

PRUEBA DE PATOGENECIDAD DE HONGOS AISLADOS EN EL CULTIVO DE LA HABICHUELA (*Phaseolus vulgaris* L.), SAN JUAN DE LA MAGUANA, REP. DOM.

RESUMEN

En el Laboratorio de Fitopatología del Centro de Investigaciones Agrícolas del Suroeste (CIAS), en San Juan, se obtuvieron aislamientos puros de hongos de los géneros *Fusarium* y *Rhizoctonia*, a partir de muestras de habichuela procedentes de diferentes plantaciones afectadas del Valle de San Juan. Los síntomas visibles manifestados en las plantaciones enfermas consistían en amarillamiento parcial y total de las plantas (incluyendo las vainas); se observó además necrosis y podredumbre de las raíces lo que permitió determinar la capacidad de los microorganismos aislados de causar enfermedades, luego se realizó una prueba de patogenicidad. Las plántulas utilizadas para la prueba se sembraron en macetas plásticas en casa malla. Tres semanas después de la germinación en el Laboratorio, se inocularon las plántulas con los hongos aislados. Para realizar la prueba de patogenicidad se utilizó el procedimiento establecido en los postulados de Koch. Las plantas inoculadas mostraron diferentes síntomas típicos de la enfermedad y los hongos fueron revisados.

INTRODUCCION

El fríjol común (*Phaseolus vulgaris* L), conocido en la República Dominicana como habichuela, constituye la fuente principal de proteína vegetal de la mayoría de la población de América Latina. Sin embargo, los niveles de producción pueden bajar considerablemente debido a la presión de factores bióticos (plagas y enfermedades) y/o abióticos (adversidades del medio ambiente) (Saladín, 1996).

Entre los principales agentes causales de enfermedades en la habichuela, se encuentran los géneros *Fusarium* y *Rhizoctonia*; enfermedades que se encuentran ampliamente distribuidas en casi todo el mundo, ocasionando pérdidas considerables al disminuir las poblaciones, el crecimiento y la producción de las plantas infectadas en las pudriciones de la raíz en habichuela, como en otros cultivos, los síntomas se manifiestan en las plantas jóvenes, las cuales muestran al principio una mancha ligeramente rojiza, que más tarde adquieren una tonalidad rojo oscuro pardo y que se extiende hasta cubrir más o menos la raíz principal y la porción del tallo, que se encuentra por debajo de la superficie del suelo (Agrios, 1988).

A finales del ciclo de siembra de invierno 97-98, se presentó una situación extraña en casi todas las plantaciones de fríjol del valle de San Juan; y que consistió en un amarillento total de casi todas las plantas, las que por encontrarse en la etapa de producción, los agricultores llamaron maduración precoz. Esta situación llamó la atención y en algunos casos, provocó alarma entre algunos productores y autoridades del sector agropecuario.

Un equipo de técnicos del CIAS, compuesto por especialistas de diferentes áreas preocupados e interesados por encontrar una respuesta a este problema, realizaron un recorrido por algunas plantaciones del valle, para tener una expresión de la situación que se estaba presentando. En dicho recorrido se tomaron muestras de plantas completas, además de suelos, para llevar a los laboratorios (Entomología, Fitopatología y suelo) del CIAS-SIA.

METODOLOGÍA

Los análisis correspondientes se realizaron en el laboratorio de fitopatología. Se procesaron 18 muestras procedentes de plantaciones afectadas de las comunidades: Chalona, La Garita, Punta Caña, Km 9 de la carretera San Juan – Azua, Hato del Padre, Vallejuelo y Arroyo Loro (CIAS y parcelas adyacentes). En el primer orden se tomaron porciones de tallo y raíces con síntomas, los cuales se observaron en la lupa o estereoscopio, con el propósito de ver signos de las enfermedades.

Luego de una antisepsia previa, desinfectando las muestras en una solución de hipoclorito de sodio al 1 %, se hizo el montaje y se observaron al microscopio manifestaciones de 10 x y 40 x, 400x estructuras de hongos, correspondientes a los géneros *Fusarium* y *Rhizoctonia*.

Sin embargo, aunque los microorganismos identificados en las muestras son comúnmente asociados con síntomas que manifestaban las plantas afectadas (marchitez, amarillamiento, necrosis y estrangulamiento en la base del tallo), se realizó una prueba de patogenecidad, para determinar o confirmar la capacidad de estos organismos, de causar los mismos síntomas en plantas sanas inoculadas con los hongos aislados.

Los métodos utilizados para realizar las pruebas de patogenecidad, obedecieron a los postulados de Koch, pues son los adoptados en fitopatología para determinar la patogenecidad de un microorganismo; el procedimiento fue el siguiente: -1^{ero}. Los microorganismos fueron aislados en medio del cultivo Agar-agua (AA), y transferidos a otros medios a base de papa-Dextrosa-Agar (PDA); y 2^{da}. Se tomaron 18 plantas sanas y se sembraron en macetas plásticas bajo condiciones de casa malla, de las cuales 12 fueron inoculadas con una superficie de hongos, del género *Fusarium* sp.

La inoculación con el hongo *Fusarium* se hizo de dos maneras: raíces con las puntas cortadas de seis de las plantas inoculadas, se sumergieron en una suspensión conteniendo micelios del hongo y se trasplantaron nuevamente en la maceta; al tejido con la base del tallo. A las seis plantas restantes se les inyectó el micelio del hongo. Otras seis plantas se inocularon con micelio del hongo *Rhizoctonia*, en este caso, la suspensión del hongo se aplicó al suelo alrededor de las plántulas, removiéndola para que cubriera todo el sistema radicular.

RESUTADOS Y DISCUSION

Las plantas inoculadas, tanto con *Fusarium* sp como con *Rhizoctonia* sp, reaccionaron positivamente a la prueba de inoculación, al cabo de una semana manifestaron los síntomas de la enfermedad. Los primeros síntomas que se observaron consistieron en necrosis y estrangulamiento del tallo; clorosis y amarillamiento suave de las hojas, a medida que transcurrió el tiempo, estos síntomas se tornaron más severos. De las plantas con síntomas, se tomaron muestras nuevamente y se reaislaron los mismos microorganismos, mostrando las mismas características en el medio de cultivo, que en los aislamientos hechos anteriormente.

No obstante los resultados obtenidos mediante la prueba de patogenecidad, es importante señalar, que aunque los microorganismos (agentes patógenos) aislados en las plantas, reaccionaron como positivos en las pruebas, consideramos que la situación ocurrida a finales del pasado ciclo en la siembra invierno 97 98, no sólo se debió a la presencia de estos patógenos. Entendemos, que

siendo los géneros *Fusarium* y *Rhizoctonia* hongos vasculares que con frecuencia abundan en el suelo y de manera persistente en cultivos hospederos principalmente como el frijol entre otros, es necesario que se presenten condiciones adversas causadas por alteraciones del medio ambiente, tales como cambios bruscos de temperaturas y humedad relativa, deficiencia o exceso de minerales en el suelo, anegamiento, etc. Todos estos factores en un momento dado, pudieron favorecer el desarrollo de una epifitía.

Las temperaturas promedio mínima y máxima registradas durante el ciclo del cultivo fueron: 18 y 31 °C, respectivamente (CIAS, 1998), mientras que las medias registradas durante el mes de enero, época en que se presentó la epidemia fueron: 17.6 y 31.9 °C. Según Agrios (1988), la aparición de muchas enfermedades en las plantas, depende del tipo de condiciones climáticas que le antecedieron, las que predominan y las que probablemente prevalezcan durante su desarrollo. El patógeno responde con rapidez a los cambios de temperatura y humedad, durante la etapa de crecimiento: la incidencia de una enfermedad, es una función de la temperatura, de la duración de la humedad en el área. La falta de humedad en la atmósfera (baja humedad relativa), combinada con altas temperaturas y rápida velocidad del viento, hace que el follaje de las plantas pierda una cantidad excesiva de agua, favoreciendo el chamuscado y la marchitez temporal o permanente de las plantas.

CONCLUSIONES

Las plantas de habichuela inoculadas con los hongos *Fusarium sp* y *Rhizoctonia sp.*, manifestaron síntomas característicos a los causados por estos géneros en las plantas afectadas. Los géneros *Fusarium* y *Rhizoctonia* son capaces de causar enfermedades infecciosas en el cultivo de habichuela reasistidas de las plantas inoculadas.

La situación ocurrida en las plantaciones de frijol en el valle de San Juan, a finales del ciclo de la siembra invierno 97.98, no se debió únicamente al ataque de los géneros *Fusarium* y *Rhizoctonia*, sino que pudo haber sido por una combinación donde también incidieron factores fisiológicos y ambientales.

BIBLIOGRAFIA

AGRIOS, G.; Fitopatología. 2da. Edición. Editorial Limusa. México, D.F.

CIAS, 1998. Estación Climatológica. Arroyo Loro, San Juan de la Maguana. R.D.

GONZALEZ, L. C.; 1989. Introducción a la fitopatología. IICA. San José, Costa Rica.

SALADIN, G.F. 1996. INFORME Programa Nacional de Leguminosas. SEA. Sto. Dgo. Rep. Dom.