

## Guía de manejo del cultivo de algodón con presencia zonal de picudo (*Anthonomus grandis* Boheman)

### Autores

Ing. Agr. Cracogna Mariano<sup>1</sup>, Ing. Agr. Sosa Maria Ana<sup>1</sup>, Ing. Agr. Omar Gregoret<sup>2</sup>, Ing. Agr. Oscar Martinez<sup>3</sup>, Ing. Agr. Mariela Fogar<sup>4</sup>, Ing. Agr. Maria Alejandra Simonella<sup>4</sup>, Ing. Agr. Mario Mondino<sup>5</sup>

### Colaboradores

Ing. Agr. Diana Piedra<sup>6</sup>, Ing. Agr. Ivan Bonacic Kresic<sup>4</sup>

<sup>1</sup> – EEA Reconquista - INTA

<sup>2</sup> – Unión Agrícola de Avellaneda Coop. Ltda.

<sup>3</sup> – Ministerio de la Producción de Santa Fe – Delegación Reconquista

<sup>4</sup> – EEA Sáenz Peña - INTA

<sup>5</sup> – EEA Santiago del Estero – INTA

<sup>6</sup> – CR Chaco – Formosa – INTA

### Financiado por:

**INTA** - Proyecto Específico: Desarrollo de tecnologías de mejoramiento genético y protección vegetal para aumentar la competitividad y sustentabilidad del sistema algodonnero.

Proyecto Propio de la Red: Diseño, organización y gestión de un programa de manejo integrado de plagas como contribución al manejo sustentable del agroecosistema y la estructuración del ordenamiento territorial.

**APPA** – Asociación para la Promoción de la Producción Algodonera.

**UAA** – Unión Agrícola de Avellaneda Coop. Ltda.

**Ministerio de la Producción de Santa Fe**



## Índice

<b>Introducción</b>	3
<b>1) Recomendaciones para antes de la siembra</b>	3
Elección del lote y colocación de la trampa.	3
¿En qué consiste la trampa y para qué sirve?	4
¿Dónde colocar la trampa?	5
¿Dónde conseguir la trampa?	5
¿Cada cuánto se cambia el dispenser?	5
¿Cada cuánto se debe revisar la trampa?	5
¿Cómo reconocer el picudo?	6
¿Si hay picudo en el lote antes de la siembra que hacer?	7
<b>2) Recomendaciones previas a la siembra</b>	8
La siembra y germinación del algodón	8
Los cuidados de la plántula desde emergencia a primer pimpollo	9
Desde primer pimpollo hasta fin de floración efectiva	10
¿Cómo reconocer el daño?	11
Desde fin de floración a pre-cosecha	13
Pre-cosecha: la defoliación del cultivo.	14
La cosecha	15
<b>3) Recomendaciones para después de la cosecha</b>	15
Post-cosecha: la destrucción del rastrojo	15
<b>4) La biología del picudo en relación al control químico</b>	16
¿Cómo son los huevos?	16
¿Cómo son las larvas?	17
¿Cómo son las pupas?	17
¿Cómo son los hábitos del picudo?	18
Tabla 1: Productos químicos insecticidas utilizados en el cultivo de algodón para control de picudo y otras plagas	19
Tabla 2: Otros productos químicos utilizados en el cultivo de algodón	20

## Introducción

En Argentina, la presencia del picudo del algodónero (*Anthonomus grandis* Boheman), representa un desafío para la producción de algodón. Es un insecto que se alimenta de los botones florales, flores y cápsulas del cultivo, provocando en la mayoría de las veces su caída. Es vital para su reproducción, el consumir granos de polen de algodón. La presencia de esta plaga produce pérdidas de rendimiento y aumenta los costos de producción debido al incremento en el uso de insecticidas para controlarlo.

Existe un conjunto de prácticas de manejo que, aplicadas en combinación, permiten lograr altos rendimientos y minimizar el impacto negativo de la plaga. En esta publicación, se describe el conjunto de esas prácticas de manejo y como deben ser combinadas para lograr los resultados esperados.

*Las estrategias de manejo sugeridas requieren la aplicación de productos químicos en diferentes etapas del cultivo. Considere las restricciones a las aplicaciones según las distancias a centros poblados, centros asistenciales, clubes o escuelas contempladas en la legislación vigente en cada zona.*

### 1) Recomendaciones previas a la siembra.

#### Elección del lote y colocación de trampas para picudo.

La elección del lote debe realizarse 60 días antes de la siembra, esto implica que para la segunda quincena de agosto de cada año ya se debe conocer el lugar en el cual se sembrará.

Una vez elegido el lugar, se recomienda colocar una trampa de feromonas cada 100 metros en lotes pequeños y rodeando todo su perímetro. Si es grande (más de 100 ha) se puede aumentar la distancia hasta un máximo de 300 metros entre trampas. Si no se dispone de trampas suficientes, es importante que se coloque al menos una por lote para conocer la presencia o ausencia del picudo.

### ¿En qué consiste la trampa y para qué sirve?

La trampa consta de tres partes, un cuerpo que hace de cilindro colector, una pantalla cónica y una cámara de recolección. El color amarillo-verdoso del cilindro imita el color de las plantas donde el insecto se alimenta y vive. Una feromona artificial contenida en un dispenser se coloca en la cámara de recolección para atraer a los picudos, tanto machos como hembras, junto con un dispenser de insecticida para matarlos.



El dispenser consiste en una pequeña tableta de cloruro de polivinilo (un tipo de plástico) aproximadamente de 2 x 2 cm, en ellos se anota la fecha de colocación en el envés.

La trampa sirve para detectar la presencia, evaluar nivel y movimiento poblacional del insecto, ver los lugares de ingreso al lote (cuando está rodeado en todo su perímetro) y la época de aparición del picudo en cada zona.



**Figura 1:** la foto superior muestra una trampa para picudo. La foto inferior presenta los dispensers, el azul contiene la feromona y el rojo el insecticida. Foto: Ing. Agr. Mariela Fogar

### ¿Dónde colocar la trampa?

El picudo ingresa al lote desde las zonas de refugio invernal, que pueden ser montes, pastizales, cunetas o desagües. Por eso es preferible la colocación de la trampa en estos sectores. Las mismas deben ser ubicadas en zonas soleadas, libre de malezas o pastizales y alejadas de caminos muy transitados, a una altura entre 1,20 a 1,50 m desde el suelo.

Una vez instalado el cultivo la misma siempre debe quedar por arriba del follaje de este. La trampa debe mantenerse limpia permanentemente y en posición vertical.

### ¿Dónde conseguir la trampa?

Debe solicitarse la trampa y los dispenser de feromona e insecticida a la Comisión de Lucha de su zona, al SENASA o a la Delegación del Ministerio de la Producción o de Agricultura según la provincia de que se trate. Consulte con su profesional asesor o en cualquier sede del INTA.

### ¿Cada cuanto se cambia el dispenser?

Los dispenser deben ser cambiados cada 15 o 20 días, dejando en la trampa el anterior, de esta forma se mantiene un nivel constante de feromona en el aire a través del tiempo, atrayendo en forma eficiente a los picudos. Así al tercer cambio recién se descarta el primer dispenser, siendo muy importante no arrojar al suelo en los alrededores de la trampa los dispenser que se descartan, los mismos deben ser colocados en recipientes y llevados para su posterior destrucción lejos de la trampa.

### ¿Cada cuánto se debe revisar la trampa?

Cada trampa debe revisarse una vez a la semana, registrando en una planilla la fecha y la cantidad de picudos capturados discriminados por color. También debe identificarse en la planilla el lote y la ubicación de la/las trampas.

### ¿Cómo reconocer al picudo?

Si bien aquí se presentan unas fotos, el INTA estará acompañando a las diferentes Comisiones Zonales de Lucha en el proceso de aprendizaje. Cada Comisión de Lucha informará sobre las fechas de visita de los profesionales del INTA.

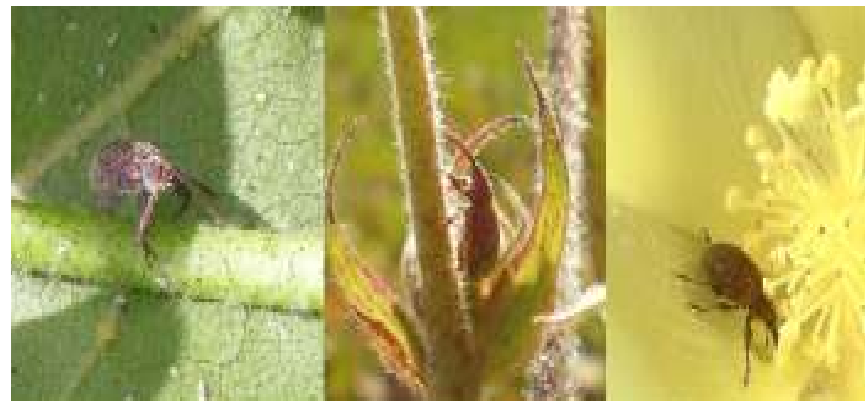
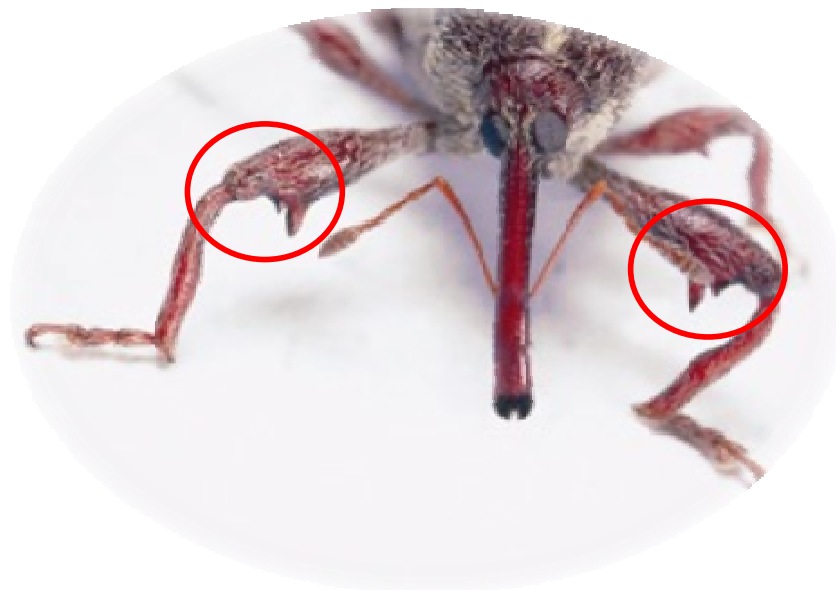


Figura 2: Adultos de picudo. Izquierda adulto de color gris (varios días de nacido), centro y derecha picudos de color pardo rojizo (entre 1 y 3 días de nacido). Fotos con aumento, cada picudo adulto mide de 3 a 8 mm. Fotos: Ing. Agr. Mariano Cracogna.

El Picudo es un Coleóptero (un gorgojo) de 3 a 8 mm de largo, incluyendo el pico. De coloración pardo rojiza cuando emerge y se torna castaño oscuro a medida que envejece (Figura 2). En su 1<sup>er</sup> par de patas, en la cara interna en la zona más robusta, se ven dos púas o espolones (Figura 3). En el 2<sup>do</sup> y 3<sup>er</sup> par de patas, hay solo un espolón.



**Figura 3:** Detalle de la cabeza, pico y primer par de patas de un picudo. Los círculos rojos marcan los espolones. Foto: Ing. Agr. Mariela Fogar.

### ¿Si hay picudo en el lote antes de la siembra que hacer?

Dadas las poblaciones de picudo registradas en la campaña pasada, esta es una situación muy probable.

Es muy importante eliminar las poblaciones existentes antes de la siembra. Realizar aplicaciones en todo el borde del lote, del lado en el cual se encuentra la trampa en una franja de no menos de 40 metros, mojando el monte o pastizal donde cree que pueden estar los picudos.

Si las capturas siguen en las semanas siguientes, volver a repetir la aplicación en los bordes del lote.

Consulte con su profesional asesor sobre los insecticidas aprobados para esta aplicación.

## 2) Recomendaciones para después de la siembra.

### La siembra y germinación del algodón:

Las fechas de siembra y destrucción del rastrojo de algodón están reguladas por una resolución del SENASA. Estas fechas deben ser respetadas en cada zona a fin de facilitar la lucha contra el picudo.

La resolución N° 74/2010 puede ser consultada on-line en <http://www.loa.org.ar/legNormaDetalle.aspx?id=10866>

Las fechas de siembra y destrucción establecidas para las principales provincias algodoneras son:

**Santa Fe:** Fecha de siembra zona Este del 15/10 al 30/11 – Destrucción rastrojo: 15/06

**Santa Fe:** Fecha de siembra zona Oeste del 1/11 al 15/12 – Destrucción rastrojo: 30/06

**Chaco:** Fecha de siembra zona Norte y Este del 1/10 al 15/11 – Destrucción rastrojo: 15/06

**Chaco:** Fecha de siembra zona Centro y Sur del 15/10 al 30/11 – Destrucción rastrojo: 30/06

**Chaco:** Fecha de siembra zona Oeste del 1/11 al 15/12 – Destrucción de rastrojo: 15/07

**Formosa:** Fecha de siembra zona Este de la ruta Nac. N° 95 del 1/10 al 15/11 – Destrucción de rastrojo: 31/05

**Formosa:** Fecha de siembra zona Oeste de la ruta Nac. N° 95 del 1/11 al 15/12 – Destrucción de rastrojo: 31/05

**Santiago del Estero:** Fecha de siembra zona de regadío del 15/10 al 30/11 – Destrucción de rastrojo: 15/06

**Santiago del Estero:** Fecha de siembra zona de secano del 1/11 al 15/12 – Destrucción de rastrojo: 15/07

**Corrientes:** Fecha de siembra del 15/10 al 30/11 – Destrucción del rastrojo: 31/05.

Es conveniente programar las actividades con tiempo, un barbecho limpio (sin malezas) y con buena cobertura de rastrojos permitirá, en parte, independizarse de las lluvias y lograr la siembra dentro de las fechas establecidas.

La semilla, una vez sembrada, absorbe humedad desde el suelo y comienza el proceso de germinación. Esta etapa dura aproximadamente 7 días con temperatura entre 25 y 30 ° C y buena humedad de suelo.

A excepción de los casos en que se cuente con cosechadora mecánica de 1 metro de distancia entre hileras, u otro distancia definida entre hileras, conviene elegir el sistema de surcos estrechos (0,52 metros o menos), dado que permite concentrar la fructificación en un período de tiempo más corto, lo cual facilita el control del picudo o incluso lograr escapar a la presencia de la plaga. En este sistema el objetivo es lograr unas 200.000 a 250.000 plantas por hectárea lo que significa contar con 10 a 13 plantas por metro lineal en el caso de siembras a 0,52 metros.

*Recordar:*

- ✓ Si se siembra en una fecha tardía, las capsulas tardarán mucho en madurar a causa de la baja temperatura y la elevada humedad. Esto constituye un problema por cuanto afecta la calidad de la fibra producida y permite al picudo mantener altas sus poblaciones hasta el inicio de la siembra de la campaña siguiente (superposición de campañas).
- ✓ Utilizar semilla de calidad, con buen poder germinativo, tratada con fungicidas e insecticidas sistémicos, es una técnica recomendada para evitar la muerte de plántulas por enfermedades de suelo y mantener al cultivo con baja población de trips y pulgones en las primeras etapas.

**Los cuidados de la plántula desde emergencia a primer pimpollo.**

Esta etapa dura aproximadamente 35 días. En este período, el cultivo resulta poco atractivo para el picudo. No obstante, se debe seguir controlando las capturas en las trampas de feromonas.

Revisar la trampa cada siete días y cada vez que se tiene capturas de picudo, deben realizarse aplicaciones en los bordes externos del cultivo en un ancho de 30 metros aproximadamente, para evitar la colonización del lote. Cada vez que se pulverice debe incrementarse en 30 metros el ancho de la aplicación.

Se debe observar la emergencia de malezas procediendo a su control para evitar la competencia con el cultivo.

*Recordar:*

- ✓ Monitorear el desove de la oruga capullera en algodones no Bt para evitar los ataques tempranos.
- ✓ Monitorear la presencia de pulgones del algodón debido a que pueden transmitir la enfermedad azul en sus dos variantes.
- ✓ Aplicar glifosato en cobertura total hasta la 4<sup>ta</sup> hoja extendida en los cultivares de algodón RR y BtRR. De ahí en adelante el herbicida glifosato puede afectar los órganos reproductivos en diferenciación provocando su caída.

**Desde primer pimpollo hasta fin de floración efectiva.**

Esta etapa dura desde los 35 días a los 80 días después de la siembra. El objetivo principal es concentrar la floración y de esta forma lograr el acortamiento del período de fructificación a fin de reducir el tiempo de exposición al picudo y por lo tanto disminuir el número de aplicaciones de insecticida.

La trampa, una vez que se inició el pimpollado deja de ser atractiva para el picudo y cuando las infestaciones son iniciales, es difícil detectar el insecto en el cultivo. Por esa razón es necesario comenzar el monitoreo de pimpollos en los bordes del lote, en los primeros 30 metros buscando el daño que realiza el picudo en los pimpollos superiores. Se debe prestar especial atención a plantas de mayor altura, éstas son más atractivas para el insecto.

En caso de detectarse el daño realizar una secuencia de tres aplicaciones de insecticida en los bordes externos del cultivo, cada cuatro días para cortar el ciclo del insecto y evitar la colonización del lote.

### ¿Cómo reconocer el daño?

El picudo realiza dos tipos de daño: uno por alimentación y otro por oviposición.

El daño por alimentación lo realizan tanto machos como hembras. El picudo para alimentarse se ubica en la mitad superior del pimpollo, dejando una perforación sobre el mismo (Figura 4, izquierda). Puede observarse restos de polen en los alrededores del orificio.



**Figura 4:** En la imagen de la izquierda se observa la perforación dejada por el picudo al alimentarse y en la imagen de la derecha se aprecia el daño realizado en una flor. Fotos: Ing. Agr. Mariela Fogar.

Los picudos preferentemente se alimentan de polen por lo que perforan las estructuras reproductivas en busca del mismo. Por esta razón también es posible observar los daños en las flores, siendo en los pétalos donde se puede apreciar las perforaciones realizadas por el insecto en busca de su alimento preferido (Figura 4, derecha).



**Figura 5:** Daño por oviposición. En la imagen se aprecia la “verruca” que se forma luego de que la hembra coloca el huevo. Foto: Ing. Agr. Mariela Fogar.

El daño por oviposición se observa en la parte inferior de los pimpollos y capsulas pequeñas y lo realiza solo la hembra cuando deposita el huevo. Normalmente, la hembra coloca un huevo por pimpollo y luego sella el orificio con una mezcla de secreciones, tomando el aspecto como de una verruga (Figura 5).

Ambos tipos de daños producen el derrame o caída de los órganos fructíferos cuando son pequeños y esta es la forma en la cual se pierde el rendimiento.

Es muy importante durante este período y muy especialmente en un cultivo de surcos estrechos, realizar un monitoreo sistemático del crecimiento del cultivo, con el propósito de efectuar una regulación oportuna y asegurar una adecuada retención de pimpollos desde las primeras ramas fructíferas. Si estos pimpollos no se pierden, estaremos contribuyendo a concentrar la fructificación debido a que se fijarán los primeros frutos que se formen.

**Recordar:**

- ✓ Monitorear el daño de capullera y la presencia de otras plagas como: oruga de la hoja, chinche horcias, tintórea y otras.
- ✓ Monitorear la presencia de pulgones del algodón debido a que pueden transmitir la enfermedad azul en sus dos variantes.
- ✓ Consultar con su asesor sobre los momentos, productos y dosis de reguladores requeridos por el cultivo en esta etapa.

**Desde fin de floración efectiva a pre-cosecha.**

Esta etapa se reconoce por la aparición de una flor blanca en primera posición cuatro o cinco nudos por debajo del ápice. Esto se aprecia en forma práctica desde el borde del lote cuando se observan flores blancas sobre el estrato superior del follaje del cultivo (Figura 6), esta etapa se conoce como “cutout”.



**Figura 6:** Cultivo de algodón en etapa de fin de floración efectiva (Cutout).  
Foto: Lic. Biod. Daniela Vitti.

En caso de producirse una reactivación del crecimiento vegetativo después del fin de la floración efectiva, debido a condiciones propicias del ambiente, se deberá evitar la generación de rebrotes mediante aplicaciones sistemáticas de un regulador de crecimiento en dosis máximas cada vez que la condición del cultivo lo requiera.

Al no haber flores o polen disponible, el cultivo deja de ser atractivo para el picudo, emigrando a otros lotes, por lo que se sugiere reactivar las trampas para detectar el movimiento del picudo.

**Recordar:**

- ✓ Monitorear la presencia de oruga de la hoja.
- ✓ Monitorear las poblaciones de pulgones y mosca blanca.
- ✓ Revisar el grado de enmalezamiento del lote.
- ✓ No permitir nuevos rebrotes y nuevas camadas de floración.
- ✓ Colocar y controlar nuevamente las trampas.

**Pre-cosecha: La defoliación del cultivo.**

A fin de lograr una correcta cosecha mecánica del cultivo, es necesaria la aplicación de defoliantes que aceleren la maduración de las últimas cápsulas y preparen el cultivo para la cosecha.

Para determinar el momento oportuno de aplicación del defoliante, se debe observar la presencia de una cápsula con sus paredes rajadas en alguna de las últimas cuatro ramas con cápsulas en primera posición o bien cuando el 50 al 60 % de las cápsulas han abierto y el resto de las cápsulas están maduras. Se reconoce la madurez de una cápsula porque al cortarla se observan en su interior las semillas con su cubierta de color negro.

Se deben utilizar preferiblemente productos defoliantes y aceleradores de la maduración. En presencia de picudo es recomendable aplicar un insecticida conjuntamente con el defoliante para disminuir la población de picudos que emigrarán hacia los refugios invernales.

Una vez lograda la defoliación, se debe evitar tanto el rebrote del cultivo como la presencia de malezas que aportarán materiales extraños a la fibra (pimienta).

Para evitar rebrotes durante el período de maduración de cápsulas que se extiende desde el fin de floración efectiva (a los 80-85 días de la siembra) hasta el momento de la cosecha (150 días desde la siembra), se realizan aplicaciones de regulador de crecimiento (cloromecuato 75% entre 100 y 200 cc/ha) cada vez que el cultivo lo requiera.

### La cosecha.

Si se lograron seguir correctamente todos los pasos hasta aquí descritos, se estará en presencia de un lote limpio (sin rebrotes, sin hojas adheridas y sin malezas), con plantas de mediano porte y uniformes, con todas sus cápsulas abiertas (5 u 8 capullos en cada planta) por lo que en pocos días se estará en condiciones de realizar la cosecha mecánica del cultivo.

### 3) Recomendaciones para después de la cosecha.

#### Post-cosecha: la destrucción del rastrojo. También

La destrucción del rastrojo es una práctica cultural fundamental en la lucha contra el picudo, que se debe realizar inmediatamente de finalizada la cosecha.



Figura 7: Destrucción del rastrojo de algodón con desmalezadora luego de la cosecha. Foto: Ing. Agr. Mario Mondino.

Con la eliminación del rastrojo se busca impedir que las plantas vivas puedan rebrotar y de esa manera, generar estructuras reproductivas que permitan al picudo alimentarse y continuar reproduciéndose. Tener especial cuidado en no dejar plantas sobre curvas de nivel o en los alrededores de postes de tendido eléctrico.

La destrucción se puede realizar con una pasada de una desmalezadora, rolo de cuchillas o bien con una rastra de discos en doble pasada. Finalizada la operación de desmalezado o triturado del rastrojo se debe realizar una aplicación de insecticida en los lotes que tuvieron presencia del insecto, siendo preferible abarcar también la periferia del lote. Con esta aplicación se busca eliminar todos los picudos adultos presentes, evitando que emigren a los lugares de refugio.

#### Recordar:

- ✓ Esta es la última y más importante acción de lucha contra el picudo, por cuanto evita que las poblaciones existentes emigren y se refugien hasta la siguiente campaña.

### 4) La biología del picudo en relación al control químico

El ciclo del picudo se inicia con la postura por parte de la hembra de un solo huevo en el interior de cada estructura reproductiva del algodón, aunque en la etapa final del cultivo y ante la escasez de frutos puede poner varios huevos en una cápsula grande. Se pueden producir tres a siete generaciones por campaña.

#### ¿Cómo son los huevos?

Los huevos son de color blanco brillante, lisos y de forma elíptica, miden aproximadamente 0,8 mm de largo por 0,5 mm de ancho. Las larvas nacen de los huevos a los tres o cuatro días y comienzan a alimentarse en el interior del pimpollo o cápsula.



Figura 8: huevo de picudo (círculo rojo) dentro de un pimpollo. Foto: Ing. Agr. Mariela Fogar



### ¿Cómo son las larvas?



Figura 9: Larva de picudo en el interior de un pimpollo. Foto: Lic. Biod. Daniela Vitti.

La larva tiene forma de letra C, no tiene patas, es de color blanco cremoso y tiene numerosos pliegues que le dan un aspecto corrugado. A medida que aumenta de tamaño, realiza tres mudas. En su máximo desarrollo la larva mide alrededor de 6 mm de largo por 3 mm de ancho, y se destaca la cabeza de color rojizo. Una vez completadas las tres mudas la larva entra en el estado de pupa, siempre en el interior de la cápsula o pimpollo.

### ¿Cómo son las pupas?



Figura 10: Pupa de picudo en el interior de un pimpollo. Foto: Lic. Biod. Daniela Vitti.

La pupa es de color blanco cremoso, está descubierta y fácilmente se distingue el pico descansando sobre el vientre, las alas (élitros) sobre el lomo y las patas recogidas a ambos lados del cuerpo. El estado final de la pupa se reconoce porque pueden visualizarse dos puntos oscuros correspondientes a los ojos del picudo. En los días previos a emerger ya toma la coloración pardo-rojiza del adulto. A esta altura del ciclo del insecto es probable que los pequeños pimpollos y cápsulas hayan caído y se encuentren en el suelo.

### ¿Cómo son los hábitos del picudo?

Cuando nace, el adulto comienza a alimentarse de polen en flores abiertas de algodón o del que consigue perforando los botones florales hasta llegar a las anteras. A los cuatro días se aparea y comienza la oviposición reiniciando el ciclo biológico.

La hembra vive aproximadamente unos 50 días y coloca un promedio de 100 huevos en toda su vida, pudiendo colocar 4 a 6 huevos en un solo día.

Conociendo el ciclo de vida del insecto y debido a que los estados de huevo, larva y pupa se encuentran protegidos en el interior de las estructuras reproductivas, la única oportunidad de control del picudo con productos químicos es cuando emerge como adulto.

El adulto, por sus hábitos de alimentación, también se encuentra parcialmente protegido por las brácteas o por los pétalos. En días de alta temperatura y radiación solar los adultos de picudo buscarán refugio en las partes bajas de la plantas al abrigo del sol, siendo también difícil llegar a ellos con los productos químicos.

Por lo expuesto, puede ser muy fácil fracasar en las aplicaciones químicas, debiéndose extremar los cuidados a fin de lograr aplicaciones efectivas contra el picudo.

Se debe prestar especial cuidado a los siguientes puntos: 1) no realizar aplicaciones en las horas de mayor calor y radiación solar.

2) En ambientes de baja humedad relativa se deberán utilizar productos oleosos para evitar su evaporación antes de llegar al follaje.

3) La utilización de pastillas de cono hueco logra mayor penetración en el follaje del cultivo.

4) Verificar la calidad del agua, la presencia de sales reduce la efectividad de los productos.

5) Cuando el picudo ha colonizado parte del lote una sola aplicación no es suficiente por cuanto las larvas y pupas no son afectadas y nacerán una vez pasado el efecto del insecticida, es por ello que se recomienda realizar un secuencia de al menos tres aplicaciones separadas cada cuatro días para cortar el ciclo del insecto.



Figura 11: Adulto de picudo emergiendo del interior de un pimpollo.

Foto: Ing. Agr. Mariela Fogar.

**Tabla 1:** Productos químicos insecticidas utilizados en el cultivo del algodón para el control de picudo y otras plagas.

Producto – formulación – Nombre comercial	Grupo Químico	Dosis	Observaciones	Clasificación toxicológica
Mercaptotion (EC – 97,4 %) - Lupara	Organo fosforado	1000 cc/ha		Categoría II: moderadamente peligroso.
Mercaptotion (EW –44 %) - LUPARA 44 SW	Organo fosforado	3000 - 4000 cc/ha		Categoría IV: productos que normalmente no ofrecen peligro
Beta ciflutrina (SC – 12,5 %) – NC: Bulldock Zamba	Piretroide	80 – 100 cc/ha		Categoría II: moderadamente peligroso.
Tiametoxan + Lambdacialotrina (SC: 14,1 % , 10,6%) NC: Engeo	Neonicotenoide + piretroide	200 cc/ha	Altamente tóxico para abejas.	Categoría II: moderadamente peligroso
Deltametrina (SC: 5 %) – NC: varias marcas	Piretroide	200 – 250 cc/ha		Categoría II: moderadamente peligroso
Zetametrina (EC: 18 %) – NC: Furia	Piretroide	170 – 220 cc/ha		Categoría II: moderadamente peligroso
Metidation (EC: 40%) – NC: Supracid	Organo fosforado	1000 cc/ha	Altamente tóxico para abejas.	Categoría Ib: Altamente peligroso
Endosulfan* (EC – 35 %) NC: varias marcas	Organo Clorado	1.5 – 2.0 l/ha	Tóxico para abejas. Altamente toxico para peces	Categoría Ib: Altamente peligroso

\* A partir del 1/07/2013 queda prohibida la elaboración, formulación, comercialización y uso por Resolución del SENASA Nº 511/11.

**Tabla 2):** Otros productos químicos utilizados en el cultivo del algodón.

Producto – formulación – Nombre comercial	Uso	Dosis	Observaciones	Clasificación toxicológica
Cloromecuato (SL: 75 %) NC: Cycocel75, Belcoceel - Fitocel	Regulador	Variable	La dosis varía en función del estado de crecimiento y del estado fenológico del cultivo	Categoría III: ligeramente peligroso
Cloruro de Mepiquat (SL: 5 %) NC: Pix	Regulador	Variable	La dosis varía en función del estado de crecimiento y del estado fenológico del cultivo	Categoría III: ligeramente peligroso
Tidiazuron + Diuron (SC: 12 + 6 %) NC: Dropp Ultra	Defoliante	500 a 700 cc/ha	Con 60 – 80 % de cápsulas abiertas. Actúa mejor con días de buena luminosidad y alta temperatura.	Categoría IV: productos que normalmente no ofrecen peligro
Ciclanilida + Etefon (SC: 6 + 48 %) NC: Finish	Defoliante	A 25 ° C: 2.5 l/ha De 20 a 25 ° C: 3 l/ha De 15 a 20 ° C: 3,5 l/ha	A medida que baja la temperatura se debe aumentar la dosis.	Categoría IV: productos que normalmente no ofrecen peligro

La mención de marcas comerciales no supone recomendación por parte de los autores. Existen otros productos en el mercado, consulte con su asesor Ingeniero Agrónomo.

IMPRESO EN  
IMPRESORA DEL NEA S.R.L.  
Tirada 5000 ejemplares  
Noviembre de 2011