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

Xanthomonas campestris (Pammel) Dowson pv. *oryzae* (Ishiyama) Dye

[Sinónimos](#)

[Nombres comunes](#)

[Principales hospedantes](#)

[Distribución geográfica](#)

[Biología](#)

[Importancia económica](#)

[Formas de introducción](#)

[Identificación](#)

[Síntomas](#)

[Confirmación](#)

[Referencias](#)

Sinónimos:

Xanthomonas oryzae (Uyeda & Ishiyama) Dowson

Pseudomonas oryzae Uyeda & Ishiyama

Xanthomonas itoana (Tachinai) Dowson

Xanthomonas kresek Schure

Xanthomonas translucens f. sp. *oryzae* (Uyeda & Ishiyama) Pordesimo

Nombres comunes:

Tizón bacteriano foliar del arroz

Enfermedad "Kresek" del arroz

Principales hospedantes (1):

Oryza sativa - Arroz

También:

Leersia oryzoides

L. oryzoides var. *japonica*

Zizania latifolia

Arroz de agua de Manchuria

Zoysia spp.

Por inoculación, muchas especies silvestres de *Oryza* y *Leptochloa*, *Zizania aquatica*, mijo "koda", *Paspalum scrobiculatum* (13), son susceptibles.

Distribución geográfica (2):

Africa: Togo
Asia: India, China, Indonesia, Burma, Cambodia, Japan, Korea, Malaysia, Nepal, Philippines, Sri Lanka, Taiwan, Thailand,
Vietnam.
Australia: northern territory.
Central and South America: A doubtful record in Nicaragua.

Biología (1, 9, 10):

La bacteria penetra por hidátodos y por heridas en raíces y hojas. La penetración también puede darse a través de los estomas, donde ocurre una multiplicación de la bacteria, que luego es exudada sobre la superficie de la hoja y finalmente reingresa a la planta a través de los hidátodos. Una vez dentro del sistema vascular, la bacteria se multiplica y se mueve en ambos sentidos (ascendente y descendente).

Su diseminación se realiza por el viento y la lluvia, pero, primariamente, por el agua de inundación e irrigación. Las fuentes potenciales de inóculo incluyen material de siembra infectado, semillas, plantas voluntarias de arroz y malezas hospedantes, aunque el rol exacto de estas fuentes en la naturaleza ha sido poco estudiado. Estudios recientes (10) han demostrado que la bacteria, no puede sobrevivir en suelo que no haya sido esterilizado y sólo lo hace 15 a 38 días en el suelo y en aguas estancadas.

La sobrevivencia probablemente ocurre en plantas voluntarias, malezas y en paja infectada almacenada. Un estudio afirma que *X. campestris* pv. *oryzae* sobrevive en las semillas durante 7-8 meses, pero sólo por 3-4 meses en la paja y en el rastrojo (12); otro autor observó que, a pesar de que las glumas son rápidamente infectadas, no pueden detectarse bacterias viables en semillas almacenadas por 2 meses (8).

Se piensa que los bacteriófagos, intervienen en la reducción de bacterias en semillas germinadas.

Importancia económica (5,11):

Es la enfermedad más importante del arroz, en el Sudeste Asiático, especialmente desde la expansión del cultivo de variedades enanas. En 1954, en Japón, 90-150.000 ha fueron afectadas y las pérdidas anuales alcanzaron 22-110.000 t.

La enfermedad fue reportada por primera vez en la India en 1951, pero recién en 1963 ocurrió una epifitía. En las Filipinas, las pérdidas actuales son del orden del 22.5% en temporadas húmedas, y del 7.2% en temporadas secas en los cultivos susceptibles, y del 9.5 y 1.8% respectivamente, en cultivos resistentes (4).

Las pérdidas son generalmente menos importantes en suelos menos fértiles y en los cultivos de verano (Dic.- Abril). Sin embargo, los cultivos transplantados en otoño (Mayo - Set.) y en invierno (Julio - Dic.), sufren considerables pérdidas. Las cultivos enfermos contienen una gran proporción de grano vano.

El manejo cuidadoso del cultivo, el uso de variedades resistentes y el tratamiento a la semilla, contribuyen a reducir la incidencia de la enfermedad.

Formas de introducción:

En semillas infectadas; las bacterias son generalmente encontradas en las glumas, pero también pueden penetrar al endosperma.

Identificación (1, 5, 9):

Síntomas:

La enfermedad aparece sobre las hojas de plantas jóvenes, luego de aparecer unas rayas húmedas de color verde pálido a grisáceo cerca de los márgenes y ápice de las hojas. Estas lesiones coalescen y se tornan blanco-amarillentas con márgenes ondulados. Eventualmente, la hoja entera puede ser afectada, tornándose blancuzca o grisácea y luego muere.

Las vainas y tallos de hojas de las variedades más susceptibles pueden ser atacadas. La infección sistémica, conocida como "kresek", resulta en la desecación de hojas y muerte, particularmente de plantas jóvenes transplantadas. En plantas más viejas, las hojas se tornan amarillas y luego mueren. En etapas posteriores, la enfermedad puede ser difícil de distinguir del "estriado bacteriano de la hoja" causado por *X. campestris* pv. *oryzicola*.

Una prueba sencilla para diferenciar las dos infecciones bacterianas, consiste en sumergir la punta cortada de la parte basal de una hoja infectada en una solución diluida de fucsina básica por 1-2 días (6). El área de infección bacteriana latente, más allá de la lesión visible, permanece sin teñirse y aparece con manchas verdes de márgenes ondulados claramente separados de la parte sana, teñida, de la hoja. Esta reacción sólo ocurre con *X. campestris* pv. *oryzae* y no con otros organismos que causan tizones.

Una limitación de esta técnica es que las jóvenes hojas bandera y las hojas viejas de menor tamaño no se tiñen bien.

En la Referencia N° 14 se proporciona información sobre otras pruebas bioquímicas para diferenciar ambas bacterias.

Confirmación:

Para aislar al organismo causal, se esterilizan las superficies de secciones de tejidos foliares y se maceran en agua destilada; la suspensión resultante se siembra en estrías en nutriente agar dextrosa (NDA) o agar Wakimoto (Fórmula en Referencia N° 14).

Las colonias de *X. campestris* pv. *oryzae* tienen un crecimiento lento, son mucoides y de color pajizo a amarillo. La bacteria tiene forma de bastón, es Gram-negativa, de 1.1-2.0 x 0.4-0.6 µm, capsulada, móvil y con un flagelo polar. En la Referencia N° 3 se proporcionan más pruebas para su identificación. *X. campestris* pv. *oryzae* es oxidativa y es inhibida por el cloruro de trifetil tetrazolium al 0.1%, características éstas que distinguen al patógeno de los saprófitas comunes de color amarillo.

Referencias

1. Bradbury, J.F. (1970). CMI Descriptions of pathogenic Fungi and Bacteria N° 239.
2. Commonwealth Mycological Institute (1974). Distrib. Maps Pl. Dis. N° 304, ed. 3.
3. Dye, D.W. & R.A. Lelliott (1974). In: Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, 8th ed. Ed. R.E. Buchanan & N.E. Gibbons. Williams & Wilkins Co., Baltimore: 243-249.
4. Exconde, O.R. et al. (1973). Yield losses due to bacterial leaf blight of rice. Philipp. Agric. 57 (3-4): 128-140.
5. Feakin, S.D. (1971). Pest Control in Rice. PANS Manual N° 3: 69-74.
6. Goto, M. (1965). A technique for detecting the infected area of bacterial leaf blight of rice caused by *X. oryzae* before symptom appearance. Ann. phytopath. Soc. Japan 30 (1) : 37-41.
7. Hsieh, S.P.Y. et al. (1974). An improved method for detecting the presence of *Xanthomonas oryzae* in rice. Phytopathology 64 : 273-274.
8. Kauffman, H.E. & A.P.K. Reddy (1975). Seed transmission studies of *Xanthomonas oryzae* in rice. Phytopathology 65 (6) : 663-666.
9. Ou, S.H. (1972). Rice diseases. Commonwealth Mycological Institute, Kew, xix + 368 pp.

10. Singh, R.N. (1971). Perpetuation of bacterial blight disease of paddy and preservation of its incitant. I. Survival of *Xanthomonas oryzae* in water. II. Survival of *Xanthomonas oryzae* in soil. Indian Phytopath. 24 : 140-144, 153-154.
11. Ray, P.R. et al. (1970). A study on the extent of loss in yield in rice due to bacterial blight. Indian Phytopath. 23 : 713-714.
12. Reddy, P.R. (1972). Studies on bacteriophages of *Xanthomonas oryzae* and *Xanthomonas translucens* f. sp. *oryzicola*, the incitants of blight and streak diseases of rice. Ph. D. thesis, Banaras Hindu Univ., Varanasi, India.
13. Reddy, P.R. & P. Nayak (1974). A new host for bacterial leaf blight pathogen of rice. Curr. Sci. 43 (4) : 116-117.
14. Reddy, P.R. & S.H. Ou (1974). Differentiation of *Xanthomonas translucens* f. sp. *oryzicola* (Fang et al.) Bradbury, the leaf-streak pathogen, from *Xanthomonas oryzae* (Uyeda and Ishiyama) Dowson, the blight pathogen of rice, by enzymatic tests. Int. J. systematic Bacteriol. 24 : 450-452.
15. Tagami, Y. & T. Mizukami (1962). Historical review of researches on bacterial leaf blight of rice caused by *Xanthomonas oryzae* (Uyeda & Ishiyama) Dowson. Special Rep. Pl. Dis. Insect Pest Forecasting Serv. 10, 112 pp.
16. Batista, Maria de Fátima & Mendes, Marta Aguiar Sabo (1998) Doenças de Importância Quarentenária das Principais Culturas Brasileiras CENARGEN/EMBRAPA. 38pp

Adaptado de la Hoja de Datos sobre Organismos Cuarentenarios N° 2 (Setiembre 1977) de la Organización Europea y Mediterránea de Protección Vegetal (EPPO).