

El MIP en el contexto ecología, medioambiente y sostenibilidad*

S.
Peter Baker**

Cada persona tiene su propia definición de MIP. La que se usará para esta conferencia es la siguiente: "El MIP es la selección, desarrollo e implementación de métodos de control de plagas que sean seguros para el medio ambiente, económicamente viables y aceptables por la humanidad". En el MIP, el énfasis se pone en la conservación y uso de enemigos naturales, variedades resistentes y modificación de prácticas de control cultural. Los químicos deben ser usados solamente cuando sea necesario y de manera segura y cuidadosa. El énfasis del MIP es para que los agricultores mismos tomen decisiones, basados en medidas de la fenología de las plantas y las plagas, y por eso exige mucho entrenamiento de los agricultores bajo condiciones reales de campo.

ECOLOGÍA

El papel de los eManejo integrado de plagas en el contexto de la ecología estudios ecológicos debe ser fundamental para desarrollar el MIP. Para estudiar la dinámica poblacional de las plagas, puede uno construir tablas de vida que determinen factores de mortalidad y así obtener luces para planear una estrategia de control. Un ejemplo sencillo: si se encuentra que hay una mortalidad natural alta del primer instar de un insecto, se debe tratar de usar métodos que maten los instares subsiguientes. Es decir, que no se deben gastar recursos para matar larvas de primer instar cuando muchas de ellas van a morir por otros factores, aun sin aplicaciones.

* Presentado en el Curso Internacional de Manejo Integrado de Plagas. San Juan de Pasto. Noviembre 27- diciembre 1º. 1995.

** Ph.D. IIBC - Cenicafe. Chinchiná, Caldas.

Con la broca del café, algo que se está estudiando en Cenicafe es determinar cuándo aplicar el hongo *Beauveria bassiana* para controlarla. Hay épocas favorables y desfavorables para el control con el hongo y se necesita definirlos. También se han encontrado que la lluvia juega un papel importante en la emergencia de brocas adultas fecundadas desde los frutos secos que están en el árbol o en el suelo. Entonces se están conduciendo estudios de campo para conocer los factores de mortalidad de la broca en el campo y el efecto de las lluvias, para determinar las épocas más oportunas para hacer control con hongos, químicos, etc.



Fig. 1. Adulto de la broca del café atacado por *Beauveria bassiana*.

Entonces los estudios básicos pueden ayudar mucho a conocer los puntos críticos en la vida de un insecto, y así orientar mejor unos recursos limitados de control. ¿Pero puede la ecología ayudarnos más? En los ejemplos que hemos mencionado se usan técnicas ecológicas pero no se han usado las teorías

ecológicas. La ecología es una ciencia y el punto esencial de la ciencia es la posibilidad de predecir qué va a pasar en el futuro, dadas ciertas circunstancias y condiciones. Infortunadamente, la ecología no ha avanzado suficientemente para ayudarnos más en este aspecto. Por ejemplo, en

los últimos años ha habido mucho interés en cultivos intercalados, y hay razones teóricas para pensar que las poblaciones de plagas son menores en cultivos mezclados que en monocultivos, pero la realidad es más complicada. Con algunas combinaciones de cultivos sí hay reducciones significativas de plagas, pero en otros casos se han encontrado pocas diferencias y con algunas combinaciones inclusive ha aumentado el número de plagas. El gradiente r-K de dinámica poblacional también debe aportar estrategias para controlar las plagas, pero en la realidad su importancia en MIP no ha sido considerado en muchos casos.

En cuanto a control biológico, no hay indicios teóricos claros sobre los mejores enemigos naturales a introducir, aunque la especificidad es normalmente un factor de gran importancia. Generalmente se busca un enemigo natural que sea muy específico para la plaga que se requiere controlar.

Esta relativa falla no es sorprendente porque hay tantas posibles variables de sitio, clima, flora y fauna y tantas cosas desconocidas, que es poco probable que se puedan acomodar todas en una teoría con alto potencial para predecir nuevas situaciones en el futuro. Entonces, el papel de la ecología en MIP es un asunto bastante empírico, de experiencia práctica solo para los científicos a nivel local.

EL MEDIOAMBIENTE

En cuanto al medio ambiente, estamos en una época interesante, importante y frustrante a la vez. Ahora existen la *Agenda 21* y la *Convención sobre la biodiversidad*, ambas formuladas por la Conferencia de Río, en 1992. Las dos tienen implicaciones importantes en MIP y en el desarrollo sostenible.

La *Agenda 21* es un plan o guía para la protección ambiental en el próximo siglo. La *Agenda* tiene muchos capítulos sobre control de población, protección de selva, y el capítulo 14 se refiere a la agricultura sostenible y está especialmente dedicado al uso indiscriminado de insecticidas, con gran preocupación sobre este problema. La *Agenda 21* apoya el MIP como un proceso que utiliza un rango de métodos y enfatiza el uso del control biológico como un método sostenible y que minimiza el uso de los químicos. La *Agenda 21* propone metas ambiciosas para el MIP. Para 1999 se deben establecer redes cooperativas entre agricultores y extensionistas para promover y desarrollar el MIP. Se deben adelantar investigaciones y desarrollar plaguicidas específicos que se degraden rápidamente. Los gobiernos, con el apoyo de las organizaciones internacionales, deben impulsar investigaciones en las fincas para desarrollar métodos de control no químicos. Se deben llevar a cabo cursos para entrenar a

grupos de agricultores en sanidad vegetal y en métodos no químicos para el control de plagas. Es poco probable que muchos gobiernos vayan a realizar todo esto, pero es importante conocer que la importancia del MIP está integrada en una visión global de protección ambiental, en un documento firmado por la mayoría de los países del mundo.

El deterioro del ambiente por la adopción de programas de MIP es poco probable. El único gran interrogante es sobre la introducción de agentes biológicos. Hay dos riesgos. El primero es la posibilidad de introducir otro organismo no deseable al mismo tiempo que se introduce el agente benéfico. Por ejemplo, en el caso de la broca estamos importando parasitoides de Africa. Allá existe una enfermedad de los frutos del cafeto (CBD) y entonces cabe la posibilidad de traer esporas de este hongo en la cutícula de las avispa. Para evitar esta posibilidad se pasa todo el material biológico africano por cuarentena en un tercer país (Inglaterra), donde no existen plantaciones comerciales de café. Los parasitoides pasan allí por lo menos una generación antes de remitirlos al país que los necesita y se hacen pruebas para asegurar que no hay contaminación y para eliminar riesgos de parasitoides secundarios.

El segundo riesgo ambiental es importar agentes que no atacan al insecto plaga, sino a otro insecto benéfico. Por ejemplo, es posible que una avispa introducida para controlar una plaga pueda atacar también un insecto que está controlando una maleza y entonces ésta se convierte en un nuevo problema. Por esto siempre tratamos de introducir enemigos naturales que sean específicos a la plaga. En realidad, si se toman precauciones adecuadas hay muy poco riesgo de un accidente o de un resultado imprevisto.

SOSTENIBILIDAD

El punto esencial del MIP es la sostenibilidad. La idea es que poco a poco podemos desarrollar métodos que no van a envenenar los ríos, ni a causar erosión, por ejemplo. El gran problema de del MIP es que estas cosas demoran muchos años para desarrollarse. El MIP es 'sitio específico', es decir que lo que puede funcionar bien en El Ecuador tal vez no funcione en Colombia, por distintas razones como por factores climáticos, ecológicos, sociológicos, económicos, políticos. Por eso en cada lugar se deben iniciar pruebas de MIP y, poco a poco, desarrollar métodos con los agricultores para mostrarles que sí funcionan.

Con frecuencia se llega situaciones conflictivas entre investigadores y agricultores porque los dos tienen diferentes perspectivas en cuanto a tiempo. El agricultor está interesado, principalmente, en la próxima cosecha y mucho menos interesado en los años futuros. Por ejemplo, el agricultor *no quiere* o no puede sufrir años de altos niveles de plagas mientras que el investigador estudia el lote y prueba varios métodos mientras el control natural se restablece.

Esta es una de las principales razones por la cual hay pocos ejemplos exitosos de MIP a nivel regional, con un buen número de agricultores. Para lograr un MIP exitoso tienen que concurrir muchos factores. Estos incluyen: conocimiento del agrosistema, factores socioeconómicos y sociológicos y todo bajo un clima político benigno para apoyar iniciativas difíciles durante las sus primeras etapas. Tal fue el caso del MIP del arroz en Indonesia, en los años 80, cuando el gobierno prohibió un gran número de productos químicos. Las empresas de agroquímicos pensaron que la prohibición conduciría a una situación potencialmente grave por el aumento de las plagas. La realidad fue que hubo pocos problemas y la productividad subió 10% con una reducción de 50% en el uso de insecticidas.

Nota: La fotografía de este artículo fue tomada de: Bustillo, A.; Cárdenas, R; Villalba, D.; Benavides, P.; Orozco, J.; Posada, F. 1998. *Manejo integrado de la broca del café (Hypothenemus hampei, (Ferrari)) en Colombia*. Cenicafe. Chinchiná, Colombia.