

NOTAS SOBRE EL USO DE PRODUCTOS QUIMICOS Y EL HONGO FUSARIUM OXYSPORUM PARA FUMIGAR SOBRE PLANTACIONES DE COCA EN EL SUR DE COLOMBIA Y NORTE DE ECUADOR

Bioq. Jorge Moncayo S.

De acuerdo a la información de los medios de comunicación de Colombia, Ecuador y de otros países, en nuestra región se están utilizando diferentes productos para combatir el cultivo de coca, entre los principales se menciona al hongo FUSARIUM OXYSPORUM y los GLIFOSATOS; me permito, sobre cada uno de los mencionados insumos, hacer las siguientes acotaciones:

HONGO FUSARIUM OXYSPORUM.

Generalidades:

Es una de las especies de hongos más inestables y variables. Se encuentra distribuido en casi todo el mundo.

Produce, en los vegetales, marchitamientos muy destructivos. En condiciones climáticas favorables puede ocasionar la muerte de plantas en pocas semanas. Ataca fácilmente a flores, hortalizas, el plátano, el algodón, el tabaco, el café, la caña de azúcar, árboles de sombra, malas hierbas, etc.

Los síntomas de marchitamiento pueden aparecer en cualquier estado de crecimiento de las plantas.

Afectación:

El FUSARIUM OXYSPORUM ataca a cualquier parte de la planta. La infec-

ción inicial ocurre a través de la raíz y particularmente a través de los pelos de la raíz; la puerta de ingreso puede ser por las heridas causadas por nematodos. El micelio del hongo se propaga por el tallo y el resto de las plantas hasta las semillas; bloquea los vasos, impidiendo el transporte de agua, dando lugar al marchitamiento. Se conoce, además, que este hongo produce toxinas que inducen el marchitamiento al alterar el metabolismo celular. Este agente es diseminado por el viento, el agua y los animales.

Se propaga en menor grado en forma de micelio y en mayor grado por esporas o CLAMIDOSPORAS que son llevadas en el agua del suelo, en equipo agrícola y en algunos casos por el viento. Puede ser transmitido por la semilla, como es el caso de plantas infectadas de algodón.

El hongo FUSARIUM OXYSPORUM no es fácilmente destruido por otros organismos del suelo ya que puede sobrevivir en forma SAPROFITICA por 20 ó 30 años. Coloniza rápidamente materia orgánica en el suelo y sobrevi-

ve igual o mejor que la mayoría de patógenos.

Tiene la habilidad de vivir casi indefinidamente infectando los desechos de los cultivos, por lo que la rotación de cultivos no es una medida de control adecuada.

Parece que no existe cultivo que no sea atacado por alguna especie, forma especial o raza de FUSARIUM.

Los marchitamientos por FUSARIUM OXYSPORUM son mucho más comunes y destructivos en las regiones templadas y más cálidas y en los trópicos y subtropicos llegando a ser menos dañinos o raros en climas fríos.

Toxinas:

El FUSARIUM OXYSPORUM produce la toxina Zearalenona, conocida también como micotoxina F-2, siendo más tóxica para el cerdo en el cual ocasiona anormalidades y degeneración del sistema genital; la contaminación viene en el forraje principalmente. Otra toxina es la Tricotecenos o

micotoxina T-2, que afecta a vacas, pollos y corderos.

Control:

Es difícil el control de marchitamientos vasculares. La infección de la planta puede ser por una sola espora y luego extenderse por todos los cultivos, por lo que, la prevención y su posterior control con fungicidas de superficie es prácticamente imposible. El método más eficaz es el uso de variedades resistentes, siempre y cuando no estén presentes nematodos; por ejemplo la variedad de banano "Cavendish" por la variedad susceptible "Gross Michel".

Actualmente se están realizando estudios con antagonistas biológicos como *Trichoderma* spp.

Incidencia en el país:

De acuerdo a informes conocidos, en Ecuador se ha reportado a *FUSARIUM OXYSPORUM* f.sp *Cubense* en banano y a *F. OXYSPORUM* en babaco, naranjilla, tomate de árbol y fréjol. También se ha reportado *F. Fabae* en haba.

Uso de *F. OXYSPORUM* como herbicida para eliminar plantas productoras de drogas.

La idea de manejo viene desde 1970. El hongo se lo identifica actualmente como EN-4 y comenzó a matar plantas de coca a partir de 1986.

Para 1991 E.U.A. había invertido al menos \$ 14 millones de dólares y el Congreso de ese país ha presupuestado \$ 23 millones para el proyecto.

Los que sugieren el uso de patógenos de plantas contra los cultivos de drogas, señalan que podrían ser usados en programas colaborativos con los países en los cuales se produce la droga.

Los oponentes a este plan tienen 3 inquietudes:

- a) Que la epidemia inducida podría, en ciertas circunstancias, desplegarse a otras plantas.
- b) Que los patógenos de plantas podrían ser usados en las regiones productoras de drogas sin el consentimiento del país en cuestión.
- c) Y el aspecto principal es que el desarrollo de una capacidad para

destruir cultivos de drogas con patógenos de plantas, inevitablemente proveerá una riqueza en conocimientos y experiencia práctica que podría rápidamente ser aplicada en una ofensiva agresiva de guerra biológica contra objetivos de plantas alimenticias.

El investigador colombiano Posada cree que el hongo puede afectar a las personas que presenten bajas defensas debido a enfermedades inmunológicas o desnutrición, muy comunes en los agricultores que viven cerca de las plantaciones de coca y que son los que podrían recibir las aspersiones del hongo. Anota que el rango de mortalidad podría ser del 76%. Y da a conocer una lista de toxinas altamente peligrosas para animales y humanos; además, señala los efectos para el ecosistema.

El hongo tiene tendencia a mutar, lo que hace difícil el control; dentro del género *ERITHROXYLUM*, aparte de la coca, existen más de 200 especies de plantas, las cuales el EN-4 podría también matarlas.

A manera de conclusión, manifiestan también los investigadores que el uso de hongo *FUSARIUM OXYSPOURUM* como micoherbicida para eliminar las plantas de coca no es muy seguro. La gran variabilidad del hongo y su alta capacidad para mutar implica un importante riesgo para la industria agrícola, el ambiente y la salud humana.

GLIFOSATO

Llamado comercialmente *RANGER[®]*, es un herbicida no selectivo de aplicación post-emergente recomendado para el control de la mayoría de malezas anuales y perennes, tanto de gramíneas de hoja ancha como de ciperáceas, en cultivo de banano, café, cacao, palma africana y frutales. También se utiliza para combatir el "kikuyo", "arroz rojo", el "coquito", antes de la siembra de cultivos anuales o perennes y pastos mejorados.

Ficha Técnica del Producto.

Nombre común: Glifosato.

Nombre químico: N-(fosfometil) glicina, en forma de sal, isopropilamina.

Solubilidad: Altamente soluble en agua y baja solubilidad en grasas.

Formulación: Concentrado soluble en agua que contiene 320g de sal isopropilamina de glifosato 28,6% + 420g de surfactante no iónico y agua hasta completar un litro.

Toxicidad: DL 50 oral (ratas) > 5000 mg/kg.

DL 50 dérmicas (conejos) >3000mg/kg irritante a los ojos.

Antídoto: No existe antídoto específico, debe efectuarse un tratamiento sintomático.

Modo de acción: Es un inhibidor de la biosíntesis de aminoácidos. Algunos investigadores reportan también que altera la síntesis de ácidos nucleicos.

Precauciones: Evitar durante la aplicación que el producto caiga sobre hojas y partes verdes del tallo de las plantas deseables. Suspender la aplicación si la lluvia es inminente. Evitar el contacto con los ojos, la piel y la ropa.

Fabricante: Monsanto Company, Saint Louis, USA. Registro M.A.G. N° 039-H3.

Este producto, de acuerdo a los estudios efectuados, es capaz de ocasionar reacción alérgica en la piel produciendo secuencialmente eritema, edema y/o necrosis. Además cambios en el hígado en un alto nivel de dosificación.

De manera general, el uso de diferentes sustancias con el propósito de eliminar plantaciones de especies que suministran drogas es peligroso.

La llamada estrategia de control biológico con el empleo de microherbicidas no es sino una "dispersión de plagas" con las que no se garantiza selectividad, ya que los organismos pueden mutar genéticamente y atacar otras especies, como cultivos alimenticios o plantas silvestres. Nuestra región no puede convertirse en un área de experimentación orquestada desde los Estados Unidos, lo que representa el primer paso para la introducción en nuestros países de agentes patógenos camufladamente llamados de control biológico, que viola el tratado internacional de armas biológicas y tóxicas.

Es imprescindible que existiendo dudas sobre el impacto en la salud pública,

los alimentos y el ambiente al utilizar estas sustancias, nos opongamos a su uso, a cualquier tipo de investigación y/o experimentación con agentes biológicos o químicos de erradicación de cultivos ilícitos en nuestra tierra.

Referencias bibliográficas:

Ing. M. Sc. Jorge Revelo, *El hongo Fusarium Oxysporum*, INIAP.

Mosanto Company, Hoja de Seguridad del producto Ranger[®].

Untitled Document.htm; GEOCITIES.

Seguridad pública. htm

Dourojeann, M.J. *Impactos ambientales del cultivo de la coca y la producción de la cocaína de la Amazonía Peruana*, 1989.

