

# BOLETÍN FITOSANITARIO

## Podredumbre anular de la patata o necrosis bacteriana

(*Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*)

2006 | 4



## INTRODUCCIÓN

La podredumbre anular es una enfermedad de la patata causada por la bacteria *Clavibacter michiganensis* y considerada de cuarentena por la legislación de la Unión Europea (Directiva 2000/29/CE) y de España (Real Decreto 58/2005), ello significa que en cuanto se detecta en una explotación agrícola o en un almacén hay que tomar medidas para tratar de erradicarla. Estas medidas vienen establecidas en la Directiva 93/85/CEE del Consejo (D.O.C.E. n.º L 259, de 18 de octubre) y en la Orden del M.A.P.A. de 22 de marzo de 1994 (B.O.E. núm. 81, de 5 de abril).

Esta bacteria sólo afecta de forma natural al cultivo de la patata. Mediante inoculaciones es posible obtener síntomas en otros cultivos como la berenjena, característica ésta que se utiliza en bioensayos de laboratorio para facilitar el diagnóstico.

Aunque en algunos países europeos está descrita desde principios del siglo pasado, en España apareció por primera vez en 1994 en la variedad Monalisa.

## DESCRIPCIÓN

Es una bacteria de crecimiento relativamente lento, con una temperatura de crecimiento óptima alrededor de los 20 °C. Sobrevive durante poco tiempo en el suelo si no tiene plantas hospedantes.

## SÍNTOMAS

La aparición de síntomas depende del grado de concentración de la bacteria tanto en la vegetación como en el tubérculo. Si la concentración es baja pueden no presentarse los síntomas o ser muy leves y pasar inadvertidos o confundirse con cualquier otro problema (otras bacterias, hongos, virus o incluso por productos químicos empleados en la destrucción de la vegetación). En el tubérculo puede existir una infección latente y no manifestar síntomas.

- **En la planta:** los síntomas en vegetación no son muy específicos de la enfermedad y se pueden confundir con los de otras patologías o con problemas fisiológicos del cultivo de la patata. Suelen aparecer a mitad del período vegetativo. El primer síntoma que se aprecia es la marchitez parcial o total en hojas y tallos que empieza por la parte inferior de la planta y puede afectar a uno o a varios tallos (foto 1). Las hojas enrollan sus bordes hacia arri-



▲ Foto 1



▲ Foto 2



▲ Foto 3

ba y hacia dentro (foto 2). Se produce una clorosis entre los nervios que a veces puede ir acompañada de un moteado (foto 3). Finalmente, los tallos y hojas se necrosan y se produce la muerte total de la planta.

• **En el tubérculo:** el síntoma inicial de la enfermedad es una ligera transparencia de los tejidos alrededor de la zona del ombligo. Al oprimir exteriormente un tubérculo abierto pueden aparecer unos exudados fibrosos, con aspecto de “cintas de queso”, que contienen millones de bacterias. En tubérculos más afectados aparecen unos exudados blanquecinos de consistencia pastosa. Al evolucionar la infección se oscurece todo el anillo vascular (foto 4), los tejidos adyacentes comienzan a descomponerse y presentan una coloración amarillenta, crema o marrón (foto 5).



▲ Foto 4



▲ Foto 5



▲ Foto 6

Posteriormente se separa la corteza del tubérculo que acaba pudriéndose (foto 6). Estas alteraciones facilitan la invasión de otros organismos causantes de podredumbres blandas, que enmascaran los síntomas (foto 7). Los síntomas en el exterior del tubérculo no son muy



▲ Foto 7

característicos. En ocasiones pueden aparecer hinchamientos y deformaciones externas que forman cráteres y hendiduras de color castaño rojizo, sobretodo cerca de los ojos (foto 8).



▲ Foto 8

## TRANSMISIÓN Y CONTAGIO

La bacteria no forma parte de la flora del suelo y no hay evidencias de su persistencia en el suelo durante largos periodos de tiempo, en ausencia de hospedadores.

Una vez infectada una explotación, la bacteria se mantiene en el suelo de una campaña a otra principalmente en los restos de tubérculos y en los rebrotes. También puede subsistir en otras solanáceas silvestres y en cultivos como la remolacha azucarera. Después de la recolección, la bacteria puede sobrevivir durante varios meses en sacos, contenedores, maquinaria, equipos que hayan estado en contacto con el material contaminado.

La principal forma de transmisión son los tubérculos de siembra infectados, incluso en la fase de almacenamiento previa a la siembra, y sobre todo el troceado de los mismos sin la desinfección adecuada de los utensilios de corte. Una hoja de cuchillo que corte un tubérculo enfermo podría transmitir la infección a más de 100 tubérculos sanos.

El movimiento de tubérculos con infección latente supone uno de los mayores peligros para la diseminación de la enfermedad porque son considerados como sanos y no se toma ninguna precaución.

La transmisión planta a planta en campo es nula a través de la parte aérea y casi nula a través de las raíces.

Algunos insectos también pueden transmitir la enfermedad como las larvas y los adultos del escarabajo de la patata (*Leptinotarsa decemlineata*) y los adultos del pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*).

También existe riesgo de transmisión a través de las prácticas culturales durante todo el período vegetativo; sobre todo los daños producidos por los aperos de labranza o las cosechadoras son vías de entrada de la bacteria en la planta. El agua en el riego a pie es igualmente un riesgo de diseminación.

**En caso de observar alguno de los síntomas descritos, debe ponerse en conocimiento de la Sección de Sanidad y Producción Vegetal de la provincia, que será la responsable de indicar las medidas a seguir para evitar la propagación. La presencia de la bacteria solo la puede confirmar el Centro Regional de Diagnóstico de Aldearrubia (Salamanca).**

## MEDIDAS DE CONTROL

La enfermedad no tiene tratamiento por lo que su control debe realizarse con las siguientes medidas:

### a) Medidas preventivas:

- Emplear patata de siembra certificada.
- Evitar trocear la patata de siembra y si se trocea, desinfectar con alcohol o lejía los elementos de corte con frecuencia.
- No utilizar la sembradora de pinchos en la plantación, ya que el contacto con un tubérculo enfermo puede contaminar a los tubérculos sanos.
- No dejar tubérculos en el terreno después de la recolección.
- Llevar a cabo una rotación de cultivos adecuada.
- Conservar las etiquetas de certificación durante al menos un año.

### b) Medidas de control:

- Aplicar herbicidas para eliminar las malas hierbas hospedantes y los posibles rebrotes del cultivo.
- Desinfectar almacenes, maquinaria, aperos y todo elemento que esté en contacto con las patatas.
- Aplicar insecticidas contra las larvas y los adultos del escarabajo de la patata y contra los adultos del pulgón verde del melocotonero.
- No regar con aguas declaradas contaminadas.
- Aplicar las medidas de cuarentena en las parcelas y en las explotaciones afectadas.

**NOTA:** Las fotografías de la portada, (2), (3), (5) y (7) han sido realizadas por J. L. Palomo; las fotografías (1), (4), (6) y (8) por el Centro de Control de la Patata en Albillos (Burgos).

## DIRECCIÓN DE LAS SECCIONES DE SANIDAD Y PRODUCCIÓN VEGETAL

<b>05001 ÁVILA</b>	Pasaje del Císter, 1	Telf. 920 35 50 00	Fax 920 35 50 66
<b>09004 BURGOS</b>	Glorieta de Bilbao, 3	Telf. 947 28 15 00	Fax 947 23 53 47
<b>24071 LEÓN</b>	Avda. Peregrinos, s/n	Telf. 987 29 63 24	Fax 987 24 87 20
<b>34001 PALENCIA</b>	Avda. Casado del Alisal, 27	Telf. 979 71 55 00	Fax 979 71 55 65
<b>37005 SALAMANCA</b>	Alfonso de Castro, 28-30	Telf. 923 29 60 13	Fax 923 22 48 00
<b>40003 SEGOVIA</b>	Santa Catalina, 15	Telf. 921 41 72 13	Fax 921 41 72 33
<b>42001 SORIA</b>	Paseo del Espolón, 20-1º	Telf. 975 22 66 01	Fax 975 22 65 88
<b>47002 VALLADOLID</b>	Santuario, 14	Telf. 983 41 46 66	Fax 983 41 47 28
<b>49019 ZAMORA</b>	Prado Tuerto, 17	Telf. 980 54 73 18	Fax 980 54 73 63

Depósito Legal: LE-975-1998

Imprime gráficas CELARAYN, s.a.

