

Un sistema de preaviso biometeorológico de la Sigatoka Negra (*Mycosphaerella fijiensis*) en plátano (*Musa AAB*)

Francisco Jiménez*, Olivier Fages*, Ana Tapia*, Jean Vincent Escalant*, Nicolas Gribius*

* CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA, CATIE

7170 Turrialba, Costa Rica.

El cultivo de plátano (*Musa AAB*) es de gran importancia socioeconómica para Centro América y otros países tropicales. La Sigatoka negra causada por el hongo *Mycosphaerella fijiensis* es uno de los principales factores limitantes de la producción. Los sistemas de preaviso son fundamentales en la racionalización del uso de pesticidas y de reducir los costos de producción, y por lo tanto, en garantizar la sostenibilidad ecológica y productiva de la actividad. El objetivo principal de esta actividad fue de proponer un sistema biometeorológico simple de pronóstico de la Sigatoka negra a fin de decidir el momento más oportuno de efectuar las aplicaciones de fungicida.

Después de varios estudios sobre interrelaciones entre las condiciones meteorológicas y el desarrollo de la enfermedad, llevadas a cabo en la región Atlántica de Costa Rica, se mostró que la variación temporal del nivel de infección de la hoja número cuatro (NIH4, establecido de acuerdo a la escala de Fouré), es bastante similar a la evolución de la duración acumulada de la lluvia (DLL) durante las cuatro primeras de seis semanas anteriores a la evaluación del NIH4. Estos resultados sirvieron de base para desarrollar un sistema de preaviso biometeorológico de la enfermedad, el cual es simple y tiene un carácter predictivo de dos semanas, lo que permite combatir la enfermedad en estados más sensibles a los fungicidas y por lo tanto en un momento más oportuno. Este sistema fue probado con éxito bajo las condiciones de producción de pequeño agricultor en la misma región Atlántica de Costa Rica, permitiendo mantener la plantación en buen estado sanitario y un uso racional de los fungicidas. La alternancia de fungicidas de diferente modo de acción, así como las prácticas de cultivo oportunas (principalmente la deshoja, despunta, deshija y control de malezas), se consideran parte de este sistema de preaviso.

Posteriormente se procedió a una etapa de validación-transferencia del sistema con asociaciones de productores de plátano de la Zona Atlántica de Costa Rica (Coopepalacios, Asomargarita) y a la capacitación de agentes de extensión agrícola en el uso del mismo para el manejo integrado la enfermedad. En este proceso se incluyó, además, la transferencia de la técnica de fumigación a bajo volumen con bomba de motor (13-15 litros/ha de aceite mineral más fungicida), lo que permite a los productores, la posibilidad de independizarse de las empresas de fumigación aérea, y efectuar más oportunamente los tratamientos fungicidas.

Como resultado de estas acciones, los productores adoptaron inmediatamente la fumigación a bajo volumen. En cuanto al sistema de preaviso, la experiencia mostró que es perfectamente posible implementar el mismo con pequeños y medianos productores, pero que es muy importante, además del entrenamiento inicial, la supervisión para que todas las evaluaciones, y los tratamientos si es el caso, se efectúen de acuerdo a lo establecido. En los casos que condiciones se cumplieron el sistema de preaviso mostró ser una herramienta muy importante y prometedora en la lucha razonada contra la Sigatoka negra en plátano, principalmente cuando existen normas de calidad establecidas, como es el caso del plátano de exportación. Por otra parte, las asociaciones de productores mostraron ser un medio idóneo para la implementación y uso del sistema, ya que se crea la posibilidad de que sean unos pocos de ellos los que manejan el sistema para todo el conjunto. con todas las ventajas que ello implica.

A Biometeorological forecasting system for Black Sigatoka (*Mycosphaerella fijiensis*) in plantain (*Musa AAB*)

Francisco Jiménez *, Olivier Fages *, Ana Tapia *, Jean Vincent Escalant *, Nicolas Gribius*

* CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA, CATIE

7170, Turrialba, Costa Rica.

Plantain crop (*Musa AAB*) is a very important socio-economic activity in Central America and other tropical countries. Black Sigatoka caused by *Mycosphaerella fijiensis* fungus is one of the main limiting factors for its production. Forecasting systems are crucial in order to rationalize pesticides use, reduce production costs, and thus guarantee the ecological and productive sustainability of this activity. The main objective of this work was to propose a simple biometeorological forecasting system for Black Sigatoka to determine the most adequate time for fungicide application.

After several studies on the interrelationships between meteorological conditions and the development of the disease, carried out in the Atlantic coast of Costa Rica, it was found out that seasonal variation of the infection level of leaf number four (NIH4, established according to Fouré scale), is similar to the evolution of rain accumulated duration (DLL) during the first four of the six weeks previous to NIH4 evaluation. These results were the basis for the development of a biometeorological forecasting system of the disease, which is simple and has a predictive character of two weeks that allows to attack the disease during its more sensible stages to fungicides. This system was successfully tested under the small farmer's conditions in the Atlantic coast of Costa Rica. It allowed to keep the plantation in good sanitary conditions and to rationalize fungicide use. Alternating fungicides with different mode actions, as well as appropriate planting practices (especially defoliation, sprouting, shooting removal and weed control), are part of this forecasting system.

Later, a validation/transfer phase of the system took place with plantain producers associations in the Atlantic coast of Costa Rica (Coopepalacios, Asomargarita) and by training to agricultural extension personnel on the use of the system for the integrated management of the disease. This process also included transfer of the low volume fungicide application technique using a motor pump (13-15 liters/ha of mineral oil plus fungicide) which offers the producers both the possibility of becoming independent from aerial fumigation companies and of applying fungicide treatments adequately.

As a result, the producers adopted low volume application techniques immediately. In regards to the forecasting system, experience showed that it is completely possible to implement it with small and medium farmers, but that initial training, supervision for all evaluations and fungicide treatments, if required, should be carried out according to what has been established. In the cases in which all conditions were met, the system proved to be a very important and promising tool against Black Sigatoka in plantain, especially when quality rules have been already established, such as in plantain for exportation. Besides, producers associations showed to be the most suitable means for this system implementation and use since it allows a few of them managing the system for the whole group, with all the advantages implied.