo de salinidad.

Parámetro	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
CE _{25c} (mS/cm)	<0,750	0,750-1,500	1,501-3,00	>3,00
SDT (mg/L)	<500	500-999	1000-2000	>2000
pH	<7,42	7,42-7,69	7,70-8,00	>8,00
Calcio (meq/L)	<2,2	2.2-3,8	3,9-7,0	>7,0
Magnesio (meq/L)	<1,2	1,2-2,4	2.5-5,0	>5,0
Sodio (meq/L)	<3,7	3,7-9,0	9 1-22	>22
Alcalinidad (meq/L)	<4,5	4,5-8,5	8,6-16	>16
Cloruro (meq/L)	<1,9	1,9-3,6	37-7,0	>7,0
Dureza(meq/L)	<3,4	3,4-6,2	6,3-12	>12
RAS (meq/L) ^{1/2}	<2,9	2.9-5,2	5,3-10	>10
ASR(meq/L)	<1,1	11-2,3	24-4.0	>4,0

Fuente: Carricaburu J. (1998) División Suelos y Aguas (MGAP).

Valores promedio de aguas subterráneas sobre la base del riesgo de salinidad.

Parámetro	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
CE _{2sc} (mS/cm)	<0,750	0,750-1,500	1.501-3,00	>3,00
SDT (mg/L)	<500	500-999	1000-2000	>2000
pH	<7,11	7,11-7,32	7.33-7,53	>7,53
Calcio (meq/L)	<2,6	2,6-3,6	3,7-4,9	>4,9
Magnesio meq/L)	<1,1	1,1-2.1	2,2-3.8	>3,8
Sodio (meq/L)	<3,4	3.4-9,1	9,2-24	>24
Alcalinidad (meq/L)	<5,9	5,9-9,0	9,1-14	>14
Cloruro (meq/L)	<1,4	1,4-3,7	3,8-9.8	>9,8
Dureza (meq/L)	<3,7	3,7-5,7	5,8-8.7	>8,7
RAS (meq/L) ^{1/2}	<2,4	2,4-5.4	5,5-12	>12
PSS (%)	<40	40-59	60-80	>80
ASR (meq/L)	<2,2	2,2-3.3	3,4-5.3	>5,3

Fuente: Carricaburu .J. (1998) División Suelos y Aguas (MGAP).

Clase 1. Excelente. Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales.

Clase II. Buena. Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles.

Clase III. Regular. Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y necesita de métodos de manejo cuidadosos.

Clase IV. Mala. Agua que puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos. Agua con CE>5 mS/cm deberá usarse sólo como caso extremo y a ser posible en suelos livianos.

Hay que destacar que la presente clasificación debe ser utilizada como guía primaria, la aptitud definitiva dependerá de la interacción de todos los factores involucrados en el riego (clima, suelo, planta, agua, método de riego, etc.).