



ESTACION EXPERIMENTAL DEL ESTI
BIBLIOTECA
No.

PODREDUMBRE PARDA EN PAPA

*Richard Stuckey
Carlos Moscardi
Stella García*

La enfermedad bacteriana, **podredumbre parda** de la papa incitada por *Pseudomonas solanacearum* (Smith) Dows, es conocida también como marchitamiento bacteriano, "murcha" o "murchadeira de la papa". Además de la papa, esta enfermedad afecta a un gran número de plantas, siendo particularmente importante en tomate, pimiento, berenjena, tabaco y maní. Esta bacteria ha sido detectada en zonas tropicales y templadas donde se cultiva papa, a excepción del norte de Europa y el norte de Estados Unidos. En el Uruguay fue constatada e identificada en 1974, hace ya más de un año, por los técnicos de la Estación Experimental Las Brujas, en los departamentos de Rocha y Tacuarembó, aunque no se descarta la presencia de la enfermedad en muchas otras áreas del país. Por su característica de sobrevivencia en el suelo y su rápida diseminación y contagio, es un parásito muy difícil de

erradicar. Escaso número de plantas afectadas en el cultivo, aunque no influyan grandemente en la reducción de los rendimientos, causan pérdidas graves en el tránsito, almacenamiento y comercialización de las cosechas, inutilizando además, los tubérculos para semilla. Por ejemplo, teniendo 5 plantas enfermas, con 5 tubérculos cada una y cortando en 4 pedazos al plantar, se obtienen 100 plantas infectadas, sin considerar el contagio a otras papas en el corte.

Debido a su efectiva transmisión por la semilla de papa, esta enfermedad no puede ser tolerada en la semilla de papa certificada o en programas de mejoramiento. La gravedad de esta enfermedad en Uruguay equipara o supera en peligrosidad al problema que causan las enfermedades a virus tales como el enrollador de la hoja y el mosaico rugoso.

SINTOMAS

La "murcha" bacteriana puede ser confundida con ciertos marchitamientos como los incitados por *Fusarium* y *Verticillium*, u otra enfermedad bacteriana, "la podredumbre anular" (*Corynebacterium sepedonicum*). En ocasiones puede estar encubierta por la presencia de "pata negra" (*Erwinia carotovora*, *E. atroseptica*). Los síntomas causados por la **podredumbre parda** pueden ser apreciados en follaje, tallo y tubérculo.

Follaje: Los síntomas comienzan a evidenciarse un poco después de la emergencia o en etapas más avanzadas del desarrollo de la planta, dependiendo de si las condiciones ambientales son favorables o no al patógeno. La planta queda poco desarrollada, las hojas se vuelven flácidas presentando un color verde opaco sin el brillo característico. (Figura 1)

En los estados iniciales de infección pueden recuperar la turgencia en las horas más frescas del día. En ocasiones las hojas inferiores pueden adquirir un tono bronceado.

En las primeras manifestaciones de síntomas el marchitamiento puede ser unilateral, afectando a algunas hojas de un solo lado de la planta. Generalmente el desarrollo de la enfermedad es casi repentino, sobreviniendo la muerte de la planta en pocos días. En contraste con la "podredumbre anular", ésta usualmente es de desarrollo más lento y las hojas con **podredumbre parda** no son ni amarillentas ni moteadas. Además de esta sintomatología diferencial existen técnicas de laboratorio que ayudan a identificar estas dos enfermedades.

Tallo: El sistema vascular adquiere un tono moreno y este oscurecimiento se acentúa en estados avanzados de la enfermedad. Frecuentemente la decoloración interna es visible desde la superficie del tallo. Efectuando un corte transversal del tallo y presionando entre los dedos se observa un líquido lechoso proveniente de la zona afectada.

Tubérculos: Al examinar estos órganos se aprecia una decoloración marrón en la región del estolón y en los ojos, por los cuales sale un exudado haciendo que la tierra quede adherida a los



Figura 1.— Síntoma de podredumbre parda en planta.

Izquierda — planta afectada
Derecha — planta sana

Nótese el escaso desarrollo, las hojas flácidas y la opacidad del follaje de la planta afectada

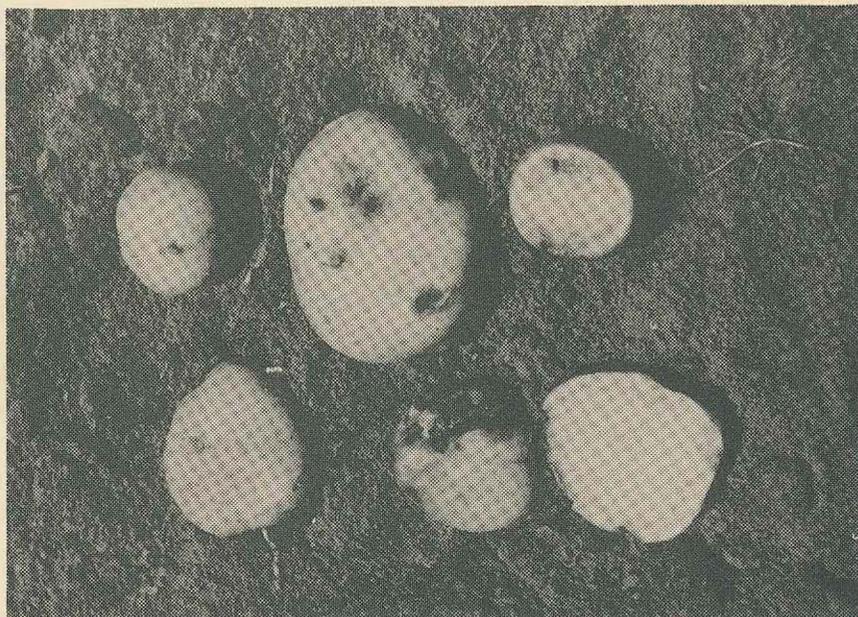


Figura 2.— Síntoma de podredumbre parda en tubérculo.

Izquierda: Abajo — decoloración de los ojos

Arriba — decoloración del área de infección del estolón

Medio: Exudación por ojos afectados y tierra adherida a los mismos.

Derecha: Abajo — anillo vascular mostrando el amarronamiento característico

Arriba — zona vascular en proceso de desintegración y presencia del exudado

ojos (Figura 2). Este síntoma ayuda a diferenciar esta enfermedad de la podredumbre anular donde la exudación se produce en cualquier parte de la superficie del tubérculo por rajaduras de la piel. Haciendo un corte transversal en el tubérculo, desde el estolón, se observa primeramente una decoloración gris amarillenta en el anillo vascular (zona ubicada 1/2 cm. por debajo de la superficie) que contrasta con el color de la pulpa. A similitud de los tallos, el oscurecimiento de esa zona se acentúa con el desarrollo de la enfermedad, quedando finalmente amarronado.

Al presionar el tubérculo se produce la salida de pus bacteriano, de color blanco sucio y consistencia pegajosa. La acción secundaria de otros patógenos determinan que también la pulpa se destruya totalmente, quedando los tubérculos convertidos en una masa cremosa de olor desagradable. El exudado es un elemento de diagnóstico diferencial respecto a los marchitamientos

de *Fusarium* y *Verticillium* donde también hay decoloración de los vasos, pero sin la presencia de exudado.

CICLO DE LA ENFERMEDAD

La bacteria habita en el suelo y permanece en él por mucho tiempo cuando se plantan cultivos susceptibles; en ausencia de éstos aún puede persistir por algún tiempo. La diseminación del patógeno de áreas infectadas a áreas libres se da principalmente por: uso de semilla enferma, agua de drenaje superficial, maquinaria contaminada, labores culturales, bolsas, cajones, insectos y nemátodos del suelo. La bacteria se desarrolla óptimamente en suelos muy húmedos y con temperaturas entre 25 a 35°C. La penetración de la bacteria se da principalmente por heridas ocurridas en las raíces por labores culturales o la acción de insectos o nemátodos. En el interior del tu-

bérculo, éstas se multiplican rápidamente, atacan a los vasos y obstruyen el normal flujo de agua a través de los mismos, lo que lleva a la muerte por marchitamiento.

CONTROL

Este puede ser encarado bajo distintos aspectos:

Varietades resistentes. No se conocen actualmente variedades resistentes, aunque Kathadin, Sebajo y Green Mountain han mostrado buen comportamiento en algunas regiones en el mundo.

Control químico. A diferencia de otras enfermedades no se dispone hasta el momento de tratamientos de semilla efectivos para el control de la "murcha". Existen fumigantes bactericidas de suelo que han sido probados con éxito en otros países; su costo muy elevado hace impracticable su uso en áreas extensas.

Manejo. Dada la imposibilidad de combatir eficazmente la enfermedad por los medios químicos y la dificultad de crear variedades resistentes, la solución de este problema debe encararse mediante la adopción de adecuadas prácticas de manejo del cultivo.

1 - Usar semilla libre de podredumbre parda (semilla certificada o proveniente de campos donde no se presenta la enfermedad).

- 2 - Relacionado con lo anterior, no plantar semilla de origen desconocido, la cual puede estar infectada.
- 3 - Utilizar, en lo posible, tierras nuevas en el cultivo de papa.
- 4 - Descartar para la producción de semilla toda tierra contaminada.
- 5 - Efectuar lavado enérgico con detergentes y luego desinfectar los cuchillos de corte y aperos de labranza con sulfato de cobre al 10 % o algún otro desinfectante como formal, hipoclorito de sodio o bicloruro de mercurio, teniendo las precauciones adecuadas.
- 6 - La rotación con gramíneas (maíz, sorgo, arroz, pasturas) disminuye la infectación de los campos.
- 7 - Eliminar plantas "guachas" y mantener los campos libres de malezas que pueden mantener la enfermedad entre un cultivo y otro.

Siempre que su campo esté infectado de Podredumbre Parda o "murcha" bacteriana, cual quiera sea el nivel de infección, la cosecha debe ser vendida íntegramente para consumo y no debe ser guardada para semilla

Se agradece la colaboración del Dr W.J. Hooker, Universidad del Estado de Michigan, USA.