

## Conceptos fundamentales

- ❖ La combinación de controles de orden biológico y cultural puede reemplazar con éxito el uso de los insecticidas en la producción de café, reduciendo su uso y manteniendo los rendimientos
- ❖ El MIP, con participación campesina, aplicado al café puede reducir considerablemente los riesgos a la salud y al medio ambiente en los regímenes de explotación de pequeños cafetales.
- ❖ Los donantes que apoyan los programas cafeteros pueden incentivar las opciones de MIP y la capacitación campesina participativa, así como desalentar las solicitudes de plaguicidas.

mecánico y cultural incluyen el corte de malezas con machete y el uso de humus o capa vegetal que surte efecto sobre muchas malezas de pasto como la grama del norte (*Agropyron repens*). Algunos sistemas también utilizan el azadón, pero puede aumentar la erosión del suelo y no es recomendada para las plantaciones de café en laderas. Los herbicidas de amplio espectro y las técnicas de aplicación general o concentrada pueden también provocar la erosión de los suelos al eliminar la cubierta terrestre.

Si bien las malezas pueden causar grandes pérdidas en el rendimiento del café, la eliminación de toda la vegetación que no sean cultivos, puede conducir a una seria degradación de los suelos mediante la desintegración de la estructura del terreno y compactación del suelo, que a su vez lleva a un drenaje deficiente, reduce la aireación, y aumenta la erosión. Una opción es la siembra de protección bajo las matas de café. Esto ofrece una buena cubierta para el terreno, y puede ser muy efectiva en suprimir una gama de malezas. En América del Sur y Central, las siembras de protección (o de abono), habitualmente son legumbres, que deparan el extra beneficio de fijar nitrógeno del aire en el suelo mediante una bacteria especial que habita en sus raíces, por tanto, indirectamente aumenta el contenido de nitrógeno del suelo para beneficio de los cafetos. Algunas especies de leguminosas, como *Cassia* spp produce sustancias químicas que impiden la germinación de algunas malezas.

Las prácticas de deshierbe selectivas, están dirigidas a los tipos de malezas más problemáticos, como vid, pastos y las malezas altas frondosas, dejando así que las malezas menos dañinas proporcionen una capa vegetal, con poco efecto sobre las cosechas. Las malezas que causan problemas pueden o cortarse o aplicárseles un herbicida directo sobre

ellas. Este enfoque se ha puesto a prueba en Nicaragua, donde se ofreció capacitación a los campesinos para ayudarles a reconocer las especies de malezas más dañinas.

### Recursos

#### Publicaciones

Wrigley G, 'Coffee', Tropical Agriculture Series, Longman Scientific & Technical (publicación conjunta con John Wiley & Sons) Nueva York, 1988.  
Cambrony HR, 'Coffee growing', The Tropical Agriculturist, Macmillan, Londres, 1992.

#### Contactos

**CABI Bioscience UK Centre** (Ascot), Silwood Park, Buckhurst Road, Ascot, Berks SL5 7TA, Reino Unido. Contactar a Peter Baker. Tel.:+44 1491 829169. Fax: 44 1491 829123. p.baker@cabi.org

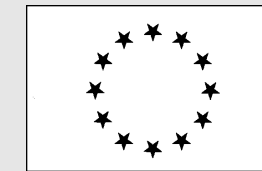
**Coffee Research Network** (CORNET), coordina las labores de investigación en países cafeteros del África del este. Contactar a Sarah Simons, CABI Bioscience, PO Box 633, Village Market, Nairobi, Kenya. Tel.:+254 2 521450. Fax:+254 2 522150. s.simons@cabi.org  
**Coffee Research Foundation** Joseph Kimenia, PO Box 4, Ruiru, Kenya. Tel.:+254 151 54027. Fax:+254 151 54133.

**Centro Nacional de Investigación de Café, CEN/CAFÉ**, Departamento de Publicidad, Apartado de Correos 2427, Manizales, Chinchiná, Colombia. Tel.: +968 506631. Fax: +968 504723.

Estas reseñas han sido recogidas por Tony Little, Funcionario de Información sobre MIP, Grupo de apoyo técnico de CABI Bioscience para el Mecanismo Global de MIP, financiado por la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (SDC).

## RESEÑAS SOBRE EL MANEJO DE PLAGAS No.9

# Cultivando café con MIP



Un breviarío para el MIP en proyectos destinados a los países en desarrollo, con financiamiento presupuestario de la DG de Desarrollo para programas de la Comisión Europea sobre medio ambiente en los países en desarrollo.

**Este cuadro panorámico del Manejo Integrado de Plagas (MIP), para las plagas y las enfermedades que atacan al café, tiene por objeto relacionar a los funcionarios de la Comisión, las delegaciones y los asesores políticos con temas urgentes a considerar que pueden ayudar a reducir el uso de plaguicidas en este importante cultivo.**

### Manejo integrado de plagas

El MIP es un enfoque al manejo de plagas, cuyo objeto es conseguir la combinación correcta de medidas de control eficaz en función de los costos y seguras para los agricultores y los consumidores, pero que al mismo tiempo son ecológicamente sostenibles. Si bien, el MIP puede incluir el control de los productos químicos, generalmente, busca minimizar o eliminar el uso de plaguicidas debido a su costo y al daño que posan a la salud humana y al medio ambiente.

### Problemas con los plaguicidas químicos en el café

#### Resistencia a los insectos

En algunos casos, la aplicación de insecticidas de amplio espectro puede, en realidad, desatar mayores plagas, al eliminar los insectos beneficiosos (enemigos naturales) que, normalmente, mantienen las plagas en jaque. Por ejemplo, un estudio en Brasil, mostró que las aplicaciones de una dosis relativamente alta del organofosforado diclorofos produjo, dos meses después de fumigar, una ola de la oruga minadora de la hoja del café, debido a la reducción drástica en la actividad de las avispa rapaces que se alimentan de la plaga.

#### Peligros al medio ambiente

Endosulfán es un plaguicida organoclorado muy utilizado contra muchos insectos. En el café, el endosulfán se utiliza para controlar el taladro de la baya del café, una plaga grave de escarabajos que afecta al mundo entero, que, al taladrar las bayas del café y al alimentarse de los granos de café que se están desarrollando, reduce la calidad apergaminada del café. No obstante, los productos de descomposición de este químico son muy persistentes, y, en algunos sistemas, pueden permanecer en el ambiente por varios meses después de su aplicación. También, el

endosulfán es relativamente venenoso para los mamíferos, incluyendo los humanos y muy tóxico para los peces. Además de estos problemas, en Nueva Caledonia (Océano Pacífico), el taladro de la baya del café se ha vuelto resistente al endosulfán, donde se han detectado niveles de resistencia multiplicados 500-1000 veces.

### Las alternativas naturales

El MIP se basa principalmente en tratamientos naturales de control y otros métodos ecológicos, como controles de orden cultural que conservan y complementan la acción de los enemigos naturales. Los enemigos naturales de las plagas del café pueden reducir eficazmente las poblaciones de plagas, y el control biológico es la manipulación de las poblaciones de enemigos naturales para hacer justamente eso. Hay tres enfoques para el control biológico, que se abarcan en este breviarío.

### Estrategias para el control biológico

#### Control biológico clásico

El control biológico clásico se usa contra las plagas exóticas que han sido introducidas a una nueva región y que, al dejar atrás sus enemigos naturales, han aumentado rápidamente en número. La chinche



Preparación de un cartel de análisis del café en el ecosistema agrícola. Foto:Stephanie Williamson



Cultivando café con MIP, Reseñas No.9, noviembre, 1998.  
Este breviarío es uno de una serie preparada por la Pesticides Action Network - UK, responsable de su contenido, como consultores para la DG de Desarrollo de la CE. PAN es una organización independiente, no lucrativa que, mediante su labor, busca reducir los problemas derivados de los plaguicidas en los países en desarrollo. Su revista trimestral Pesticides News informa sobre los plaguicidas y el MIP.

Dirigirse a Mark Davis o Barbara Dinham en:  
**Pesticides Action Network - UK**  
Eurolink Centre, 49 Effra Road, Londres SW2 1BZ, Reino Unido  
Tel +44 (020) 7274 8895 Fax +44 (020) 7274 9084  
Correo electrónico:admin@pan-uk.org  
Sitio en la Web:www.pan-uk.org

*“La capacitación campesina participativa en la elección y adaptación de los plaguicidas biológicos; los controles de orden cultural; y, los métodos selectivos de aplicación de insecticidas según la dimensión de la finca, conforman una parte esencial de la implementación.”*

avispa parasítica, *Anagyrus kivensis*, de Uganda. Hacia 1949, este parásito había logrado buen control de la chinche harinosa.

Se podrían citar otros éxitos como éste, pero, tal como lo ilustra el ejemplo, la historia registra su parte de fracasos. Un programa de control biológico clásico requiere que las condiciones climáticas y la ecología del ecosistema agrícola sean adecuados para el establecimiento de las especies importadas, y que cualquier control químico utilizado sea compatible con las introducciones. El MIP actual para el taladro de la baya del café, financiado por la Organización Internacional del Café, en América Latina, India y el Caribe se propone combinar la introducción de avispas parásitas de la gama nativa del taladro del café, en el este de África, con el uso de bioplaguicidas, controles eficaces de orden cultural y la aplicación selectiva de insecticidas, donde sea necesario. La capacitación campesina participativa en la elección y adaptación de estos métodos, según la dimensión de la finca, conforma una parte esencial de este programa de implementación.

#### **Conservación**

La segunda estrategia consiste en la conservación de estos enemigos naturales ya presentes en el entorno. En muchos sistemas, la eliminación de los enemigos naturales resulta del uso de insecticidas de amplio espectro. Los plaguicidas sólo deben utilizarse como el último recurso, cuando por otros medios de control no se ha conseguido el control deseado: la aplicación mínima, eficaz y cuidadosa es la principal estrategia para conservar los enemigos naturales. Algunos insecticidas son intrínsecamente menos perjudiciales a los enemigos naturales que otros; los bioplaguicidas como *Bacillus thuringiensis* —una bacteria que produce una toxina insecticida poderosa pero selectiva—, son a menudo más seguros que cualquier producto químico sintético. Los efectos de plaguicidas sobre los enemigos naturales pueden, a veces, tener efectos más sutiles que la directa mortalidad. Por ejemplo, la aplicación de fungicidas para el control de la roya de la hoja del café, puede aumentar la población de cochinillas, probablemente como consecuencia de la destrucción del grupo de hongos que causa enfermedades a los insectos, que, hasta cierto punto, contiene las poblaciones de esta plaga.

También se puede ser más selectivo con los productos químicos, en la forma en que se aplican. Un buen ejemplo de esto es el tratamiento de los tallos de las matas de café para combatir las

harinosa del café, *Planococcus kenyae*, fue introducida a Kenya desde Uganda, a comienzos de los años '20, y al corto tiempo se produjeron las plagas. Tras varios intentos fallidos al control biológico, con un escarabajo predador de Sudáfrica y una chinche predadora de Italia, en 1939, se liberó una

hormigas. La mayoría de las hormigas no causa problemas, de hecho algunas son predadores muy importantes, pero ciertas especies, como la *Pheidole punctulata*, se alimenta del desperdicio azucarado que excreta la chinche harinosa, y, de este modo, las hormigas protegen a la chinche de sus enemigos naturales. Por tanto, el control de las hormigas es parte integral del manejo de la chinche harinosa. Las hormigas pueden controlarse eficazmente, pintando una franja de insecticida (o una goma para insectos, no tóxica), de unos 10cm de ancho alrededor de la parte inferior del tallo del café. Las hormigas que se alimentan desde el suelo, no consiguen cruzar esta barrera al absorber una dosis letal de ella, pero los predadores que habitan en el follaje y los insectos voladores, como las avispas parásitas, permanecen prácticamente intactas.

#### **Aumento de enemigos naturales**

La estrategia final de control biológico consiste en el aumento, que implica aumentar directamente las poblaciones de enemigos naturales nativos que ya existen en el ecosistema, pero que, por una razón u otra, no pueden impedir que las plagas alcancen niveles que causan daños económicos. En Colombia, por ejemplo, algunos cafeteros fumigan a los cafetales con *Beauveria bassiana*, (un hongo que infecta y extermina al taladro de la baya del café a medida que taladra la baya) para incrementar los niveles naturales de hongos en el entorno.

### **Control de orden cultural**

Se han desarrollado varios métodos de orden cultural para plagas específicas. Gran parte de la reciente investigación en estas técnicas se ha hecho en relación con la plaga clave: el taladro de la baya del café. Debido a que este taladro subsiste de una temporada a otra en las bayas que, o bien han caído al suelo o han permanecido en los árboles después de la cosecha, una de las formas más eficaces para controlar esta plaga es recoger y destruir cualquier baya madura, o pasada o seca, sea del suelo o del árbol al terminar la temporada. La recogida de bayas del suelo, significa una ardua faena, por tanto, para evitar al máximo la caída de las bayas, habrá que cosechar con prontitud las bayas maduras, cuidando de no dejar caer ninguna. Si es práctico, habría que despojar completamente de bayas los árboles, inmediatamente después de cosechar. Por otra parte, los cafeteros deben estar convencidos de los beneficios económicos que depara la inversión en la mano de obra extra que se requiere a fin de reducir, en la próxima temporada, el daño que causa el taladro de la baya del café.

El uso de semillas limpias (libres de plagas o enfermedades) al plantar, es una estrategia importante para controlar las enfermedades que emanan de las semillas, como fusariosis en el café. Se deben utilizar siempre semillas de fuentes libres de enfermedades.

La poda de los cafetos aumenta el vigor de la planta, al cortar la vegetación improductiva y abrir el follaje. Esto permite que penetre más luz y mayor circulación de aire, por ende reduce la humedad y la temperatura. Estas condiciones son menos favorables para muchas plagas y enfermedades, por

## **Desarrollo de sistemas de MIP**

Un programa de MIP no puede ser nunca un paquete preceptivo en existencia. Un cultivador debe examinar todas las opciones que tiene a su disposición y adoptar una decisión informada sobre las medidas que tomará. Puesto que la situación de cada cultivador es diferente, los tipos de medidas de MIP que implementan varían entre las regiones y, a menudo, entre finca y finca. Muchos factores influyen en las selecciones, por ejemplo, el tiempo y la mano de obra que desean invertir; cuánto dinero tienen disponible para el manejo de plagas, u otras prioridades, tales como la producción de cultivos alimentarios para consumo familiar. El éxito de un programa de MIP aplicado al café dependerá de:

- 1 cultivadores con sólidos conocimientos del ecosistema agrícola y su relación con las plagas, malezas y enfermedades**
- 2 un enfoque práctico para manipular el sistema de cultivo de modo de manejar las plagas sobre una base sostenible y eficaz en función de los costos**

- 3 voluntad por parte de los cultivadores e investigadores para experimentar, modificar e innovar**
- 4 enfoques de capacitación participativa en servicios de extensión cafetera**
- 5 promoción de métodos no químicos en el manejo del café**



*Deliberando sobre los métodos de control de plagas en una escuela de campo campesina, de café y hortalizas, en Kenya.*

ejemplo, la enfermedad de la baya del café y la Antestia —chinche que chupa la baya. Cultivadores en Kenya, tras un proyecto piloto de capacitación en MIP para el café, observaron una tasa mayor de los parásitos, chinche Antestia, en los árboles podados que sin podar.

Al cultivar un cafeto más sano y robusto, los cafetaleros pueden aumentar la habilidad de la planta para resistir plagas o ataques de enfermedades, o ayudar a las plantas a compensar por daño. Una capa vegetal con humus apropiado, como las hojas de banano o pasto cortado seco, puede ayudar a mejorar las condiciones del suelo: aumenta la fertilidad del suelo, conserva la humedad del suelo, protege el suelo de la compactación, y reduce la escorrentía de agua hacia la superficie. La capa de humus también puede tener efecto directo sobre las poblaciones de plagas; según parece las poblaciones de trips del café que se desarrollan en condiciones de calor y secas, se reducen en condiciones húmedas y más frías del humus del suelo. Sin embargo, el humus puede aumentar el ataque de las plagas minadoras de hojas, posiblemente porque ofrece un entorno más favorable para la plaga cuando cae al suelo para formar el capullo de su crisálida.

### **Variedades de cafetos resistentes a plagas y enfermedades**

*“En muchos sistemas, la eliminación de los enemigos naturales resulta del uso de insecticidas de amplio espectro.”*

El uso de variedades resistentes es una valiosa estrategia de MIP, y ahora hay disponibles cultivares resistentes a varias plagas y enfermedades:

por ejemplo, en la variedad 'Ruiru 11' se cultivó resistencia a la enfermedad a la baya del café, desarrollada en Kenya. La mayoría de las variedades resistentes a la roya de la hoja del café, son resistentes sólo a una enfermedad, o a muchas cepas del hongo, pero una híbrida natural de Timor es resistente a todas las cepas mayores de la roya de la hoja del café. Esta híbrida se ha utilizado en programas de cultivo con variedades de 'Caturra' en Brasil y Colombia, para desarrollar las variedades 'Catimor' resistentes a todas las mayores cepas. Éstas se utilizan hoy en muchos países para producir cultivares resistentes a la roya adaptados al entorno local.

La resistencia se considera también una estrategia importante para la fusariosis del café, si bien las variedades resistentes anteriores, desarrolladas durante los decenios de 1950 y 1960, estaban sucumbiendo en la epidemia de fusariosis, de 1998, en África central y del este. El injerto, es otra técnica valiosa para la producción de plantas resistentes, en un período de tiempo más corto que del cultivo de una semilla. Los cultivares de 'Ruiru 11' pueden injertarse a las raíces de la actual planta madre del cultivador para conferir resistencia a la roya de la hoja del café. Los tallos del cafeto Arabica, que produce café de alta calidad, pueden injertarse a las raíces de la planta madre del cafeto Robusta, que es resistente al taladrador blanco del tallo (una grave plaga en África de un escarabajo que carcome la madera), para producir un matorral que es, a la vez, resistente a la plaga de insectos y rinde un producto de alta calidad.

### **Control de las malezas**

Son varias las estrategias que pueden ofrecérseles a los pequeños agricultores. Los controles de tipo