

ALGODÓN Y LUCHA BIOLÓGICA.. POR QUÉ Y CÓMO ?

I.A. EDUARDO E. ROMAN G.
DIRECTOR TECNICO
FONDO DE FOMENTO ALGODONERO
eduardo.roman@conalgodon.com.co

Entendemos por control biológico el uso de parásitos, depredadores, patógenos y antagonistas contra los organismos que dañan las plantas cultivadas. Ya que el control biológico es de lenta implementación es necesario adoptar técnicas de manejo integrado de plagas y enfermedades. Es decir la utilización armónica de la mayor cantidad de herramientas viables ecológica, económica y toxicológicamente; que permitan mantener las plagas y enfermedades por debajo de los niveles de daño económico. Aquí se conjugan entre otras estrategias: el mejoramiento genético, las prácticas culturales, la higiene del cultivo, el monitoreo, el control etológico, la aplicación de pesticidas compatibles y el uso de organismos benéficos.

El control biológico no es algo nuevo, existe desde el inicio de la vida misma; es la forma como la naturaleza mantiene su balance. Sin embargo factores como el monocultivo y la utilización de pesticidas de amplio espectro y alta persistencia han precipitado el incremento de plagas y enfermedades.

En cultivos intensivos, como lo es el algodón, se dan a la planta las mejores condiciones posibles para la producción, pero estas también favorecen el desarrollo de artrópodos y microorganismos fitófagos, haciendo necesarios programas intensivos de aspersión rutinaria de pesticidas químicos. Estos facilitan la selección de organismos con resistencia, por lo que algunas plagas son de difícil control por métodos químicos. Tal es el caso del Picudo, *Heliothis virescens* o *Helicoverpa zea*, Afidos, Moscas blancas, Trips, Minadores, ácaros, *fusarium*, *phytophthora*, entre otros.

También la importación de especies o variedades cultivadas sin enemigos naturales facilita la aparición de nuevos problemas fitosanitarios. De otro lado, el deterioro de los suelos y la pobre nutrición vegetal contribuyen al desencadenamiento de procesos de patogenicidad y explosión de las poblaciones de plagas.

El uso de agentes biológicos biocontroladores y polinizadores está creciendo importantemente en todo el mundo. La razón: A la postre el control biológico esta siendo mas económico y en casos la única opción de manejo.

Las ventajas del control biológico están primero que todo en la reducción de la exposición de agricultores, operarios y el medio ambiente a los agroquímicos no biodegradables, la disminución de residuos en los productos finales que se mercadean o consumen, bajando el riesgo de contaminación.

Desde el punto de vista del productor algodonnero las ventajas del control biológico son entre otras:

- No fitotoxicidad ni abscisión prematura de flores o capsulas.
- La liberación de enemigos naturales toma por lo general menos tiempo y es menos incomoda que la aspersión de químicos.
- Con algunas plagas y enfermedades la lucha biológica es la única vía para llegar a un manejo sostenible de estas.
- No existe un periodo de seguridad entre la aplicación de los auxiliares biológicos y el ingreso de operarios a los lotes de cultivo o para la cosecha o comercialización de la producción.
- No hay hasta ahora pruebas de generación de resistencias por parte de las plagas a los biocontroladores.
- Si tomamos en cuenta todo el conjunto, la lucha biológica puede ser mas económica que la lucha química, por que con esta última el productor tiene el costo del insumo, el tiempo para

las aspersiones, además que tiene que hacerlo con mucha frecuencia, en el caso del control biológico el tiempo de liberación es menor y una vez se ha logrado un establecimiento el trabajo está hecho.

Aparentemente la lucha biológica es una buena alternativa para controlar plagas y enfermedades. Pero esto es más que introducir insectos, ácaros y microorganismos en el cultivo y no siempre hay éxito, cuando falla puede deberse a:

- Un número muy bajo de individuos liberados o aplicados en el cultivo (Dosis) o técnicas de aplicación inadecuadas (equipos mezclas coadyuvantes, etc.).
- Una alta población de la plaga o enfermedad al momento de la aplicación.
- La liberación ha sido hecha en el momento equivocado, en relación a estado del ciclo de vida de la plaga o el cultivo.
- Condiciones climáticas adversas (Humedad relativa, radiación solar, temperatura, radiación ultravioleta).
- Uso de plaguicidas y surfactantes no compatibles con programas de control, biológico, principalmente por la selectividad y la residualidad del producto. En lotes donde se ha utilizado por largo tiempo diversas clases de agroquímicos, es muy difícil desarrollar programas exitosos 100% biológicos.
- Pobre información y soporte al usuario y técnico en relación a como chequear, evaluar y monitorear las plagas y enfermedades, sus hábitos y sus sintomatologías, de manera que pueda hacer los ajustes oportunamente.

El uso de la lucha biológica en algodón sigue una secuencia lógica: En el momento de la siembra el suelo y la semilla deben estar libres de pestes, es decir garantizar que ha controlado las plagas y enfermedades remanentes de cosechas anteriores, los residuos de cosechas deben ser tratados e incorporados adecuadamente, con el uso de enzimas y microorganismos biodegradadores y antagonistas de patógenos endémicos del suelo. Por supuesto el lote debe estar también libre de malezas que además de servir como sustrato a las pestes y de competir con el algodón, generan partículas (tabaquillo) indeseables en la mota. Cuando esto ha sido hecho se reduce considerablemente la probabilidad de incidencia prematura de problemas fitosanitarios. En este momento la aplicación de microorganismos entomopatógenos puede iniciar y deberá continuar a lo largo del ciclo productivo; tal es el caso de *Bacillus thuringiensis* (kurstaki) y *Nomuraea riei*, para el control de lepidópteros; *Metharizium anisopliae* y *Beauveria bassiana* para coleópteros, *Lecanicilum lecanii* para áfidos y moscas blancas, *Paecilomyces sp.* Para control de nematodos. Por citar solo algunos ejemplos.

Es indispensable desarrollar e implementar en el algodón sistemas de monitoreo y control etológico, tales como trampas de feromonas, trampas de luz, trampas de color (amarillas para minador, mosca blanca y áfidos o azules para captura de trips), que permitan detección oportuna de focos. Esto se complementa con el uso de la jama, la observación preferiblemente con lupa, el manejo de registros y señalización de focos, con implementación de un código de colores que sea reconocible por técnicos, agricultores y operarios.

Una o dos semanas después de la germinación se puede iniciar la introducción de depredadores o parásitos biocontroladores, manteniendo especial cuidado en la ubicación de los focos, aquí podemos citar: *Trichogramma* y *Telenomus* para el control de lepidópteros como *Heliothis*, *Alabama*, *Spodoptera* o gusano rosado; *Encarsia formosa* en el caso de mosca blanca; *Aphidius ervi* y otros para el tratamiento de áfidos, *Orius insidiosus* para el control de trips, etc. La utilización de productos químicos está limitada a pesticidas selectivos y de baja residualidad, si se requieren aplicaciones de control.

Una vez se presentan e identifican focos comienza la verdadera lucha biológica. La aplicación e introducción de organismos y microorganismos benéficos deberá hacerse a las dosis suficientes que se permita el establecimiento del biocontrolador, también con la prontitud adecuada, para que la densidad de las poblaciones a controlar y sus estados fisiológicos sean viables de control. De lo contrario en la tercera o cuarta generación de las plagas podría presentarse una gran población de estas con el subsiguiente daño económico.

El éxito de las medidas biológicas está ligado al manejo tecnológico de las mismas y a la implementación coherente de prácticas de manejo integrado, las cuales solo son viables con el compromiso de entidades, academia, agremiaciones, productores y técnicos.