Reg G4948

Manejo Integrado de Enfermedades Foliares en Maíz

Evaluación de las Extrategias de Manejo de Enfermedades Foliares Basadas en fungicidas sobre la Producción de Maíz en Zona Cafetera, Valles Interandinos y Caribe Húmedo

El cultivo del maíz es susceptible a una o varias enfermedades, que pueden afectar el desarrollo de las plantas y su rendimiento en forma sensible. La importancia de las enfermedades en maíz se ha vuelto muy relevante, debido al aumento en la incidencia y severidad de las mismas, y ha comprometido el desempeño comercial de los cultivares comerciales, llegando a afectar entre un 11 y un 44% el área total sembrada de maíz en los trópicos bajos, causando pérdidas económicas, debidas a éste problema.

El presente trabajo, ejecutado por Fenalce, se realizó dentro del Proyecto de "Determinación de estrategias de manejo integrado de enfermedades foliares de maíz tropical a la principal enfermedad limitante en tres regiones agroclimáticas con potencial competitivo en Colombia (Zona Cafetera, Valles Interandinos y Caribe Húmedo)."

En una primera fase, hasta tanto no se obtengan materiales tolerantes, que no requieran el uso de fungicidas, se considera necesario identificar las enfermedades prevalentes en cada una de las zonas, evaluar las opciones de fungicidas y do-sis comercialmente usados y cuantificar su efecto sobre la producción de grano (rendimiento, en t/ha), para conocer el daño económico de las enfermedades foliares en maíz en condiciones tropicales colombianas.

1. Materiales y Métodos

El presente trabajo se desarrolló en tres zonas productoras de maíz en Colombia: Valles interandinos (Zona Centro y Centro Norte del Valle del Cauca, Tolima y Valle del Magdalena medio); Zona cafetera (Quindío, Risaralda, Antioquía y Huila) y Región Caribe: Córdoba, Sucre, Cesar Sur y Cesar Norte, durante los semestres 2008 B y 2009 A.

Se evaluaron tres factores:

- Incidencia, en porcentaje. No. de plantas enfermas / 100 plantas seguidas en el surco
- Severidad ó índice de enfermedad. Se usa la escala de 1 a 5, tipo CIMMYT, donde 1 = planta sana y 5 = planta' completamente enferma.
- Rendimiento obtenido, en la franja y en el resto del lote.

Durante el primer semestre, 2008B, se registraron las siguientes enfermedades por región:

- Valles interandinos: mancha de asfalto, mancha por Diplodia, roya y complejo cercospora.
- Zona cafetera: mancha anular, mancha de asfalto y complejo cercospora.
- Caribe húmedo (Córdoba): bandeado de la hoja (Rhizoctonia zea), mildeo velloso, physoderma, Diplodia macrospora.

En el semestre 2009A, se detectaron las enfermedades siguientes:

- Valles Interandinos: mancha de asfalto, cercospora y roya.
- Zona cafetera: Cercospora, roya, mancha de asfalto y diplodia.

Henry Vanegas A
Gustavo A. Lemos L.
Carlos E. Molina Gómez

Tomado de: Revista el Cerealista No. 95 2010, pág., 33-36

- Región Caribe: Curvularia, physoderma, rhyzoctonia, mancha de asfalto y helminthosporium.

Ensayos de evaluación de fungicidas y frecuencias de aplicación.

Valles interandinos

En estos ensayos, se determinó que el índice de la enfermedad prevalente, en el tratamiento testigo, fue de 3,58, en la escala de 1 a 5; se observó una pudrición de mazorca de 11,4% en los tratamientos testigos, la cual se redujo a 8,5% en los tratamientos con aplicación de fungicidas.

El promedio de los dos semestre de evaluación para esta región muestran que el testigo, sin aplicación de fungicidas, rinde un 10,5% menos comparado con la aplicación de Propiconazol, 7.9% comparado con Comet y 7.5% de menor rendimiento comparado con Octave. El nivel promedio de perdidas en producción por enfermedades en esta zona fue del 8,6%.

En la Zona cafetera las enfermedades que se presentaron fueron *Cercospora zeae mayáis* (Complejo Mancha Gris), *Puccinia sorghi* (roya), Mancha de Asfalto, Diplodia y *Leptosphaerulina australis* (Mancha Anular). AJ analizar el rendimiento y la pudrición de mazorca, los mejores tratamientos estuvieron dados por (Mancozeb + Comer), seguido por (Mancozeb + Propiconazol), siendo mayor el efecto del Comet sobre el control de la mancha anular.

Región Caribe

En esta región, el promedio de los dos semestres de evaluación muestra que se tienen perdidas hasta del 21.8% cuando no se aplica el fungicida Propiconazole, del 7.7% cuando no se aplica Octave y 4.6% cuando no se aplica protección foliar con Comet.

En esta zona una sola aplicación en prefloración o en floración sería suficiente para mantener el rendimiento promedio, ya que no hay una variación tan marcada por efecto de las enfermedades foliares. El testigo sin aplicación rinde 4,5 t/ha, cuando se realiza una aplicación rinde 4.82 t/ha, con dos aplicaciones 4.84 t/h no justificándose esa aplicación adicional y el testigo protegido rinde 5 t/ha. En términos de evaluación de eficiencia, no se encuentra diferencia entre los tratamientos.

Las principales enfermedades presentadas en esta zona fueron *Cumularía spf, Physoderma mayáis* (mancha parda), *Rhizoctonia* (bandeado de hoja) y *Helminthosporíum.* En esta zona se justifica iniciar un proyecto de manejo integral del bandeado de la hoja.

pérdidas en rendimiento por enfermedades a nivel nacional

Las pérdidas promedio a nivel nacional en rendimiento de maíz por efecto de las enfermedades son significativas, del orden del 16,8 %, siendo muy superiores a los que reporta la literatura, que las ubica entre un 10 a 12%.

En Colombia, la zona cafetera es la más crítica, pues una tercera parte de la producción potencial se puede perder por efecto de las enfermedades. Actualmente la zona cafetera siembra 70.000 has de maíz, por lo cual se puede perder la producción equivalente a 21.000 has, alrededor de cien mil toneladas anuales de maíz en esa zona, si no se atiende la problemática de las enfermedades foliares.

El nivel de perdidas por unidad de área (por hectárea) indica que para la región de la zona cafetera se registra una reducción de 2.2 t/ha, con una consecuente reducción en los ingresos de aproximadamente $1.626.674 por cada hectárea de maíz sembrada (Tabla 2).

Si se analiza comparativamente la pérdida en pesos por hectárea, con la inversión requerida para hacer las aplicaciones de fungicidas, se puede inferir que la mejor opción es realizar las aplicaciones recomendadas, obteniéndose diferencias o ganancias en rendimiento que se traducen en $310.404/Ha para el Valle del Cauca, $1.342.174 para la zona cafetera.

Tabla No. 2. Análisis Económico

REGION	NIVEL DE PERDIDAS (%)	RENDIMIENTO (ton/Ha)	PERDIDA (ton/Ha)	PERDIDA ($/Ha)	No. APLI	*VALOR PRODUCTOS ($/Ha)	LABOR DE APLICACIÓN ($/Ha)	INVERSIÓN TOTAL APLICACIÓN ($/Ha)	DIFERENCIA ($/Ha)
VALLE	8,6	7,8	0,7	508.404	2	173.000	25.000	198.000	310.404
ZONA CAFETERA	30,2	7,1	2,2	1.626.674	3	259.500	25.000	284.500	1.342.174
REGION CARIBE	11,4	5,0	0,6	288.805	2	173.000	20.000	193.000	95.805
PROMEDIO NACIONAL	16,8	6,7	1,1	807.961					

* Cálculos realizados con: Mancozeb 1,5 kg a $15.000/Kg+ Fungicida 0,4 lt/Ha a $160.000/lt