
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):

The bacterium penetrates through hydathodes and through wounds in roots and leaves. Penetration can also occur through stomata, where a multiplication of the bacterium takes place, followed by exudation on the leaf surface and finally re-enters the plant through hydathodes. Once inside the vascular system, the bacterium multiplies and moves in both directions (ascending and descending).

Dissemination is carried out by wind and rain, but primarily by flood and irrigation water. Potential sources of inoculum include infected seed, volunteer rice and weeds, although the exact role of these sources in nature has not been studied. Recent studies (10) have demonstrated that the bacterium cannot survive in soil that has not been sterilized and only survives for 15 to 38 days in soil and in stagnant water.

Survival probably occurs in volunteer plants, weeds and stored infected straw. A study confirms that *X. campestris* pv. *oryzae* survives in seeds for 7-8 months, but only for 3-4 months in straw and in the stubble (12); another author observed that, despite the fact that glumes are rapidly infected, they cannot be detected as viable bacteria in stored seeds for 2 months (8).

It is thought that bacteriophages intervene in the reduction of bacteria in germinating seeds.

Importancia económica (5,11):

It is the most important disease of rice in Southeast Asia, especially since the expansion of the cultivation of dwarf varieties. In 1954, in Japan, 90-150,000 ha were affected and annual losses reached 22-110,000 t.

The disease was first reported in India in 1951, but only in 1963 did an epidemic occur. In the Philippines, current losses are of the order of 22.5% in wet seasons and 7.2% in dry seasons in susceptible crops, and 9.5% and 1.8% respectively, in resistant crops (4).

Losses are generally less important in less fertile soils and in summer crops (Dec.-Apr.). However, transplanted crops in autumn (May - Sep.) and in winter (Jul - Dec.), suffer considerable losses. Sick crops contain a large proportion of empty grain.

Careful management of the crop, the use of resistant varieties and treatment of the seed, contribute to reduce the incidence of the disease.

Formas de introducción:

In infected seeds; bacteria are generally found in glumes, but they can also penetrate the endosperm.

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 diluída 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).