

CEBOLLA

Allium cepa L. Liliaceae

Tomado del libro Aspectos Técnicos de 45 Cultivos Agrícolas de Costa Rica, MAG. 1991

La cebolla es de la misma familia del ajo (*Allium sativum* L.) y otras hortalizas de menor importancia como el cebollino y el puerro.

La cebolla se considera como originaria de las regiones secas de Asia y tanto la anatomía como la fisiología de la planta indican con claridad que este cultivo se desarrolla bien en condiciones de baja humedad relativa, alta insolación y bajo suministro de agua.

El inicio de la formación del bulbo, está influenciado por el fotoperíodo, aunque otros factores, tales como la nutrición mineral, temperaturas y daños severos al follaje modifican el efecto del fotoperíodo.

Por la condición tropical de nuestro país, los cultivares que se siembran son de día corto.

CLIMA Y SUELOS

La temperatura óptima para el desarrollo del cultivo está alrededor de los 13°C y 14°C con máxima de 30°C y mínima de 7°C.

Se cultiva tanto en suelos arcillosos como en los francos con buenos resultados. El pH óptimo está entre 6 y 6,5 y no tolera suelos ácidos.

Se ha observado que la siembra en suelos muy pesados induce la formación de bulbos deformes, pero no se tiene referencia de su efecto sobre el rendimiento.

ZONAS DE CULTIVO Y EPOCAS DE SIEMBRA

Las zonas de siembra más importantes son: Potrero Cerrado, Tierra Blanca, Llano Grande de Cartago, Santa Ana, Salitral, San Antonio de Escazú en San José, San Antonio de Belén en Heredia y la Guácima de Alajuela. En Guanacaste, el cultivo ha tenido buena adaptación y podría ser un buen componente para la siembra con riego.

En todos los casos, se debe tener presente que el éxito de la siembra depende del cultivar escogido y que sea el más adecuado para las condiciones de suelo y clima del lugar.

En San José, Heredia y Alajuela las semilleros se inician en setiembre y octubre para trasplantar durante las últimas lluvias, o bien para manejar todo el cultivo con riego. En esta zona, la cosecha se inicia entre enero y marzo, lo que permite que los bulbos sean secados en el campo para su posterior almacenaje.

En Cartago la siembra más importante se inicia con la estación lluviosa por lo que es difícil secar el bulbo en el campo.

En los últimos años ha aumentado el número de siembras denominadas tardías; en ellas se aprovechan las últimas lluvias y se recurre al riego en las últimas semanas del cultivo. Esta segunda época sí permite secar las cebollas en el campo y prolongar su vida útil tras la cosecha.

En la zona alta de Cartago, el ciclo del cultivo es más largo que en las tierras bajas, debido al clima de la zona.

CULTIVO

VARIEDADES

En el país existe un amplio número de variedades e híbridos disponibles.

Los híbridos amarillos son los más sembrados y los más frecuentes son del tipo Yellow Granex.

En la zona de Cartago, se ha obtenido muy buenos rendimientos experimentales (de 46 a 64 t/ha) con los híbridos Granex 33, Granex 2000 y Yellow Granex 429.

En la zona de Salitral de Santa Ana se siembran bajo riego los híbridos Equanex, Yellow Granex y Dessex (48 t/ha y 47 t/ha).

En cuando a variedades, las de mayor uso son Bermuda Amarilla, Bermuda Roja y Red Creola C-5.

De reciente introducción esta la variedad Cladalan Brown.

Como requisito para la importación de semilla de cebolla, todos los materiales deben ser resistentes a la enfermedad conocida como raíz rosada (PRR).

SIEMBRA

La cebolla es una planta típica de trasplante pero se puede sembrar directamente.

Para la siembra de una hectárea se requiere preparar alrededor de 200 m² de semillero. Si el terreno ha sido convenientemente preparado y desinfectado, se requiere de 1,5 a 2 kg de semilla para sembrar una hectárea en la época lluviosa y de 3 a 4 kg/ha para la siembra de verano. La siembra se hace en líneas separadas de 20 a 25 cm y la semilla se esparce a chorro seguido y se abona con 50 a 100 g/m² de fertilizante 10-30-10. Durante la etapa de semillero, las plántulas se deben proteger contra el ataque de las plagas y enfermedades del cultivo.

La cebolla también se puede sembrar directamente en el campo para lo cual se prefiere la semilla recubierta o pelletizada. La siembra directa acorta la duración del cultivo en el campo y se evita el costo del trasplante, pero aumenta los costos para el combate de malezas y la protección de las plántulas.

En nuestro país no es común la siembra por bulbillos, aunque algunos agricultores lo practican. Para este método, se preparan semilleros en los últimos meses de invierno, una vez que las plantas han formado bulbillos y el follaje se ha secado, se cosechan los bulbillos y se secan en el campo; las cebollas así obtenidas se siembran en la siguiente estación lluviosa. Este sistema permite ganancia de tiempo, ya que equivale a una "semilla adelantada". Para este sistema, las variedades deben tener un adecuado período de reposo.

El trasplante se hace cuando las plantas tienen entre 10 a 15 cm de altura y aún no se ha iniciado la formación del bulbo. En Cartago esto puede ocurrir entre los sesenta a setenta días después de la siembra, mientras que en las zonas bajas, debido a que las temperaturas son más altas, el semillero está listo para el trasplante entre cuarenta y cincuenta días después de la siembra.

La edad de la plántula para trasplantarla es muy importante, ya que si se atrasa, los rendimientos se reducen notoriamente. El manejo del cultivo varía de acuerdo a la zona y época de siembra. En Cartago la siembra se hace en eras para favorecer el drenaje, con distancias entre plantas de 7 cm a 10 cm y de 20 cm a 30 cm entre líneas.

En las plantaciones bajo riego, la siembra se hace en bateas de área variable con lo que se facilita el manejo del agua, al inundar áreas pequeñas. En estas siembras la distancia entre plantas es de 7 cm a 10 cm y la distancia entre líneas se reduce a 10 cm o 15 cm.

Se debe tener presente que el follaje de la cebolla, es de poco desarrollo y no cubre bien el suelo, por lo que el suelo queda expuesto a la acción erosiva del agua y del viento. Es recomendable trazar curvas de nivel para proteger el suelo en el invierno y garantizar el adecuado movimiento del agua de riego en el verano.

MANEJO DE LA PLANTACION

Fertilización

En todos los casos, es preferible hacer un análisis químico del suelo para evaluar la fertilidad.

Se ha encontrado que en muchos suelos hortícolas del norte de Cartago no es necesario recurrir a fórmulas altas en fósforo. En suelos con contenidos de fósforo superiores a los 20 mg/ml, no se obtendrá respuesta al fósforo. En este caso se recomienda aplicar 150 kg N, 20 kg P₂O₅, 60 kg K₂O y 25 kg de Mg O por hectárea; en la siembra se puede fertilizar con 500 kg/ha de la fórmula fertilizante 18-5-15-6-1,2 y hacer dos aplicaciones con 112 kg/ha de nitrato de amonio, a los treinta y sesenta días después del trasplante.

Se ha encontrado que cuando se aplica un tercio del nitrato de amonio diez a quince días después de la siembra y los otros dos tercios a los treinta y sesenta días después del trasplante, se obtienen mejores rendimientos.

Para las zonas de San José, Heredia y Alajuela, se recomienda aplicar 500 kg de 10-30-10 por hectárea, una semana después del trasplante y 450 kg de nitrato de amonio cincuenta días después del trasplante.

Combate de malezas

Debido a que la planta de cebolla no compite eficientemente con las malezas y al alto costo de mano de obra, lo más aconsejable es manejar las malezas mediante herbicidas como linurón, trifluralin o la mezcla de oxifluorfen con linurón, de acuerdo al tipo de maleza predominante y siguiendo las indicaciones sobre la maleza afectada y el momento de aplicación, que aparece en la etiqueta.

PLAGAS DE LA CEBOLLA

Insectos dañinos y su combate

Trips o *Thrips tabasi* Lindeman (Thysanoptera: Thripidae)

piojillo de la cebolla

El trips es un insecto diminuto, de cuerpo angosto que se oculta en las vainas de las hojas en el centro de la planta. Es raspador chupador y raspa las hojas y chupa la savia.

Las condiciones de baja humedad favorecen su ataque, por lo que su incidencia es más fuerte en las épocas secas.

Causa lesiones plunteadas en las hojas las que evolucionan y causan el amarillamiento del follaje. Cuando se observan plantas de cebolla con las puntas de las hojas amarillas y secas, es conveniente revisar las vainas de las hojas para detectar la presencia de la plaga y proceder a su combate.

El combate químico puede realizarse con diazinon (Diazinón 60% CE, 1 l/ha), (Nuvacron 60% CE, 1l/ha), acefato (Orthene 75% PS 1 kg/ha), malation (Malathion 57% CE; 1,5 l/ha), formation (Anthro 1-1,5 k/ha), tiometon (Ekatine; 0,75-1,0 l/ha), dimetoato (Perfektion; 0,75-1,5 l/ha).

Debido a la cerocidad de la hoja, las gotas de agua no penetran hasta los escondites de estas plagas, por lo que es de suma importancia aplicar un humectante que reduzca la tensión superficial de la gota de agua para lograr una eficiente penetración del insecticida.

Como medida cultural se recomienda destruir los residuos de cosecha. También se debe recordar que la severidad del ataque disminuye, en períodos de lluvia.

Afidos *Mycromyzus formasanus* (Takan) (Homoptera: Aphididae)

Son pequeños insectos, que succionan la savia de la planta.

Luego de observar la presencia de la plaga y verificar que está causando daños en la plantación, su combate se logra con aplicaciones de: acefato (Orthene 75% PS, 1 kg/ha), metomil (Lannate 90% PS, 0,4 kg/ha), diazinon (Diazinon 60% CE, 1 l/ha), metamidofos (Monitor o Tamaran 600 CE, 0,75-1 l/ha), formation (Anthio, 0,75-1 l/ha).

Gusanos cortadores, pulgones, *Prodenia* sp. (Lepidoptera: Noctuidae)

trozadores, tierreros *Feltia* sp. (Lepidoptera: Noctuidae)

Agrotis sp. (Lepidoptera: Noctuidae)

Causan daño especialmente en el semillero, donde cortan las plántulas. En plantaciones establecidas pueden atacar y perforar las hojas.

Se combaten con insecticidas granulados aplicados en el suelo, tanto en el semillero como en el trasplante, como: mefosfolan (Cytrolane 10% G, 25 kg/ha), carbofuran (Furadan 10% G, 20 kg/ha), carbaril (Sevin 50%), dimeton metil (Metasystox 600) y metamidofos (Tamaran 600).

Gusano de la cebolla *Hylemia antiqua* (Meigen) (Diptera: Anthomyiidae)

Las larvas causan daños en el bulbo y en el falso tallo, lo que provoca pudriciones acuosas.

Para su combate se debe aplicar en el suelo, alguno de los siguientes productos; mefosfolan (Cytrolane 10% G, 25 kg/ha), carbofura (Furadan 10% G, 20 kg), aldicarb (Temil 10% G, 20 kg/ha).

En algunos países los agricultores de cebolla cuentan con el apoyo de las feromonas de esta plaga, lo que facilita su combate.

Algunos de estos insectos tiene enemigos naturales que pueden mantener baja las poblaciones de insectos dañinos, sin recurrir a productos químicos, pero falta investigación en este campo.

En evaluaciones recientes, se ha demostrado que en el cultivo de la cebolla es muy útil el uso de acondicionadores de la solución; tal es el caso del uso del adherente Ortho Spray Sticker, el que se probó en mezcla con fungicidas para el combate de las enfermedades más importantes de este cultivo.

Babosas y su combate

Babosas *Vaginulus accidentalis* (Guild) (Pulmanata: Limacidae)

Para su combate se utilizan cebos babosidas o cebos preparados con metaldehido, arseniato de calcio o plomo, con afrecho como portador.

Enfermedades y su combate

Mancha púrpura *Alternaria porri*

La enfermedad causa manchas blancas y hundidas, cuyo centro posteriormente se torna rojizo.

Ataca las hojas, pedúnculos florales y bulbos. Las infecciones de esta enfermedad están asociadas con lesiones causadas por *Botrytis* sp.

En cultivares susceptibles, las lesiones son de consistencia acuosa, rodeadas por un borde amarillento en el que posteriormente se desarrollan las fructificaciones del hongo, similares a puntos oscuros, luego la

zona central de la lesión se torna rojiza y en condiciones favorables para la enfermedades, las lesiones coalescen y las hojas se doblan con facilidad.

Su diseminación ocurre en condiciones de alta humedad y precipitación.

Este hongo puede sobrevivir largo tiempo en residuos de cosecha.

Para el combate se debe desinfectar la semilla, rotar con cultivos no susceptibles y mejorar el drenaje de la plantación. Los fungicidas útiles contra la enfermedad son los de la familia de los carbamatos (Maneb, Mancozeb, etc.), clorotalonil (Daconil) y trimastan.

En todos los casos lo más importantes es el método de aplicación y la utilización de coadyuvantes.

Raíz rosada *Pyrenochaeta terrestris*

El hongo que causa la raíz rosada es un habitante común del suelo y ataca las raíces de muchos cultivos.

El síntoma característico de esta enfermedad es la coloración morada en el tejido de las raíces, las que se vuelven café oscuro y mueren. Las plantas continúan emitiendo raíces pero al no poder satisfacer los requerimientos nutricionales de la planta, el follaje se torna amarillento y las plantas presentan enanismo. En ataques severos este patógeno causa la muerte de la planta.

En la actualidad todos los materiales de cebolla que se importan deben de tener resistencia a esta enfermedad, aún así, se debe de observar el cultivo para cerciorarse de que esta enfermedad no esté presente.

COSECHA

La duración del período entre el trasplante y la cosecha varía de acuerdo al cultivar de que se trate y a las condiciones del sitio de siembra, tal como temperatura, humedad y brillo solar.

Investigaciones recientes han mostrado que en la zona de Salitral de Santa Ana en siembras bajo riego los cultivares más precoces fueron el Granex 33 con noventa y seis días después de trasplante (ddt) y Galil (96 ddt), seguidos de Granex 429 (105 ddt) y de Yellow Granex (105 ddt); en la zona alta de Cartago el período del cultivo en el campo se alarga a 125 ddt para Granex 33, 115 ddt para Galil y de 120 a 125 ddt para el cultivar Yellow Granex.

En ambas zonas, los cultivares más tardíos son las variedades del tipo Bermuda, con períodos d 126 a 146 ddt. En la zona de Cartago no se encontró relación entre la duración del ciclo y el rendimiento, lo que indica que es más conveniente usar cultivares precoces y con buenos rendimientos.

El punto ideal de cosecha es cuando el falso tallo de la planta se dobla y las hojas se postran sobre el suelo, este síntoma indica que la planta ha alcanzado su máximo desarrollo y la madurez del bulbo.

Los agricultores acostumbran cosechar cuando al menos 50% de las plantas se han doblado. La investigación ha mostrado que esta práctica reduce el rendimiento del cultivo. Si el estado del tiempo lo permite, es aconsejable retrasar la cosecha hasta que el porcentaje de plantas con los tallos doblados sea lo más alto posible lo cual también reduce las pérdidas durante el almacenamiento.

Cuando la cosecha se hace en la estación seca, los agricultores acostumbran dejar las plantas cosechadas sobre el suelo para secar los bulbos. Se debe de tener presente que si los bulbos se exponen demasiado a los rayos del sol pueden sufrir daño que reduce su calidad e imposibilita su almacenamiento.

El secado o curado en el campo permite que se seque el follaje y que aumente el porcentaje de materia seca en el bulbo, dura una a dos semanas y concluye cuando el follaje esta bien seco y cuando al rozar el bulbo se desprenden las escamas exteriores.

Con un adecuado manejo de la temperatura y de la humedad relativa de la bodega, se puede guardar la cebolla sin pérdidas significativas de peso o calidad por períodos más o menos prolongados, según el cultivar de que se trate.

En Salitral de Santa Ana se almacenaron bulbos curados de cebolla hasta por once semanas y las pérdidas de peso totales variaron entre 25 % y el 8,4 % del peso inicial. Para los cultivares del tipo Yellow Granex esta reducción de peso fue de 10 % al 15 %.

En condiciones de baja temperatura (-2°C a 0°C) y alta humedad relativa (80 %), el período de almacenamiento se puede prolongar hasta por ocho meses.