

[\[Volver Voltar Back\]](#)

HOJAS DE DATOS SOBRE ORGANISMOS CUARENTENARIOS PARA LOS PAISES MIEMBROS DEL
COSAVE
FICHA CUARENTENARIA

Clavibacter michiganensis (Smith) Davis et al. ssp. *insidiosus* (McCulloch) Davis et al.



Tizón bacteriano causado por *Clavibacter michiganensis* ssp. *insidiosus*
(planta de la izquierda control sano)

[Sinónimos](#)

[Nombres comunes](#)

[Principales hospedantes](#)

[Distribución geográfica](#)

[Biología](#)

[Importancia económica](#)

[Formas de introducción](#)

[Identificación](#)

[Síntomas](#)

[Confirmación](#)

[Referencias](#)

Sinónimos:

Aplanobacter insidiosus McCulloch

Bacterium insidiosum

Burkholderiella insidiosa (McCulloch) Savulescu

Corynebacterium insidiosum (McCulloch) H.L. Jensen

Corynebacterium michiganense pv. *insidiosum*

Corynebacterium michiganense subsp. *insidiosum*

Erwinia insidiosa

Mycobacterium insidiosum

Phytomonas insidiosa

Nombres comunes:

Tizón.

Podredumbre de la alfalfa.

Murcha vascular.

Bacterial wilt (blight or root rot) of lucerne.

Jaunissement (flétrissement) bactérien de la luzerne.

Bakterielle Luzernewelke.

Principales hospedantes (3, 9):

Medicago sativa Alfalfa

También:

M. falcata

Otros *Medicago* spp.

Melilotus alba Trébol blanco dulce

Lotus corniculatus Lotera

Onobrychis viciaefolia

Trifolium sp.

Distribución geográfica (4):

África: Sudáfrica.

Asia: Arabia Saudita y ex-Unión Soviética (Turquestán).

Australia y Oceanía: Australia (Victoria y parte sur de Nueva Gales del Sur) y Nueva Zelanda (Isla del Sur).

Europa: localmente establecida en ex-Unión Soviética (Moscú, Krasnodar), Checoslovaquia, Italia, Polonia y Reino Unido.

América del Norte: ampliamente difundida en Canadá, México y EEUU, incluyendo Alaska.

América del Sur: localmente establecida en Brasil.

Biología (5, 7, 12):

En alfalfa, *C. michiganensis* subsp. *insidiosus* se encuentra frecuentemente en un complejo con *Pseudomonas radiciperda* (Javoronkova) Savulescu, *P. fluorescens* y *Erwinia carotovora* L.R. Jones (Holland). Además, pueden ocurrir diferentes razas del patógeno.

La bacteria es primordialmente un patógeno causante de marchitamiento y, luego de su entrada a través de heridas, se localiza en los tejidos vasculares de tallos y vainas, donde produce un polisacárido extracelular gomoso, que es la sustancia responsable del tizón. *C. michiganensis* ssp. *insidiosus* también se encuentra en los espacios intercelulares del parénquima de la semilla.

Pese a que la transmisión a través de las semillas sólo ocurre en plantas severamente infectadas, la bacteria puede permanecer infectiva por lo menos 3 años. Ha sido demostrada la transmisión por nematodos como *Ditylenchus dipsaci* (Kuhn) Filipjev y la incidencia de la infección se incrementa con la presencia de *Meloidogyne hapla* Chitwood (10).

Generalmente pasan el invierno en raíces y coronas de plantas enfermas; las bacterias permanecen viables durante 10 años en tallos de alfalfa almacenados a 20-25°C, pero les es sumamente difícil sobrevivir en suelos no estériles (2).

Las diferencias en severidad de la enfermedad, en Australia, se cree que son debidas a factores climáticos, a pesar de que no se han hecho estudios para confirmar ésto; en Victoria, actualmente, la enfermedad ocurre en áreas más húmedas y

frías.

Importancia económica (3):

En EEUU, el "tizón bacteriano" puede ser considerada la enfermedad de la alfalfa más importante, ya que reduce el rendimiento del heno y mata a las plantas muy rápidamente; de esta forma las plantaciones se tornan improductivas luego de 3-4 años, particularmente en áreas bien irrigadas.

En Australia, la enfermedad es un problema serio sólo en la región Gippsland del sudeste de Victoria, a pesar de que actualmente está presente en toda Victoria y en el sur de Nueva Gales del Sur.

La enfermedad causa algunas pérdidas en la ex-Unión Soviética y en Polonia, pero no tiene importancia económica en el resto de Europa y Asia.

El "tizón de la alfalfa" es rápidamente controlado por la siembra de variedades resistentes. Estas pueden ser evaluadas de 3 formas: por inoculación de las raíces y corona, por la determinación de los niveles de un polipéptido antifúngico, o por el testaje con el glicopéptido fitotóxico de *C. michiganensis* ssp. *insidiosus* (13).

Formas de introducción:

En semillas de alfalfa infectadas.

Identificación (3, 5, 7, 9, 11):

Síntomas:

El desarrollo de la enfermedad es afectado por el estado nutricional del hospedante, siendo el tizón más severo cuando los niveles de N y P son altos y el de K es bajo.

Las plantas o grupos de plantas ubicados en las partes más bajas del campo son generalmente afectadas primero.

Entre los síntomas moderados se incluyen el moteado de las hojas y un abarquillamiento hacia arriba de sus márgenes, con cierta reducción en la altura de las plantas.

Una infección moderada conduce a una proliferación de tallos, dando el aspecto de escoba de brujas.

En infecciones severas, las plantas presentan sólo algunos cm de altura, los tallos son delgados y altos, y las hojitas son más gruesas y pequeñas, frecuentemente deformadas y con decoloración total o marginal. Las plantas generalmente mueren.

En ausencia de síntomas aéreos, o además de ellos, hay decoloración de amarillo a marrón pálido del tejido suberoso de las raíces en donde se une la corteza con el cilindro vascular. Esto es visible cuando se pela la corteza.



Sección transversal de raíz sana (abajo) y raíces enfermas (centro y arriba)

Confirmación:

Puede ser usado un método rápido de identificación serológica desarrollado en Nueva Zelandia (8). Este es el método de aglutinación en tubo, donde un antisuero es agregado a la suspensión bacteriana y se observa una subsecuente floculación.

También se ha desarrollado una técnica fluorescente simple y rápida (6).

Para un aislamiento primario y para el desarrollo de pigmento (3) se recomienda usar agar Burkholder modificado (13), conteniendo 250 ppm de actidione.

Los aislamientos deben ser incubados a 20°C y tardan entre 5-7 días para que las colonias alcancen su desarrollo. Estas frecuentemente se contaminan de organismos de crecimiento rápido, de modo que es esencial realizar el aislamiento de tejido enfermo fresco y en activo desarrollo.

C. michiganensis ssp. *insidiosus* tiene forma de bastón, no es móvil, es capsulada, Gram-positiva, aeróbica, de 0.4-0.5 X 0.7-1.0 micras y no produce cadenas.

Las colonias en agar son, en general, de color amarillo pálido, redondas o amorfas, lisas, brillantes, aplanadas o ligeramente elevadas. Ocasionalmente aparecen pigmentos azules granulados característicos, en cultivos realizados en medios con altos tenores de azúcares disponibles, luego de 7-14 días (3, 4).

Referencias

1. BRADBURY, J. F. (1986). Guide to Plant Pathogenic Bacteria. CAB International Mycological, England. 332 p.
2. CARROLL, R.B. & F.L. LUKEZIC (1971). Preservation of *Corynebacterium insidiosum* in a sterile soil mix without loss of virulence. *Phytopathology* 61 (6): 688-690.
3. CLOSE, R. & A.P. MULCOCK (1972). Bacterial wilt, *Corynebacterium insidiosum* (McCulloch, 1925) Jensen, 1934, lucerne in New Zealand. *N.Z. J. agric. Res.* 15 (1): 141-148.
4. COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE (1973). Distrib. Maps Pl. Dis. N° 67, ed. 3.
5. DICKSON, J.D. (1956). Diseases of Field Crops, 2nd ed. McGraw-Hill Book Co., Inc.: 342-344.
6. ENG, L.K. & A.L.J. COLE (1976). Tinopal AN in fluorescent microscopic detection of bacteria within plant tissues. *Stain Technology* 51(5): 277-278.
7. FAHY, P.C. (1974). Lucerne bacterial wilt. *Agric. Gaz. New S. Wales* 85 (5): 38-39.
8. HALE, C.N. (1972). Rapid identification methods for *Corynebacterium insidiosum* (McCulloch, 1925) Jensen 1934.

9. HAYWARD, R.C. & J.M. WATERSON (1973). CMI Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria N° 13.
10. HUNT, O.J. et al. (1971). The effects of root knot nematodes on bacterial wilt in alfalfa. *Phytopathology* 61: 256-259.
11. MILLER, P.R. & H.L. POLLARD (1976). Multilingual Compendium of Plant Diseases. Am. Phytopath. Soc., Minnesota: 150.
12. RIBALDI, M. (1958). Ricerche sul diradamento dei medicaei italiani. *Phytopath. Z.* 31: 337-366.
13. STRALEY, C.S. et al. (1974). Rapid screening for bacterial wilt resistance in alfalfa with a phytotoxic glycopeptide from *Corynebacterium insidiosum*. *Phytopathology* 64: 194-196.

* Adaptado y ampliado de la Hoja de Datos sobre Organismos Cuarentenarios N° 49 (Marzo 1980; 1989) de la Organización Europea y Mediterránea de Protección Vegetal.