



# Producción Orgánica de Ajo, Cebollas y Otros Alliums

Por Martín Guarena,  
Especialista en  
Agricultura Sostenible  
(NCAT).  
Publicado Noviembre  
2023  
©NCAT  
SP646

Esta publicación presenta diferentes tipos de alliums culinarios adaptados a la producción orgánica. Cubre brevemente las consideraciones de producción, cosecha y almacenamiento. También discute los principios de manejo integrado de plagas para los alliums, incluyendo el control de malezas, insectos y ácaros problemáticos, y varias enfermedades.

## Tabla de Contenido

Introducción.....	1
Producción Orgánica.....	2
Fertilidad del Suelo .....	2
Siembra.....	2
Riego .....	3
Cosecha y Almacenamiento.....	3
Manejo Integrado de Plagas (MIP).....	4
Resumen .....	10
Referencias.....	10
Recursos .....	10

## Introducción

Los ajos y cebollas son monocotiledóneas bienales de la familia de los lirios y del género *Allium*. Se cultivan como anuales, son cultivos de temporada fría que requieren temperaturas de al menos 55°F para emerger de la semilla. Las tasas óptimas de crecimiento de las hojas ocurren a temperaturas de 68°F a 77°F (Adams, 2006). Los *Allium* incluyen varias especies de bulbo y no bulbos, utilizadas tanto para fines culinarios como ornamentales. Esta publicación se concentrará en los *Allium* culinarios como son los ajos y las cebollas.

El ajo es un *Allium*, pero tiene diferentes requisitos de crecimiento y plantación que los *Allium* típicos. El ajo se inicia en el otoño porque requiere un período frío para formar bulbos. Se propaga a través de los dientes, que a mediados de verano forman el bulbo clásico con el que la gente está familiarizada. No se propagan típicamente por semilla.

Los ajos se pueden dividir en dos tipos; cuello duro y cuello blando.

Ajos de cuello duro, *Allium ophioscorodon*, producen tallos de flores alargados, llamados escapos, y bulbillos o hijuelos que brotan en la parte superior del tallo. Por lo general, las variedades de ajo de cuello duro tienen de cuatro a doce dientes que envuelven el tallo. Debido al cuello duro del tallo, son difíciles de trenzar no se almacenan bien, y empiezan a brotar



Foto: Carl Trorders

raíces y se secan dentro de unos meses después de la cosecha.

Ajo de cuello blando, *Allium sativum*, no producen hijuelos excepto en tiempos de estrés. Estas variedades se usan en la producción comercial ya que rinden mejor, se pueden trenzar y se almacenan por más tiempo (6 a 8 meses) que variedades de cuello duro. Las cabezas tienen entre 10 a 40 dientes que se acomodan en capas.

El ajo elefante, *Allium ampeloprasum*, no se considera un verdadero ajo sino está relacionado con el puerro, el ajo del elefante produce un bulbo muy grande de dientes con un sabor suave del ajo. Se cultiva generalmente de la misma manera que un ajo del cuello duro, excepto que estos bulbos grandes se plantan más aparte. Es una especialidad para las personas que quieren un ajo más suave o que necesitan clavos grandes.

Esta publicación es producida por el Centro Nacional de Tecnología Apropiada a través del programa de Agricultura Sostenible ATTRA, bajo un acuerdo de cooperación con Desarrollo Rural del USDA.  
ATTRA.NCAT.ORG 

Las cebollas, *Allium cepa*, se clasifican como secas (bulbo) o verdes. Las variedades de cebolla en bulbo se clasifican generalmente por duración de día (corto, intermedio, largo), uso en el mercado (bulbo fresco, bulbo deshidratado o tipo de almacenamiento) y color de bulbo dentro de la clase de mercado fresco. Los tipos de cebolla dulce se comercializan con más frecuencia como bulbos frescos. En general, las cebollas de día corto son adecuadas para climas cálidos; cebollas de día largo para las regiones del norte que cultivan cebollas. Las de día intermedio se puede seleccionar para zonas como Oklahoma o el Valle Central de California. Las cebollas verdes se extraen mientras que las tapas son todavía verdes y por lo general antes de que se haya formado el bulbo. Algunos mercados existen para la cebolla verde con bulbo pequeño.

Los chalotes, *Allium cepa 'aggregatum'*, tienen delicado sabor a cebolla con un toque de ajo. Se propagan por dientes como el ajo o por semilla como la cebolla. Produce un racimo de pequeños bulbos puntiagudos de un solo bulbo plantado. Los bulbillos pueden ser de color variable rojo, amarillo o gris.

Los puerros, *Allium ampeloprasum*, requieren un clima fresco a moderado y una temporada de crecimiento de 80 a 100 días (Lang, 2023). Son más populares en Europa que en las Américas, pero su sabor dulce con un sutil sabor a cebolla más sus texturas suaves y sedosas cuando se cocinan lo hacen un favorito de chefs y restaurantes.

## Producción Orgánica

La producción orgánica de cultivos de ajo y cebolla, o cualquier producto agrícola, depende de técnicas de manejo que reponen y mantienen la fertilidad del suelo a largo plazo mediante la optimización de la actividad biológica del suelo. Esto se logra mediante la rotación de cultivos, los cultivos de cobertura, el compostaje y el uso de fertilizantes orgánicos que alimentan el suelo, al tiempo que proporcionan nutrientes a las plantas. Además de producir cultivos de alta calidad, un suelo sano y bien equilibrado puede ayudar a las plantas a desarrollar resistencia natural a insectos plagas y enfermedades. Cuando se necesitan controles de plagas, los agricultores orgánicos manejan insectos, enfermedades, malezas y otras plagas con controles culturales, mecánicos, biológicos y, como último recurso, bioracionales y químicos aceptados orgánicamente.

Aunque cualquiera puede crecer orgánicamente, si planea etiquetar y comercializar sus productos como orgánicos, tendrá que estar certificado por un certificador acreditado por USDA. Para obtener más información sobre la certificación y producción orgánica vaya a la página de ATTRA sobre Agricultura Orgánica <https://attra.ncat.org/es/agricultura-organica>

## Fertilidad del Suelo

Miembros del género *Allium* (ajos y cebollas) crecen en casi cualquier tipo de suelo con buen desagüe, que sea friable (fácilmente desmenuzados en la mano), preferiblemente con alto contenido de materia orgánica. La alta materia orgánica ayuda con retención de agua en el suelo al igual que con el desagüe factores importantes con estos cultivos que tienen raíces poco profundas. Si es posible, comience la preparación del suelo el año antes de plantar. Tome muestras del suelo para determinar el pH y nutrientes necesarios. Se recomienda crear suelo sano la temporada anterior utilizando cultivos de cobertura y compost antes de sembrar ajos y cebollas. Vea los recursos disponibles en la sección de Suelos, Fertilización y Compost de ATTRA: <https://attra.ncat.org/es/suelo>

Quizá la adición suplementaria de nitrógeno sea necesario por medio de fertilizantes orgánicos. Aplique nitrógeno después de la siembra o antes del trasplante si usa un fertilizante de liberación lenta como son los de pescado o compost. No aplique nitrógeno cuando los bulbos estén comenzando a agrandarse, ya que fomentará el crecimiento excesivo de la hoja y reducirá el tamaño del bulbo. Se puede fertilizar en el otoño y luego en la primavera por el sistema de riego o aplicar el material seco al lado de la cama. Algunos agricultores rocían las hojas con fertilizantes líquidos de pescado o algas marinas varias veces en la primavera. Si suplementa nutrientes de esa manera, hágalo antes de la 4ta o 5ta hoja y utilice un esparcidor tensoactivo que sea permitido en la producción orgánica para que la solución se retenga en las hojas cerosas.

## Siembra

Puede sembrar *Allium* por medio de semilla, trasplantes, dientes y conjunto de bulbillos según la clase que quiera cultivar. Consiga el material de propagación de fuentes especializadas en semillas o trasplantes especialmente si siembra ajo o chalotes porque le venderán material apropiado para su

Recursos ATTRA  
relacionados  
[ATTRA.NCAT.ORG/ES](https://attra.ncat.org/es)

### Temas

- Agricultura orgánica
- Suelo
- Manejo de plagas

### Publicaciones

- Una guía pictórica de plantas de setos para insectos beneficiosos
- Solarización y Biosolarización de Suelos

### Base de datos

- Base de datos de control sostenible de plagas y malezas

región. Si utiliza dientes de ajo del supermercado es probable que es de otra región y no producirá bien en su zona.

Plante ajo en el otoño ya que requiere un período frío para que el bulbo se divida en dientes. Los otros Allium se pueden sembrar con trasplantes en la primavera después de los periodos de heladas.

Los Allium tienen sistemas de raíces superficiales y crecen mejor en suelo suelto, desmenuzable con bastante materia orgánica. Camas altas son recomendable porque mejoran el drenaje y previenen la compactación. La distancia entre hilera puede ser de 16–24 pulgadas para cebolla, puerro, chalotes y de 18–30 pulgadas para ajo. La distancia entre plantas varía según clase y variedades, pero por lo general es de 3–6 pulgadas.

El mantillo se utiliza con frecuencia en la producción de ajo orgánico. Ayuda a mejorar la supervivencia en invierno, suprime las malas hierbas, conserva la humedad del suelo y previene la erosión del suelo. También puede aumentar los rendimientos al mantener el suelo más fresco durante los veranos cálidos.

Las cebollas de invierno es un método para plantar bulbos de cebolla en el otoño y permitirles crecer lentamente durante los meses de invierno. Esta técnica puede tener varios beneficios, incluyendo la reducción del trabajo y la mejora de la calidad de la cebolla. Cuando los bulbos de cebolla se plantan en el otoño, tienen una temporada de crecimiento más larga y más tiempo para desarrollar raíces profundas y follaje fuerte. Esto les permite almacenar más nutrientes y agua, lo que puede conducir a bulbos más grandes y una mejor calidad general. Además, las cebollas plantadas en otoño requieren menos mano de obra que los métodos tradicionales de siembra de primavera. Dado que debido a que las cebollas se plantan en el otoño, no hay necesidad de cultivar el suelo en la primavera o preparar los semilleros. Esto puede ahorrar tiempo y reducir los costos de mano de obra para los productores. Las cebollas de invierno también tiene un riesgo reducido de ciertas plagas y enfermedades, como los gusanos de la cebolla y los trips, que pueden ser más frecuentes durante los cálidos meses de verano. Las temperaturas más frías del invierno también pueden ayudar a tardar el crecimiento de las malas hierbas, lo que puede reducir la necesidad de control de malezas.

Sin embargo, también hay algunos inconvenientes potenciales de las cebollas de invierno. Los meses

invernales pueden ser duros, y si las cebollas no se plantan correctamente o no se protegen del frío extremo, es posible que no sobrevivan. Además, las cebollas invernales requieren una temporada de crecimiento más larga, lo que puede retrasar la cosecha y requerir más espacio de almacenamiento para los bulbos maduros.

En general, la sobre invernada de cebollas puede ser una manera efectiva de mejorar la calidad de la cebolla y reducir los costos de mano de obra para los productores. No obstante, es importante considerar cuidadosamente el clima, las condiciones del suelo y los riesgos potenciales antes de decidir usar este método de siembra.

## Riego

Los Allium necesitan un suministro continuo de humedad cuando están creciendo activamente. Se necesita una pulgada de lluvia por semana o el equivalente de riego (U. Mass Extension, 2012). Se recomienda utilizar riego por goteo porque se ahorra agua, fertilizantes y reduce las malezas y enfermedades. Se deja de regar al menos dos o tres semanas antes de cosechar.

## Cosecha y Almacenamiento

La cosecha y el almacenamiento de Alliums requieren consideraciones especiales para garantizar la calidad durante un período prolongado. Aquí hay algunos consejos a tener en cuenta:

- **Cosecha:** Los Alliums están listos para la cosecha cuando las hojas comienzan a amarillear y marchitarse. Saque con cuidado los bulbos del suelo y colóquelos en un lugar seco y soleado para curar durante unos días. Esto permite que las capas externas se sequen y endurezcan, lo que ayuda a proteger los bulbos durante el almacenamiento.
- **Limpieza:** Después del curado, remueva tierra suelta o residuos de los bulbos. Tenga cuidado de no magullar o dañar los, ya que esto puede provocar pudrición durante el almacenamiento.
- **Clasificación:** Ordenar los bulbos por tamaño y calidad. Los bulbos grandes y firmes con pieles apretadas almacenarán mejor, mientras que los bulbos más pequeños o dañados deben usarse primero.
- **Almacenamiento:** Los Alliums deben almacenarse en un área fresca, seca y bien ventilada para evitar que broten o se pudran.

Evite almacenarlos en bolsas o recipientes de plástico, ya que esto puede atrapar la humedad y promover el deterioro. En su lugar, use bolsas de malla, canastas o cajas de cartón que permitan la circulación del aire.

- Temperatura: Los Alliums deben almacenarse a una temperatura entre 32°F y 40°F, con una humedad relativa de 60% a 70% (Newenhouse, 2011). Evite almacenarlos cerca de frutas o verduras que producen gas etileno, ya que esto puede hacer que los Alliums broten o se echen a perder prematuramente.

Siguiendo estas pautas, puede cosechar y almacenar con éxito Alliums durante varios meses, asegurando la calidad de su cultivo.

## Manejo Integrado de Plagas (MIP)

El Manejo Integrado de Plagas (MIP) es un enfoque ecológico amplio para el manejo de plagas que utiliza una variedad de técnicas de control de plagas que se dirigen a todo el complejo de plagas de un ecosistema de cultivo. El manejo integrado de plagas garantiza una producción agrícola de alta calidad de una manera sostenible, ambientalmente segura y económicamente racional.

El MIP se basa en los siguientes componentes: identificación de plagas, monitoreo, controles mecánicos y físicos, controles culturales, controles biológicos y controles químicos. Para obtener una descripción detallada de los conceptos de plagas integradas, consulte la página de ATTRA sobre manejo de plagas: <https://attra.ncat.org/es/gestion-de-plagas>

### Malezas

El control de malezas es el desafío más significativo en la producción de los Allium. La forma y el crecimiento de estos cultivos los hacen susceptibles al ser dominados por malezas afectando rendimientos y calidad. Sus hojas estrechas y verticales no compiten bien con las malezas, y su larga temporada de crecimiento permite sucesivas generaciones de malezas. El deshierbe entre el cultivo sacrifica muchas plantas y no se entresacan para tener el mayor rendimiento posible. El agricultor tiene que tratar esta cuestión antes de plantar para evitar el alto costo asociado con el deshierbe. En la producción convencional, los agricultores dependen de herbicidas para controlar

estas malezas, pero en la producción orgánica tienen que utilizar otras técnicas.

La técnica llamada cama “rancia” de semillas (stale seedbed) reduce el banco de semillas en el suelo al permitir que las semillas de malezas germinen, broten y aparezcan antes de que se plante el cultivo previsto. Una vez que aparecen las malezas, se eliminan fácilmente mediante varios métodos la cultivación ligera que minimiza la perturbación adicional del suelo. Este ciclo se puede repetir numerosas veces antes de plantar el cultivo. La reducción temprana de la cantidad de semillas de malezas por este método reduce las frecuencias del deshierbe.

La rotación de cultivos con cultivos de cobertura puede proporcionar una variedad de beneficios al cultivo, especialmente si se cultivan en el otoño antes de plantar ajo o cebollas. Si los cultivos de cobertura se establecen rápidamente, suprimirán las malas hierbas. Una tasa de semilla alta del cultivo de cobertura es un factor importante para proporcionar una cubierta subterránea rápida y suprimir las malezas. Las coberturas vigorosas que proporcionan cobertura completa de la tierra en los primeros 30 días son muy competitivos y limitan el crecimiento de las malezas. Las especies competitivas incluyen centeno de cereal y mostazas. Evite los cultivos de cobertura invernal de crecimiento lento que incluyen las legumbres y mezclas de legumbres y cereales.

La ocultación es un método de control de malezas que consiste en cubrir el suelo con una lámina de plástico opaco negro durante 4 a 8 semanas antes de la siembra. Tener el suelo húmedo bajo el plástico, combinado con el calor generado por la superficie negra no transparente, crea condiciones para iniciar la germinación de las semillas de maleza, que luego se retardan en su desarrollo por la ausencia de luz. Una vez que la planta gasta sus reservas de energía en busca de luz, se marchita y muere.

La técnica conocida como solarización consiste en poner una cobertura de plástico transparente sobre suelo húmedo. El calor es atrapado debajo del plástico, elevando la temperatura del suelo y matando o debilitando las plagas. Generalmente, este proceso de pasteurización del suelo toma 4-6 semanas, pero la cantidad de tiempo depende de muchos factores como: lluvia, viento, longitud del día, textura del suelo y calidad de la cobertura de polietileno. Se recomienda el plástico con protección contra rayos ultravioleta, así el cobertor puede ser retirado y reutilizado.

La desinfección anaeróbica del suelo (DAS) es un proceso biológico que se produce cuando los suelos saturados con agua son cubiertos con plástico y tienen una fuente de materia orgánica incorporado en ellos. Los microorganismos agotan el oxígeno y convierten el carbono en fumigante tóxico. El proceso de DAS es el siguiente:

- Esparcimiento de materia orgánica (compost, residuos verdes) o incorpore un cultivo de cubierta entre más profundo mejor.
- Forme camas y coloque la cinta de goteo.
- Cubra las camas con mantillo de plástico con las orillas selladas con tierra.
- Riegue con la cinta de goteo hasta que el suelo esté saturado.
- Espere 2-6 semanas (depende del clima, el tipo de suelo y si es necesario repetir el riego para alcanzar condiciones anaeróbicas).
- Remover el plástico o perforar agujeros en el plástico, dejar airear por unos días, luego plantar.

La biosolarización combina la solarización con

la desinfección anaerobia del suelo (DAS). La biosolarización toma una a dos semanas en comparación con las 4–8 semanas para la solarización y 2–6 semanas para DAS con plástico negro. Si se aplica correctamente, la biosolarización y DAS crea condiciones anaeróbicas temporales en el suelo que estimulan microorganismos anaeróbicos que descomponen las fuentes de carbono disponibles, produciendo ácidos orgánicos, aldehídos, alcoholes, amoníaco, iones metálicos y compuestos orgánicos volátiles tóxicos o supresores de plagas y enfermedades del suelo. Para obtener más información sobre la solarización y la biosolarización, consulte las hojas de datos de ATTRA en <https://attra.ncat.org/product/solarizacion>. Inyectando vapor al suelo es un método para esterilizar el suelo utilizando vapor para matar patógenos, plagas y semillas de malezas, lo que puede mejorar el rendimiento y la calidad de sus cultivos de alliums. Sin embargo, es importante tener en cuenta que inyectando vapor a la tierra puede ser caro y requiere equipo especializado, por lo que puede no ser factible para todos los productores.



*Biosolarización por 2 meses in agosto 2021, luego sembrado con ajo. Foto Martin Guerena NCAT*

## Insectos y Ácaros

Existen algunos insectos y ácaros que se alimentan de los *Allium* y que amenazan los rendimientos. Los especialistas de los Servicios de Extensión están familiarizados con las plagas comunes en el área y pueden ayudar en su identificación, que es el primer paso en el manejo de plagas. Un programa de monitoreo de plagas puede ayudar a los productores a determinar la cantidad de plagas como la presencia de insectos benéficos. Una vez que la presión de plagas alcanza el umbral económico (donde el tratamiento de la plaga es menos costoso que las pérdidas que se incurren por no tratarla), se hace necesario tomar medidas de control.

Hábitats de insectos benéficos plantados a los costados de los campos proveen refugio y fuentes de polen y néctar a los depredadores y parásitos de insectos plaga. También les dan refugio cuando los campos son tratados con pesticidas. Los cultivos de cobertura también funcionan como hábitat cuando enflorescen. Para más información sobre hábitat para insectos benéficos descargue la publicación de ATTRA: *Una Guía Pictórica de Setos Vivos para Insectos Benéficos*, <https://attra.ncat.org/es/publication/una-guia-pictorica-de-plantas-de-setos-para-insectos-beneficiosos>

Algunos insectos y ácaros problemáticos para los *Allium* son: mosca o gusano de la cebolla, minador de las hojas, trips y ácaros de bulbo. Se describirá prácticas culturales para minimizar los daños, algunos controles biológicos y como última opción controles con pesticidas bioracionales. Bioracional se refiere a los siguientes tipos de pesticidas: microbianos, formulaciones de virus, bacterias, hongos o nematodos que tienen bajos impactos a otros organismos; pesticidas derivados de plantas (botánicos) que tienen bajos impactos a otros organismos y se degradan en componentes no tóxicos; varios tipos nuevos de pesticidas, como capa de partículas, feromonas y compuestos como Spinosad, que tienen bajos impactos y se degradan en componentes no tóxicos. Algunos pesticidas bioracionales son aceptados en producción orgánica, siembre confirme con su certificador si el producto es aceptado antes de aplicarlo.

### Mosca o Gusano de la Cebolla

Además de la mosca de la cebolla, la mosca o gusano de la semilla del maíz causa el mismo tipo de daño en las *Alliums*. Las larvas se alimentan del brote en desarrollo y las raíces jóvenes de la plántula en desarrollo. Los gusanos de maíz



Foto: Pest and Diseases Image Library, Bugwood.org

de semilla se alimentan de la semilla y pueden dañar las plantas hasta las etapas de 3 a 4 hojas de desarrollo. La primera generación de gusanos de cebolla se alimenta principalmente de plántulas, hasta las etapas de 3 a 5 hojas. La segunda y tercera generación de gusanos de cebolla se alimentarán durante la expansión del bulbo, lo que puede aumentar la podredumbre del bulbo durante el almacenamiento (Turini et al., 2023)

Prácticas culturales importantes para reducir el daño de los gusanos incluyen:

- Retrasar la siembra, espere hasta fines de la primavera para evitar las primeras generaciones de las moscas.
- Rotación de cultivo, no siembre *Alliums* en el mismo lugar por 2 años. Las pupas hibernan en el suelo.
- Use coberturas flotantes para proteger el cultivo de las moscas. Coloque la maya a seis pulgadas de ambos lados de la línea de siembra y áncelas bien.
- Retire y destruya los residuos de los *Alliums* cosechados al final de la temporada.

Control biológico es la acción de enemigos naturales como los parásitos, patógenos y depredadores en el control de las plagas. Algunos de estos enemigos se atraían el campo con hábitats como se mencionó anteriormente. También algunos son disponibles comercialmente por medio de los distribuidores de productos agroquímicos o por el internet. Los gusanos de la cebolla son susceptibles a:

- Nematodos benéficos *Steinernema carposporae* y *Steinernema feltiae*, que son más efectivos si se aplican en la mañana o en la tarde y se mantiene el suelo húmedo.
- Avispas braconídeo, escarabajos de suelo y pájaros que parasitan o consumen las larvas de las moscas.

Controles químicos bioracionales que pueden controlar la mosca de la cebolla serán mencionados por el ingrediente activo ya que varios productos



**Trip de la Cebolla (*Thrips tabaci*).** Foto: Alton N. Sparks, Jr., University of Georgia, Bugwood.org



**Daño del Minador de la Hoja en Cebolla.** Foto: Howard F. Schwartz, Colorado State University, Bugwood.org

comerciales incluyen estos ingredientes activos. La base de datos bioracionales de NCAT puede localizar numerosos productos comerciales cuya formulación incluye el ingrediente activo seleccionado. Luego se generará una lista de productos comerciales con este ingrediente al igual un enlace a la etiqueta del producto. Visite la base datos bioracionales de NCAT (en inglés) en <https://attra.ncat.org/attra-pub/biorationals>. Estos ingredientes activos son: azadiractina (azadirachtin), piretrinas (pyrethrins), Tierra de diatomeas (dióxido de silicio) [diatomaceous earth (silicon dioxide)], Grasas y Aceites Glicéricos de Margosa (Fats and Glyceridic Oils of Margosa) y Spinosad. Recuerde verificar con su certificador orgánico si el producto que escogió es aceptable en la producción orgánica.

## Trips

Insectos pequeños que raspan y chupan las hojas causando daños a cebollas y otras Alliums. El trip de cebolla mide 1.3 mm mientras el trip occidental de la flor mide 1.5 mm. (Miyao et al., 2023), ambos se alimentan de Alliums causando cicatrización de las hojas y en algunos casos son vectores de virus.

Controles culturales consiste en sembrar variedades resistentes, uso de riego por aspersión, y evitar sembrar junto de otros cultivos que son huéspedes de trips como alfalfa y granos.

Controles biológicos incluyen a la chinche pirata (*Orius* sp.), crisopas, y ácaros depredadores.

Control con insecticidas bioracionales incluyen: azadiractina, azufre, spinosad, piretrinas, tierra de diatomeas (dióxido de silicio), aceite de canela, aceite mineral, aceite de romero, aceite de neem, aceite de algodón, aceite de soya, aceite de petróleo, aceite de tomillo, grasas y aceites glicéricos de margosa,

extracto de planta *Sophora Flavescens*, polisulfuro de calcio, sales de potasio de ácidos grasos (jabón), jabón amoniato de ácidos grasos, nonanoato de amonio, arcilla de caolín, alcaloides de sabadilla, nematodos *Steinernema feltiae*, insecticidas microbianos: *Isaria fumosorosea* Apopka Strain 97 (*Paecilomyces fumosoroseus*), *Beauveria bassiana*, *Chromobacterium*, *Heterorhabditis bacteriophora*, *Metarhizium anisopliae*, *Paecilomyces fumosoroseus*, *Burkholderia* spp.

## Minador de las Hojas

Los adultos son pequeñas moscas negras y amarillas que perforan la hoja de manera para alimentarse de la savia y ponen huevos dentro del tejido de la hoja. La larva causa minas o serpentinadas en el follaje. El daño causado por los minadores de hojas es cosmético; sin embargo, la contaminación por pupas y larvas es un problema de comercialización para las cebollas verdes. El daño en las cebollas secas y el ajo rara vez es una preocupación a menos que se vuelvan tan numerosos que maten prematuramente el follaje.

Controles culturales incluye: labranza completa del campo previamente sembrado con cultivos susceptibles, espere al menos dos semanas para que las moscas minadoras emerjan de las pupas en el suelo antes de sembrar Alliums y controle las malezas de hoja ancha que sirven como reservorio.

Control biológico es posible con avispas parasíticas, pero son susceptibles a insecticidas y pueden ser no confiable si se ha aplicado pesticidas.

Controles químicos bioracionales incluyen: azadiractina, aceite de petróleo, insecticidas microbianos: *Isaria fumosorosea* Apopka Strain 97 (*Paecilomyces fumosoroseus*), spinosad, piretrinas, tierra de diatomeas (dióxido de silicio), aceite mineral, grasas y aceites

glicéricos de margosa, aceite de neem, sales de potasio de ácidos grasos (jabón), aceite de soya, aceite parafínico, extracto de planta *Sophora Flavescens*, arcilla de caolín.

### Ácaros del Bulbo

Dos grupos de ácaros pueden infestar a los bulbos de *Alliums*, estos son de las familias *Acaridae* y *Eriophyidae*. Ambos grupos de ácaros pueden infestar la cebolla y el ajo tanto en el campo como en el almacenamiento. Pueden sobrevivir con la vegetación en descomposición en el campo hasta que se descompone por completo. Los ácaros del bulbo pueden retardar el crecimiento de las plantas y reducir el establecimiento de la siembra de *Alliums*. Estos ácaros también promueven la pudrición de los bulbos en el almacenamiento al exponer los bulbos a patógenos que causan la pudrición.

Controles culturales incluyen:

- El riego por inundación o fuertes lluvias pueden reducir el número de ácaros en el suelo.
- Use solo dientes de semillas certificados y limpios al plantar ajo.
- Considere tratar los dientes de semilla de ajo con agua caliente (130°F durante 10–20 minutos) antes de plantar (Dawling, 2020). Precaución esta práctica puede reducir las infestaciones de ácaros, pero puede también disminuir la germinación.
- Remojar las semillas en jabón al 2% (no detergente) y aceite mineral al 2% durante 24 horas antes de plantar.
- El secamiento antes del almacenamiento puede reducir infestaciones ligeras a moderadas.
- Evite plantar cultivos sucesivos de cebolla o ajo y gire con cultivos que sean menos susceptibles al daño de los ácaros del bulbo.
- Evite plantar cebolla o ajo inmediatamente después de las especies de *Brassica*, maíz, grano, pasto de Sudan o cultivos de cobertura de pasto.

Controles químicos para ácaros son preventivos y se consideran en campos que tienen mucha vegetación y han tenido problemas previos con ácaros. Dejando la descomposición completa de la materia orgánica antes de sembrar es clave para controlar esta plaga. Algunos pesticidas son: azadiractina, azufre, piretrinas, tierra de diatomeas (dióxido de silicio), aceites y jabón.

### Enfermedades

La mayoría de las enfermedades del ajo son transmitidas por el suelo o por semillas. Pueden reducir las enfermedades ejerciendo las siguientes prácticas culturales:

- Plantando semilla certificada y libre de enfermedades.
- Haciendo rotación de cultivos con otras especies fuera de los *Alliums* y rotación de campos con historia de enfermedades.
- Limpieza del campo, si hay hojas amarillentas o deformes deben eliminarse.
- Protegiendo las plantas de lesiones (por insectos y maquinaria).
- Secando bien los bulbos y guardándolos en un lugar fresco y seco con baja humedad, lejos del calor, las heladas y la luz solar fuerte a aproximadamente 50° F a 70° F
- No sobre riegue o sobre fertilice.
- No siembre en terreno con pobre desagüe.
- Lavando bien el equipo antes y después de trabajar el terreno.
- Solarización y biosolarización descrito anteriormente en la sección de malezas.

Algunas enfermedades de los *Alliums* son:

- **Enfermedades bacterianas de los bulbos** causan pudrición de bulbo cuyos síntomas incluyen: descoloración del follaje de amarillo a marrón y marchitamiento de la planta, ablandamiento del bulbo, progresión de los síntomas desde el cuello hasta la base del bulbo y el cuello vuelve blando cuando se presiona. Controles culturales son los métodos de control más común. Si las plantas son dañadas por granizo o viento y hay riesgo de que se mojen los cuellos, se recomienda una aplicación de fungicida de cobre.
- **Botritis de la hoja** es causada por esporas que caen sobre la hoja en presencia de humedad, las esporas germinan y causan manchas en las hojas. Si hay humedad por periodos de más de 20 horas con temperaturas de 60°F - 70°F se puede desarrollar la enfermedad (Turini et al., 2023). Si controles culturales no son suficiente para reducir la enfermedad entonces se aconseja monitorear el cultivo y si se observan manchas en plantas de 5 hojas o más se recomienda aplicación de fungicidas con un adyuvante aprobado en producción

orgánica ya que los Alliums tienen hojas cerosas. Fungicidas bioracionables con los siguientes materiales activos se utilizan para controlar Botritis de la hoja: aceite de petróleo, aceite mineral, aceite nim, aceite parafínico, aceite de tomillo, azadiractina, azufre, fungicidas microbianos: *Streptomyces lydicus*, *Streptomyces griseoviridis*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Trichoderma harzianum*, *Trichoderma viridi*, *Ulocladium oudemansii*, *Bacillus subtilis*, *Gliocladium catenulatum*, *Reynoutria sachalinensis*; bicarbonato de potasio, octanoato de cobre, sulfato de cobre, hidróxido de cobre, ácido cítrico, sulfato de cobre pentahidrato, Sal de zinc de polioxina D, peroxihidrato de carbonato de sodio, sales de potasio de ácidos grasos.

- **Botritis del cuello y pudrición del bulbo** infecta las cebollas, ajos, puerros y chalotes. Los síntomas aparecen en el campo al final de la temporada o durante el almacenamiento. Los hongos persisten en las hojas muertas y en el suelo donde suelta esporas cuando las condiciones son favorables [frío persistente (50° a 75°F) y clima húmedo] (Nischwitz, 2013). Aplique los controles culturales para evitar condiciones que favorecen a los patógenos. Cultivos sanos, cosechados en el momento adecuado y almacenados correctamente rara vez se ven afectados. Controles químicos son los mismos usados contra Botritis de la hoja, pero utilizados un mes antes de la cosecha si se observa síntomas de la enfermedad.
- **Moho negro** se detecta en el cuello o cascara del bulbo cubierta de puntos negros que son las esporas donde una lesión o herida causo una abertura en la piel. Es un problema de postcosecha y más común en áreas cálidas. No existen fungicidas para el control directo de este patógeno y las prácticas culturales ayudan a prevenir el desarrollo de esta enfermedad.
- **Moho azul** es causado por varias especies de *Penicillium*. Estos hongos son comunes en los restos de plantas y el tejido vegetal senescente. Los patógenos generalmente invaden los bulbos de cebolla y el ajo a través de heridas, moretones o tejido del cuello sin curar. El moho aparece durante la cosecha y el almacenamiento y la mejor prevención es curar bien los bulbos, evitar daños o maltratos a los bulbos y almacenar

en baja humedad relativa con temperatura máxima de 40°F.

- **Mancha purpura** es causado por el hongo *Alternaria porri* que se caracteriza por formar lesiones foliares en el follaje disminuyendo el rendimiento de los bulbos. Las afectaciones se producen en hojas, tallo y bulbos, siendo en el follaje donde aparecen las primeras lesiones blancas y hundidas, con su centro de color púrpura rojizo. Las hojas viejas son las más afectadas; sin embargo, cuando las plantas están infestadas por Trips, las hojas más jóvenes pueden ser susceptibles y la gravedad de la enfermedad es mayor. Fungicidas con bicarbonato de potasio, o óxido de cobre, o *Bacillus subtilis* puede tener algún control.
- **Mildiu veloso** aparece primero en las hojas mas viejas perdiendo el color verde y amarillándose. Las hojas infectadas producen masa de esporas gris que eventualmente se marchitan y mueren. No mata a la planta por completo, pero perturba el desarrollo del bulbo afectando la calidad y cualidades de almacenamiento. Controles culturales y fungicidas microbianos como *Bacillus amyloliquefaciens*, *Bacillus subtilis* y *Bacillus pumilis* se utilizan en producción orgánica.
- **Raíces rosas** son causadas por el hongo *Phoma terrestris* que infecta las raíces de numerosas especies de Alliums. Las plantas infectadas reducen su crecimiento a causa de la muerte progresiva de las raíces parasitadas que adquieren color rojizo. Controles culturales y fungicidas con bicarbonato de potasio y *Bacillus subtilis* se utilizan para controlar esta enfermedad.
- **Roya** es causada por el hongo *Puccinia allii*, que infecta las Alliums exclusivamente. Los síntomas aparecen puntitos blancos o amarillentos sobre las hojas. Después estos puntos se convierten en ampollas o pústulas que liberan esporas infectando otras plantas. Las hojas infectadas se amarillean y luego se marchitan secando la planta y reduciendo el rendimiento. Controles culturales y el uso de fungicidas microbianos: *Bacillus amyloliquefaciens* y *Bacillus subtilis* pueden reducir la incidencia de esta enfermedad.
- **Pudrición blanca** es causada por el hongo *Stromatinia cepivora* (*Sclerotium cepivorum*) cuyos síntomas empiezan con las hojas amarillando y luego marchitándose. La

base de la planta aparece hongos blancos algodonosos con puntitos negros. Los puntitos negros les llaman esclerocios y se propaga la enfermedad por medio de estos cuerpos de reposo que pueden durar hasta 30 años en el suelo. Controles culturales en particular la Biosolarización o solarización son efectivos y fungicidas a base de cobre y los microbianos: *Bacillus amyloliquefaciens* y *Bacillus subtilis* puede proporcionar control.

- **Viruses** causan varias enfermedades en las Alliums como mosaico de los ajos, virus de la cebolla pequeña amarilla, virus amarilla rayada y otros. Síntomas aparece como un mosaico de leve a fuerte, moteado clorótico, rayas y rayas de las hojas. las plantas infectadas están atrofiadas. Una vez que las plantas están infectadas, no se puede curar del virus. Controles culturales como rotación de cultivo, eliminación de plantas sintomáticas y malezas que pueden servir como reservorio para virus. Control de vectores como áfidos, trips y ácaros

pueden reducir la propagación de estas enfermedades.

- **Nematodos** son animales microscópicos que habitan en el suelo de cuerpo generalmente en forma de gusano, que se alimentan con estilete (aguja) picando y absorbiendo alimentos de las raíces y bulbos. Son difícil de detectar y controlar, pero en grandes números pueden destruir el sistema radicular de los cultivos causando perdidas en rendimiento y calidad. Prácticas culturales como la rotación, la solarización, nematicidas a base de aceite de sésamo pueden reducir las poblaciones.

## Resumen

Los alliums son un género diverso de plantas que se pueden producir con éxito orgánicamente. Los agricultores deben comprender los requisitos de producción y almacenamiento. Es importante planificar métodos orgánicamente aprobados para controlar las malezas y otras plagas, para cultivos orgánicos de alliums.

## Referencias

---

Adam, Katherine. 2006. Organic Allium Production. National Center for Appropriate Technology ATTRA publication.

Dawling, Pam. 2020. Market Gardening: Garlic planting. Growing for Market.com.

Lang, Kristine. 2023. Leeks: Harvest and Storage. South Dakota State University Extension.

Miyao, G, P.B. Goodell, R.M. Davis, K.J. Hembree, E.T. Natwick, A.T. Ploeg, B.J. Aegerter, W.T. Lanini, J.J. Stapleton, C.S. Stoddard, K.V. Subbarao, J.T. Trumble, and F.G. Zalom. 2016 (revised continuously). UC IPM Pest Management Guidelines: Tomato. UC ANR Publication 3470. Davis, CA.

Newenhouse, A.C. 2011. Growing Fresh Market Onions, Garlic and Leeks. UWEX Publication A3904-03

Nischwitz, Claudia. 2013. Botrytis Neck Rot of Onion. Utah State University/Utah Pest Extension.

Turini, T.A., S.K. Dara, J.O. Becker, R.F. Smith, C.L. Swett, B.J. Aegerter, R.M. Davis, S.A. Fennimore,

E.T. Natwick, S.B. Orloff, A.I. Putman, B.B. Westerdahl, and R.G. Wilson. 2023 (revised continuously). UC IPM Pest Management Guidelines: Onion and Garlic. UC ANR Publication 3453. Davis, CA.

University of Massachusetts Extension Agriculture and Landscaping program. 2012. Onions and Related Crops.

## Recursos

Cómo cultivar cebollas, ajos, y puerros para el mercado de productos frescos. danegardens.files.wordpress.com/2014/07/cebollasajospuerros.pdf

El cultivo de ajo. chilehuerta.cl/2021/06/10/el-cultivo-del-ajo

Cebolla. universidadagricola.com/cebolla

Cultivo de CEBOLLA/AJO PUERRO Paso a Paso en la HUERTA Casera. youtube.com/watch?v=UEQ-VSQQ7dA

Guía de Gestión Integrada de Plagas Liliáceas: Ajo, Cebolla y Puerros. mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/guiagip-liliaceasprotegida\_tcm30-434394.pdf

# Notas

---

**Producción Orgánica de Ajo, Cebollas y Otros Alliums**

Por Martín Guarena, Especialista en Agricultura Sostenible (NCAT)

Publicado en Noviembre 2023

©NCAT

Esta publicación está disponible en la Web en:

[ATTRA.NCAT.ORG/ES](http://ATTRA.NCAT.ORG/ES)

SP646

Versión 112923



**ATTRA**  
AGRICULTURA SUSTENTABLE