COLORADO STATE UNIVERSITY
EXTENSION

El escarabajo japonés

Ficha Técnica No. 5.601 | Serie Insectos | Casa y jardín

*por W. Cranshaw**

Por casi un siglo, el escarabajo japonés (*Popillia japonica*) ha sido una de las plagas de insectos que causó daños más graves tanto a céspedes como a plantas de jardín en una amplia zona del este de los EE.UU. Recientemente, se han encontrado unas pocas poblaciones permanentes que se reproducen de este insecto en algunas comunidades a lo largo de la Cordillera Frontal de Colorado. En algunos de estos sitios, grandes números de escarabajos japoneses ahora aparecen habitualmente y los escarabajos adultos están causando daños significativos a hojas y flores de muchas plantas de jardín susceptibles.

Descripción del escarabajo japonés

El escarabajo japonés adulto tiene una forma ovalada y aproximadamente 7/16 pulgadas de largo. Generalmente es verde iridiscente con élitros color cobre, que no cubren por completo la punta del abdomen. A los costados tiene cinco penachos de pelos blancuzcos. Las antenas están unidas en el extremo y pueden desplegarse hasta tomar una forma similar a un abanico.

Las larvas del escarabajo japonés son un tipo de gusano blanco que se alimenta de las raíces del césped. Tienen un cuerpo blanco crema con una cabeza oscura y las patas en el tórax están bien desarrolladas. Normalmente el cuerpo se curva en forma de C. Estas características también son típicas de otros gusanos blancos que se encuentran en asociación con el césped en Colorado,

Imagen 1. Las flores de las rosas son uno de los alimentos más escogidos por los escarabajos japoneses.

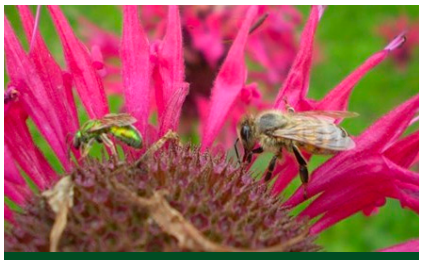
Imagen 2. Daño del escarabajo japonés a hojas de parra

como las larvas del escarabajo enmascarado y los escarabajos de mayo o junio. (La Hoja de datos 5.516 de Extensión, *Picudos y gusanos blancos* describe en más detalle los gusanos blancos del césped.) Las larvas del escarabajo japonés son ligeramente más pequeñas que las de otras especies cuando crecen por completo pero se distinguen mejor a través del examen minucioso de la disposición de pelos en la parte trasera del abdomen ('pelos en el raster'), que forma una marca en V distintiva.

Daños del escarabajo japonés

El escarabajo japonés puede ser destructivo para las plantas tanto en su etapa adulta como larvaria. Sin embargo, los tipos de daños producidos por los adultos y por las larvas son muy diferentes.

Los daños que producen los adultos son más obvios y suelen ser un problema principal en Colorado. Los adultos se alimentan de hojas, capullos y flores de muchas plantas comunes de huertos y jardines (Cuadro 1). La alimentación con hojas suele limitarse a los tejidos más blandos entre las venas más grandes de las hojas, produciendo un patrón de alimentación característico, conocido y descrito como "esqueletonizar". Se produce una alimentación irregular más generalizada en tejidos más blandos, especialmente en pétalos de flores; las flores de las rosas son particularmente susceptibles a la destrucción del escarabajo japonés. El daño a plantas individuales puede ser desigual, concentrado donde se presentan grupos de escarabajos



Datos Breves

Los escarabajos japoneses adultos mastican flores y hojas de muchas plantas comunes.

Las larvas del escarabajo japonés son un tipo de gusano blanco que se alimenta de las raíces del césped.

Los adultos se controlan mejor a través de la recolección manual o del uso de determinados insecticidas en aerosol.

Las trampas para el escarabajo japonés pueden capturar muchos adultos pero nunca han demostrado reducir los daños a las plantas cercanas.

Las larvas del escarabajo japonés pueden ser controladas con determinados insecticidas o a través de nematodos parásitos de insectos.

** W. Cranshaw Especialista en entomología y profesor de ciencias bioagrícolas y manejo de plagas de Colorado State University Extension. 3/2018*

© Colorado State University Extension. 5/07. Revisado 3/18.

Imagen 3. Gusanos blancos (larvas) del escarabajo japonés. Fotografía cortesía de David Shetlar, de la Universidad Estatal de Ohio.

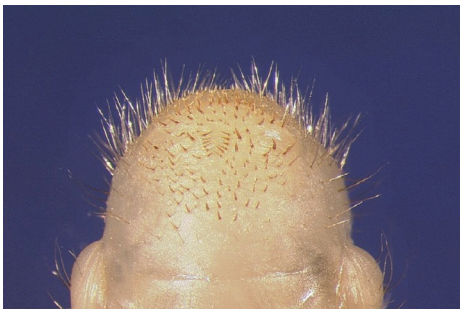


Imagen 4. La disposición de pelos en el raster que es distintiva de los gusanos blancos del escarabajo japonés. La disposición de pelos en el raster se ubica en la parte inferior del extremo del abdomen. Fotografía cortesía de David Shetlar, de la Universidad Estatal de Ohio.

Imagen 5. Los escarabajos japoneses que comen hojas dejan una forma de esqueleto característica.

que se alimentan.

Las larvas del escarabajo japonés se alimentan de las raíces de céspedes, en una manera similar a otros gusanos blancos que destruyen el césped. Estos daños producen la poda de las raíces que limitan la capacidad de la planta para absorber agua. Las áreas dañadas de césped son más susceptibles a la escasez de agua y a raíces gravemente podadas que pueden llevar a la muerte de la planta por sequía. Es probable que haya mayor daño al césped en áreas donde esta especie se establezca, sumándose al daño provocado por gusanos blancos autóctonos presentes en el césped en Colorado (por ejemplo: larvas del escarabajo enmascarado, escarabajos de mayo o junio).

Cuadro 1. Algunas plantas que suelen ser comúnmente dañadas por el escarabajo japonés adulto.

Enredadera de Virginia*	Uva
Rosa**	Tilo*
Vid rusa (Polygonum aubertii)**	Gaura**
Rosa de Sarón**	Alcea*
Frambuesa*	Manzanos silvestres (algunos)
Arce polimorfo	Cotoneaster de Pekín
Frijoles (edamame)	Albahaca (verde)

Las plantas que están en flor durante parte del tiempo cuando el escarabajo japonés adulto está presente se indican con un solo asterisco *. Las plantas que pueden estar en floración todo el tiempo cuando los escarabajos japoneses están presentes en la planta se indican con dos asteriscos **.

Ciclo de vida del escarabajo japonés

El escarabajo japonés tiene un ciclo de vida de un año. Los adultos pueden empezar a emerger del suelo a principios de junio y suelen abundar más a principios del verano, desde fines de junio hasta principios de agosto. No obstante, es posible encontrar algunos adultos en septiembre.

Los escarabajos japoneses adultos se pueden encontrar alimentándose y apareándose en las hojas y flores de sus plantas hospedantes. Periódicamente, las hembras apareadas se moverán al caer la tarde a zonas de césped para depositar los huevos. Buscan zonas con suelo adecuadamente húmedo y luego escarban 2 o 3 pulgadas donde depositarán un pequeño grupo de huevos entre las raíces de las plantas. Posteriormente emergerán y seguirán alimentándose de las plantas hospedantes, volviendo al césped más adelante para depositar más huevos. Cada escarabajo japonés hembra puede depositar un total de 40 a 60 huevos durante el transcurso de su vida de 4 a 8 semanas.

Tras la salida del cascarón, las larvas buscarán raíces de plantas cercanas y se alimentarán. Durante la época en la que los escarabajos japoneses están en el huevo y al principio de la etapa larvaria son bastante sensibles a la sequía y pueden morir si los suelos se secan temporalmente durante este periodo. La etapa posterior de las larvas es menos sensible a la sequía. Las larvas del escarabajo japonés adquieren tamaño casi completo para principios de septiembre y su rápido crecimiento durante finales del verano puede causar

Imagen 6. Gusanos blancos que se alimentan de las raíces de céspedes. Fotografía cortesía de David Shetlar, de la Universidad Estatal de Ohio.

amplia poda de las raíces. Pueden aparecer en este momento síntomas superficiales de daños, con la apariencia del césped dañado como por escasez de agua.

Las larvas siguen alimentándose hasta que las temperaturas del suelo caen hasta alrededor de 60°F, momento en el que las larvas se mueven a más profundidad en el suelo donde permanecen durante todo el invierno. Toda la actividad cesa cuando las temperaturas del suelo caen por debajo de 50°F. La actividad se retoma a medida que el suelo se calienta en la primavera y, después de un periodo de alimentación de alrededor de 4 a 6 semanas, las larvas forman una celda de tierra y crisálida. Unas pocas semanas después la etapa de crisálida se completa y emerge el nuevo adulto.

Control del escarabajo japonés adulto

Trampas para el escarabajo japonés. Hay trampas disponibles que pueden capturar al escarabajo japonés adulto. Suelen tener una veleta de paneles amarillos en la parte superior con un embudo por debajo en el que caen los escarabajos después de impactar contra los paneles. Se utiliza un cebo de una mezcla floral que resulta muy atractivo para los adultos.

Se pueden capturar grandes

Imagen 7. Etapas de la vida del escarabajo japonés. De izquierda a derecha: huevo, larva (etapa I), larva (etapa II), larva (etapa III), pupa, adulto. Fotografía cortesía de David Shetlar, de la Universidad Estatal de Ohio.

Imagen 8. Trampa típica para capturar escarabajos japoneses adultos.

cantidades de escarabajos adultos en estas trampas y son muy útiles para detectar la presencia del escarabajo japonés para estudios. Las trampas también tienen algo de valor para el control del escarabajo japonés cuando está restringido a un lugar muy limitado; las trampas masivas para escarabajos fueron un componente en la erradicación del escarabajo japonés en Palisade, CO.

Lamentablemente las trampas para el escarabajo japonés no funcionan para controlar al escarabajo japonés en lugares donde está bien establecido en una gran zona, algo común ahora en muchos lugares de la Cordillera Frontal. Reiteradas pruebas han demostrado que el uso de trampas de este tipo no reduce la cantidad de escarabajos que dañan la vegetación cercana. Además, el uso de trampas para el escarabajo japonés suele aumentar los daños del escarabajo japonés porque atraen a la cercanía a una cantidad más grande de escarabajos que la que se captura en las trampas. Por este motivo no se recomiendan las trampas para controlar al escarabajo japonés.

Recolección manual. La recolección manual algunas veces puede resultar eficaz en plantaciones pequeñas. Es fácil recoger o quitar a los escarabajos; agitar plantas plagadas sobre un recipiente de recolección temprano a la mañana cuando las temperaturas están frescas puede ser particularmente productivo. La remoción habitual de escarabajos evita el daño producido por la alimentación de los escarabajos, lo que puede reducir la producción de sustancias químicas producidas por las plantas dañadas que son atractivas para los escarabajos adultos.

Insecticidas. Hay varios insecticidas que se pueden utilizar para ayudar a controlar los daños producidos por el escarabajo japonés adulto (Cuadro 2). Las características de estos diferentes insecticidas varían considerablemente como por ejemplo la duración de la persistencia y control de escarabajos, en qué plantas se pueden utilizar, si se movilizan sistémicamente en la planta o no, y su peligro para insectos convenientes, especialmente los polinizadores.

Si los escarabajos japoneses están dañando plantas en floración, esta última característica, el potencial de peligro para polinizadores, es muy importante a la hora de terminar qué clase de insecticidas se puede utilizar. Los insecticidas que son altamente tóxicos para las abejas y que pueden persistir el tiempo suficiente como para matar insectos por días son peligrosos para insectos polinizadores que visitan las flores. Estos incluyen productos con ingredientes activos como carbaril, bifentrina, betaciflutrin, lambda cihalotrina, permetrina e imidacloprid. Estos insecticidas suelen tener instrucciones etiquetadas para prohibir su uso cuando hay flores en floración que son atractivas para las abejas.

Imagen 9. La recolección manual puede ser una opción útil para reducir los daños del escarabajo japonés.

Algunos insecticidas, que son menos tóxicos para las abejas o persisten únicamente por un periodo breve, pueden ser utilizados en plantas que están en flor si las aplicaciones se realizan en horarios del día (mañana temprano, anochecer) cuando las abejas no están activas ni visitando plantas. Ejemplos incluyen piretrina, azadiractin y acetamiprid.

Un par de insecticidas no tienen restricciones de uso en plantas en floración porque tienen muy poca, o casi nula, toxicidad para las abejas. Estos incluyen Bacillus thuringiensis var. galleriae (beetleJUS, beetleGONE!) y clorantraniliprol (Acelepryn). En la actualidad (2018) los anteriores son los únicos disponibles a través de pedido por correspondencia y el Acelepryn solo se comercializa para usos comerciales o agrícolas.

Control de larvas de escarabajo japonés en céspedes

Las larvas del escarabajo japonés pueden dañar el césped de la misma manera que otros gusanos blancos del césped. (Véase la Hoja de datos 5.516 de Extensión, Picudos y gusanos blancos). Algunas prácticas de cultivo pueden limitar los daños y los controles químicos o biológicos también pueden resultar útiles. Sin embargo, el control de las larvas del escarabajo japonés en un jardín tendrá muy poco, o casi ningún, efecto en la cantidad de escarabajo japonés adulto que se alimenta en árboles, arbustos y plantas del huerto. El insecto tiene mucha movilidad de modo que los problemas con los escarabajos adultos suelen incluir insectos que se han trasladado una distancia considerable.

Controles en el cultivo. Cortar el césped puede afectar la susceptibilidad de los céspedes al daño de las larvas. Esto se debe a que el tamaño de la masa de raíces aumenta junto con la altura del corte. En consecuencia, el césped que se corta más alto y tiene una mayor cantidad de raíces puede tolerar mejor el daño a las raíces que sí se produce. En cambio, el césped cortado más corto tendrá una masa de raíces más pequeña y las plantas serán más susceptibles al daño de las

larvas.

El riego puede tener diversos efectos. Los huevos del escarabajo japonés y las diminutas larvas en las primeras etapas son muy susceptibles a la sequía. Si se puede permitir que se seque un poco el par superior de pulgadas de suelo en un césped durante la época en la que se depositan los huevos y se abren los cascarones (julio y principios de agosto), entonces se pueden matar muchos. Debido a que las temperaturas más altas durante este periodo tienden a que las plantas estén más susceptibles a la escasez de agua, cultivar céspedes en una manera que fomente el crecimiento de raíces profundas puede permitir que el césped sea más tolerante a algo de sequía del suelo. Una opción para lograr esto es a través de riego profundo, pero menos frecuente, durante la primavera.

Si las larvas ya han causado algo de daño a las raíces, generalmente a fines de agosto y septiembre, entonces es posible que sea necesario aumentar el riego un poco para mantener los suelos con humedad suficiente para promover el nuevo crecimiento de raíces.

Cualquier cosa que pueda mejorar las condiciones de crecimiento (riego, fertilización, ventilación del núcleo, corte de césped) puede permitir que las plantas de césped toleren mejor los daños a las raíces mientras se producen las larvas.

Controles biológicos. Las aplicaciones para empapar el suelo de determinadas clases de nematodos parásitos de insectos puede proveer un buen control de las larvas de escarabajo japonés en el césped. (Estos organismos son descritos en más detalle en la Hoja de datos 5.573 de Extensión, Nematodos parásitos de insectos). Son específicamente eficaces determinados nematodos en el género Heterorhabditis (por ejemplo: *Heterorhabditis bacteriophora*, H. *megadis*) y diversos proveedores de control biológico suministrarán estos organismos. Las aplicaciones de nematodos *Heterorhabditis* se realizan empapando el suelo, preferentemente durante periodos frescos y nublados, y deben regarse de inmediato en el césped. Deberían aplicarse cuando las larvas del escarabajo japonés están presentes y activas.

Se está comercializando para control de gusanos blancos un nuevo producto que es una cepa (*galleriae*) de la bacteria *Bacillus thuringiensis* que afecta específicamente a adultos y larvas de escarabajos como el escarabajo japonés. Actualmente se vende como grubGONE! y se aplica mejor contra larvas pequeñas a principios de mediados del verano.

Imagen 10. Las abejas y otros insectos polinizadores pueden estar visitando flores en las que se alimentan escarabajos japoneses. En estas situaciones se debe tener especial atención cuando se utilizan insecticidas para evitar matar polinizadores.

Otro control biológico que ha recibido bastante atención en el pasado para el control del escarabajo japonés es la espora lechosa (*Paenibacillus popilliae*), una bacteria que produce la "enfermedad lechosa" en las larvas del escarabajo japonés. (La fórmula actualmente disponible se vende con el nombre comercial de St. Gabriels' Organics Milky Spore Powder.) La espora lechosa se aplica a zonas con césped donde las larvas del escarabajo japonés están activas y puede infectar a algunas de las larvas, produciendo una infección crónica que reduce la supervivencia y la reproducción. Aplicaciones de polvo de esporas lechosas no producirán reducciones inmediatas en la cantidad de escarabajos japoneses; si una aplicación de espora lechosa es capaz de dar como resultado la infección satisfactoria de algunas larvas, entonces la espora lechosa seguirá reproduciéndose y esparciéndose por cuenta propia. En zonas del este de los Estados Unidos, donde ya se ha diseminado hace mucho la espora lechosa, anualmente infecta a una pequeña cantidad de larvas, produciendo alguna reducción en las poblaciones del escarabajo japonés (menos del 5%).

Insecticidas para control de larvas. Varios insecticidas (Cuadro 3) están disponibles en la actualidad que pueden proveer un excelente control de las larvas del escarabajo japonés en los jardines. Los más comunes son los insecticidas que se aplican de manera preventiva para matar las etapas de larva joven. Estos incluyen imidacloprid (Merit, Zenith, varios productos minoristas), clorantraniprol (Acelepryn, Scott's GrubEx) y clotianidina (Arena). Todos estos pueden proveer control de las larvas del escarabajo japonés por un periodo extenso (varias semanas - meses). Es mejor aplicar estos tipos de productos justo antes de que eclosionen los huevos o poco después de este tiempo (típicamente mediados de junio a principios de julio).

Imagen 11. Un gusano blanco muerto por el nematodo Heterorhabitis bacteriophora. Los gusanos infectados por este nematodo se tornan color café rojizo. Fotografía cortesía de David Shetlar, de la Universidad Estatal de Ohio.

Los índices de uso dependen del momento de aplicación con índices más bajos adecuados cuando se aplican en contra de larvas más jóvenes al principio del verano. Los índices más altos son necesarios cuando están presentes larvas de etapas tardías. El control disminuirá si las aplicaciones se realizan más adelante en la temporada, cuando las larvas son grandes, y estos productos a menudo darán resultados insatisfactorios cuando se los utiliza en tratamientos de "rescate" para plagas existentes en etapas avanzadas.

El insecticida triclorfon (Dylox, Bayer Advanced 24 Hour Grub Killer Plus Granules) tiene un uso más limitado para control de larvas del escarabajo japonés. Este insecticida es capaz de moverse velozmente por el suelo y puede proveer una muerte bastante rápida en comparación con otros tratamientos. Sin embargo, degrada muy rápidamente el suelo, sobre todo suelos con pH alto. Este insecticida se utiliza algunas veces para "tratamientos de rescate", aplicado a larvas presentes al final del verano después de que todos los huevos eclosionaron.

Puede haber algo de riesgo para polinizadores si se aplican los insecticidas al césped con plantas en flor que atraen a las abejas. Si hay plantas en flor en un lugar que recibirá una aplicación de insecticida, se debería cortar el césped inmediatamente antes del tratamiento para remover los capullos atractivos.

Cuadro 2. Opciones de insecticidas para controlar el escarabajo japonés adulto en hojas y flores

Nombre común (Clase de insecticida)	Marcas registradas	Persistencia de control	Usos etiquetados en cultivos de alimentos	Peligros para polinizadores, Advertencias
acetamiprid				
(neonicotinoide)	Tristar, Ortho Flower, Fruit, and Vegetable Insect Killer	Persistencia moderada; provee control del daño por días-semana. Se mueve sistémicamente dentro de las plantas.	La etiqueta permite el uso en algunas frutas y vegetales.	Se puede utilizar en plantas en flor pero no se puede utilizar en horarios cuando visitan las abejas (es decir, aplicaciones permitidas al anochecer, amanecer).
azadiractin (origen botánico sin especificar)	BioNeem, Azasol, AzaGuard, AzaMax, otros	Persistencia breve; provee control del daño por un par de días.	Usos permitidos para básicamente todos los cultivos de alimentos.	Peligroso para las abejas si se pulveriza directamente. Se puede utilizar en plantas en flor pero no se puede utilizar en horarios cuando visitan las abejas (es decir, aplicaciones permitidas al anochecer, amanecer).
Bacillus thuringiensis var. galleriae (microbiano	beetleGONE!, beetleJUS!	La persistencia es 2-3 días. Actúa como veneno del estómago que causa que los escarabajos dejen de alimentarse muy poco después (horas) de comerlo. Los escarabajos quizá no mueran por varios días.	Se permiten usos en muchos cultivos de alimentos.	Peligro muy bajo para las abejas. Se puede aplicar a plantas en flor y que sean visitadas por polinizadores.
bifentrina (piretroide)	Ortho Max Insect Killer for Lawns and Gardens, Talstar, Onyx	Persistencia moderada-larga; provee control del daño por alrededor de una semana.	No se permite el uso en cultivos de alimentos.	Alto peligro y puede matar abejas durante días después de la aplicación. No se puede utilizar en plantas que las abejas visitan que están en flor.
carbaril (carbamato)	Sevin, Carbaryl	Persistencia moderada-larga; provee control del daño por alrededor de una semana.	La etiqueta permite muchos usos en cultivos de alimentos.	Alto peligro y puede matar abejas durante días después de la aplicación. No se puede utilizar en plantas que las abejas visitan que están en flor.
clorantraniliprol (diamida)	Acelepryn SC	Persistencia moderada-larga; provee control del daño por alrededor de una semana.	No se permite el uso en cultivos de alimentos.	Peligro muy bajo para las abejas. Se puede aplicar a plantas en flor y que sean visitadas por polinizadores. No se comercializa al menudeo.
betaciflutrin (piretroide)	Tempo, Bayer Advanced Rose and Flower Insect Killer (con imidacloprid), Bayer Advanced Vegetable and Garden Insect Spray	Persistencia moderada; provee control del daño por días-semana.	Algunos usos permitidos para productos que contienen únicamente betaciflutrin; fórmulas con imidacloprid no están permitidas para cultivos de alimentos.	Alto peligro y puede matar abejas durante uno o dos días después de la aplicación. No se puede utilizar en plantas que las abejas visitan que están en flor.
gamma cihalotrina (piretroide)	Triazicide Insect Killer for Lawns and Landscapes	Persistencia moderada; provee control del daño por días-semana.	Etiquetado para uso en muchos cultivos vegetales y la mayoría de cultivos de frutas.	Alto peligro y puede matar abejas durante días después de la aplicación. No se puede utilizar en plantas que las abejas visitan que están en flor.
imidacloprid (neonicotinoide)	Merit, Mallet, Zenith, Bonide Systemic Insect Spray, Bayer Advanced 2-in-1 Systemic Rose & Flower Care, Bayer Advanced Tree & Shrub Protect & Feed (con clotianidan), Bayer Advanced Fruit, Citrus and Vegetable Insect Killer Hi-Yield Systemic Insect Granules, Ortho Bug B Gon Year-Long Tree & Shrub Insect Control, ferti-lome Tree & Shrub Systemic Insect Drench, otros	Persistencia moderada; los aerosoles pueden proveer control del daño por días-semana. Se mueve sistémicamente dentro de las plantas.	Variable, depende de la fórmula. Muchos productos que tienen imidacloprid como único ingrediente activo también permiten el uso en algunas frutas y vegetales.	Peligro alto para las abejas. No debe aplicarse cuando las abejas están buscando comida. No debe aplicarse a plantas en flor. Aplíquese únicamente después de que se hayan caído los pétalos.
permetrina (piretroide)	Bonide Eight Insect Control Vegetable, Fruit & Flower; Bayer Advanced Complete Insect Dust for Gardens; Ace House & Garden Bug Killer2, Astro, Permethrin, otros	Persistencia breve a moderada. Provee control de daños por algunos días.	Usos de la etiqueta incluyen la mayoría de los cultivos vegetales y muchos cultivos de frutas.	Alto peligro y puede matar abejas durante uno o dos días después de la aplicación. No se puede utilizar en plantas que las abejas visitan que están en flor.
piretrinas (botánicos)		Pyrenone, Pyganic, muchas fórmulas al menudeo	Persistencia muy breve; provee control por uno o dos días.	Usos permitidos para básicamente todos los cultivos de alimentos.

Cuadro 3. Opciones de control con insecticidas y biológico para control de larvas (gusanos blancos) de escarabajo japonés en céspedes

Nombre común	Marcas registradas (nombre comercial)	Marcas registradas (menudeo)	Clase de insecticida	Comentarios
imidacloprid	Merit, Mallet, Zenith, otros	Hi-Yield Grub Free Zone II, Bayer Advanced Complete Insect Killer for Soil & Turf (con betaciflutrin), Bayer Advanced Season- Long Grub Control, Bonide Grub Beater	neonicotinoide	Tiene persistencia moderada a larga. Las aplicaciones son más eficaces cuando se realizan en junio hasta principios de agosto. Bastante veloz (un par de semanas) para proveer control de larvas después de la aplicación. Se mueve sistémicamente en las plantas. Peligroso para abejas si se aplica cuando hay plantas en flor presentes en céspedes durante la aplicación
clotianidina	Arena	Ninguno	neonicotinoide	Tiene persistencia larga. Puede proveer control si se aplica de mayo a agosto. Bastante veloz (un par de semanas) para proveer control de larvas después de la aplicación. Se mueve sistémicamente en las plantas. Peligroso para abejas si se aplica cuando hay plantas en flor presentes en céspedes durante la aplicación.
clorantraniliprol	Acelepryn SC, Acelepryn G	GrubEx	diamida	Tiene persistencia muy larga pero se mueve relativamente despacio en el suelo. Mejor aplicar en mayo o junio; algo de control posible con aplicaciones realizadas en abril o principios de agosto. Bastante lento (semanas) para proveer control después de la aplicación. Tiene alguna capacidad para moverse sistémicamente en las plantas. Peligro muy bajo para las abejas. Peligro muy bajo para humanos, mascotas.
triclorfon	Dylox	Bayer Advanced 24 Hour Grub Killer Plus Granules	organofosfato	Muy breve persistencia pero rápida actuación. Utilizado para controlar problemas existentes con gusanos blancos. Debe regarse inmediatamente después de la aplicación. La descomposición es muy rápida (días), sobre todo en suelos con pH alto. Peligro bastante bajo para las abejas; cuando las malezas de floración están presentes, cortar el césped antes de la aplicación reduce ampliamente el riesgo para los polinizadores.
Bacillus thuringiensis var. galleriae	Ninguno	grubGONE!	microbiano (bacteria)	Corta actividad residual. Mejor utilizarlo después de que la mayoría de los huevos eclosionaron y las larvas todavía están en etapas jóvenes (mediados de julio a mediados de agosto). Mata larvas a través de la alteración del estómago medio. Un producto muy nuevo con pocos datos disponibles todavía para realizar comparaciones de eficacia con otros productos.
Heterorhabditis bacteriophora	HeteroMask, Grub-Away, BioStrike Hb, GrubStake Hb, otros	HeteroMask, Grub- Away, BioStrike Hb, GrubStake Hb, otros	nematodo parásito de insectos (nematodo entomopatogénico)	Estos son organismos vivos (nematodos diminutos/ascárides) que se aplican al suelo empapándolo y regándolo de inmediato. Los tratamientos deberían realizarse cuando las larvas están presentes y las temperaturas del suelo son cálidas. El control suele ser rápido (días después del tratamiento) y las larvas infectadas se tornan color café rojizo.
Espora lechosa (Paenibacillus popilliae)	Ninguno	St. Gabriel Organics Milky Spore	microbiano (bacteria)	No un producto que se puede esperar que provea algún control perceptible por años. La espora lechosa generalmente se propagará sola con el tiempo una vez que se aplicó a un sitio con césped. La experiencia en zonas donde este organismo ha estado presente por mucho tiempo indica que provee efectos modestos, matando un pequeño porcentaje (<5%) de gusanos blancos. Las larvas infectadas se tornan de un color lechoso.

Cooperación de Colorado State University, U.S. Department of Agriculture y condados de Colorado. Los programas de CSU Extension están disponibles a todos, sin discriminar. La mención de algún producto no implica que se respalda dicho producto. Del mismo modo, no mencionar un producto no significa una crítica de dicho producto.