

# Conceptos básicos sobre el manejo integrado de plagas

René Farrera P.

Investigador. Centro de Investigaciones Agropecuarias del Estado Táchira. Bramón, estado Táchira. Venezuela.

**E**l manejo integrado de plagas (MIP) es un proceso en toma de decisiones para determinar las estrategias de tratamientos para suprimir una plaga, ayudándonos a predecir cuándo son necesarios, dónde se necesitan y qué práctica o conjunto de ellas debemos usar. El MIP no es una sumatoria de acciones o manejos individuales de plagas. Los tratamientos no son aplicados a partir de un esquema o calendario fijo, sino cuando el monitoreo indica que la plaga puede causar inaceptables daños económicos, médicos o antiestéticos. Los tratamientos son seleccionados y programados para ser más efectivos y menos destructivos que los factores de mortalidad natural.

En un sentido general, podemos considerar una plaga como cualquier agente que cause daño. Los vertebrados, insectos, malezas y enfermedades en áreas agrícolas, urbanas, bosques, lagos y otras áreas son agentes causantes de daños. El conocimiento de estos agentes como integrantes de un ecosistema es fundamental para el establecimiento de planes para el manejo de plagas más eficiente y menos contaminante.

Podemos definir al MIP como el proceso de toma de decisiones para determinar si es necesaria la aplicación de tratamientos para reducir o suprimir el ataque de plagas, saber cuándo y dónde dichos tratamientos son requeridos y qué estrategia debe implementarse. El manejo agronómico, la resistencia, los controles biológicos y químicos, son herramientas fundamentales para un MIP, por lo que se hace necesario la cooperación de investigadores en diferentes disciplinas y el desarrollo de nuevas técnicas para predecir y manejar tales plagas.

El manejo de una o varias plagas, debe ser integrado porque:

1) Muchos tratamientos estratégicos pueden ser aplicados en conjunto. El uso coordinado de va-

rias técnicas resulta en un programa óptimo de manejo.

2) Hay que conocer las interacciones entre las plagas claves e insectos beneficiosos, plagas potenciales, medidas de control y otros factores bióticos y abióticos. Aquí podemos encontrar problemas de resistencia, surgimiento de plagas secundarias o problemas de contaminación en seres vivos y en el medio ambiente.

3) Debe ser considerado como parte del sistema de manejo de los cultivos e integrante de un ecosistema, el cual es afectado por factores del orden social, político, económico y ecológico. De allí la necesidad de integrar disciplinas como fitopatología, entomología, edafología, economía, sociología, ingeniería, arquitectura, medicina y otras. El MIP sería entonces la selección, integración e implementación de un programa de control de plagas, basado en predicciones de consecuencia económicas, ecológicas y sociológicas. El máximo uso del control de plagas, incluyendo el clima, agentes causantes de enfermedades, predadores y parásitos, así como también la utilización de controles biológicos, físicos, químicos y modificación de hábitat, son aspectos fundamentales para un MIP. Controles artificiales sólo deben ser requeridos para evitar que las poblaciones de plagas sobrepasen niveles intolerables, los cuales deben ser determinados mediante estudios certeros del potencial de daño y el costo ecológico, social y económico de las medidas de control. Finalmente, se puede decir, que a pesar de que los MIP fueron desarrollados originalmente en el área agrícola, estos pueden también ser dirigidos hacia las plagas que afectan las áreas urbanas, la salud pública y las reservas forestales.

## Componentes del MIP

- La identificación de plagas y enemigos naturales.
- El monitoreo, toma y almacenaje de datos.

- El nivel del daño económico. El tamaño de la población de plagas, correlacionado con un nivel de daño suficiente como para requerir acciones de control.
- El nivel de acción. Tamaño de la población de plagas, a partir del cual podemos predecir qué niveles económicos de daños podrían ocurrir si no son tomadas medidas de control.
- Los tratamientos. Selección de estrategias y combinaciones de tácticas que menos interfieran con los enemigos naturales y que sean menos peligrosas al ser humano y a su ambiente.
- La evaluación. Determinar el éxito de la acción de los tratamientos.

El desarrollo de un programa de monitoreo, requiere definir:

- Propósito del monitoreo.
- Población a muestrear.
- Frecuencia de visitas.
- Lugares a ser inspeccionados.
- Tamaño y método de muestreo.
- Evaluación del MIP.
- Correcciones.

Por otra parte, para determinar los niveles del daño económico es necesario conocer la cantidad de daños que una determinada plaga o combinaciones de ellas puede causar en un momento determinado, el valor de esa pérdida y los costos de los tratamientos a usar para evitar dicha pérdida. Los niveles de poblaciones de enemigos naturales y los efectos de los tratamientos sobre el ecosistema

también deberán considerarse en la determinación de los umbrales del daño económico.

### Posibles estrategias

- La selección de plantas resistentes a plagas y que soporten o toleren parásitos y parasitoides.
- La modificación del hábitat, con el propósito de reducir las condiciones favorables a la plaga y favorecer las condiciones para sus predadores o parasitoides.
- El cambio en el comportamiento humano, incentivando a la gente a reevaluar prácticas de manejo convencionales. Las modificaciones de prácticas culturales como el riego, la fertilización, poda, coberturas, densidad y sistemas de siembra, el manejo de agroquímicos y modificaciones en normas de calidad con relación a los alimentos y paisajes.
- Los controles físicos como podas fitosanitarias, control manual de maleza, trampas, barreras y otras acciones mecánicas.
- El control biológico, incluyendo la conservación de los enemigos naturales a través de una adecuada selección, momento oportuno de aplicación y colocación de tóxicos.
- La introducción y reintroducción de enemigos naturales de plagas e importación de hospederos específicos para los enemigos naturales de plagas exóticas.
- El control químico, incluyendo feromonas y otros atrayentes para cebar o confundir a las plagas. Las hormonas juveniles que detienen el desarrollo, esterilizantes para evitar la reproducción de futuras generaciones y diferentes tipos de biocidas.

**Nuevo híbrido de maíz de alta calidad protéica  
y con una capacidad de producción superior  
a los 6000 kilogramos por hectárea**