EL MOKO EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDIO

I.A Ana Lucia Bejarano Kuboyama*

El área agrícola del departamento es de 91.299 has de las cuales el primer reglón productivo es el café y el segundo el plátano que cuenta con un área de 35.540,77 Has cultivadas principalmente con la variedad Dominico-Hartón *(Musa AAB)* y un número de fincas productoras de 2.700. Las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

- *Cultivo independiente o monocultivo: 10.221,2 Has*
- *Cultivo Intercalado: 18.397,60 Has*
- *Cultivo tradicional: 6.911,17 Has*
- *Cultivo de Plátano Guayabo: 2.0 Has*
- *Cultivo de Plátano Guineo: 8.8 Has*

En el departamento del Quindío el subsector agrícola del plátano contribuye con el 63.65% de la producción bruta referida en toneladas (316.024,92) de dominico hartón. (Fuente: Evaluaciones agropecuarias departamento del Quindío, 2008).
En el departamento del Quindío se encuentran plagas de importancia económica para el cultivo del plátano y banano tales como:

- *Sigatoka negra (Micosphaerella fijensis. Morelet)*
- *Picudo negro (Cosmopolites sordidus. Germar)*
- *Nematodos (Radopholus, Helicotylenchus, Pratilenchus, Melodogyne)*
- *Llagas radiculares (Rossellinia Pepo)*
- *Bacteriosis (Erwinia sp)*
- *Virus (CMV y BSV)*
- *Mal de panamá (Fusarium oxysporum sp. cúbense)*
- *Elefantiasis agente causal desconocido*
- *Defoliadores ocasionales como gusano cabrito (opshiphanes sp)*

Además de encontrarse limitantes climáticas (vientos, temperatura....), el moko sigue siendo la plaga mas limitante para los mencionados cultivos, se calculan perdidas para el departamento 6.800 toneladas de producto que no será cosechado debido a la presencia de la enfermedad, con unos costos aproximados de $ 3.000.000.000. (ICA seccional Quindío, 2010).

Descripción de la de enfermedad.

El "moko" del plátano y el banano causada por la bacteria Ralstonia solanaccarum (Smith, 1993), es la enfermedad bacterial más limitante en la producción de plátano y banano en Colombia.
La importancia de la agresividad de esta bacteria radica en su fácil diseminación principalmente por material de propagación otros agentes como fuentes de agua, herramientas,

*Ingeniera Agrónoma, profesional especializado, ICA Seccional Quindio

insectos, animales domésticos y el hombre, con su amplio rango de hospederos, alta variabilidad genética y fisiológica, y su difícil control en las áreas afectadas al sol fue la hoja 3 y la hoja 9 tenía casi el 90% del área foliar afectada por la enfermedad, mientras que para el caso de las plantas colocadas a la sombra la hoja más joven manchada por la sigatoka negra era la número 6, mientras que la hoja 14 tenía hasta un 27% del área afectada, pero lo interesante era que la enfermedad no pasaba del estado de pisca.

Sintomatologia del Moko

Sintomatología externa en plantas:

- El síntoma mas característico es el racimo con madura viche.
- Racimos muy jóvenes que se secan, casi en flor.
- Plegamiento de hojas.
- Deshidratación de hojas.
- Muerte de hojas entre hojas sanas.
- Arrugamiento del peciolo, (deshidratación).
- Doblamiento de hojas.
- Generalmente la hoja central o bandera es la última que muere.

Fotos 1 y 2. Sintomatología del moko en racimo y en colino joven. (ICA seccional Quindío)

Fotos 3 y 4. Sintomatología del moko en el interior del pseudotallo y raquis. (ICA regional Quindío)

Sintomatologia internos

- Al hacer un corte transversal se observan puntos rojizos o marrones.
- En un corte longitudinal, hilillos rojizos o marrón.
- Al hacer un corte en el Rizoma se ven haces vasculares afectados.
- Los hilillos en moko son continuos en el seudotallo

Fotos 5 y 6. Sintomatología del moko en el interior del pseudotallo y raquis. (ICA regional Quindío)

En racimos afectados al hacer un corte de fruto, este se observa necrosado y descompuesto en su interior, además de segregar un fluido viscoso.

Foto 7 y 8. Sintomatología del moko en racimo y frutos (ICA seccional Quindío)

Evolución del moko en el departamento del quindío

La enfermedad se detectó por primera vez en Colombia en el departamento del Tolima en el año de 1954, después fue reportada en el departamento del Magdalena y zona bananera de Uraba en el año de 1962, posteriormente se reporto en el eje cafetero en cultivo de banano en 1968 y en 1970 en cultivo de plátano. (Granada, 2003). Desde ese entonces el número de fincas ha aumentado al igual que su presencia en el número de veredas, no obstante el área afectada no ha crecido significativamente, en función a las diferentes actividades desarrolladas en el marco de la campaña de erradicación que se realiza en convenio ICA - ASOHOFRUCOL, la cual es calificada como eficientemente efectiva, ya que la estrategia de que el área diagnosticada con plantas afectadas con moko, inmediatamente se convierte en área con plantas erradicadas.

Se debe tener en cuenta que el moko crece de 1 a 100, es decir una planta contagia 10 más, éstas 10 serán 100 en un año y así se convierte en un área exponencial.

Teniendo en cuenta que el moko es el problema más limitante que tiene el cultivo de plátanos y bananos en el Quindío, en este momento el ICA en el Quindío, viene trabajando en diagnóstico y control de la enfermedad con diferentes Instituciones.
Según Galindo, desde el año 1.971 cuando se reporto por primera vez la enfermedad en la vereda Titina del municipio de Armenia y proveniente del Tolima, hasta 1.977 se trabajó en Convenio con el Comité de Cafeteros del Quindío. En 1.997 se realizó la alianza con el Programa de Generación de Empleo de la Presidencia de la República a través del Instituto Interamericano para la Cooperación de la Agricultura "IICA". En 1.999 año en el que ICA declaró la emergencia fitosanitaria, el Ministerio de Agricultura otorgó un recurso el cual fue administrado a través de un Convenio con Fedeplátano. Desde octubre de 2.001 se está trabajando con brigadas de erradicación de moko en Convenio entre ICA y ASOHOFRUCOL, el cual ha sido de suma importancia, pues sin el trabajo realizado con estas brigadas el crecimiento de la enfermedad habría desbordado la viabilidad de producción de plátano y banano en el Quindío. Con el mencionado convenio se realizan permanentemente jornadas de capacitación a productores y técnicos, demostraciones de método, destrucción de focos, además el ICA realiza eventos nacionales e Internacionales sobre el cultivo de plátano y banano, donde se enfatiza sobre el manejo de la enfermad, participa también en apoyo a capacitaciones con instituciones como **CORPOICA** y el **JICA**.

Situación actual del Moko en el departamento del Quindío

En la actualidad tenemos siete municipios afectados, con una totalidad de 109 veredas, 525 fincas, un área comprometida de 10.626,8 has, un área con moko de 286.185 has.

Municipio	No. Veredas	No. Fincas	Área Comprometida (Ha.)	Área con Moko (Ha.)	No. de sitios Erradicados
Armenia	19	146	1360.59	45	198.245
Buenavista	5	11	121.34	6.4	6.743
Calarcá	12	31	2131	28,48	45.564
La Tebaida	10	37	540.11	21,18	30.688
Montenegro	32	184	4231.56	87	139.065
Quimbaya	23	102	2019.94	79	104.219
Filandia	2	5	22.5	0.085	122
Circasia	2	2	15	0.04	50
Córdoba	4	7	184.76	19	29.816
TOTAL	**109**	**525**	**10626.8**	**286.185**	**546.512**

Tabla 1. Situación del moko en el departamento del Quindío.

Distribución del Moko en el departamento del Quindío

En el departamento se realiza continua actualización de los predios afectados con moko, a través de reportes de los mismos propietarios de fincas, reportes de agricultores vecinos, autoridades y funcionarios de Umatas o centros provinciales, de la verificación con diagnostico en campo y/o diagnostico de laboratorio y con la respectiva georeferencia de los predios se elabora el mapa de distribución y avance de la enfermedad, con la aplicación de esta metodología se desarrollan los mapas los cuales muestran la situación de distribución y avance de la enfermedad a continuación se observa en el mapa realizado para diciembre de 2009, la concentración de puntos (428) en los municipios que mas producen plátano en el departamento del Quindío. .

PREDIOS INFECTADOS X MOKO DEL PLATANOS Y EL BABANO 2009

Mapa ICA Quindío, diciembre 2009)

Manejo y control del Moko en el departamento

Para el manejo y control del moko se tienen establecidas recomendaciones generales para minimizar la diseminación de la enfermedad, así mismo se cuenta con algunos estudios preliminares que ha realizado el ICA, apoyados por trabajo interinstitucional con Asohofrucol, Fedeplátano y además de los grandes desarrollos hechos por el CIAT entidad que sigue realizando estudios en esta enfermedad.
Algunas de las recomendaciones que se tienen se exponen a continuación (CIAT, ICA plegable 2007):
Reconocer a través de sus síntomas, e identificar los sitios de las plantas de plátano afectadas por moko.

Fotos 9 y 10. Síntomas de moko en plantaciones (ICA seccional Quindío)

Identificación y zonificación de la parcela de producción de plátano, con aéreas afectadas con moko, para implementar las prácticas de manejo de la enfermedad.
Informar inmediatamente al ICA, la aparición de plantas enfermas, presumiblemente afectadas por moko, para confirmar el diagnostico de la enfermedad.

Encerrar con cinta, hilo o alambre y erradicar el área afectada y así mismo como el área de 5 metros alrededor del foco. La erradicación se procede a inyectar el pseudotallo con una dilución de glifosato al 20% en dosis de 50 centímetros cúbicos por planta adulta y 20 centímetros cúbicos para plantas pequeñas distribuida en la planta.

Fotos 11 y 12. Medidas sanitarias a tomar en focos de infección de moko. (ICA seccional Quindío)

Desinfectar las herramientas y el calzado con hipoclorito de sodio al 2.6% (mitad de Límpido y mitad de agua), antes de entrar y salir del foco.
Los racimos que se encuentren afectados deben embolsarse herméticamente aun antes de retirarse la planta.

Realizar recolección de vástagos

Fotos 13 y 14. Recolección de vástagos y embolse de racimos afectados por moko: (ICA seccional Quindio)

- Después de que se sequen las plantas, arrancar y picar en el sitio, las cepas y tallos, preferiblemente usando un pálin, desinfectándolo permanentemente con hipoclorito de sodio al 2.6%.

- Se debe evitar el ingreso al foco de personas, perros, gallinas y vehículos.

- Se debe mantener la zona la zona afectada sin plantas ni malezas hospederas de la enfermedad, usar herbicida, no usar azadón, la entrada a esta zona y el manejo debe ser realizado por la(s) misma(s) persona(s).

- Se debe establecer una rutina de monitoreo permanente de la presencia de plantas con síntomas de moko en el resto de la plantación.

- Para fincas sanas se recomienda monitorear permanentemente el cultivo para detectar oportunamente la presencia de plantas con síntomas de moko.

- Usar únicamente colinos de viveros productores de material de propagación registrados en el ICA. (Resolución 3180 del ICA oficina nacional).

- Desinfestar herramientas, botas y vehículos con hipoclorito 2.6%.

- Desinfestar sitios de parqueo frecuentemente con hipoclorito 2,6%, usando una bomba de aspersión.

- No sembrar musáceas, solanáceas ni zingiberáceas a menos de 15 m de quebradas. (Resolución 064 ICA seccional Quindío).

- Capacitar los empleados y suministrar las herramientas de trabajo en la finca.

- Realizar trampeo y control de picudos.