

NOTAS CIENTIFICAS

FUEGO FOLIAR BACTERIAL DE LA YUCA

(*Manihot utilissima* Pohl.)

Por: J. J. CASTAÑO A.*

INTRODUCCION

Desde 1969 ha preocupado seriamente en Colombia la severidad de una bacteriosis en yuca (*Manihot utilissima* Pohl.), la cual viene invadiendo rápidamente los cultivos en distintas regiones del país.

A pesar de que generalmente la bacteriosis se inicia en una parte de la hoja o de los tallos tiernos, sus efectos destructivos causan defoliaciones drásticas, secamiento de las ramas y desequilibrio funcional de las plantas.

Hoy no es fácil saber desde cuándo ha existido en Colombia, y si quizá hubiese pasado inadvertida por la circunstancia de que el cultivo, a pesar de su tradicionalidad apenas sí merecía una relativa importancia. Hoy día los problemas fitosanitarios en yuca se han incrementado simultáneamente con la expansión de su cultivo.

HISTORIA Y DISTRIBUCION GEOGRAFICA

En 1929 una enfermedad de "mancha" o "fuego" bacterial de la hoja de yuca fue investigada por Bouriquet (1) en Madagascar, quien también la observó en Reunión y en Java; la causa se atribuyó a *Bacterium robici* Bouriquet. El mismo autor también hizo alusión a *Pseudomonas solanacearum* E. F. S. como invasora de los vasos y promotora de un secamiento drástico de las hojas de yuca, e insinuó que se trataba de dos afecciones distintas.

De otra parte, Schwarz en 1926, citado por Burkholder (2), describió que la yuca era atacada por *Phytophthora solanacearum* (E. F. S.) Bergey et al., causándole una enfermedad mucóide ("slime disease").

Orjuela (5) refirió que a *Pseudomonas solanacearum* se le atribuyó la causa de un trastorno de la yuca en los municipios de La Vega (Cundinamarca) y Candelaria (Valle), en 1937;; también, en el municipio de Fresno (Tolima), en 1943.

En Colombia a partir de 1969 se ha venido incrementando una bacteriosis foliar en yuca, hasta el punto de que ya prácticamente está presente en casi todas las regiones donde se le cultiva en el país.

El autor la ha estudiado en material de yuca provenientes de Córdoba, Magdalena, Sucre, Atlántico, Antioquia y Caldas.

* Profesor Asociado, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Nacional, Medellín.

SINTOMAS

Inicialmente en las hojas se notan manchitas anfígenas, de bordes angulosos, pardas, casi siempre delimitadas por las nervaduras secundarias y terciarias. (Fig. 1). El tejido manchado del lado superior de la hoja al ser visto contra la luz, es de un aspecto oleoso o como magullado; por el envés aparece salpicado a veces de exudaciones a manera de gotículas mucilaginosas opalescentes.

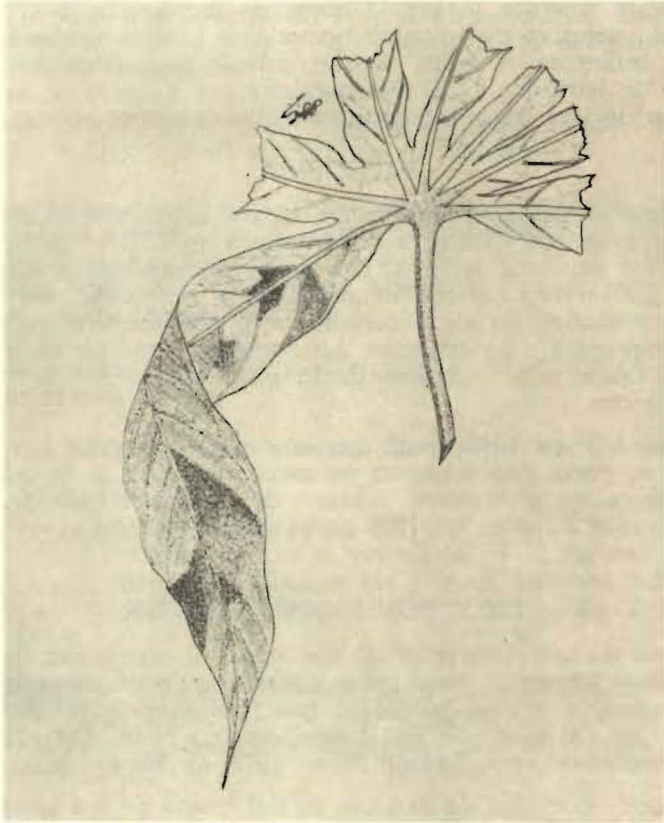


Fig. 1. Manchas en una hoja de yuca producidas por el agente causante del fuego foliar bacterial. (Dibujo del autor).

El tejido de la mancha posteriormente expandido y desecado, aparenta como una quemadura a la llama. De ahí que el nombre de "fuego" resulte muy adecuado para el trastorno. Finalmente la hoja se seca y cae. Generalmente sobre el tejido necrosado de la mancha crecen hongos del género *Cercospora*, *Stemphylium* y *Alternaria*. Los tallos de las ramas defoliadas sufren secamiento descendente y sobre

ellas crece a veces un hongo del género *Gloeosporium*, posiblemente *G. manihotis* Henn. (1) En los tallos más tiernos se observa a veces un pardeamiento de la médula central.

ETIOLOGIA

Porciones foliares abarcando tejido sano y lesionado, previamente desinfectadas con zonite y lavadas en agua destilada estéril, fueron colocadas asépticamente en agar nutriente, y también en agar papa dextrosa, y en agar harina de yuca más dextrosa, dentro de cajas de Petri estériles. A las 48 horas de incubación a 27° C. hubo crecimiento exclusivo de colonias bacteriales blanco-cremosas, mucilaginosas y brillantes. A partir de una colonia representativa cultivada en cloruro de tetrazolio (CTZ) recomendado por Kelman (4), se logró la purificación de una bacteria parecida a *Pseudomonas solanacearum*.

PATOGENIA

La bacteria aislada por el autor, al ser inoculada en plantas sanas de yuca tenidas dentro de invernadero en CNIA "Tulio Ospina" reprodujo los síntomas foliares. Los reaclamamientos confirmaron la similitud de la bacteria con la inicialmente purificada. Se notó que algunas variedades de yuca con hojas y pendúnculos violáceos resultaban tolerantes a la infección. La bacteria también se puede aislar de los tallos, principalmente de la parte tierna de las ramas con hojas afectadas.

Bouriquet (1) en 1946 anotó que entre las diferentes bacterias reconocidas en yuca, *Pseudomonas solanacearum* E. F. S. invade los vasos y produce un secamiento drástico del follaje. Burkholder (2) también refirió que Schwarz en 1926 probó la patogenicidad de *Phytomonas solanacearum* (E. F. S.) Bergey et al., en yuca.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

A pesar de que Bouriquet (1) mencionó la ocurrencia de *Pseudomonas solanacearum* en yuca como promotora de un secamiento drástico del follaje, él mismo consideró que *Bacterium robici* era la bacteria causante del trastorno de "fuego" en las hojas. Esto último también fue confirmado por Dulong (3) en 1971 en Madagascar.

El "fuego" bacterial de la yuca es del grupo de las enfermedades parenquimatosas. La médula central de los tallos afectados, tiernos o lignificados, es de un color pardo, de cuyos tejidos parenquimatosos también se aísla la misma bacteria que afecta las hojas.

Observaciones hechas por el autor en cultivos de yuca afectados han permitido anotar que la enfermedad se restringe mucho en épocas de sequía, y que en períodos lluviosos o de bastante humedad atmosférica se activa su presencia.

En base a lo arriba expuesto, el autor considera que tanto *B. robici* como *P. solanacearum* de la yuca podrían corresponder a distintas formas especiales dentro de la especie *P. solanacearum*, en cuyo caso deberían referirse a *P. solanacearum* f. *robici*, y *P. solanacearum* f. *manihotis*, respectivamente.

CONTROL

Entre las sugerencias para el control del "fuego" foliar bacterial de la yuca, pudieran insinuarse las siguientes:

1. Observaciones hechas por el autor han permitido anotar que la enfermedad en condiciones de ambiente húmedo y de suelo con aparente pobreza nutricional, pueden asumir características severas y provocar una defoliación drástica, seguida de una muerte descendente de los tallos, pero sin marchitez. Por tanto, cabe sugerir un buen equilibrio de N, P, y K en los suelos destinados al cultivo de la yuca, con el fin de minimizar los desfavorables estragos de la bacteriosis.
2. Evitar el desplazamiento de material de yuca enfermo para propagación vegetativa en sitios libres de enfermedad.
3. Los resultados de algunas investigaciones adelantadas por el autor en CNIA "Tulio Ospina" sobre la resistencia de algunas variedades a la afección, indicaron que es factible la obtención de tolerancia, pero aun se requiere más investigación para fijar los factores genéticos responsables.
4. Rotar el terreno con cultivos diferentes durante unos 4 - 5 años, aproximadamente.
5. Evitar las heridas en las plantas durante las labores de cultivo.

LITERATURA CITADA

1. Bouriquet, G. 1946. Les maladies des plantes cultivees a Madagascar. Encyclopedie Mycologique. Paris. Paul Lechevalier, 545 p.
2. Burkholder, W. H. 1941. Three bacterial plant pathogens: *Phytomonas caryophylli* sp. n., *Phytomonas allicola* sp. n., and *Phytomonas manihotis* (Arthaud - Berthet) Viegas. *Phytopathology* 32: 141 - 149.
3. Dulong, R. 1971. Le manioc a Madagascar. *L' Agronomie Tropicale*, 26 (8): 791 - 829.
4. Kelman, A. 1954. The relationship of pathogenicity in *Pseudomonas solanacearum* to colony appearance on a tetrazolium medium. *Phytopathology* 44: 693 - 695.
5. Orjuela, J. E. 1965. Indice de enfermedades de plantas cultivadas en Colombia. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). *Boletín 11*, p. 21.

