

Deciding When to Treat for 12-Spot Beetles in Snap Beans

Cómo y Cuándo Controlar al Escarabajo de 12 Manchas en los Ejotes (vainitas, habichuelas)

EM 8906 • Revised November 2013

L. Santamaria, J. Hernandez, A. Gonzalez, and D. McGrath

Pest description and damage

The western spotted cucumber beetle (*Diabrotica undecimpunctata*), commonly called the “12-spot beetle,” is an insect pest of snap beans, corn, squash, cucumbers, and other vegetable crops in the Willamette Valley.

Adult 12-spot beetles:

- Are yellowish green, $\frac{1}{4}$ inch long, and have 12 black spots on their wing covers (Figure 1).
- Eat and damage leaves and pods of snap beans. Feeding beetles scar and deform the beans.

12-spot beetle larvae (known as southern corn root worms):

- Are wormlike and white, except for the head and last abdominal segment, which are brown (Figure 2). The larvae are about $\frac{5}{8}$ inch long.
- Tunnel through the roots of young corn plants, stunting or killing them.



Ken Gray Image courtesy of Oregon State University

Figure 1. The 12-spot beetle (Escarabajo de 12 manchas)

Descripción de la plaga y daños

El escarabajo occidental pinto del pepino, comúnmente llamado “escarabajo de 12 manchas” (*Diabrotica undecimpunctata*) es un insecto parásito de ejotes, maíz, calabaza, pepino y otros cultivos vegetales en el Valle de Willamette.

Los escarabajos adultos:

- Son de color verde amarillento, miden $\frac{1}{4}$ de pulgada de largo (0.6 cm) y tienen 12 manchas negras en las cubiertas de sus alas (Figura 1).
- Comen y dañan las hojas y frutos (vainas) de los ejotes, dejando cicatrices y deformaciones.

Las larvas del escarabajo:

- Tienen la apariencia de gusanos y son blancas a excepción de la cabeza y el último segmento abdominal, los cuales son de color café (Figura 2). Pueden medir cerca de $\frac{5}{8}$ de pulgada (1.6 cm) de largo.
- También son conocidas como el gusano sureño de la raíz del maíz. La larva forma túneles en las raíces de las plantas jóvenes de maíz, limitando el crecimiento o matando a la planta.



Ken Gray Image courtesy of Oregon State University

Figure 2. The 12-spot beetle larva (La larva del escarabajo de 12 manchas)

Biology and life history

Twelve-spot beetles survive the winter primarily as fertilized females and are active beginning in early spring. During warm weather periods in April and May, beetles disperse across the landscape by flying (Figure 3, point A).

Female beetles lay eggs at the base of seedling plants, including corn, and then die. During June, the number of above-ground adult beetles drops; the beetle population is mostly underground. Eggs hatch in 7 to 10 days. Larvae feed on roots for about 3 weeks before pupating in the soil.

Adult beetles emerge 2 weeks later and begin feeding on pollen, plant foliage, flowers, and pods. It takes 30 to 60 days to complete a life cycle. There are two generations a year.

The emergence of the first summer generation from the soil generally occurs in early July (Figure 3, point B). The emergence is marked by the return of the beetle population to a normal male-to-female ratio. The beetle population rises and eventually peaks in mid-August.

At the same time that the first summer generation is emerging from the soil, grass seed fields begin to dry down. The young beetles move into irrigated vegetables.

Beetle populations tend to be relatively high in August through October when the second summer generation emerges from the soil (Figure 3, point C). This beetle population overwinters and reemerges the following spring.

Biología y ciclo de vida

Las hembras fertilizadas del escarabajo de 12 manchas son las que principalmente sobreviven el invierno, y empiezan a ser activas a principios de la primavera. Durante los períodos de clima cálido en abril y mayo, los escarabajos se dispersan volando de campo en campo. (Figura 3, punto A).

Las hembras ponen sus huevos en la base de plantas recién germinadas y luego mueren. En el mes de junio, la mayor población de escarabajos se encuentra bajo el suelo. Los huevos eclosionan entre 7 y 10 días. Las larvas se alimentan de las raíces por aproximadamente 3 semanas antes de convertirse en pupas en el suelo.

Los escarabajos adultos emergen dos semanas más tarde y comienzan a alimentarse de polen, hojas, flores y vainas. El ciclo de vida, desde huevo a adulto, se completa en 30 a 60 días. Se producen dos generaciones al año.

La primera generación emerge desde el suelo en el verano y generalmente ocurre a principios de julio (Figura 3, punto B). En esta etapa la población de escarabajos regresa a una proporción igual entre machos y hembras. La población de escarabajos se incrementa y alcanza su máximo a mediados de agosto.

Al mismo tiempo que la primera generación de verano está emergiendo de la tierra, los campos de semilla de césped comienzan a secarse y los escarabajos jóvenes se mueven a áreas de vegetales con regadío.

Las poblaciones de escarabajos tienden a ser relativamente altas entre agosto y octubre cuando la segunda generación del verano emerge del suelo (Figura 3, punto C). Esta segunda población de escarabajos hiberna y reaparece en la siguiente primavera.

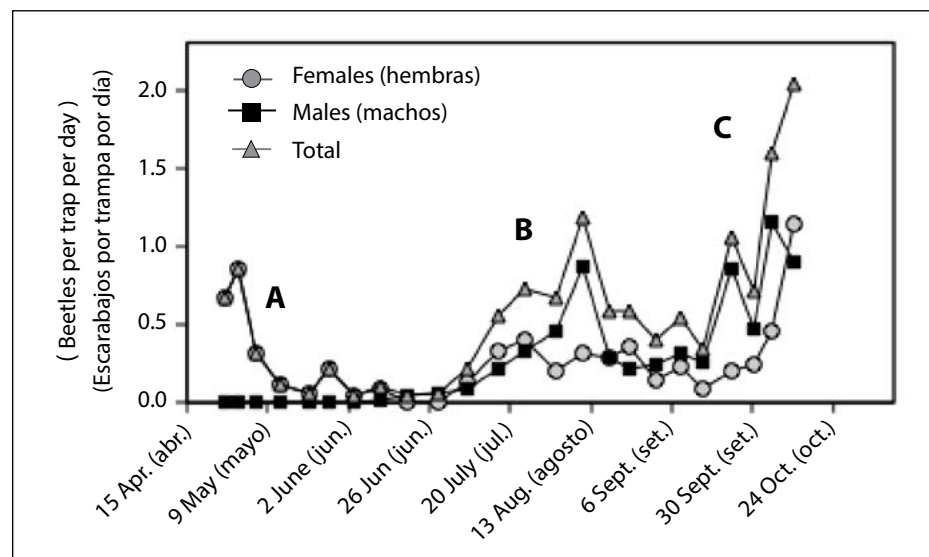


Figure 3. 12-spot beetle activity (Actividad del escarabajo de 12 manchas)

Sweep net sampling

Beetle damage in snap beans occurs when beetles feed on developing bean pods. Use a sweep net to determine if insecticide treatment is necessary at early bloom and the “pin bean” stage (Figure 4).

Take a minimum of four samples per field from different parts of the field. Beetles tend to concentrate on field edges; focus your sweep net sampling on the field edges. Consider taking one sample each from the north, south, east, and west edges of the field.

1. Enter the bean field holding your sweep net.
2. Begin walking down the bean rows. As you walk, bring the sweep net down into and through the bean foliage.
 - Move the net through the crop canopy so the top of the net is almost at crop height. If the crop is short, sweep close to the ground.
 - After you take a sweep net sample, take one complete step forward. Take another sweep net sample, continuing to move forward between sweeps.
3. Continue walking and sweeping until you have taken ten steps and ten sweeps.
4. Stop, invert the net, and count the number of beetles per ten sweeps of the sweep net (Figure 5).
5. Repeat this procedure a minimum of four times per field. Consider taking one sample each on the north, south, east, and west edges of the field.



Figure 4. Sweep net sampling (Muestreo usando una red de barrido)

Muestra de barridos con red

En el ejote, el daño causado por los escarabajos ocurre cuando éstos se alimentan en frutos tiernos. Use una red de barrido para determinar si un tratamiento con insecticidas es necesario en la etapa temprana de floración y formación de vainas (Figura 4).

Tome un mínimo de cuatro muestras que representen diferentes sectores del campo. Los escarabajos tienden a concentrarse en los bordes del sembrío; tome sus muestras de barrido en estas áreas del terreno. Es aconsejable tomar una muestra de cada borde del campo: norte, sur, este y oeste.

1. Entre al sembrío con su red de barrido en la mano.
2. Empiece a caminar por las hileras de ejotes. Mientras camina, mueva su red a través del follaje de las plantas de ejote.
 - Mueva la red sobre la parte superior de las plantas. Si las plantas están pequeñas, haga un barrido cerca del nivel del suelo.
 - Después que usted haya tomado una muestra con la red de barrido, dé un paso completo hacia adelante. Repita este proceso cada vez que tome una nueva muestra.
3. Continúe caminando y barriendo hasta que haya completado diez pasos y diez barridas.
4. Pare, e invierta la red, cuente el número de escarabajos por cada diez barridas con la red (Figura 5).
5. Repita este procedimiento por lo menos cuatro veces por campo. Considere tomar una muestra de los bordes norte, sur, este y oeste del sembrío.



Figure 5. Count the beetles. Use an action threshold of three beetles per ten arcs of the sweep net. (Cuenta los escarabajos. Use un límite de daño de tres escarabajos por cada diez barridas con la red.)

Is an insecticide spray needed?

Use the average number of beetles per ten sweeps of the sweep net to determine whether or not to spray an insecticide. If, on average, there are more than three beetles per ten sweeps of the sweep net, an insecticide spray is needed to protect the beans from bug bite.

Notes on sweep net sampling:

- Be consistent in your sweep net technique.
- Use a consistent stroke and application of force.
- Penetrate the bean canopy at the same depth with each sweep of the net.
- Keep the net at a consistent angle with each sweep as it passes through the canopy.

Twelve-spot beetles tend to be lower in the bean canopy when the weather is hot and the sunlight is bright. If the beetles are low in the bean canopy, you might:

- Sweep right over the top of them.
- Get lower beetle counts in the afternoon than in the morning.

For best results:

- Try to sample at a consistent time during the day, morning or afternoon.
- Take note of the environmental conditions and factor them into your analysis of sweep net results.

If the action threshold (three beetles per ten sweeps of net) is not met, and no insecticide is applied, be aware of surrounding fields.

- As grass fields dry down prior to harvest, sudden surges in beetle population occur as beetles migrate into irrigated fields from other areas.
- Return one week later and repeat the sweep net sampling procedure.

References (Referencias)

Hollingsworth, C.S., editor. 2013. Pacific Northwest Insect Management Handbook. Corvallis, OR: Oregon State University.
Berry, Ralph. 1991. Insects and Mites of Economic Importance in the Northwest. Corvallis, OR: Oregon State University Book Stores, Inc.

¿Es necesario una aplicación de insecticida?

Use el promedio de escarabajos obtenidos en cada diez barridas con la red para determinar si es necesario o no aplicar insecticida. Si hay un promedio de más de tres escarabajos por cada diez barridas con la red, es necesario hacer una aplicación de insecticida para proteger su cosecha del ataque de los escarabajos.

Notas sobre el muestreo de barrido:

- Sea consistente en su técnica de barrido con la red.
- Realice movimientos firmes y uniformes.
- Pase la red sobre las plantas a la misma profundidad en cada uno de sus pases.
- El ángulo de la red debe ser el mismo en cada pasada.

Los escarabajos de 12 manchas suelen estar en las partes bajas de las plantas de ejote en días calientes y soleados. Si los escarabajos están en las partes bajas de la planta, usted podría:

- Pasar la red justo sobre ellos.
- Obtener un conteo más bajo en la tarde que en la mañana.

Para mejores resultados:

- Trate de tomar las muestras en un horario fijo durante el día, mañana o tarde.
- Considere las condiciones ambientales y tómelas en cuenta en el análisis de los resultados usando la red de barrido.

Si no se encuentra el límite aceptable de daño (tres escarabajos por diez barridas), y no se ha aplicado ningún insecticida, esté alerta de lo que ocurre en los campos a su alrededor, especialmente si éstos tienen cultivos de césped o trigo.

- Los campos de césped se secan antes de la cosecha del ejote. Un aumento inesperado en la población de escarabajos puede ocurrir debido a que éstos se mueven hacia áreas que todavía tienen regadío.
- Repita el procedimiento de muestreo con red de barrido después de una semana.

Photos by Daniel McGrath, Department of Horticulture, Oregon State University, unless noted otherwise. Photos reprinted with permission.

© 2013 Oregon State University. This publication was produced and distributed in furtherance of the Acts of Congress of May 8 and June 30, 1914. Extension work is a cooperative program of Oregon State University, the U.S. Department of Agriculture, and Oregon counties. Oregon State University Extension Service offers educational programs, activities, and materials without discrimination based on age, color, disability, gender identity or expression, genetic information, marital status, national origin, race, religion, sex, sexual orientation, or veteran's status. Oregon State University Extension Service is an Equal Opportunity Employer.

© 2013 Oregon State University. El trabajo de Extensión es un programa de cooperación de Oregon State University (la Universidad Estatal de Oregon), el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y los condados de Oregon. El Servicio de Extensión (Extension Service) de Oregon State University ofrece programas educativos, actividades, y materiales sin discriminación basada sobre edad, color, incapacidades, identidad o expresión de identidad sexual, información genética, estado matrimonial, origen nacional, raza, religión, sexo, orientación sexual, o estado de veterano. El Servicio de Extensión de Oregon State University es una institución que ofrece igualdad de oportunidades.

Published March 2006. Revised November 2013.