

Proyecto Plagas

Resultados del segundo año de relevamiento en el cultivo de Algodón

Área de Agricultura – Unidad de Investigación y Desarrollo CREA

Septiembre 2020

INTRODUCCIÓN

El algodón (*Gossypium hirsutum*) es un cultivo que tiene un papel protagónico a nivel económico y social en algunas provincias argentinas. Genera una economía regional de suma importancia para los pequeños productores de la región, utiliza mano de obra local y evita la migración hacia las grandes concentraciones urbanas.

Las principales provincias productoras de algodón son: Chaco, Santiago del Estero y Santa Fe. El textil también se cultiva en Formosa, Salta, San Luis, Entre Ríos y Córdoba. El 80% son producciones de pequeña escala.

Dentro del contexto general agropecuario, el algodón no escapa a la influencia de los factores negativos que afectan a este sector, es decir incremento real de los insumos, mano de obra e impuestos a lo que se suma el gasto en control de plagas. Para este último punto, el algodón es afectado por numerosas plagas, es por ello que ha sido genéticamente diseñado para ser resistente a los principales insectos-plaga. Fue desarrollado por Monsanto y, como una de las primeras tecnologías de cultivo genéticamente modificado (GM), estuvo comercialmente disponible a mediados de la década de 1990. Desde entonces, la tecnología se ha expandido rápidamente en los Estados Unidos y en Australia, así como también en muchos países en vías de desarrollo. En Argentina, el algodón *Bt* fue lanzado en 1998 por Genética Mandiyú, un emprendimiento conjunto entre Monsanto, Delta and Pine Land (D&PL), y la empresa local Ciagro. Hasta ahora, las estrategias de manejo utilizadas para prevenir el desarrollo de la resistencia de los insectos al algodón transgénico han sido exitosas, y no hay informes de desarrollo de resistencia de insectos al algodón *Bt* en Argentina.

Sin embargo, Los productores en general, y el movimiento CREA en particular, han estado y están comprometidos en preservar la vida útil de estas tecnologías y sus beneficios sobre el resultado económico, el ambiente y la sociedad.

Los objetivos acordados en la propuesta incluyeron: (i) capacitar en el reconocimiento y caracterización de las potenciales plagas problema que podrían afectar a los cultivos de algodón *Bt* en sus zonas de producción; (ii)

evaluar el impacto de la tecnología sobre el nicho ecológico actual del algodón y (iii) la evolución de las plagas no objeto de esta tecnología.

METODOLOGÍA

Se realizaron monitoreos de plagas en lotes de algodón ubicados en distintas regiones CREA. En la campaña 19/20, las regiones CREA que participaron fueron NOA, Chaco Santiaguense y Norte de Santa Fe Centro.

En cada región se identificaron lotes de cultivo de algodón *Bt* con su correspondiente refugio (algodón no-*Bt*) en un 20% de la superficie del lote. Los puntos o sitios de relevamiento fueron georeferenciados y, después de la cosecha del cultivo, se informó el manejo agronómico realizado por parte del productor.

En cada situación de cultivo en el lote (refugio y cultivo *Bt*) se realizó el monitoreo de las principales plagas de lepidópteros del algodón en dos etapas fenológicas: vegetativa finales y reproductiva con un 50% de cápsulas formadas.

Durante la etapa vegetativa finales (inicio de floración) se contabilizaron la presencia de *Helicoverpa gelotopoeon*, *Pectinophora gossypiella*, *Chrysodeixis includens*, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera cosmioides* y *Spodoptera eridania* para registrar su comportamiento como defoliadoras.

Por su parte, en la etapa reproductiva avanzada (50% de las cápsulas formadas) se contabilizaron la presencia del complejo de defoliadoras teniendo en cuenta las especies antes mencionadas y además se evaluaron daños en cápsulas diferenciando daños de *Helicoverpa gelotopoeon* y *Antonomus grandis* (*picudo del algodonoero*).

Para el monitoreo de las plagas se utilizó el paño vertical de un metro lineal, realizándose 10 metros lineales de cultivo para cada situación y para cada estado fenológico.

Los monitoreos estuvieron a cargo de técnicos, integrados en su mayoría por asesores y ensayistas CREA y encargados de agricultura de los establecimientos (ver anexos). A cada monitoreador se le entregó: i) un manual de reconocimiento de las plagas de algodón a evaluar en formato Power Point con imágenes que ayudaron a la interpretación, ii) el protocolo de monitoreo y iii) las planillas para el registro de las evaluaciones. Esto contribuyó a unificar los criterios de evaluación y agilizar el proceso de la información recabada.

RESULTADOS

Sitios de muestreos

Los muestreos de las principales plagas del cultivo de algodón (*Gossypium hirsutum* L.) se realizaron en 3 sitios correspondientes a la región CREA Norte de Santa ubicada en provincias Santa Fe Argentina por ser la única región CREA en donde cumplía con el 20% de refugio próximo al cultivar Bt.

Plagas en el cultivo de algodón

Durante la etapa vegetativa final del cultivo de algodón, la presencia de plagas de lepidópteros en la algodón refugio estuvo representada por orugas chicas (sin identificar especie), la oruga medidora *Crysoideixis includens*, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera cosmioide* y *Spodoptera eridania*. Para el caso del algodón Bt también se observó la presencia de orugas chicas (sin diferenciar especies) y *Spodoptera frugiperda* y *S. cosmioides* siendo la única especie > 1.5 cm identificada durante este monitoreo. Realizando una comparación entre el número y especies de orugas de lepidópteros en cada una de las tecnologías de algodón se observó una mayor presencia en los cultivares Bt, respecto del cultivo refugio. En el algodón Bt no se observó la presencia de lepidópteros target de la tecnología, evidenciando un buen control sobre el complejo de plagas (Figura 1).

En la etapa reproductiva del cultivo de algodón (50% de las cápsulas formadas), la presencia de plagas de lepidópteros en el algodón refugio estuvo representada por orugas chicas (sin identificar especie) y *S. cosmioides*. Para el caso del algodón Bt también se observó la presencia de orugas chicas (sin diferenciar especies) y *Spodoptera frugiperda*. Al igual que en la etapa vegetativa el número y especies de orugas de lepidópteros en el algodón Bt fue mayor que en el refugio. En el algodón Bt no se observó la presencia de lepidópteros target, evidenciando un muy buen control de esta tecnología sobre el complejo de plagas (Figura 1). No se observaron daños ocasionados por plagas en las capsulas del algodón Bt ni refugio.

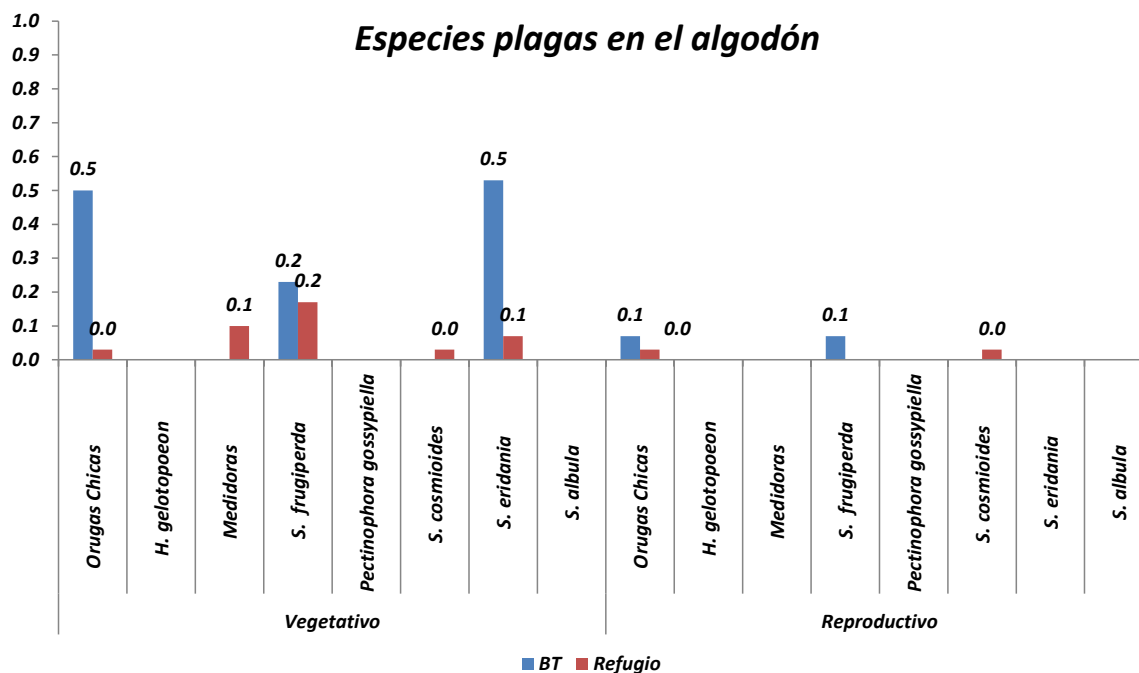


Figura 1. Número de especie plagas de lepidópteros por metro lineal durante la etapa vegetativa del cultivo de algodón refugio y algodón Bt para la campaña 2019/2020.

Frecuencia de aplicación de insecticidas

Al analizar las aplicaciones de insecticidas para el control de insectos plagas tanto en el algodón refugio como en el Bt, se pudo observar que se realizaron más aplicaciones en los sitios de algodón Bt que en el refugio. En algodón refugio, de 3 sitios evaluados se registraron aplicaciones de insecticidas en el 100% de los sitios realizándose en promedio 2.3 aplicaciones y en el algodón Bt también se aplicó el 100% de los sitios con un promedio de 3.3 aplicaciones de insecticidas (Figura 2).

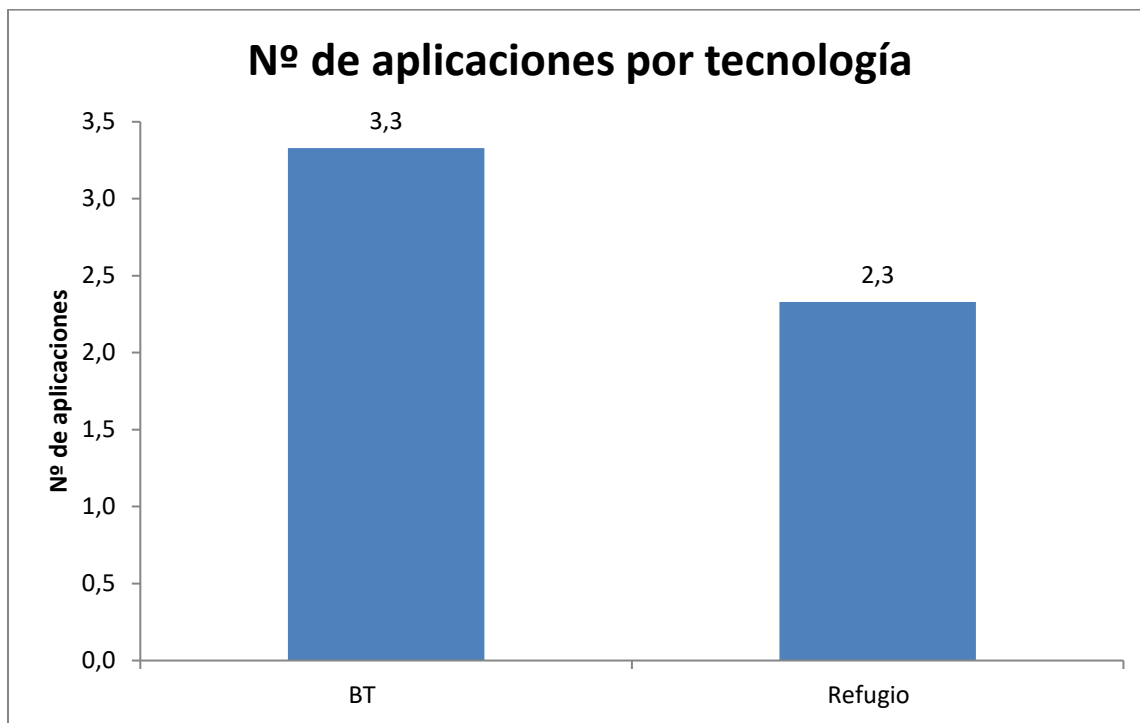


Figura 2. Número de aplicaciones promedio de insecticidas en algodón Bt y refugio.

Elección de familia química de insecticida

Cuando se analizó la elección del insecticida que se aplicó para el control del complejo de plagas, observamos que la cantidad de familia de principios activos fue variable entre el algodón refugio y el algodón Bt principalmente por la composición de las plagas. Se observó una proporción bastante similar siendo en ambos casos las piretrinas las de mayor proporción seguido del fenilpirazol (Figura 3).

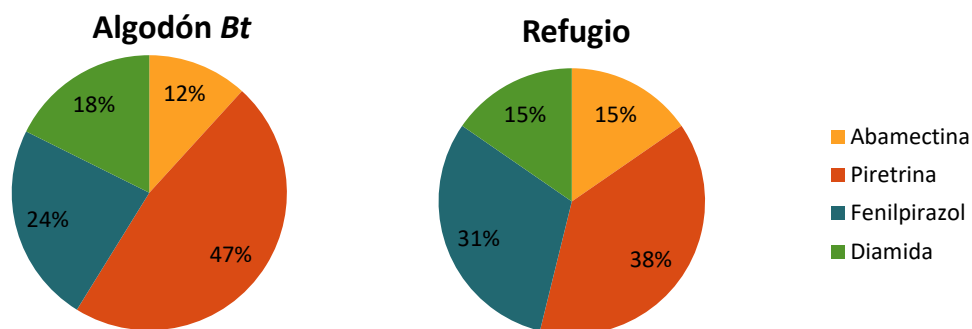


Figura 9. Porcentaje de participación de las distintas familias de insecticidas en las aplicaciones realizadas en algodón refugio y algodón Bt.

CONSIDERACIONES FINALES

Del Proyecto

1. Solo se pudo recolectar la información de 3 sitios de monitoreo, ubicados en 1 regiones CREA ya que las otras regiones productoras de algodón no cumplían con la siembra del refugio.
2. Se pudo integrar un cultivo más a este proyecto y a un nuevo técnico a esta red de monitores que tiene el movimiento CREA.
3. La información relevada si bien fue la solicitada necesita de una mayor cantidad de sitios para poder tener mayor relevancia.

De los resultados

1. Se observó una muy buena eficiencia de la tecnología Bt para el control de plagas target. Durante las evaluaciones tanto en la etapa vegetativa como reproductiva no se observó presencia de orugas susceptibles en el Bt quedando sí evidenciado el excelente control de esta tecnología.
2. Tanto en algodón refugio como Bt se observa una importante presencia de especies del género *Spodoptera*, siendo importante evaluar como viene siendo la evaluación de estas plagas en los años porque comparte áreas y tiempos de siembra con la soja.
3. Se observa una importante cantidad de aplicaciones tanto en el algodón refugio como en el Bt lo que se ve reflejado luego en la baja colecta de insectos en los monitoreos. Este es un tema a considerar si los refugios realmente están cumpliendo su función o no.
4. En cuanto a la elección de insecticidas para el control de los problemas insectiles, se observa una gran adopción de producto de alto impacto que pueden atentar con el desarrollo de los enemigos naturales.

AGRADECIMIENTOS

A los técnicos responsables en especial a la Ing. Agr. Carolina Fulani y los empresarios CREA de los campos en los que se llevaron adelante los monitoreos, por el compromiso y apoyo con el Proyecto.

A los técnicos de la Mesa de Planes Nacionales de CREA por su colaboración en el armado del protocolo de trabajo y la discusión técnica de los resultados obtenidos.

A la Asociación de Semilleros Argentinos y a los técnicos de las empresas de semillas miembros de la misma, por su apoyo como aliados estratégicos del Proyecto.

Referencias:

Cap, E. J. y M. Qaim . 2002. Algodón Bt en Argentina: Un Análisis de su Adopción y la Disposición a Pagar de los Productores. En línea:
<https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-algodon.pdf>