

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



PROGRAMA DE PRODUCCIÓN INTEGRADA

Directivas y Normas

AJO COLORADO

ZONA SUR-URUGUAY

2003

Redacción

Ing. Agr. Jorge Arboleya (INIA Las Brujas)
Ing. Agr. Eduardo Campelo (JUNAGRA)
Ing. Agr. Sergio Cabrera (JUNAGRA)
Ing. Agr. Carlos Colafranceschi (PREDEG)
Ing. Agr. Pablo González MSc (Facultad de Agronomía)
Ing. Agr. Diego Maeso (INIA Las Brujas)
Ing. Agr. Jorge Paullier (INIA Las Brujas)

Actualización 2003[□]

Ing. Agr. Eduardo Campelo (JUNAGRA)
Ing. Agr. Pablo González MSc (Facultad de Agronomía)
Ing. Agr. Diego Maeso (INIA Las Brujas)
Ing. Agr. Jorge Paullier (INIA Las Brujas)

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

NORMAS PARA AJO COLORADO		
ASPECTO	OBLIGATORIO / ADMITIDO	RECOMENDABLE
<u>Ubicación</u>	<p>(1) No utilizar cuadros en los cuales se constató la presencia del nematodo del tallo en ciclos anteriores (<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) Deben constar en antecedentes del cuaderno de campo los cuadros donde existieron ataques de <i>D. dipsaci</i> por espacio de 3 años, <i>S.cepivorum</i> por 5 años y <i>Pseudomonas fluorescens</i> por espacio de 4 años.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No repetir el cultivo en el mismo lugar más de un año. • Realizar rotaciones con familias diferentes a las liliáceas. • Evitar zonas donde haya poca circulación de aire, para evitar problemas de enfermedades.
<u>Tamaño de semilla</u>	<p>(2) Plantar dientes mayores a 2,5 gramos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para semillero utilizando semilla saneada se podrán plantar dientes inferiores a 2,5 gramos.

(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, como mínimo, el 70% de los puntos.

ASPECTO	OBLIGATORIO / ADMITIDO	RECOMENDABLE
<u>Análisis de semilla y tratamiento sanitario</u>	<p>(1) Realizar análisis de laboratorio para determinar nematodos (<i>D.dipsaci</i>), hongos y ácaros, con antelación a la siembra.</p> <p>(1) Utilizar semilla libre de <i>D. dipsaci</i> y <i>S.cepivorum</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teniendo en cuenta el resultado del análisis realizar el tratamiento de desinfección de semilla (consultar ficha de tratamiento de semilla)
<u>Fecha de plantación</u>	<p>(1) No sembrar antes del mes de mayo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mediados de mayo a fines de junio.
<u>Densidad de plantación</u>	<p>(2) Hasta 200 mil plantas/há en caballote a fila simple si no se posee riego.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hasta 270 mil plantas/há en canteros, si se posee riego. • Sembrar los dientes más grandes (3,5 g) en la fila central y los pequeños (2,5 g) en las filas de los bordes.
<u>Riego</u>		<ul style="list-style-type: none"> • Contar con riego. • Suspender el riego entre 10-15 días antes de la cosecha teniendo en cuenta las condiciones climáticas.
<u>Manejo de malezas</u>	<p>(1) Si se requiere control químico, limitarse a los herbicidas autorizados (ver ficha de Manejo de Malezas).</p>	

(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, como mínimo, el 70% de los puntos.

ASPECTO	OBLIGATORIO / ADMITIDO	RECOMENDABLE												
<u>Fertilización con nitrógeno</u>	(1) Realizar análisis estándar de suelo y de nitratos antes de plantar.	<ul style="list-style-type: none"> No aplicar más de 1,5 veces la cantidad de N que podría extraer el cultivo (ver ficha de fertilización). Cantidades de N a aplicar según datos de nivel de nitratos en el suelo: <table border="1"> <thead> <tr> <th>NO₃ ppm a 20 cm.</th> <th>kg N/há a agregar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	NO ₃ ppm a 20 cm.	kg N/há a agregar	10	125	20	100	30	75	40	50		
	NO ₃ ppm a 20 cm.		kg N/há a agregar											
	10		125											
	20		100											
30	75													
40	50													
(1) No aplicar más de 180 kg N/há.														
(2) Realizar análisis de nitratos al suelo para ajustar la refertilización con N.														
(1) No aplicar N más allá de la tercera semana de setiembre.														
<u>Fertilización con fósforo</u>	(1) No aplicar más de 80 kg/há de P ₂ O ₅ .	<table border="1"> <thead> <tr> <th>P ppm</th> <th>200 mil pl/há Kg P₂O₅/há</th> <th>270 mil pl/há Kg P₂O₅/há</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><15</td> <td>40</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>15-30</td> <td>0</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>>30</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	P ppm	200 mil pl/há Kg P ₂ O ₅ /há	270 mil pl/há Kg P ₂ O ₅ /há	<15	40	80	15-30	0	40	>30	0	0
		P ppm	200 mil pl/há Kg P ₂ O ₅ /há	270 mil pl/há Kg P ₂ O ₅ /há										
		<15	40	80										
15-30	0	40												
>30	0	0												
<u>Fertilización con potasio</u>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>K meq/100 g</th> <th>Kg K₂O/há</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15-25</td> <td>40 – 60</td> </tr> <tr> <td>> 30</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	K meq/100 g	Kg K ₂ O/há	15-25	40 – 60	> 30	0						
		K meq/100 g	Kg K ₂ O/há											
15-25	40 – 60													
> 30	0													
<u>Micronutrientes</u>	(1) Las aplicaciones foliares deben ser justificadas por el técnico asesor, registradas en el cuaderno de campo.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar análisis foliar a los 90 días después de la siembra (para monitorear el nivel de micronutrientes). 												

(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, como mínimo, el 70% de los puntos.

ENFERMEDADES		
ASPECTO	OBLIGATORIO / ADMITIDO	RECOMENDABLE
<u>Mufa</u> <i>Sclerotium cepivorum</i>	(1) No plantar en lugares donde haya existido el problema y rotar con familias diferentes a las liliáceas.	
<u>Podredumbre blanca</u> <i>Sclerotium rolfsii</i>	(1) No manejar químicamente (no se dispone de fungicidas efectivos para esta enfermedad).	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar la proliferación de malezas sobre el final de ciclo. • Adelantar la cosecha si se preveen lluvias. • Descalzar los ajos a partir de la primera quincena de noviembre.
<u>Roya</u> <i>Puccinia allii</i>	<p>(1) No aplicar más de 25 kg de mancozeb por há y por año.</p> <p>(1) Eliminar los restos de poscosecha de ajo.</p> <p>(2) No se admite la utilización de tratamientos calendario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando se observen en el monitoreo un promedio de 8 lesiones (halo) por hoja en cada planta comenzar los tratamientos químicos. • No demorar las aplicaciones de productos curativos. Evitar que el cultivo alcance temprano un alto grado de enfermedad. • No cultivar cerca de ajos blancos o rosados, ya que le transmitirán la roya que ataca antes a estos tipos de ajos.

(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, como mínimo, el 70% de los puntos.

ASPECTO	OBLIGATORIO / ADMITIDO	RECOMENDABLE
<p style="text-align: center;">Quemado bacteriano <i>Pseudomonas fluorescens</i></p>	<p>(1) En cuadros con ataques severos reiterados (más de índice 3 en la guía de monitoreo), no sembrar ajo por cuatro años. Debe constar en antecedentes del cuaderno de campo .</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar ajo semilla proveniente de cultivos libres de la enfermedad. • Eliminar residuos infectados. • Realizar aplicaciones a base de cobre cuando se observen hojas dañadas por problemas climáticos o mecánicos (incluido daño de trips) y cuando se presente la enfermedad. • Suspender los tratamientos cuando la enfermedad ha sido controlada.

(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, como mínimo, el 70% de los puntos.

PLAGAS		
ASPECTO	OBLIGATORIO / ADMITIDO	RECOMENDABLE
<p><u>Trips</u> <i>Thrips tabaci</i></p>	<p>(1) No realizar aplicación de insecticidas. En caso de comprobarse una población alta de trips (superior a 20 trips por planta) en condiciones de estrés hídrico y/o problemas serios de bacteriosis, se podrá realizar la aplicación de insecticida, con el aval del técnico asesor, registrado en el cuaderno de campo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar el estrés hídrico de las plantas. • Eliminar y destruir restos de cultivos anteriores.
<p><u>Mosca de la cebolla</u> <i>Hylemia sp.</i></p>	<p>(1) Utilizar control químico solamente si se detecta la presencia de daños y/o larvas en el cultivo.</p> <p>(2) Dirigir la aplicación al suelo, alrededor de la planta o en bandas a ambos lados de la fila de plantas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar y destruir restos de cultivos anteriores.
<p><u>Acaro</u> <i>Eriophyes tulipae</i></p>	<p>(1) No aplicar ningún plaguicida al cultivo.</p> <p>(2) Realizar tratamiento con fosfuro de aluminio en el ajo destinado a semilla, salvo que el análisis de laboratorio indique ausencia de <i>Eriophyes tulipae</i>. Cortar la rama y luego hacer la fumigación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la aplicación con fosfuro de aluminio entre fines de enero y mediados de marzo. Luego del tratamiento conservar el ajo preferentemente en cajones de madera ventilados.

(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, como mínimo, el 70% de los puntos.

Cosecha y poscosecha

Normas de Producción Integrada Ajo Colorado

NORMAS DE COSECHA			
ASPECTO	OBLIGATORIO / ADMITIDO	RECOMENDABLE	
<u>Preparación a la cosecha</u>	(1) El cultivo no debe cosecharse antes del 20 de noviembre.		
	(2) Antes del 1º de noviembre se debe tener definido el lugar y las estructuras destinadas al secado y conservación de al menos el 80% de la cosecha prevista.		
<u>Momento de cosecha</u>	(2) Las evaluaciones se deben comenzar a realizar a partir del 20 de noviembre, con una frecuencia de 2 muestreos semanales.	INDICADORES DE MOMENTO	PARAMETROS
		Grosor de envolturas	Menor o igual a 3 mm
	(2) Dejar constancia en el cuaderno de campo los indicadores de momento de cosecha.	φ bulbo / φ cuello	2 - 4
		% hojas secas	40 y 80 %
		El % de hoja seca se determina como cantidad de tejido seco por madurez sobre el total de hoja presente en la planta al momento de evaluar. Se considera hoja verde cuando más del 50% del área foliar está verde.	

(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, como mínimo, el 70% de los puntos.

NORMAS DE SECADO		
ASPECTO	OBLIGATORIO / ADMITIDO	RECOMENDABLE
<u>Presecado a campo</u>		<ul style="list-style-type: none"> • Se sugiere realizar un presecado a campo en atados de no más de 40 ajos o en hileras sin exponer los bulbos al sol directo, por un período no mayor a 4 o 5 días. • Considerar cumplido el presecado cuando el ajo haya perdido el 40% del peso a la cosecha. • Es recomendable minimizar los riesgos del período posterior de secado (hasta que los bulbos estabilizan la pérdida de peso) disminuyendo la exposición a condiciones ambientales adversas. Por lo anterior, se sugiere utilizar estructuras que eviten la exposición directa a las lluvias, buena circulación de aire y traslado fácil a galpón lo más rápido posible cuando se complete el secado.

ASPECTO	OBLIGATORIO / ADMITIDO	RECOMENDABLE
<p><u>Secado final a galpón o zarzo</u></p>		<ul style="list-style-type: none"> • Las estructuras y formas de distribución de los bulbos (dentro de las mismas) para finalización del secado deben ser suficientemente ventiladas para impedir el desarrollo de hongos o fermentaciones en el transcurso del proceso. • En los zarzos el manejo de la cobertura plástica debe impedir la sobre exposición a temperaturas altas o la acumulación de condensaciones sobre la superficie de los ajos estacionados. • En los zarzos se sugiere el uso de nylon bicapa con la parte blanca hacia el exterior.

NORMAS DE ALMACENAMIENTO		
ASPECTO	OBLIGATORIO / ADMITIDO	RECOMENDABLE
<u>Condiciones de conservación</u>	(1) No debe realizarse ninguna aplicación de químicos en los ajos almacenados para consumo.	<ul style="list-style-type: none"> Evitar que el ajo se moje, ya sea por ingreso de agua o condensación de agua dentro del sistema.
<u>Estructura de conservación</u>		<ul style="list-style-type: none"> La estructura de conservación, cualquiera sea su tipo de construcción, debe mantener estables las condiciones ambientales cercanas a las óptimas (humedad relativa ambiente en torno a los 60-75% y temperaturas mayores a 25° C o próximo a 0°C). La estructura de conservación para el ajo semilla debería asegurar una temperatura de conservación entre 7 y 15°C.

(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, como mínimo, el 70% de los puntos.

NORMAS DE EMPAQUE		
ASPECTO	OBLIGATORIO / ADMITIDO	RECOMENDABLE
<u>Estándares de calidad</u>	(1) La calidad del ajo a comercializar deberá ajustarse a las normas vigentes establecidas en el Reglamento Técnico Mercosur Decreto 197/96 (17 / abril / 96).	
<u>Sitios de empaque</u>	<p>(1) Durante el procesamiento no se permite la manipulación de productos químicos, fertilizantes y maquinarias ajenas al proceso ni la presencia de animales domésticos.</p> <p>(2) Los desechos deben retirarse al menos una vez al día, procediendo a la limpieza del lugar, recipientes y equipos que entran en contacto con el producto</p> <p>(2) Deberán contar con un lugar apropiado para la eliminación de los desechos donde se procederá al quemado o enterrado de los mismos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La disposición, diseño, construcción y dimensiones deben permitir la correcta y fácil limpieza y desinfección de las instalaciones. • Local cerrado que impida la deshidratación o el humedecimiento del producto y el ingreso de tierra u otros contaminantes, animales domésticos, roedores, insectos, etc. • Piso de cemento o al menos otro material o estructura que evite el contacto del producto final con la tierra del piso.

(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, como mínimo, el 70% de los puntos.

ASPECTO	OBLIGATORIO / ADMITIDO	RECOMENDABLE
<p><u>Sitios de empaque</u></p>		<ul style="list-style-type: none"> • Contar con instalación eléctrica. Poseer suficiente iluminación que asegure el buen trabajo. • Agua en cantidad y calidad suficientes para la higiene. • Balanzas y equipamiento mínimo para procesamiento, tamañado y embalaje. • Separación de dos zonas: Area sucia (recepción y procesamiento inicial) donde se elimina la mayor parte de la suciedad y productos podridos o enfermos. Area limpia (preparación final y empaque) donde se genera un nivel mínimo de residuos y se extreman las condiciones de higiene.

Fichas y Anexos

**Normas de Producción Integrada
Ajo Colorado**

ROYA

Puccinia allii

MONITORIZACIÓN

- *Observación semanal del follaje a partir de la segunda quincena de julio y hasta mediados de noviembre.*
- *Poner especial cuidado en zonas con menos circulación de aire y en lugares bajos.*

MANEJO

Medidas culturales:

- *Eliminar los restos de poscosecha de ajo, nunca dejarlos cerca del cultivo.*
- *No cultivar cerca de ajos blancos o rosados, ya que le transmitirán la roya que ataca antes a estos tipos de ajos.*
- *Evitar suelos mal drenados.*

Control químico:

- *No aplicar más de 25 kg de mancozeb por há y por año.*
- *Se prohíben los tratamientos calendarios.*
- *Comenzar los tratamientos químicos cuando se observen las primeras lesiones (8 halos por hoja).*
- *No realizar aplicaciones de productos curativos cuando el cultivo presenta un alto grado de la enfermedad (más de tres en la guía de monitoreo).*

Productos[Ⓢ]:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Kg o l/há	Carencia (días)
Ciproconazol	Alto 100 SL	100 g/l	0,4 - 0,6	3
Mancozeb	Dithane M-45	80 g/l	2,0 - 2,8	3
Tebuconazol	Silvacur	250 g/l	0.5 - 2	35
Difenoconazole	Score 250 EC	250 g/l	0.5	7
Propiconazol	Tilt 250 EC	250 g/l	0.5 - 0.75	30
Azoxystrobin	Quadris	250 g/l	0,4	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

MUFA

Sclerotium rolfsii

MONITORIZACIÓN

- *Observación semanal especialmente después de 24 horas o más de excesiva humedad (mayor a 70%) cerca de cosecha.*

MANEJO

Medidas culturales:

- *Rotaciones con gramíneas.*
- *Adelantar la cosecha si se preveen lluvias.*
- *Descalzar los ajos a partir de la primera quincena de noviembre.*

Control químico:

- *No se dispone de fungicidas efectivos para el buen manejo de esta enfermedad.*

PODREDUMBRE BLANCA

Sclerotium cepivorum

MANEJO

Medidas culturales:

- *Utilizar semilla libre del patógeno.*
- *No plantar liliáceas en lugares que ha existido el problema.*
- *Los cuadros donde existió el problema deben constar en antecedentes del cuaderno de campo en los cinco años posteriores.*

Control químico:

- *No se dispone de fungicidas efectivos para el buen manejo de esta enfermedad.*

QUEMADO BACTERIANO

Pseudomonas fluorescens

MONITORIZACIÓN

- Observación semanal durante todo el cultivo y especialmente después de 24 horas o más de excesiva humedad (mayor a 70%).

MANEJO

Medidas culturales:

- En cuadros con ataques severos reiterados (más de tres en la guía de monitoreo), no sembrar ajo por cuatro años. Debe constar en antecedentes del cuaderno de campo.
- Utilizar semilla proveniente de cultivos libres de la enfermedad.
- Eliminación de rastrojos.
- El exceso de fertilización nitrogenada favorece el desarrollo de la enfermedad.

Control químico:

- Aplicar cuando se constaten hojas dañadas por problemas climáticos y/o mecánicos.
- Aplicar cuando se constate la presencia de la enfermedad. Suspender cuando el monitoreo indique que la enfermedad fue controlada.

Productos[Ⓢ]:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Kg-l/há	Carencia (días)
Oxicloruro de cobre	Fanavid	85 %	2 - 3	7
Sulfato de cobre + cal	Bordelés Caffaro	74 %	5 - 7,5	14
Hidróxido de cobre	Champion PM	77 %	2 - 3	7
Sulfato de cobre pentahidratado	Phyton-27	240 g/l	2	1
Oxicloruro de cobre + Mancozeb	Zicofan M 80	59 % 20 %	2 - 3	7
Oxido cuproso	Cobre Nordox Cobre Sandoz	84 % 56 %	1 - 3	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

NEMATODOS

Ditylenchus dipsaci

MANEJO

Medidas culturales:

- *Utilizar semilla libre del patógeno.*
- *No sembrar en cuadros en que ha existido el problema, hasta que una nueva evaluación (mediante análisis) constata la ausencia del patógeno.*
- *Los cuadros donde existió el problema deben constar en antecedentes del cuaderno de campo en los tres años posteriores al ataque.*
- *Se recomienda la rotación con abono verde (crucíferas, *Crotalaria* sp.).*

Control químico:

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

TRIPS

Thrips tabaci

MANEJO

Medidas culturales:

- Evitar el estrés hídrico de las plantas.
- Eliminar y destruir restos de cultivos anteriores.

Control químico:

- No realizar aplicación de insecticidas.
- Se podrá realizar la aplicación de insecticida con el aval del técnico asesor en el caso de condiciones de estrés hídrico o problemas serios de bacteriosis sumado a la alta población de trips (superior a 20 trips/planta).

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Kg-l/há	Carencia (días)
Lambda cialotrina	Karate 50	50 g/l	0,25	15
Cipermetrina	Cipertampa 25	250 g/l	0,2	21 - 40
Clorpirifos	Lorsban 48 E	480 g/l	1,0	15 - 30
Deltametrina	Decis 5	50 g/l	0,25	7
Parathion metílico	Penncap-M	220 g/l	1,5	14

MOSCA DE LA CEBOLLA

Hylemia sp.

MANEJO

Medidas culturales:

- *Eliminar y destruir restos de cultivos anteriores.*

Control químico:

- *Se utilizará control químico solamente cuando se detecte la presencia de daños y/o larvas en el cultivo.*
- *Dirigir la aplicación al suelo, alrededor de la planta o en bandas a ambos lados de la fila de plantas.*

Productos[∇]:

Principio Activo	Nombre Comercial	Concentración PA	Kg-l/há	Carencia (días)
Diazinon	Basudin	600 g/l	2 - 3	10
Clorpirifos	Lorsban 48 E	480 g/l	1 - 1,5	15 - 30

[∇] 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

TRATAMIENTO DE SEMILLA

HONGOS

- *Aplicar fungicidas en función del estado sanitario de la semilla, resultado del análisis de laboratorio.*
- *En todos los casos se recomienda el rebosado "milanesa" que consiste en espolvorear la semilla en seco con los fungicidas y luego agregar una cantidad de agua igual al total de polvo utilizado, mezclando hasta alcanzar una buena cobertura de los dientes. Terminada esta operación se extiende la semilla para favorecer un completo secado.*

Tratamiento de la semilla para 100 kg de dientes:

- *Procimidone (Sumisclax) 300 g + Thiabendazol (Tecto) 300 cc.*
- *Iprodione (Rovral) 300 g + Captan (Merpan) 500 g.*
- *Procimidone (Sumisclax) 300 g + Captan (Merpan) 500 g.*
- *Benomil (Benlate) 300 g + Captan (Merpan) 500 g.*

ACAROS (Eriophyes tulipae)

- *Tener mucho cuidado con el producto fumigante por la toxicidad del mismo.*
- *Prevenir el acercamiento de personas o animales al lugar en donde se está haciendo el tratamiento.*
- *Utilizar nylon de grosor superior a 50 micrones para formar la carpa.*

Fumigación con fosforo de aluminio: 1 a 2 pastillas por metro cúbico de bulbo sin rama, cerrado herméticamente durante 48 horas, posteriormente airear bien.

MANEJO DE MALEZAS

Medidas Culturales

- Utilizar las parcelas más libres de malezas.
- No dejar semillar las malezas.
- Evitar aquellas que tengan infestaciones de gramilla, tréboles, viznaga, lengua de vaca, corregûela, Bowlesia y sanguinaria.
- Favorecer la germinación de las malezas previo a la plantación y eliminarlas por medios mecánicos

Control químico:

- Cuando la eliminación de malezas es anticipada a la siembra solo se permite el uso de glifosato y/o MCPA.

Pre emergencia del ajo

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial[□]	Dosis/há	Carencia (días)	Observaciones
Pendimetalin 33%	Herbadox	4,0 lt	--	Aplicar únicamente en pre emergencia de malezas.
Pendimetalin 33% + Oxifluorfen 24%	Herbadox + Goal	2,5 lt + 0,8 lt	--	Aplicar únicamente en pre emergencia de malezas.
Linuron 50 %	Afalon	1,0-2,0 Kg	--	Pre y pos emergencia temprana de malezas.
Oxadiazon 25 %	Ronstar	1,5-2,0 lt	--	Pre y pos emergencia temprana de malezas.
Linuron 50% + Oxadiazon 25%	Afalon + Ronstar	1,0 kg + 1,5 lt	--	Pre y pos emergencia temprana de malezas.

[□] 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.

Pos emergencia del ajo

Productos:

Principio Activo	Nombre Comercial[□]	Dosis/há	Carencia (días)	Observaciones
Bromoxinil 21%	Buctril	1,0-1,5 lt	30	Alicación con malezas de 2-4 hojas.
Flumetsulan 12 %	Preside	250 cc	30	Post emergencia de malezas jóvenes en activo crecimiento.
Oxifluorfen 24%	Goal	200-400 cc	--	Pos emergencia temprana del ajo (2 hojas) y de malezas jóvenes.
Oxifluorfen 24%	Goal	800 cc	--	Pos emergencia tardía del ajo (4-5 hojas) y malezas menores a 4 hojas.
Oxadiazón 25%	Ronstar	1,5-2,0 lt	--	En pre o pos emergencia temprana de malezas.
Haloxifop-metil	Verdict	0,5-0,75 lt	30*	No más de 2 aplicaciones en el ciclo o 1,5 lt/ha para <i>Cynodon dactylon</i> establecido.
Fluazifop-butil	Hache Uno Super	1,0 lt	45*	No más de 2 aplicaciones en el ciclo o 2,0 lt/há para malezas perennes.
Propaquizafop	Agil	0,7-1,0 lt	30*	No más de 2 aplicaciones en el ciclo o 2,0 lt/há para malezas perennes.

- Tiempo establecido para el PHI en base a información de la Regione Emilia-Romagna (Italia)

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

FERTILIZACIÓN

CANTIDAD DE NUTRIENTES QUE PODRÍA EXTRAER UN CULTIVO:

Para una población de 333.333 plantas /há según García A., Moraes E. y otros. (Circular Técnica Nº 8 CNFT – Embrapa-Pelotas)

Nitrógeno:	122 kg
Fósforo:	13,4 kg
Potasio:	110,6 kg
Calcio:	16,5 kg
Magnesio:	6,6 kg
Azufre:	19,6 kg
Boro:	150,3 g
Cobre:	131,6 g
Hierro:	966,6 g
Manganeso:	229,9 g
Zinc:	223 g

Según Gaviola de Heras, Filipini de Zuálaga y V. Lipinski (1991 INTA Mendoza), para una población de plantas de 170.000/há y un rendimiento de 10.500 kg./há de bulbos, el ajo extrae:

Nitrógeno:	183 kg	Hierro:	594 gr.
Fósforo:	21 kg	Zinc:	272 gr.
Potasio:	115 kg	Manganeso:	114 gr.
		Cobre:	49 gr.

Según DUMONT, citado por Zuang H. (1982), para un rendimiento de 9 ton/há, el ajo remueve 100 kg de **N**, 39 kg de **P₂O₅**, 70 kg de **K₂O** y 60 kg de **CaO**.

Toda esta información de extracciones fue tomada de la publicación Cultivo de ajo, Presentación de resultados e investigación en curso, Reunión Técnica, INIA Las Brujas, octubre de 1992.

- **Para la decisión de refertilización nitrogenada tener en cuenta:**

- a) dato del nivel de nitratos del suelo al momento de refertilizar.
- b) nivel inicial de nitratos antes de plantar. cantidad de nitrógeno aplicada antes de plantar.
- c) eficiencia del N aplicado al momento de la plantación que dependerá de las precipitaciones, del tipo de suelo, de la temperatura para la mineralización del N, a modo general tomar el valor de 0,7.

- **Tener en cuenta además:**

- a) población de plantas
- b) disponibilidad de agua (riego), clima y como se vienen dando las condiciones para el rebrotado.