

FACTORES QUE AFECTAN EL CONTROL DE PLAGAS

Por : Hugo Calvache Guerrero +

Casi todo el daño hecho por los insectos, resulta, directa o indirectamente de sus intentos por conseguir alimento, y por esta causa se constituyen en los principales rivales del hombre. Donde haya vegetación siempre habrá insectos, como parte de la cadena alimentaria y el hombre debe aceptar este hecho en el sentido de que parte de sus cosechas serán aprovechadas por estos. Sin embargo, dentro de la gran variedad de especies insectiles, existen unas pocas cuyas poblaciones alcanzan niveles relativamente altos que causan daños graves a las plantas o a animales con repercusiones de orden económico. A estas se las considera como plagas que es necesario controlar mediante un manejo adecuado de sus poblaciones para que bajen a niveles cuyo daño sea tolerable.

El control racional de plagas mediante el manejo de sus poblaciones es muy difícil de llevar a cabo sin el conocimiento previo de los aspectos ecológicos y biológicos de la plaga, del agroecosistema, de las características de la población misma y de las relaciones que existen entre ellos. Sin embargo es conveniente tratar de aproximarse a un manejo de plagas mediante la utilización de los recursos naturales conocidos y el apoyo de uno o varios métodos de control. En esta oportunidad se presentan algunos aspectos que se deben considerar en conjunto con miras a lograr un buen control.

Ingeniero Agrónomo - Programa Entomología. ICA.

1.- BIOLOGIA DE LOS INSECTOS.

Para emprender cualquier sistema o sistemas de control es necesario el conocimiento de la biología del insecto. Quién es ? Cómo vive ? Dónde... vive ? Qué preferencias tiene ? Qué condiciones le son favorables ? ... La gran capacidad de adaptación y su gran versatilidad hacen que la respuesta a estos interrogantes varíen de un estado a otro en una misma especie.

Por lo general solo se conoce el estado que mayor daño causa al cultivo, y el desconocimiento de los estados restantes hace que muchas de las recomendaciones resulten fallidas por realizarse tal vez en el momento mas inoportuno, por estar dirigido hacia el estado menos conveniente o por el empleo del sistema menos efectivo de acuerdo al estado mas vulnerable de la plaga.

Los pasos fundamentales para conocer un insecto son:

- a) Nomenclatura: Nombre común y nombre científico. Permite la obtención de referencias relacionadas con sistemas de control empleados en otras zonas.
- b) Distribución del insecto.
- c) Importancia económica, a nivel mundial, nacional y local.
- d) Ciclo biológico.

Huevo	:	Descripción
		Lugar de oviposición
		Condiciones de la planta
		No. de huevos que oviposita
		Cambios que sufre el huevo antes de la eclosión.
		Determinación de los enemigos naturales.
Larva	:	Preferencia alimenticia
		Cambios de hábitos respecto a su alimentación.
		Descripción del tipo del daño, dado que muchas veces no es posible encontrar al insecto pero por la especificidad del daño es posible determinar la plaga.
		Conocer sus enemigos naturales
		Duración de este período.

Adulto

- Descripción de machos y hembras.
- Conocer los instintos de copulación . . .
- Determinar el tiempo entre cópula y ovi-
posición. . .
- Oviposición. . .
- Enemigos naturales.

2.- RECONOCIMIENTO DE PLAGAS.

Para determinar la importancia económica de las especies insectívoras en un cultivo se deben realizar los reconocimientos de plagas mediante visitas periódicas al campo. En esta forma se puede determinar qué especies de insectos están haciendo daño, cuál es su abundancia y qué factores, bióticos o físicos, están influyendo en la población. Si se confirma la presencia de la plaga y su abundancia puede producir pérdidas económicas, se deben tomar las medidas de control teniendo en cuenta todos los aspectos observados alrededor de ella y el estado de desarrollo del cultivo.

Para ilustrar lo anterior consideramos el caso de un ataque de áfidos en un cultivo de papa destinado para consumo. Las condiciones climáticas (factor físico) han sido favorables para el insecto y sus poblaciones se incrementan rápidamente. Tal es el panorama que se le presenta al técnico agrícola, quien debe dar una solución al problema. Este debe inspeccionar el cultivo y observar si existe o no parasitismo (factor biótico) por insectos o por patógenos, y cual es su porcentaje; tener suficiente conocimiento de las condiciones climáticas de la zona para poder predecir la proximidad de una lluvia fuerte; tener suficiente conocimiento de las condiciones climáticas de la zona para poder predecir la proximidad de una lluvia fuerte; conocer el índice de incremento poblacional del insecto y el grado de tolerancia de la planta a la acción de la plaga. Después de un análisis sereno la situación podrá decidirse por el método o combinación de métodos que juzgue como mas convenientes. Es así como podría optar por dejar las cosas tal como están, dado que existe un buen parasitismo o porque esperan lluvias en los días subsiguientes, o porque existen las dos posibilidades anteriores o porque el estado del cultivo ya es muy avanzado y las condiciones de mercadeo son favorables. Si no hay otra alternativa habría que recurrir al control químico con todas las secuelas que se anunciarán mas adelante.

3.- METODOS DE CONTROL

Existen varios sistemas de control de plagas tales como el mecánico y físico, cultural, biológico, autocidial, genético, esterilización, por resistencia de plantas a insectos, químico y legal. El control basado en un solo factor está deshechado y la experiencia alcanzada en este aspecto indica que se logran mejores resultados mediante la combinación de dos o más sistemas de control. Sin embargo, el control químico es el más ampliamente usado en general y por esta causa solo se hablará de este sistema en su aspecto práctico.

4.- CONTROL QUIMICO.

En la actualidad los insecticidas son el arma más poderosa en la lucha contra las plagas la cual debe usarse en forma racional para no causar daños irreparables al ecosistema. Los insecticidas deben usarse cuando sea indispensable y cuando ninguno de los otros sistemas de control se han mostrado promisorios.

4.1. Niveles de advertencia económica.

Es necesario que el personal encargado del control esté al tanto de los niveles de advertencia económica para cada plaga o sea aquellos niveles de la población por encima de los cuales la plaga ocasiona pérdidas económicas. Cuando la población de una plaga se mantiene por debajo de este nivel no se justifica, económicamente, entrar a controlarla y es precisamente lo que no se hace con las aplicaciones "calendario" o sea aquellas aplicaciones del insecticida que se hacen con cada aplicación de fungicida con el agravante de que se usan dosis subletales.

Es así como para el control del tostón y la pulgilla se puede realizar en base a la evaluación del daño por calificación visual de acuerdo a la siguiente escala :

- 0 - Sin daño
- 1 - Muy poco daño
- 2 - Poco daño
- 3 - Daño común (nivel de advertencia económica)
- 4 - Daño fuerte (nivel de daño económico)

El daño de pulgilla debe observarse por el número de hñacas por foliolo y por planta. El daño de tostón y minador por el número de minas que se estén iniciando.

El control de muges debe iniciarse cuando se observen mas de una larva pequeña por planta desde germinación hasta aporque; de allí en adelante la planta puede soportar el daño causado por tres larvas pequeñas.

4.2. Selección del insecticida.

Si las circunstancias que rodean a la plaga no permiten sino el uso de un insecticida, se llega a la situación de elegir qué producto se va aplicar ? Qué dosis se debe usar ? Cómo, cuándo y dónde se debe aplicar ?

La elección del producto debe estar relacionada con el insecto, con la planta, con factores climáticos y con las características mismas del insecticida, todos los cuales están interrelacionados.

4.2.1. Insecto.

Es necesario considerar cual es el hábito alimenticio del insecto, puesto que los hay masticadores, chupadores y raspadores como es el caso de las larvas, saltahojas y trips respectivamente para los cuales se debe seleccionar un producto de acción estomacal, un sistémico o uno de contacto.

4.2.2. Planta.

Respecto a la planta, la elección del insecticida no solo debe tener en cuenta la posible fitotoxicidad del producto sino también el destino del cultivo y la posible acumulación de residuos en el producto final de la cosecha. En este aspecto se debe tener en cuenta su composición química. En efecto los insecticidas clorinados (DDT, METOXICLORO, BHC, LINDANO, CAPPENO, CLORDANO, HEPTACLORO, ALDRIN, DIELDRIN, thiodan, TOXAFENO, etc.) poseen un prolongado efecto residual y no se degradan. Por esta razón el DDT y similares han salido del mercado, otros como el Aldrin y similares que todavía se recomiendan para insectos del suelo no se

deben aplicar al follaje de la papa puesto que se acumulan en los tubérculos y para otros se recomienda su uso en forma de cebos.

Los insecticidas organo fosfóricos (Parathion, Folidol, Gusathion, EPN, Sumithion, etc.) son por lo general extremadamente peligrosos para los animales superiores, de acción rápida y de amplio espectro. Por esta razón si se continúa, como hasta ahora, usándose en forma indiscriminada, se eliminará el control biológico natural y la presencia de nuevas plagas será inevitable.

Los insecticidas del grupo de los carbamatos poseen cierto nivel de selectividad (Sevin, Cebicid, Furadán, Baygon, Carbamult, Temik), actúan por contacto, ingestión, fumigant y sistémica y su residualidad es bastante grande por lo cual es necesario considerarla en el momento de la decisión.

4.2.3. Condiciones climáticas.

Estas, especialmente la precipitación, deben tenerse en cuenta en la selección del producto. Es así como en épocas de mayor lluviosidad habrá necesidad de pensar en un producto de mayor residualidad que en época seca; un producto granular sistémico actúa mejor en un suelo húmedo que en uno seco.

4.2.4. Insecticida.

La presentación comercial del producto es muy importante. Estos vienen en forma de concentrado granular (G); Polvo (P); Polvo mojable (PM); Polvo soluble (PS); concentrado emulsionable (E) y concentrado para aplicar a ultra bajo volumen (ULV). Su selección está condicionada por todos los factores antes relacionados.

4.2.5. Toxicidad.

La dosis letal media (DL 50) es la dosis necesaria para matar el 50 % de una población de ratas u otros animales,

dentro de un cierto periodo de tiempo, bajo condiciones de laboratorio y se expresa en mg por kg de peso del animal.

En Colombia los insecticidas se dividen en 3 categorías según la dosis letal media:

Categoría I Altamente tóxicos.. Incluye aquellos compuestos cuya DL50 mg/kg de peso.

Ejemplos: Temik, Gusathion, Furacán, Disyston, Thiodan, Endrin, Thimet, Dimecron, Monitor, Metil Paration, Folidol, Parathion, Toxametil.

Categoría II- Medianamente tóxicos. Compuestos cuya DL50 es de 50-500 mg/kg de peso.

Ejemplos: Baygón, BHC, Nexagan, Clordano, DDT, Basudin, Nuvañ, Roxión, Heptaclore, Lindano, Ekatin Toxafeno, Toxafeno DDT, Buz.

Categoría III- Moderadamente tóxicos - compuestos cuya DL50 es mayor de 500 mg/kg de peso. Ejemplos:

Sevin, Malathion, Tedión, Dipterex, Virus de la polidriosis nuclear, Bacillus thuringiensis.

4.3. Dosis.

Desafortunadamente este es uno de los factores más descuidados dentro del control químico. Una dosis inferior a la recomendada trae como consecuencia la resistencia del insecto al plaguicida, y una dosis superior, además del desperdicio del producto con su lógico recargo económico en los gastos de producción, puede causar daños a la planta.

Debido a que en el comercio existen varias formulaciones y concentraciones de una dosis se indica en kilogramos de ingrediente activo (i - a) por hectárea. El usuario, el asistente técnico o el práctico agrícola debe tomar como puntos de referencia la dosis indicada y el contenido del ingrediente activo que aparece en la etiqueta que acompaña al producto comercial. (Anexo a este escrito se presentan algunos problemas de interés práctico, que es necesario tenerlos en cuenta para recomendar una dosis apropiada.

Si la dosis está indicada en kilogramos de i.a. por hectárea esto nos sugiere que la cantidad de insecticida que se va aplicar en una hectárea ya está determinada y no es variable. El agua que sirve de vehículo para su aplicación es el elemento que ha de variar en cantidad de acuerdo a las características de esta labor. Por esta razón es muy importante la calibración del equipo.

4.4 Aplicación.

Al observar la época y modo de aplicación de los insecticidas recomendados para las plagas de la papa se encuentran notas como estas :

Aldrin, clordano, heptacloro : aplicar al suelo antes de la última rastrillada. El aldrin aplicado al follaje se acumula en los tubérculos.

Toxafeno, Toxafeno DDT, Dipterex - Cebos : El cebo recién preparado se aplica sobre el surco en las horas de la tarde, después de observar las primeras plantas trozadas.

Los insecticidas granulares tales como Furadan, Temik, Disyston, Thimet solo deben aplicarse al momento de la siembra, al fondo del surco. Muchas plagas del follaje se controlan satisfactoriamente con una aplicación al suelo de un insecticida granular.

No aplique Bux al follaje porque puede causar fitotoxicidad.

Esto indica que existen ciertas circunstancias que requieren cierta especificidad en la forma, en la época, en el sitio y en la hora de aplicación, que es necesario conocer para lograr controles económicos y eficaces.

La aplicación de un concentrado emulsionable es la más difícil dado que requiere condiciones especiales en cuanto a la cantidad de agua, presión de la bomba, tipo de boquillas, dispersión del producto en el cultivo, condiciones atmosféricas, etc.