

Manejo del gusano soldado en pastos de corte y pastoreo

Kelly Loftin
Profesor Asociado y
Entomólogo de Extension

Gus Lorenz
Profesor y Entomólogo
de Extension,
Coordinador de MIP

Ricky Corder
Asociado de Programa -
Entomología

Introducción

Dos especies de gusanos soldados pueden ser plagas importantes en la producción de pastos de corte y pastoreo en Arkansas. Ambas especies pertenecen a la familia Noctuidae junto con otras plagas como los gusanos cortadores, los gusanos de la cápsula y los gusanos de las yemas.

En Arkansas, el gusano soldado “verdadero” (*Pseudaletia unipuncta*) es más una plaga de primavera de los pastos de estación fría y festuca alta. El gusano de otoño (*Spodoptera frugiperda*) es una plaga de verano/otoño principalmente de pasto bermuda, pero también puede dañar los pastos anuales de invierno recién establecidos, festuca y orchardgrass sembrados en otoño.

En el sur de Arkansas, podemos esperar ver daños por el gusano soldado en el pasto bermuda en julio. Los gusanos verdaderos son un problema mayor en el norte y centro de Arkansas, principalmente en festuca (y festuca cultivada para semilla), pero también dañarán otros pastos y granos pequeños. Los gusanos soldados verdaderos pueden no alcanzar el estado de plaga todos los años, en parte por la mortalidad por depredadores naturales, y patógenos. Por el contrario, podemos esperar tener daños de gusano de otoño en forrajes en el sur de Arkansas casi cada año. En los últimos años, también se ha visto una caída significativa de daño del gusano de otoño en el centro y norte de Arkansas. Otros Gusanos, como el gusano soldado amarillo rayado (*Spodoptera ornithogalli*) y

el gusano soldado (*Spodoptera exigua*) pueden atacar los forrajes, pero rara vez alcanzan el estado de plaga en los forrajes de Arkansas.

El daño causado por el gusano soldado verdadero y el de otoño puede aparecer de la noche a la mañana. Aunque el daño puede aparecer rápidamente, es probable que las larvas se hayan estado alimentando durante una semana o más antes de que aparezcan los mismos o sus daños. Esto se debe a que cuando los gusanos son pequeños (estadios tempranos) no comen mucho. No es hasta el quinto y sexto estadio que las orugas comienzan a consumir grandes cantidades de forraje (Figura 1). Además, los gusanos grandes pueden trasladarse a un campo no infestado (o área de un campo) adyacente a un campo que acaba de ser defoliado. Debido a que los gusanos son tan destructivos y compiten con el ganado por el forraje, los productores deben monitorear diligentemente los campos susceptibles en busca del gusano verdadero a partir de abril y del gusano soldado de otoño a partir de julio.

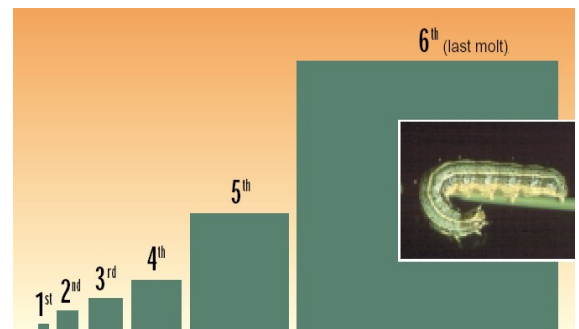


Figura 1. Cantidades relativas de alimento ingerido por una oruga del gusano soldado de otoño durante cada etapa de crecimiento.
Kathy Flanders, Universidad de Auburn

*Arkansas es
nuestro campus*

Visite nuestro sitio web en:
<http://www.uaex.uada.edu>

Descripcion

Huevo: gusano soldado de otoño y gusano soldado verdadero. El huevo del gusano soldado de otoño es de color blanco cremoso y tiene forma de cúpula con una base aplanada. El huevo se curva hacia arriba para formar un ápice ampliamente redondeado. Los huevos se ponen en masas de 50 o más en las láminas de las hojas inferiores, principalmente en áreas de buen crecimiento del pasto. La masa de huevos (generalmente puesta en una sola capa) está cubierta de escamas grises, lo que le da a la masa un aspecto peludo (Figura 2). Los huevos del gusano verdadero se ven similares y se depositan en masas en una densa vegetación herbácea.



Figura 2. Masa de huevos del gusano soldado. Scott Akin, Universidad de Arkansas.

Larva: gusano soldado de otoño. Cuando recién nace, la larva del gusano de otoño es de color verde claro a crema con una cápsula de cabeza la cual es oscura y mide aproximadamente 1/16 pulgada de largo. A medida que la larva se alimenta y muda, se vuelve más oscura con líneas de color claro a los lados de su cuerpo. La cápsula de la cabeza es oscura con una marca "Y" de color claro en el frente. Además, la parte superior del penúltimo segmento abdominal tiene cuatro pequeños puntos oscuros. La "Y" invertida en la cápsula de la cabeza (Figura 3) y los cuatro puntos en el abdomen son buenas características para distinguir el gusano soldado de otoño con el gusano verdadero.



Figura 3. "Y" invertida en la cabeza del gusano soldado de otoño.

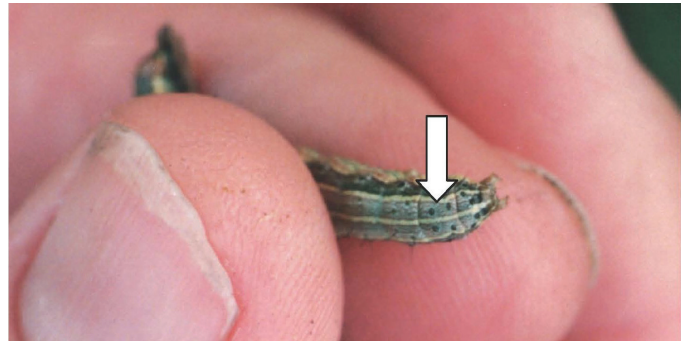


Figura 4. Larva de gusano soldado de otoño completamente desarrollada. Note los cuatro puntos en el extremo del abdomen. Kathy Flanders, Universidad de Auburn.

(Figura 4). En esta figura se puede observar una larva del gusano de otoño completamente desarrollada mide aproximadamente 1 1/2 pulgadas de largo.

Larva: gusano soldado verdadero. Las larvas del gusano soldado verdadero recién nacidas son similares en apariencia al gusano soldado de otoño. A medida que el gusano verdadero crece y muda, las características claves se vuelven más visibles. Su cabeza es de color marrón verdoso con vetas oscuras (aspecto moteado). El cuerpo es de color café verdoso a negro con marcas oscuras emparejadas. Las larvas del gusano verdadero exhiben manchas triangulares negras emparejadas a lo largo de

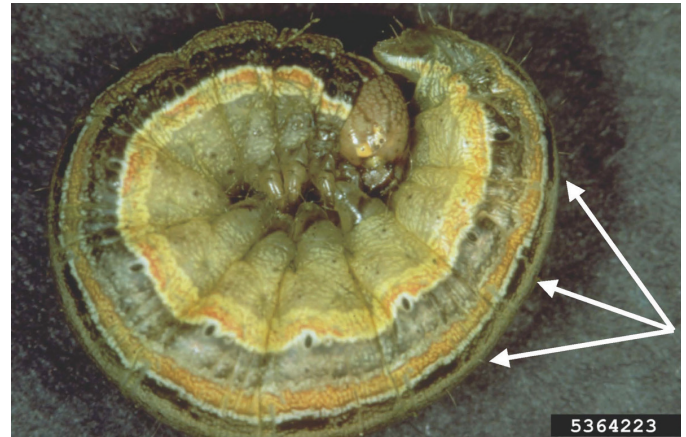


Figura 5. Gusano soldado verdadero que muestra las manchas oscuras a lo largo de la espalda. Frank Peairs, Universidad Estatal de Colorado.

la parte posterior de cada segmento abdominal y una delgada línea amarilla que recorre a lo largo cada fila (Figura 5) que las distingue de otras larvas de gusanos soldados. Una larva



Figura 6. Pupa de gusano soldado.

de gusano soldado verdadero completamente desarrollada mide aproximadamente 1.5 pulgadas de largo.

Pupa: gusano soldado de otoño y gusano soldado verdadero. Las pupas de las dos especies son muy similares en apariencia. Son de color café rojizo y aproximadamente 5/8 pulgadas de largo (Figura 6). La pupación normalmente tiene lugar en la parte superior del suelo cuando las larvas completamente desarrolladas se entierran en el suelo y forman un capullo ovalado y suelto. Si las condiciones del suelo son demasiado duras, el capullo puede formarse en la superficie del suelo.

Adulto: Gusano soldado de otoño. El gusano soldado de otoño adulto es una palomilla gris ceniza de 1.5 pulgadas de ala a ala. Tiene alas delanteras moteadas con manchas blanquecinas cerca de la punta. Sus alas traseras son blanquecinas con bordes angostos de color café.

Adulto: gusano soldado verdadero. El gusano soldado verdadero adulto es de color café claro o crema con un apóstrofe o un signo de exclamación de color salmón en el centro del ala delantera. Es similar en tamaño al gusano soldado de otoño adulto.

Biología

Los gusanos soldados de otoño y los verdaderos tienen un ciclo de vida similar, excepto que los gusanos de otoño no hibernan en Arkansas. Incluso el más suave de los inviernos de Arkansas es demasiado frío para que el gusano soldado del otoño sobreviva. Los gusanos de otoño pueden pasar el invierno en el sur de Florida, el sur de Texas y en América Central y del Sur. Ellos se dirigen a Arkansas con las corrientes de viento del sur. Los vuelos iniciales de las palomillas, que varían en tamaño y tiempo, influirán en la severidad y en el tiempo de los brotes del gusano soldado de otoño. A diferencia de los gusanos verdaderos nocturnos, las orugas del gusano de otoño se alimentan en cualquier momento del día o de la noche, pero son más activas temprano en la mañana o tarde en la noche.

Ciclo de vida: Gusano soldado de otoño. Las palomillas hembras del gusano soldado de otoño ponen masas de huevos de cincuenta a varios cientos de huevos por la noche, generalmente sobre el follaje o, a veces, sobre objetos de colores claros (Figura 2). A menudo, los



Figura 7. Gusanos soldado en el primer estadio. Eric Howard, Universidad de Arkansas.

huevos se depositan en las áreas de pasto con el crecimiento más exuberante. La producción total de huevos por hembra oscila entre 1,500 y 2,000.

Los huevos se convierten en orugas de color verde claro (1/8 pulgada), por lo general en 2 a 4 días (Figura 7). Comenzando en el segundo estadio y continuando hasta el tercer estadio, la larva del gusano de otoño se vuelve color café. Del primer al quinto estadio la duración es aproximadamente entre 1.5 a 3 días; el sexto estadio durará casi 4 días. Durante los meses de verano, las larvas requieren de 12 a 16 días para alcanzar el tamaño completo de 1.5 pulgadas. Durante el tiempo más frío, el desarrollo de las larvas puede extenderse a unos 30 días. Las larvas completamente desarrolladas se transforman en pupas en el suelo. El período de pupa dura unos 9 días. Las palomillas adultas emergen de las pupas, se aparean y comienzan a poner huevos en aproximadamente 3 días. Aunque la hembra del gusano soldado de otoño puede vivir unas 2 semanas, la mayoría de sus huevos se ponen dentro de la primera semana de su vida. Las palomillas adultas del gusano soldado de otoño son nocturnas. En Arkansas, el gusano soldado de otoño se produce en oleadas de aproximadamente 30 días de diferencia. No es raro tener tres generaciones en el sur de Arkansas. Encontrar tamaños mixtos (pequeños y grandes) de orugas indica que hay generaciones superpuestas.

Ciclo de vida: gusano soldado verdadero. El ciclo de vida del gusano verdadero es similar al del gusano de otoño. Sin embargo, debido a que los gusanos soldados verdaderos están presentes durante los períodos más fríos (primavera), su período de desarrollo (que depende de la temperatura) es un poco más largo que el del gusano soldado de otoño. Cuando las temperaturas son más cálidas, una generación tardará unos 40 días, pero unos 60 días cuando las temperaturas son más frías.

Hábitos y daños

Gusano soldado de otoño. El daño del gusano soldado de otoño a menudo aparece como un parche dorado o quemado que se asemeja al daño por sequía (Figura 8). El parche dañado generalmente aumentará de tamaño a medida que el gusano de otoño consuma más follaje. El color café resulta del secado de la planta



Figura 8. Daño del gusano soldado de otoño en el pasto cortado. Los parches café se asemejan a los daños causados por la sequía. Kathy Flandes, Universidad de Auburn.

debido a la deshidratación después de que los gusanos soldados de otoño mastican el crecimiento tierno. A menudo, después de una infestación severa del gusano soldado de otoño, la única vegetación que queda en el campo serán los tallos duros. Los gusanos soldados del otoño rara vez matan el pasto bermuda sano y establecido. Sin embargo, el pasto bermuda recién establecido, los pastos anuales de invierno (centeno, raigrás, trigo), festuca u orchardgrass corren el riesgo de reducir el crecimiento o morir.



Figura 9. Gusanos soldado de otoño en una red durante un brote de gusano soldado.

Los brotes del gusano soldado de otoño son más probables durante los períodos de sequía porque algunos de sus enemigos naturales son menos activos durante las sequías. Los brotes de gusano de otoño en Arkansas a menudo ocurren cuando la hierba se vuelve verde debido a la lluvia que ha interrumpido un período seco prolongado. Los brotes de gusano de otoño (Figura 9) pueden ocurrir ya en julio y continuar hasta el otoño. El pasto bermuda bien fertilizado parece ser el hábitat preferido del gusano soldado de otoño. Aunque los gusanos del otoño se alimentan de manera más activa temprano en la mañana y al final de la tarde, pueden comer durante la mayor parte del día en forrajes altos. Los gusanos del otoño a menudo se ocultan durante la parte más brillante del día.

Gusano soldado verdadero. El daño es similar al daño del gusano soldado de otoño, el daño del gusano verdadero aparece de la noche a la mañana y por las mismas razones. Los gusanos grandes (quinto y sexto estadios) consumen grandes cantidades de forraje muy rápidamente, mientras que los gusanos pequeños consumen muy poco. Además, los gusanos soldados verdaderos se alimentan de noche. A diferencia de los gusanos del otoño, los gusanos verdaderos normalmente no se alimentan del pasto bermuda. En cambio, se alimentan principalmente de festuca y otros pastos de estación fría. En infestaciones severas en festuca

cultivada para semillas, las cabezas de las semillas pueden cortarse del tallo y disminuir significativamente la producción de semillas. Aunque los gusanos verdaderos pueden tener de dos a tres generaciones por año, típicamente solo la primera generación causa un daño significativo al forraje. Los gusanos verdaderos tienden a evitar los forrajes que contienen leguminosas, como la alfalfa y el trébol.

Enemigos Naturales

Los enemigos naturales (parásitos, depredadores y patógenos) ocurren y posiblemente pueden eliminar o reducir la abundancia del gusano soldado de otoño en un corto período de tiempo. No es raro notar una disminución en la población del gusano soldado de otoño después de que se hubiera observado previamente una población mayor de larvas pequeñas. Por ejemplo, en los últimos años, la avispa parasitoide, *Cotesia marginiventris*, apareció en grandes cantidades y ayudó a controlar el gusano de otoño en muchos campos (Figura 10). Los depredadores del gusano de otoño suelen ser generalistas e incluyen escarabajos terrestres, tijeretas,



Figura 10. *Cotesia marginiventris* (Cotesia), un parásito interno de los gusanos soldado. Debbie Waters, Universidad de Georgia.



Figura 11. Larvas de gusano soldado muertas por patógenos. Matt Montgomery, Educador de la Unidad de Extensión Sangamon / Menard, Universidad de Illinois.

insectos depredadores, pájaros y roedores. Los virus, hongos, nematodos y bacterias se encuentran entre los patógenos que pueden atacar al gusano soldado de otoño. Entre estos, los más importantes son el virus de la poliedrosis nuclear (VPN) y alguno hongos (Figura 11). Los gusanos soldado verdaderos tienen un complemento similar de enemigos naturales.



Figura 12. Dispositivo de muestreo de PVC hecho en casa para contar gusanos soldado en un pie cuadrado de área.

Plagueo

El primer y mejor enfoque para limitar el daño del gusano soldado en la producción de forrajes es buscar estas plagas antes de que ocurran daños económicos. Los productores también deben estar atentos a las aves (garcillas buayeras y otras aves) que se alimentan en los campos porque las aves usan a los gusanos soldados como fuente de alimento fresco. Los primeros signos de daño de gusano pequeños incluyen hojas que mastican solo en la parte inferior y campos con una apariencia leve “congelada”. Otros signos de brotes de gusanos soldados incluyen áreas muertas en campos y orugas atascadas en las llantas de vehículos conducidos por el campo.

Cuando esté plagueando, primero verifique si hay larvas de gusano soldado en y alrededor de áreas con pasto muerto o donde se alimentan las aves. Recuerde, los gusanos soldados verdaderos se alimentan por la noche y los gusanos del otoño se alimentan principalmente temprano en la mañana y al final de la tarde, por lo que si está plagueando cuando los gusanos no suelen estar activos, debe excavar en la base de la planta para verlos. También busque otra evidencia de gusanos como excrementos (excrementos de larvas que se asemejan a semillas de pasto oscuro).

Las decisiones de control deben basarse en los umbrales de tratamiento derivados del muestreo del

campo. En general, se justifica el tratamiento con insecticida si hay tres o más gusanos a medio crecer por pie cuadrado. La mejor manera de realizar el muestreo es hacer al menos 10 muestras aleatorias en todo el campo. También recuerde que las palomillas a menudo ponen huevos en la parte más exuberante del campo, así que incluya algunas muestras de estas áreas. Un dispositivo de muestreo construido con tubería de PVC de 1/2 o 3/4 pulgadas que cubre un pie cuadrado hace que el muestreo sea mucho más fácil (Figura 12). Después de dejar caer el dispositivo de muestreo al azar, examine cuidadosamente las hojas de la hierba, los tallos, las bases de las plantas y la paja en busca de orugas. Registre el número y el tamaño aproximado de las orugas que se encuentran dentro del perímetro del dispositivo de muestreo. Para facilitar el proceso y reducir la necesidad de excavar en la paja con los dedos, use jabón (2 cucharadas de detergente con aroma a limón y 1 galón de agua) para sacar las orugas de la paja.

Una vez que se encuentran gusanos del otoño infestando un campo, es aconsejable tomar nota de esa fecha. Recuerde que las infestaciones generalmente ocurren en oleadas con un mes de diferencia, así que monitoree los campos cuantas veces sea necesario. Como mínimo, no espere más de dos semanas después de que ocurrió la infestación inicial, y si se observó una superposición de población, no espere dos semanas para comenzar a buscar la segunda infestación.

Control

El momento adecuado para la aplicación de insecticidas da como resultado un mejor control. En la mayoría de los casos, se justifica el control con insecticidas cuando ocurre un promedio de tres o más gusanos por pie cuadrado. Sin embargo, se deben considerar otros factores, como el tamaño de las orugas y la madurez del cultivo, antes de realizar una aplicación de insecticida. Por ejemplo, si un lote de corte está muy infestado y el pasto está listo para cosechar, considere cortar y empacar lo antes posible en lugar de aplicar insecticida. Si el campo no está listo para cortar y tiene más de tres orugas muy pequeñas (1/8 a 1/4 pulgadas) por pie cuadrado, no trate antes de que sea necesario. En su lugar, prepare el equipo para asperjar y monitorear el campo de cerca, porque los enemigos naturales posiblemente podrían reducir la población por debajo del umbral de tratamiento en un corto período de tiempo. Si la población no se reduce, trate cuando las orugas alcancen 1/2 pulgadas. Las orugas más grandes de 3/4 de pulgada son difíciles de matar, lo que resulta en un control deficiente. Las orugas completamente desarrolladas (1.5 pulgadas) están cerca de la pupación y es posible que ya hayan causado la mayor parte del daño, por lo que una aplicación de insecticida puede no proporcionar un beneficio económico.

El mejor tipo de equipo para aplicar insecticidas para el control del gusano soldado es un boom debidamente calibrado. Si no se dispone de un boom, se puede utilizar un boom de boquilla de racimo debidamente calibrado, pero solo si tiene una distribución uniforme a lo largo de todo el ancho del boom. En general, el volumen mínimo absoluto de solución de aspersión por acre es de 10 galones. Los volúmenes más altos de solución en aerosol generalmente dan como resultado una cobertura mejor y más uniforme.

Las opciones de insecticidas para el control del gusano son más numerosas hoy que en años pasados. Al elegir insecticidas, los productores deben considerar las restricciones de pastoreo o cosecha, disponibilidad local, costo y actividad residual. Varios de los productos más nuevos tienen pocas o ninguna restricción de pastoreo o cosecha. El costo del insecticida por acre variará desde un mínimo de \$ 3.00 hasta más de \$ 10.00. Al calcular el costo, siempre considere el costo por acre y no el costo por galón de producto. Por ejemplo, un galón de algunos productos puede tratar más de 100 acres, mientras que otros solo pueden tratar menos de 10 acres. Generalmente, los productos con actividad residual más prolongada costarán más por acre. Cuando la presión

del gusano soldado es alta, la actividad residual más prolongada puede valer el gasto adicional y ahorrar una aplicación. También recuerde, el pasto que ha sido cortado, pastoreado o que crece muy rápido después de una aplicación de insecticida puede que no tenga muchos residuos de insecticida.

Los insecticidas piretroides actúan más rápidamente que los reguladores de crecimiento y funcionan bien en orugas pequeñas y medianas. En general, los insecticidas que regulan el crecimiento tendrán una actividad residual más prolongada que los piretroides. Sin embargo, debido a que los reguladores de crecimiento son más lentos, deben usarse cuando las orugas son pequeñas. La mayoría de las etiquetas de insecticidas sugieren un rango de dosis (de baja a alta). Considere usar la dosis más alta si los gusanos son grandes porque son más difíciles de matar. Los productos disponibles para controlar ambas especies de gusanos soldados en el forraje se actualizan anualmente y se detallan en la publicación MP144, Recomendaciones de insecticidas para Arkansas, disponible en http://www.uaex.uada.edu/Other_Areas/publications/PDF/MP144/C_Pasture.pdf.

Printed by University of Arkansas Cooperative Extension Service Printing Services.

DR. KELLY M. LOFTIN, associate professor and Extension entomologist, **DR. GUS LORENZ**, professor, IPM coordinator and Extension entomologist, and **RICKY F. CORDER**, program associate - entomology, are with the University of Arkansas Division of Agriculture. Loftin and Corder are located at the Cralley-Warren Research Center in Fayetteville. Lorenz is located at the Lonoke Agricultural Extension and Research Center. El **DR. LEO ESPINOZA** es profesor asociado y especialista de suelos (translator) en Little Rock.

FSA7083SP-PD-2-22R

Emitido en cumplimiento de las Leyes del 8 de mayo y 30 de junio de 1914 sobre actividades de Extensión Cooperativa, y en cooperación con el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y el Director del Servicio de Extensión Cooperativa de la Universidad de Arkansas. El Servicio de Extensión Cooperativa de Arkansas ofrece sus programas a todas las personas elegibles sin importar su raza, color, nacionalidad, religión, sexo, edad, discapacidad, estatus civil o estatus de veterano y todo otra condición protegida legalmente; además, es un empleador que ofrece igualdad de oportunidades/acción afirmativa.