

Enfermedades del cultivo de la fresa en dos localidades agrícolas de Aragua y Miranda

Yolanda Guevara
Asdrúbal Aponte
Ana Maselli

Investigadores. INIA. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Apdo. 4653. Maracay 2101, Aragua.

A la fresa (*Fragaria chiloensis* L.) se le considera como la más importante de las llamadas frutas pequeñas, en virtud de que su demanda aumenta continuamente en el mercado, no sólo por su consumo como fruta fresca, sino también porque es un insumo de importancia para la industria.

Por ser un cultivo delicado requiere un manejo especial (Figura 1) desde el inicio de la siembra y necesita una gran cantidad de mano de obra, lo cual se traduce en un mayor beneficio socioeconómico. (Leal y Párraga 1975). Además, como es un cultivo altamente rentable se puede sembrar en superficies reducidas, de un cuarto de hectárea (huertos familiares) o en superficies de mayor extensión, en el caso de plantaciones comerciales.

Las plantas de fresa son atacadas por varias enfermedades producidas por virus, hongos o bacterias, así como por plagas que limitan su rendimiento y afectan la calidad del fruto (Universidad de Los Andes 1982; American Phytopathological Society 1984; Bradbury 1986, FUSAGRI 1988; Renauld y Morales 1975).



Figura 1. Siembra en cobertura de plástico.

Situación que en ocasiones tiende a agravarse debido a que en las zonas productoras no existe un programa regular de asistencia técnica, lo que da origen al uso indiscriminado de pesticidas, con la consecuente contaminación del ambiente y de los productos que se destinan para el consumo fresco (AGROPLAN 1995; Peña y Acosta 1997).

El cultivo en las zonas afectadas

Entre los rubros que se explotan en el municipio Tovar, estado Aragua, y en el municipio El Jarillo, estado Miranda, el cultivo de la fresa (*Fragaria chiloensis* L.) ocupa el segundo lugar en importancia económica, con un área cultivada de 395 hectáreas y una producción aproximada de 4.545 toneladas (Ministerio de la Producción y Comercio 2000). Estos volúmenes de producción contribuyen a satisfacer parcialmente la demanda de su mercado natural, el cual se ubica en las ciudades de Caracas, Maracay y La Victoria.

Como respuesta a una solicitud de los productores frutícolas ubicados en esos dos municipios de los estados Aragua y Miranda, cuyos cultivos de fresas venían confrontando problemas con enfermedades de diferente naturaleza, se visitaron varios sectores: El Cedral, El Peñón de Gabante, Liceo Viejo, San José, Los Pinos, Mata de Palo, La Capilla y El Roble, en el municipio Tovar; y los sectores: La Gruta y Jarillo Medio, en El Jarillo, en donde se tomaron muestras representativas del material vegetal enfermo: hojas, frutos, tallos y raíces, las cuales se identificaron debidamente y llevaron a los laboratorios de diagnóstico del CENIAP (INIA), con el propósito de analizarlas, utilizando los métodos convencionales de diagnóstico fitopatológico.

En el caso de muestras sospechosas de estar infectadas por hongos, se procedió a realizar aisla-

mientos a partir de los tejidos infectados, observaciones y mediciones de las estructuras del hongo, y a identificar a los agentes causales mediante claves y manuales con descripciones de hongos fitopatógenos (Barnett, 1972, Hanlin 1995).

En el caso de muestras con problemas de enfermedades bacterianas se realizaron los aislamientos, se purificaron las bacterias, y se comprobó su poder de infección mediante las pruebas de patogenicidad correspondientes, utilizando plantas sanas de la variedad Capitola. Una vez comprobada la patogenicidad de las bacterias, se procedió a identificarlas mediante la observación de sus características culturales y morfológicas y la realización de una serie de pruebas bioquímicas y fisiológicas (Klement *et al.* 1990; Goto 1992; Schaad N. W. 1988).

Para determinar el mejor control de esos patógenos se realizaron pruebas de control *in vitro*, en el laboratorio, utilizando productos químicos que son recomendados como bactericidas, como: Xanbac-D, Kocide 2000 y Mankocide, con el fin de determinar su eficiencia contra las bacterias patógenas al cultivo de la fresa.

Enfermedades detectadas

En cuanto a las variedades de fresa Capitola y Fehr, se determinó que las enfermedades ocasionadas por hongos de mayor incidencia y severidad en el cultivo eran: la antracnosis o pudrición seca del fruto, causada por el hongo *Colletotrichum gloeosporioides* y la pudrición blanda del fruto por *Botrytis cinerea* (Figura 2). Además, se pudo detectar que durante el período lluvioso se presentaba una alta incidencia de manchas foliares provocadas por *Cercospora* sp. y *Gnomonia comari* (Figura 3).

En cuanto a las enfermedades bacterianas, se observó con mayor severidad en la variedad Capitola, la mancha angular o "grasita", causada por *Xanthomonas fragariae* (Figura 4), así como síntomas de secamiento progresivo y marchitez. También se identificaron bacterias pertenecientes a los géneros *Erwinia* y *Pseudomonas*.

Recomendaciones a los productores

Las enfermedades del fruto se eliminan con el uso seguro y oportuno de fungicidas protectores de baja toxicidad, como Timsen y Amistar, evitan-

do la excesiva humedad del suelo, y sobre todo, con la eliminación de los frutos enfermos, porque son los focos de infección de muchas enfermedades. La recomendación de los productos fungicidas se hizo sobre la base del resultado observado en parcelas comerciales ubicadas en Jarillo Medio y El Peñón de Gavante.



Figura 2. Sintomas causados por *Botrytis cinerea*.



Figura 3. Manchas foliares provocadas por *Gnomonia comari*.



Figura 4. "Grasita", causada por *Xanthomonas fragariae*.

Para controlar las enfermedades producidas por bacterias se recomienda: no regar en exceso, abonar por restitución de acuerdo con los resultados del análisis del suelo, controlar las malezas, debido a que ellas constituyen un reservorio de muchos microorganismos, y eliminar las hojas secas y los frutos enfermos.

Los productos recomendados para el control de las bacterias son aquellos que contienen cobre (cúpricos) y/o antibióticos de efectos bactericidas, como Phyton-27™ y Cuprimicín 500™ en dosis y frecuencias apropiadas, ya que éstos productos resultaron eficientes en las pruebas preliminares realizadas en el campo.

En las pruebas *in vitro*, realizadas en el laboratorio, los productos Kocide 2000™ y Mankocide™, en dosis de 2,5 kilogramos en 100 litros de agua, inhibieron el crecimiento bacteriano. También resulta efectivo el producto denominado Xanbac-D™, cuando se aplica de la manera siguiente: 2 litros del producto disuelto en 100 litros de agua.

Bibliografía

- Agroplan. 1995. Demanda tecnológica estimada para los rubros agrícolas de importancia en el estado Aragua. p. 44-48.
- American Phytopathological Society. 1984. Compendium of strawberry diseases. J. L. Maas Ed. 3340. Pilot Knob Road. St Paul, Minnesota. USA. 138 p.
- Barnett, H. L; Hunter, B. B. 1972. Illustrated genera of imperfect fungi. Berrgess Publishing Company. Minneapolis, Minnesota, USA. 241p.
- Bradbury, J. F. 1986. Guide to plant pathogenic Bacteria. CAB International Mycological Institute. England, p 287.
- Fusagri. 1988. El cultivo de la fresa. Noticias Agrícolas 11 (26): 108-111.
- Goto, M. 1992. Fundamentals of Bacterial Plant Pathology. Academic Press Inc. New York. 342 p.
- Guevara, Y.; Maselli, A.; Rondón, A. 1999. Enfermedades bacterianas en los cultivos de durazno y fresa en el Municipio Tovar y El Jarillo. XVI Congreso Venezolano de Fitopatología. 14 al 18 de noviembre de 1999. Barquisimeto. Venezuela. Memorias. p. 29.
- Hanlin, H. T.; Tortolero. O. 1995. Géneros Ilustrados de Ascomicetes. Botánica, S. A. Barquisimeto, Venezuela. 279 p.
- Klement, Z.; Rudolph, K.; Sands, D. (eds.) 1990. Methods in Phytobacteriology. Akademiai Kiado. Budapest. 568. p.
- Leal P. F.; Párraga de M., G. 1975. El cultivo de las fresas en Venezuela. Boletín Técnico N° 1 Fondo de Desarrollo Frutícola. Caracas. 23 p.
- Ministerio de Producción y del Comercio. 2000. Metas cumplidas de Producción Agrícola Vegetal. Cultivo fresa. División de Planificación. Departamento de Estadísticas. Estado Aragua. 60 p.
- Peña, T.; Acosta J. C. 1997. Propuesta para el establecimiento de un Núcleo de Extensión Agrícola en el municipio Tovar del estado Aragua. UCV Facultad de Agronomía. Coordinación de Extensión. 22 p.
- Renauld, J.; Morales. B. 1975. La mancha angular, nueva enfermedad de la fresa en Venezuela. Agronomía Tropical 30 (4): 385-387.
- Schaad, N. W. 1988. Laboratory guide for identification of plant pathogenic bacteria. 2ed. APS Press, St. Paul, Minnesota.
- Universidad de Los Andes. 1982. IV Curso para promotores agrícolas. Fruticultura: aguacate, durazno, fresa. Facultad de Ciencias Forestales, Mérida. p. 11-28.

