

LAS PLAGAS Y SU CONTROL

Patricia Estay P.

Ing. Agrónomo, M.Sc.

INIA La Platina

El cultivo del maíz es atacado durante su desarrollo por varias especies de insectos (**Figura 36**), las que disminuyen el rendimiento y deterioran la calidad de la mazorca. Algunas de éstas constituyen plagas de importancia económica por la frecuencia y gravedad del daño que producen, por lo tanto es necesario controlarlas. En cambio, otras no lo afectan mayormente, pues se presentan en forma ocasional y no se justifica su control.

Los insectos que frecuentemente se transforman en plagas en la zona Central y Centro Sur del país son los gusanos cortadores, el gusano barrenador y el gusano del choclo. La intensidad de su ataque depende principalmente de la rotación, del manejo del potrero y de las condiciones climáticas de la temporada.

Cabe destacar que una buena preparación de suelos ayuda a eliminar insectos allí presentes. En el caso de gusanos cortadores, éstos hibernan en el suelo, de modo que al efectuar las labores de preparación, la maquinaria los destruye o los deja expuestos en la superficie, siendo fácil presa de aves y otros enemigos naturales.

Nombre común	Nombre científico	Tamaño	
Mosca del choclo	<i>Euxesta</i> spp	6 mm	
Trips	<i>Trips</i> spp	1-2 mm	
Gusano del choclo	<i>Helicoverpa zea</i>	3 cm	
Pulgón	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> , <i>Metopolophium dirhodum</i>	2 mm	
Gusano cortador	<i>Agrotis</i> spp y <i>Feltia</i> spp	4 cm	
Gusano barrenador	<i>Elasmopalpus lignosellus</i>	2 cm	

Figura 36. Insectos presentes comúnmente en el cultivo de maíz.

A continuación se describirá las plagas más importantes del maíz choclero, su biología, daño y métodos de control.

GUSANOS CORTADORES

Es una de las plagas más frecuentes en el maíz. Incluye larvas de numerosas especies de mariposas (generalmente del género *Agrotis* y *Feltia*) que tienen el hábito de cortar las plantas a nivel del cuello. Cada gusano puede dañar, total o parcialmente, tres o cuatro plantas en una hilera.

A menudo los ataques más intensos se producen cuando, en la rotación, el maíz sigue a una empastada de leguminosas; en suelos pesados o donde existe una densa población de malezas.

Biología de la plaga

La oviposición es en lugares con bastante humedad, tanto en el suelo como en el aire, con frecuencia en terrenos inundados durante el invierno. Las hembras ponen entre 1.500 y 2.500 huevos en verano y menos de la mitad en invierno en grietas del suelo. El huevo tarda en eclosionar de 4-14 días. La larva que eclosiona, se alimenta de la parte aérea durante los tres primeros estadios de desarrollo. En este caso no causa daño, a partir del 4º estadio, baja al suelo y se entierra adoptando el comportamiento nocturno y vive en el suelo. Este período de larva dura 28-34 días.

Las larvas miden entre 30 y 45 mm de largo por 7 mm de ancho. La cabeza es de color castaño rojizo. La piel es de color gris casi negro de aspecto grasiento. En el lado ventral y lateral tienen adornos pálidos. En la línea media dorsal lleva una franja más clara que el resto del cuerpo. Las larvas se curvan sobre un costado de su cuerpo, actitud típica de larvas de esta especie. Consumen raíces y hojas tiernas, cortan el cuello de la planta, son especialmente dañinas en plantas jóvenes. Al terminar de alimentarse en una planta se trasladan a la planta más cercana.

Los adultos tienen la capacidad de migrar a grandes distancias, incluso sobrevolar desiertos. Son bien cosmopolitas. En Chile se encuentran desde la Región de Tarapacá a la Región de Los Lagos y también está presente en Isla de Pascua.

Control preventivo

No siempre se justifica; conviene efectuarlo sólo en caso de haberse detectado abundancia de gusanos al preparar el suelo, o cuando el maíz sucede a una pradera. Consiste en hacer aplicaciones al suelo antes o durante la siembras (**Cuadro 24**). El insecticida debe distribuirse sobre toda la superficie del suelo e incorporarse a una profundidad de dos ó tres centímetros, con una labor superficial de rastra de clavos o de ramas.

Cuadro 24. Ingrediente activo, productos comerciales y dosis para el control de gusanos cortadores y barrenadores.

Ingrediente activo	Producto comercial*	Dosis	
		Pre-siembra	Post-emergencia
Acephato	Orthene 75 SP		1,0-1,2 kg/ha
Clorpirifos	Clorpirifos 48% CE	3 – 5 L/ha	
Clorpirifos	Cyren 15 G	15 – 20 kg/ha	
Clorpirifos	Lorsban 4E	3 – 5 L/ha	1,5-2,0 L/ha
Clorpirifos	Lorsban 10D	5 – 10 kg/ha	
Clorpirifos	Lorsban 15G	10 – 15 kg/ha	
Clorpirifos	Pyrynex 48EC	3 – 5 L/ha	3-4 L/ha
Clorpirifos + cipermetrina	Lorsban Plus		0,75-1,0 L/ha
Clothianidin	Poncho 600 FS	2 cc/1000 semillas	
Diazinon	Diazinon 600EC	3,5 – 4,0 L/ha	
Diazinon	Diazol 60 EC	3,0 – 4,0 L/ha	
Fenvalerato	Fenvalerato 30 EC		150-250 mL/ha
Lambdacihalotrina	Karate		250-350 cc/ha
Lambdacihalotrina	Zeon		250-350 cc/ha
Teflutrina	Force 3 GR	3 – 5 kg/ha	
Thiametoxam	Cruiser 70 WS	300-450 g/100 kg semilla	
Thiametoxam + Lambdacihalotrina	Engeo 247 SC		150-200 cc/100 L agua

*Productos comerciales son solamente referencias, los nombres pueden variar en el tiempo. (Fuente: SAG, 2014).

Control curativo

Se debe efectuar pulverizaciones en el momento en que se encuentren alrededor de un dos por ciento de plantas cortadas (**Cuadro 25**). Las pulverizaciones deben dirigirse hacia la base de la planta en una franja de no más de 20 centímetros de ancho. En el caso de emplear cebo, no es necesario ponerlo en toda la superficie, sino sólo en los sectores donde se observe el daño, aplicándolo de preferencia al atardecer. El control es más efectivo si el suelo tiene una humedad adecuada.

Cuadro 25. Ingrediente activo, nombre comercial, dosis de los insecticidas y período de carencia de los productos recomendados para el control del gusano del choclo.

Ingrediente Activo	Producto Comercial	Dosis	Carencia (días)
Acephato	Orthene 75 SP	1,0-1,2 kg/ha	14
Alfacipermetrina	Mageos	150-170 g/ha	7
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Dipel WG*	0,5-1 kg/ha	0
Beta-cyfluthrin	Bulldock 125 SC	80-100 cc/ha	7
Carbaryl	Sevin XLR Plus	2,6-3,5 L/ha	2
Esfenvalerato	Halmark 75 EC	250 cc/ha	7
Fenvalerato	Fenvalerato 30 EC	250 cc/ha	7
Imidacloprid + Deltametrina	Muralla Delta 190 OD	200-400 cc/ha	21
Lambdacihalotrina	Karate	200-250 cc/ha	21
Novaluron	Rimon 10 EC	2,3-4,5 cc/ 100L agua	18
Permetrina	Pounce	165-260 cc/ha	7-15**
Permetrina	Point Permetrina	200-250 cc/ha	15
Permetrina	Rayo 50EC	165-260 cc/ha	7-15
Profenofos	Selecron 720 EC	0,5 L/ha	28
Spinosad (Factores A + D)	Entrust	90-120 g/ha	1
Thiametoxam + Lambdacihalotrina	Engeo 247 SC	200 cc/100L agua	7

*Insecticida biológico

**Mayor período de carencia con dosis más alta.

(Fuente: SAG, 2014).

GUSANO BARRENADOR (*Elasmopalpus lignosellus*)

Corresponde a un insecto con altos requerimientos de temperatura, y por lo tanto no es problema en siembras de primavera. Es la plaga más importante en maíces sembrados tarde, atacando desde que las plantas emergen hasta que tienen 20 centímetros de altura, aproximadamente. Reducen en forma drástica la densidad de plantas y a menudo es necesario resembrar los campos.

Las larvas efectúan perforaciones a nivel del cuello, destruyendo el centro de crecimiento, lo cual provoca la muerte de la hoja central y luego de la planta completa. El daño es característico y permite reconocer fácilmente el ataque. Las larvas viven enterradas casi a ras del suelo, protegidas por una especie de tela que se adhiere a la planta.

Biología de la plaga

Las hembras colocan entre 100 a 200 huevos en la base de los tallos de plantas jóvenes o en hojas jóvenes. El huevo es de forma ovalada, mide 0,6 mm de largo y 0,7 mm de diámetro. Recién ovipositado es de color blanco amarillento, tornándose posteriormente rosado y finalmente rojo intenso próximo a la eclosión.

La larva presenta una coloración que varía de amarillo pálido a amarillo verdoso, luego verde pálido y finalmente verde azulado. Presenta bandas transversales rojizo púrpura y varias líneas longitudinales marrón rojizo en el dorso, que se interrumpen al final de cada segmento. La larva mide entre 15 a 18 mm de longitud. En los primeros estadios la larva injiere hojas, raíces y luego barrena la planta cerca de la superficie del suelo y forma una galería hacia la parte apical de hasta cinco cm de largo. Desde su orificio de entrada hacia el suelo, produce un tubo con hilos sedosos, restos vegetales, tierra en forma de colgajo, dentro del cual empupa. *Elasmopalpus* puede completar su etapa de larva en 15 días con 28 grados y tolera muy bien las altas temperaturas del suelo. Las larvas se transforman en pupas en el túnel de seda para emerger como adulto luego de una a tres semanas, de acuerdo a la temperatura del suelo.

La pupa recién formada es de color verde y posteriormente se torna de color marrón oscuro, se encuentra dentro de un cocón cilíndrico de 16 mm de largo, constituida por hilos de seda con partículas de tierra. La pupa mide entre 7 a 12 mm de longitud.

El adulto es pequeño, de aspecto alargado cuando está en reposo y con una expansión alar de 18 a 25 mm. La cabeza es pequeña de color marrón, palpos labiales erectos y relativamente más largos en el macho. Presenta las alas anteriores angostas, siendo en el macho de color pajizo con márgenes grisáceos y con varios puntos oscuros. El tórax es de color crema a manera de cola. Las hembras son de mayor tamaño que los machos.

Control

Es una plaga de muy difícil control por su hábito de mantenerse protegida y por la rapidez con que destruye a las plantas. Lo más aconsejable parece ser una buena preparación de suelo, sembrar con la mayor humedad posible (lo cual disminuye la postura de huevos), desinfección de semillas y el control químico, utilizando productos de tipo piretroides –recomendados para control curativo de gusanos cortadores- desde que se observan los primeros síntomas (Cuadro 24). Es muy importante vigilar cuidadosamente las plantas desde la emergencia. Condiciones de sequía, suelos arenosos, altas temperaturas y siembras tardías favorecen su incidencia.

GUSANO DEL CHOCLO (*Helicoverpa zea*)

Es una plaga corriente en el maíz choclero y dulce, anteriormente conocida como *Heliothis zea*. El control se hace imprescindible en la producción de maíz para consumo en verde, en el cual interesa la calidad y aspecto de la mazorca. Causa daño severo a las mazorcas, consumiendo los granos tiernos del ápice y deteriorándola.

Biología de la plaga

Los adultos están activos durante las horas crepusculares, ovipositan 500 a 3000 huevos de preferencia sobre los pistilos y potencialmente pueden infestar a un número igual de mazorcas; pudiendo ocasionar un fuerte daño a los cultivos. Después de 2 a 10 días de la postura, de cada huevo nace una larva que inicialmente se alimenta de los pistilos o sedas frescas, dirigiéndose a la mazorca; luego entra en ella, donde se alimenta por el resto de su vida larval. La larva pasa por seis estadios en su desarrollo, período que puede durar de dos a cuatro semanas, abandonan la mazorca y se introducen a una profundidad de 12 cm en el suelo. Pupa de 10 a 25 días. En este estado puede invernar en el suelo y los adultos emerger entre octubre y diciembre.

El hecho que en las espigas de maíz normalmente se encuentre un único individuo, es debido al canibalismo que practican. En su último estadio la larva mide de 30 a 38 mm y presenta una coloración muy variable. La cabeza es pardo amarillenta con un moteado que varía de castaño a casi blanco. El color del cuerpo puede ir del amarillento a verde claro, rosado, pardo claro u oscuro, con una serie de bandas generalmente claras.

El adulto mide de 30 a 40 mm de expansión alar, siendo muy buenas voladoras y presentan mayor actividad durante las noches cálidas. Las alas anteriores del macho son amarillo pajizo a pardo verdoso con una mancha reniforme próxima al centro del ala y una banda tenue que la atraviesa en el tercio distal. Sobre el margen externo, se observan siete puntitos oscuros. Las alas anteriores de la hembra son de tono pardo amarillento con las mencionadas puntuaciones en parte enmascaradas por una delgada línea. En ambos sexos las alas posteriores son amarillentas con una ancha banda oscura sobre el margen externo parcialmente interrumpido por una zona clara.

Se distribuye entre la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Los Lagos. Es una especie muy polífaga, alimentándose también en otros cultivos y malezas. Es común ver ataques en tomate, frutilla, arveja, arándanos y otros.

Control

Las prácticas de control deberían integrar diferentes tipos de manejo, desde cultural hasta químico, considerando los enemigos naturales y variedades con mayor tolerancia a la plaga.

Algunas formas de labranza pueden reducir la población de esta plaga indirectamente al destruir malezas y plantas voluntarias de cultivos anteriores, que podrían servir de hábitats para la polilla y sus larvas mientras el maíz aparece. Otras operaciones de preparación de suelo usadas para sembrar el cultivo, que incluyen prácticas como voltear el suelo y enterrar residuos y preparación de las camas de siembra, exponen a las pupas de gusano del choclo a enemigos naturales y deshidratación. Poblaciones de *Helicoverpa zea* que pasan el invierno en el suelo se pueden reducir bastante pasando el arado en el otoño o en la primavera.

El control químico, haciendo aplicaciones desde el momento de mayor sensibilidad para esta polilla, o sea desde la aparición de pelo es recomendable como preventivo en toda la zona productora de choclos. Programas de control se deben aplicar con diferentes ingredientes activos, pero teniendo en cuenta el período de carencia del producto para no tener problemas a la cosecha. En el Cuadro 25, se presenta una serie de ingredientes activos y sus nombres comerciales a modo de referencia, que pueden cambiar en el tiempo.

TRIPS, PULGONES Y OTROS

Son plagas de importancia secundaria. Se presentan ocasionalmente, pero en el caso de pulgones necesitan ser controlados en los primeros estados de desarrollo de la planta por la transmisión de virosis, especialmente Maize Dwarf Mosaic Virus (MDMV), que ataca fuertemente al maíz dulce.

En general, los pulgones tienen bastantes enemigos naturales, por lo tanto se debe observar su presencia y cantidad de infestación para tomar la decisión de aplicar productos químicos. También, al aplicar aficidas

(Cuadro 26), se debe considerar le período de carencia del producto con respecto a la fecha de cosecha del choclo.

Cuadro 26. Ingrediente activo, nombre comercial, dosis de los insecticidas y período de carencia de los productos recomendados para el control de áfidos en maíz choclero y dulce.

Ingrediente Activo	Producto Comercial	Dosis	Carencia (días)
Acephato	Orthene 75 SP	1,0-1,2 kg/ha	14
Alfacipermetrina	Mageos	80-100 g/ha	7
Azinfos Metil	Cotnion 35 WP	1,0-1,5 kg/ha	21
Azinfos Metil	Gusathion M 35% WP	1,0-1,5 kg/ha	21
Beta-cyfluthrin	Bulldock 125 SC	80-100 cc/ha	7
Metamidofos	MTD 600 SL	0,5-1,0 L/ha	21
Metamidofos	M-600	0,5-1,0 L/ha	21
Metamidofos	Hamidop 600	0,5-1,0 L/ha	21
Metamidofos	Monitor 600	0,5-1,0 L/ha	21
Metamidofos	Methamidophos 60%	0,5-1,0 L/ha	21
Metomil	Balazo 90 SP	0,5-1,0 kg/ha	7
Metomil	Lannate 90	0,5-1,0 kg/ha	1
Metomil	Metomil 90% PS	0,25-0,5 kg/ha	7
Metomil	Metomil Hidro 90 PS	0,25-0,5 kg/ha	7
Pirimicarb	Paton 50 WP	150-250 g/ha	3
Pirimicarb	Pirimor	150-250 g/ha	3
Thiametoxam + Lambdacihalotrina	Engeo 247 SC	150-200 cc/ 100L agua	7

(Fuente: SAG, 2014).

Las especies más comunes que se encuentran en el cultivo de maíz choclero y dulce son:

- Pulgón amarillo de los cereales (*Metopolophium dirhodum*).
- Pulgón de la papa (*Macrosiphum euphorbiae*).
- Pulgón de la hoja del maíz (*Rophalosiphum maidis*).
- Pulgón verde del duraznero (*Myzus persicae*).