

# PODREDUMBRE BLANDA DE LOS TUBÉRCULOS Y PIE NEGRO

(*Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica* (Van Hall) Dye, *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* (Jones) Dye y *Erwinia chrysanthemi* (Burkholder))



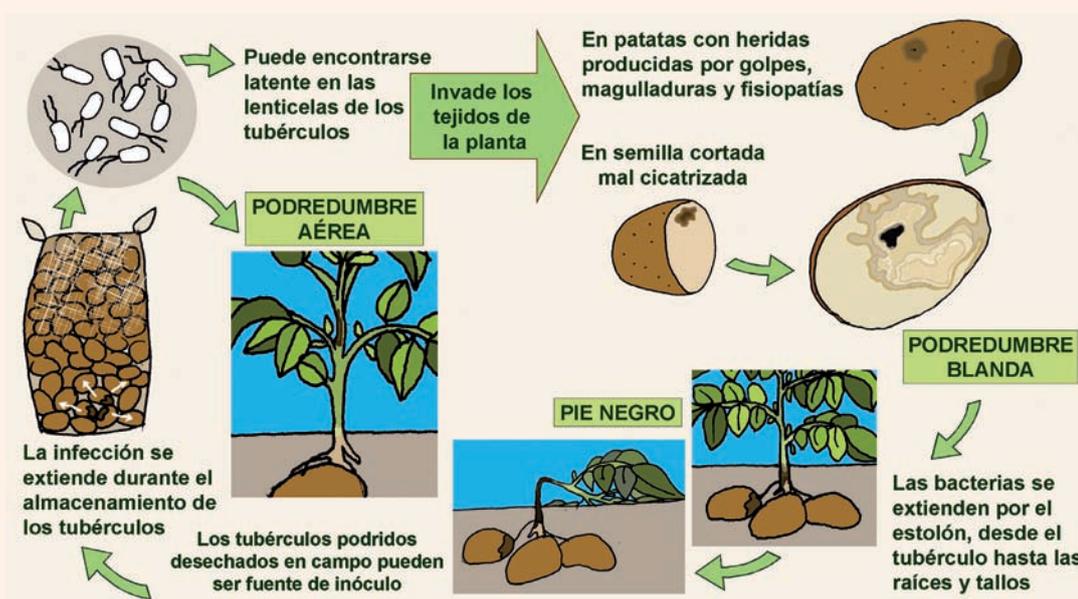
Foto 1: Marchitez

Foto 2 y 3: Podredumbres en tubérculos

Foto 4 y 5: Podredumbres en raíces y tallos

Ilustración: Ciclo de la enfermedad

(Fotos 3, 4 y 5 cedidas por Miguel Cambra, Laboratorio de Diagnóstico, Zaragoza)



# PODREDUMBRE BLANDA DE LOS TUBÉRCULOS Y PIE NEGRO

(*Erwinia carotovora* subsp. *atroseptica* (Van Hall) Dye, *Erwinia carotovora* subsp. *carotovora* (Jones) Dye y *Erwinia chrysanthemi* (Burkholder))

La Podredumbre blanda de los tubérculos y el Pie negro son enfermedades causadas por las bacterias *E. c. atroseptica*, *E. c. carotovora* y *E. chrysanthemi*. Están ampliamente distribuidas. *E. c. atroseptica* ataca además tomate y col, mientras que *E. c. carotovora* y *E. chrysanthemi* tienen una gama de huéspedes muy amplia. Su determinación debe hacerse en un laboratorio especializado.

## ❖ SÍNTOMAS

– **Podredumbre blanda de los tubérculos:** Las bacterias penetran por el estolón, las lenticelas o heridas abiertas en la superficie del tubérculo. El tejido infectado se vuelve blando, tomando un color pardo claro en el centro de la lesión y más oscuro en los bordes. Las infecciones suelen progresar provocando la podredumbre de toda la patata. Normalmente las lesiones son invadidas por otras bacterias secundarias que generan malos olores muy característicos.

– **Pie negro:** Las infecciones en los tubérculos pueden afectar a las plantas que se originan de ellos. Desde el estolón, la podredumbre se extiende hacia arriba por el tallo. En los casos más severos, los brotes nacidos de semillas con podredumbres blandas se necrosan y mueren a veces antes de que emerjan. En otros casos las plantas adquieren cierto desarrollo y mueren posteriormente. Suelen presentar necrosis y reabsorción del tallo subterráneo, o una necrosis negra y húmeda muy típica en el cuello (Pie negro). Al principio, la planta presenta un crecimiento de tipo erecto, con hojas cloróticas y enrolladas hacia arriba. En los vasos aparecen coloraciones oscuras. En fases más avanzadas la podredumbre del tallo provoca la muerte de la planta. *E. chrysanthemi* produce a veces una extensa podredumbre medular que avanza por encima de la lesión externa.

## ❖ CICLO DE LA ENFERMEDAD

Se considera que la principal causa de la aparición de la enfermedad es el uso de semilla portadora. Humedad y temperatura altas favorecen el desarrollo de la enfermedad. Si la temperatura es fresca (inferior a los 18°C), se produce la nascencia y, posteriormente, si sube, se desarrolla el Pie negro en los brotes emergidos. Al irse pudriendo las partes atacadas, las bacterias son liberadas en el terreno y dispersadas por el agua de riego y la maquinaria. Se depositan en tejidos de la propia planta o de plantas vecinas y aprovechan heridas para penetrar. Infectan también los tubérculos hijos, entrando por heridas, por lenticelas hinchadas con el exceso de agua (ficha 29) o a través del estolón.

Patatas cosechadas inmaduras o dañadas durante su manipulación, están predispuestas a la Podredumbre blanda durante el almacenaje. Esta aparecerá si se las almacena con agua libre sobre su superficie, bajo contenido de oxígeno y temperatura por encima de 10°C. En estas condiciones, las patatas de un lote pueden ser prácticamente destruidas en el almacén, y las restantes quedan como fuentes de inóculo, si son destinadas a semilla en la campaña siguiente.

## ❖ ESTRATEGIA DE CONTROL

Es importante no sembrar en suelos muy mojados o encharcadizos, no regar en exceso y procurar tener siempre el terreno bien drenado. Además se debe usar patata de siembra libre de bacterias (esto se puede comprobar sometiéndolas a condiciones de alta humedad y temperatura para forzar el desarrollo de la enfermedad). La semilla debe tener la piel madura (ficha 32) y haber sido cosechada al menos una semana después de la muerte total de la planta. Desechar patatas con daños mecánicos y Podredumbres secas por fusariosis. No se debe incrementar el inóculo cortando la patata de siembra, ni usar sembradoras que dañen las semillas. Eliminar patatas espontáneas, plantas enfermas y pilas de patatas sobrantes cercanas a la parcela en cultivo.

No recolectar en tiempo muy húmedo y lluvioso. Promover una adecuada suberización. Almacenar la patata seca y en lugares ventilados. No transportar tubérculos húmedos en condiciones de temperaturas altas y en contenedores con bajo contenido de oxígeno. Vigilar la temperatura de la pulpa y ventilar si sube. Mantener aisladas las partidas sospechosas y retirar las patatas enfermas.