

ASPECTOS FITOPATOLOGICOS RELACIONADOS CON LA SOMBRA Y CON LOS CULTIVOS ASOCIADOS AL CACAO

Wilbert Phillips M.

RESUMEN

Se discute la influencia que tienen las especies de sombra y los cultivos asociados con cacao sobre la incidencia de las enfermedades que lo atacan. Se indican el efecto de los factores meteorológicos sobre las enfermedades y las modificaciones que causa la vegetación sobre esos factores. Se mencionan los principales patógenos comunes al cacao y a otras plantas.

REVISION DE LITERATURA

El cacao es comúnmente sembrado en combinación con diversas especies de plantas, básicamente para suministrarle sombra a la plantación y/o ingresos adicionales al agricultor.

Estas asociaciones pueden tener doble efecto sobre las enfermedades que lo atacan. Por un lado, modifican el ambiente físico de la plantación, creando condiciones ambientales más propicias o limitantes para el desarrollo de las enfermedades; y, por otro lado, las especies introducidas pueden reducir la dispersión del inóculo o, por el contrario, ser hospederos de patógenos que atacan al cacao. A continuación se discuten estos aspectos. Únicamente se hace mención a los hongos, por ser los patógenos más importantes en este cultivo.

EFFECTO DE LA VEGETACION SOBRE EL MICROCLIMA

Factores meteorológicos y enfermedades de las plantas

Una vez establecido el contacto entre el patógeno y su hospedero, las condiciones ambientales son, con frecuencia, el factor determinante para que una enfermedad ocurra o no. Esto se da como consecuencia de la marcada influencia que tienen sobre el desarrollo y la susceptibilidad del hospedero, la propagación y actividad del patógeno y la interacción entre ambos organismos (Agrios 1986).

En lo que se refiere a las variables meteorológicas, se considera que las más relacionadas con las enfermedades son la humedad, la temperatura, la radiación y los vientos (Heuveldeop *et al.* 1986).

La humedad puede darse en forma de precipitación, humedad relativa o rocío. Aunque puede actuar como agente de diseminación de algunos hongos (ej. *Phytophthora palmivora*), su efecto más importante se da sobre la germinación de las esporas y sobre la penetración de los tubos germinativos (Glottieb 1950). Usualmente, los hongos requieren una película de agua o de agua libre para llevar a cabo estos procesos; si esta condición no se produce o se mantiene por períodos insuficientes, ocurre la desecación y muerte de las estructuras reproductivas, por lo que no se da la infección.

Para muchos hongos de la raíz y para aquellos que son habitantes comunes del suelo, la severidad de la enfermedad es, hasta cierto punto, proporcional a la humedad del mismo. Entre otras razones, porque al incrementarse la humedad, se facilita el desplazamiento de algunos de estos organismos. Los suelos saturados, sin embargo, pueden tener un efecto negativo sobre los patógenos, al reducirse la disponibilidad de oxígeno y al disminuir la temperatura (Agrios 1986).

Tanto la temperatura atmosférica como la del suelo tienen una influencia considerable sobre las enfermedades (Brathwaite 1985). Las plantas y los patógenos poseen rangos críticos de temperatura para cumplir con sus ciclos de vida y presentan variaciones en sus exigencias, dependiendo del estadio de desarrollo en que se encuentren (Heuvelop *et al.* 1986).

El viento tiene influencia sobre las enfermedades al actuar, principalmente, como agente de diseminación de las esporas. Las enfermedades que se extienden con rapidez y que pueden alcanzar proporciones epidémicas son ocasionadas por patógenos diseminados por el viento (Agrios 1986). Este es el caso de la "moniliasis" (*Moniliophthora roreri*) y de la "escoba de bruja" del cacao (*Crinipellis perniciososa*). En el caso de la "moniliasis", por ejemplo, se ha encontrado una correlación positiva entre la cantidad de esporas en el aire y la velocidad del viento (Schmitz 1985).

El viento también tiene un efecto importante al secar las superficies húmedas de la planta, lo que dificulta el establecimiento del patógeno y produce la desecación de sus estructuras reproductivas. Por otro lado, puede facilitar la infección de hongos que requieren de heridas para penetrar, al producir daños mecánicos en las plantas como consecuencia del frotamiento entre sus tejidos (Agrios 1986).

El desarrollo de muchas enfermedades fungosas es fuertemente influenciado por la radiación solar (Heuvelop *et al.* 1986). Los rayos solares directos tienen un efecto letal sobre las esporas de muchos de los hongos, por lo que la presencia de coberturas vegetales los beneficia. Como se indicará más adelante, algunos hongos son favorecidos por la sobreexposición de las plantas a la radiación solar.

Es importante tener presente que, muchas veces, los patógenos requieren la alternancia de condiciones meteorológicas para poder completar su ciclo de vida. Así, por ejemplo, las condiciones que favorecen la germinación y penetración de las esporas de *M. roreri* son diferentes a las que inducen la liberación y diseminación del inóculo (Porrás 1982).

Vegetación y variables meteorológicas

Las variables meteorológicas son modificadas por la acción de la vegetación presente en un determinado sitio. Esto hace que se forme un microambiente bajo su área de influencia, con condiciones que pueden ser muy diferentes a las externas. A menudo estas condiciones son favorables para los patógenos, ya que la humedad ambiental es más alta y la temperatura, más estable (Hill y Waller 1988).

