

## ENFERMEDADES DE LA CEBOLLA

Alicia Bruna V.

En este capítulo se describen las principales enfermedades que afectan al cultivo de la cebolla en Chile. Para cada una de ellas se señala los nombres del agente causal, se describe los síntomas, las formas de sobrevivencia y diseminación, las condiciones que favorecen el desarrollo y los métodos de control.

### I.- ENFERMEDADES DEL CULTIVO

#### 1.- MILDIU

Es una de las principales enfermedades de la cebolla, constituyéndose en un problema habitual todas las temporadas.

#### AGENTE CAUSAL:

Es causado por el hongo *Peronospora destructor*. Afecta cebolla, chalota, puerro, ajo y otras especies del género *Allium*, siendo las más susceptibles las dos primeras especies.

#### SINTOMAS:

El primer síntoma es la aparición de manchas alargadas de color más claro que el resto de las hojas, localizadas generalmente en la mitad superior de las hojas.

En condiciones de humedad elevada las manchas se recubren con las esporas del hongo tomando las lesiones un color violeta azulado. En tiempo seco, las manchas adquieren un color blanquecino. Esta enfermedad ataca de preferencia las hojas más viejas. En producciones para semilla afecta los tallos florales produciendo una lesión que circunda todo el tallo y que puede llegar a doblar y quebrar la planta debido al peso de la umbela.

#### TRANSMISION

El patógeno sobrevive como micelio en bulbos de cebolla, en almácigos y como esporas en restos de plantas enfermas.

También la semilla es fuente de inóculo.

El hongo se disemina por el viento.

#### CONDICIONES QUE FAVORECEN EL DESARROLLO

Tanto la multiplicación del hongo como la penetración en la planta se favorecen con temperaturas de 10-13°C, siendo su rango entre 3 y 25°C.

El factor más importante en el desarrollo del patógeno es una elevada humedad ambiental, con películas de agua sobre la superficie de la planta por períodos prolongados.

En la práctica se considera que un período crítico de infección corresponde a una noche con 11 horas consecutivas de humedad ambiental del 100% seguidas de una mañana con 6 horas de humedad superior al 80%.

#### CONTROL

- Uso de semilla sana y desinfectada (agua caliente a 50°C por 25 minutos y secar).
- Eliminar los restos de plantas enfermas.
- Erradicación del micelio en bulbos destinados a producción de semillas mediante tratamientos de calor directo a 41°C por 4 horas. Puede también lograrse en forma natural en climas calurosos mediante secado de las cebollas en el campo por 12 días a temperaturas de 40°C por 4 horas más.
- Uso de fungicidas aplicados al follaje.

**Cuadro 1. Fungicidas para el control de mildiu (*Peronospora destructor*) en cebolla**

Producto Comercial (P.C.)	Ingrediente activo	Dosis P.C/ha	Carencia (ds)
Manzicarb	Mancozeb	1.5-2.5 kg	7
Manzate 200		1.5-2.0 kg	7
Dimazin Plus		1.0-2.0 kg	7
Dithane M-45		1.8-2.8 kg	7
Ridomil MZ 58	Metalaxilo; Mancozeb	2.0 kg	7
Curzate M	Cimoxanilo; Mancozeb	1.5-2.0 kg	7
Patafol	Ofurace; Mancozeb	2.0-2.5 kg	7

Debido a la característica cerosa de las hojas de cebolla se recomienda agregar un humectante para mejorar la eficiencia de la aplicación.

Algunos humectantes sugeridos son: Citowett LC (50 cc/100 l), Extravon (50 cc/100 l), Triton Act-M (50 cc/100 l).

## II.- ENFERMEDADES DE POST-COSECHA

### MOHO NEGRO

Es una enfermedad muy destructiva durante el almacenamiento y transporte de las cebollas, especialmente en zonas con veranos calurosos.

AGENTE CAUSAL: *Aspergillus niger*

#### SINTOMAS:

Se caracteriza por la presencia de masas de conidias negras que se localizan encima y entre las túnicas externas de la cebolla. Generalmente se disponen a lo largo de las nervaduras de la cebolla.

La enfermedad produce un arrugamiento y desecación de las túnicas afectadas. El hongo se desarrolla en cualquier parte del bulbo, principalmente en la parte superior o en el lugar donde existan heridas o golpes.

El hongo va traspasando las diferentes cutículas llegando hasta el tejido interno.

En condiciones favorables para su desarrollo, la cebolla queda cubierta por el moho negro y el tejido invadido pierde su firmeza.

#### TRANSMISION:

El hongo sobrevive en el suelo, en restos de plantas enfermas o en material en descomposición. Puede ir asociado a la semilla.

La infección se disemina por las conidias que son llevadas por las corrientes de aire, y por insectos.

También por contacto entre las cebollas enfermas y sanas durante el almacenamiento y transporte, a través de heridas.

#### CONDICIONES QUE FAVORECEN EL DESARROLLO:

Observaciones durante el cultivo, almacenamiento y transporte indican que el hongo se favorece con altas temperaturas y humedades ambientales.

Las temperaturas óptimas son 28 a 35°C. No hay pudrición a 13°C o a 40°C.

Para la infección se requiere de gotas de agua que persistan por 6 a 12 horas.

Altos niveles de infección se asocian a períodos de lluvia durante la cosecha.

#### CONTROL:

- Tratamiento a la semilla con Thiram (Pomarsol F).
- Durante el cultivo es conveniente cortar el riego aproximadamente 2 a 3 semanas antes de la cosecha.
- Aplicaciones de cal a los bulbos cortados reducen las pérdidas en almacenamiento. También se puede usar un fungicida.
- Curado adecuado de los bulbos inmediatamente después de la cosecha. Es importante que la temperatura de curado no suba de 30° y que la humedad relativa no exceda de 80%.
- Almacenamiento en bodegas bien ventiladas con humedad relativa inferior a 70%.

#### MOHO AZUL

Es una de las principales enfermedades de post-cosecha en cebolla en nuestro país.

AGENTE CAUSAL: *Penicillium* spp.

#### SINTOMAS:

Se caracteriza principalmente por la presencia de las conidias del hongo, de color verde-azulado, sobre el tejido afectado. Generalmente se localiza en la zona del cuello, en las túnicas internas. La pudrición es de tipo blando y acuoso, y puede producir descoloración de las túnicas internas de la cebolla.

#### TRANSMISION:

El hongo sobrevive en restos de plantas enfermas, en material en descomposición. Puede contaminar externamente las semillas de cebolla.

La infección se disemina por las conidias llevadas por el viento. Las heridas son una importante vía de entrada del patógeno a los bulbos.

#### CONDICIONES QUE FAVORECEN EL DESARROLLO:

*Penicillium* crece a temperaturas entre 0 y 32°C, siendo su óptimo alrededor de 21°C. Necesita de humedad elevada para penetrar en tejido sano.

Las heridas son un factor importante para el desarrollo de la enfermedad.

#### CONTROL:

Las mismas medidas para controlar moho negro son suficientes.

## **PUDRICION GRIS DEL CUELLO O BOTRYTIS**

Es uno de los problemas más serios que afecta a las cebollas durante el cultivo, transporte, almacenamiento y comercialización.

Afecta con mayor intensidad a las cebollas blancas, ya que las variedades coloreadas tienen cierto grado de resistencia debido a su composición química.

**AGENTES CAUSALES:** *Botrytis allii*, *B. byssoidea*, *B. squamosa*

*B. allii* es la más importante de las especies de *Botrytis* que atacan a la cebolla. Es frecuente en países de clima templado y subtropical que tienen un período frío y húmedo.

### **SINTOMAS:**

La enfermedad es común en los bulbos de cebolla después de la cosecha.

La infección se inicia de preferencia en la zona del cuello, desde donde se dispersa al resto del bulbo. El hongo avanza por las túnicas hacia abajo causando un pardeamiento de los tejidos que se hacen granulares y toman un aspecto "cocido". Sobre la superficie de los bulbos se desarrolla el típico moho gris del hongo. Posteriormente aparece una masa negra de esclerocios que rodean el cuello y que constituyen las estructuras de resistencia del patógeno. Cada esclerocio mide de 1 a 5 mm. de diámetro. Los lados o bases de los bulbos rara vez se afectan, excepto cuando se producen heridas en las túnicas externas, antes o durante la cosecha.

Los tejidos de la cebolla tienen consistencia acuosa al inicio de la infección pero posteriormente se deshidrata y se momifica.

### **TRANSMISION:**

El hongo sobrevive en la semilla, lo que es de gran importancia en la epidemiología de la enfermedad.

Otra fuente de inóculo es el suelo contaminado mediante esclerocios, los que pueden persistir hasta 2 años en él.

Otra forma de perpetuar la enfermedad la constituyen los bulbos en pudrición apilados en el potrero o en bodegas que permanecen hasta la primavera siguiente.

La deseminación de las conidias se efectúa principalmente por el viento, también por las semillas.

## CONDICIONES QUE FAVORECEN EL DESARROLLO

La enfermedad se favorece con condiciones ambientales frías y húmedas en el período de cosecha. La infección y pudrición de los bulbos se favorece con temperaturas entre 15 y 20°C y con humedades relativas superiores al 85%.

Otro factor importante lo constituye la presencia de heridas y la succulencia del tejido del cuello durante la cosecha.

## CONTROL

- Tratamiento a la semilla con mezcla de fungicidas.

Lo más recomendado es:

Benlate + Thiram : 200 gr. + 200 gr./100kg. semilla

Derosal + Thiram : " " " "

Bavistin + Thiram : " " " "

- Eliminación de los restos de plantas y de los bulbos enfermos de los potreros.
- Permitir una total maduración de los bulbos antes de cosechar.
- Secado y curado adecuado de los bulbos de modo que el cuello se cierre.
- Rotación de cultivos por 2 años al menos.

## PUDRICION BASAL

Es una enfermedad que afecta tanto durante el cultivo como en almacenamiento.

AGENTE CAUSAL: *Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae*

## SINTOMAS

Comienza con una clorosis del ápice de las hojas, la que se extiende hacia abajo hasta comprometer toda la lámina foliar. Posteriormente las hojas se secan, se marchitan y se mueren. Las plantas infectadas pueden arrancarse fácilmente ya que las raíces se afectan presentando un menor desarrollo y las raíces laterales se pudren.

En general, las plantas afectadas presentan un menor desarrollo que las plantas sanas, se marchitan rápidamente y mueren.

Los bulbos afectados muestran una descoloración café en el interior de la placa basal, la que se extiende hacia arriba. Posteriormente los bulbos sufren una pudrición seca; con condiciones favorables de temperatura y humedad se observa un moho blanco característico del hongo en el extremo basal.

## TRANSMISION

El hongo sobrevive en el suelo principalmente en forma de clamidosporas. Se disemina por el agua, por el aire y mediante insectos.

## CONDICIONES QUE FAVORECEN EL DESARROLLO

La enfermedad se favorece en humedades relativas altas, sobre 80% en bodegas de almacenamiento.

Las temperaturas óptimas para que ocurra la infección son 26-28°C, con un rango entre 14 y 32°C.

La presencia de heridas provocadas por insectos o por herramientas favorece la penetración del hongo a la planta.

## CONTROL

- Rotación de cultivos por varios años
- Efectuar un curado adecuado de los bulbos
- Almacenamiento de los bulbos a 0°C y 70% de humedad relativa
- Control de insectos del suelo y de enfermedades foliares.