



Opciones de control del barrenador verde esmeralda

El escarabajo barrenador verde esmeralda (BVE) es un insecto exótico que destruye el árbol de fresno (*Fraxinus* species). Este insecto se considera una de las plagas de árboles más destructoras en Norteamérica. Aunque el escarabajo adulto provoca daños menores al alimentarse de las ramas del fresno, en su etapa larvaria se alimenta debajo de la corteza y perturba el flujo de agua y nutrientes del árbol, lo cual provoca su muerte. Las larvas se alimentan activamente desde principios de verano hasta el otoño.

Los productos insecticidas que se enumeran en esta publicación funcionan mejor como tratamiento preventivo para árboles de fresno sanos sembrados a lo largo de calles o en jardines o parques. Los árboles sanos tienen una corona frondosa, ramas alargadas, con la corteza bien aferrada al troco y a las ramas. No resulta práctico ni rentable tratar árboles donde el objetivo principal sea la producción de madera.



Los insecticidas sistémicos debidamente aplicados brindan protección eficaz y constante contra el BVE. Los árboles de fresno desprotegidos mueren debido a la alimentación del barrenador. Antes de usar un insecticida, se deben examinar diversos factores:

- Identifique el árbol sea un fresno. Para ayuda con la identificación, véase www.extension.iastate.edu/forestry/iowa_trees/tree_id.html.
- Determine el árbol de fresno tiene signos y síntomas de BVE: <https://store.extension.iastate.edu/Product/1482>.
- Estime el valor del árbol para la comunidad (véase la tabla 1). Algunos beneficios de los árboles en áreas urbanas incluyen mejoran el drenaje del agua lluvia, aire limpio, incremento del valor de la propiedad, captura de carbono y reducción de los costos de energía.

Tabla 1. Beneficio económico anual aproximado de los árboles de fresno en una residencia de una sola familia de Des Moines, Iowa*

| Diámetro del tronco (pulgadas) | Fresno negro | Fresno verde | Fresno blanco |
|--------------------------------|--------------|--------------|---------------|
| 5 | \$35 | \$33 | \$32 |
| 10 | \$86 | \$86 | \$95 |
| 15 | \$141 | \$147 | \$177 |
| 20 | \$181 | \$197 | \$266 |
| 25 | \$215 | \$259 | \$359 |
| 30 | \$209 | \$300 | \$478 |
| 35 | \$191 | \$346 | \$488 |

* Basado en el estimado de "National Tree Benefit Calculator" (www.treebenefits.com).

- Evalúe la salud del árbol. Si el árbol está decayendo, ha sido dañado por las lluvias o está creciendo en un espacio limitado, tiene corteza suelta, o si el costo de tratarlo excedería su valor en el paisaje, se debe reemplazar el árbol con otra especie en lugar de tratarlo:

- www.extension.iastate.edu/psep/Publications/EAB/AshAlternateShadetrees2013.pdf o

- www.extension.iastate.edu/psep/Publications/EAB/AshAlternateSmall-staturetrees2013.pdf

- Los factores ambientales y las características del lugar pueden influenciar la capacidad del árbol para absorber insecticidas sistémicos, y determinar cuán eficaz resultará el tratamiento. Antes de aplicar tratamiento, evalúe la humedad y compactación del suelo y otros factores específicos del área.
- Los insecticidas sistémicos son la opción ideal para dar tratamiento contra BVE. Estos productos químicos se transportan dentro del sistema vascular del árbol desde las raíces y el tronco hacia las ramas y hojas. Los insecticidas sistémicos reducen el riesgo de que se fugue el pesticida a áreas que no deben recibir tratamiento, minimizan la exposición del aplicador, y tienen un impacto menor en los organismos benéficos.
- La mayoría de los productos insecticidas indicados en esta publicación deben usarse cada año durante varios años. El ingrediente activo, benzoato de emamectina, protege al fresno por dos años después del tratamiento. La azadiractina da resultado por dos años cuando las poblaciones de BVE son escasas, pero debe inyectarse cada año cuando las poblaciones son abundantes.
- Los árboles de fresno dentro de 15 millas de un punto con presencia de BVE confirmado están en riesgo. Se sugiere la aplicación de tratamiento preventivo en esta zona de riesgo, aunque puede ser prematura fuera de esta área. Es recomendable llevar un seguimiento de los árboles de fresno fuera del área de riesgo inmediato. Las infestaciones conocidas se indican en www.emeraldashborer.info.
- Los árboles infectados con menos de 30% de muerte progresiva de la corona debido a la alimentación de los BVE pueden recuperarse con tratamiento. Pude las ramas muertas.



- No se deben realizar aplicaciones generalizadas (empapar el suelo, inyectar el suelo, realizar una aplicación granular o rociar la base del tronco) donde haya raíces de plantas florales (plantas anuales, perennes o arbustos) sembradas dentro de la línea de riego por goteo, pues los árboles de fresno son visitados por las abejas y otros polinizadores. Para más información sobre el efecto de los insecticidas neonicotinoides sobre los polinizadores véase: <https://store.extension.iastate.edu/Product/14047>.
- Los insecticidas aplicados al suelo y la base tienen límites de uso anuales por acre. Consulte la etiqueta del producto y la siguiente publicación para más información: www.mda.state.mn.us/plants/pestmanagement/~media/files/chemicals/pesticides/eablabeleguide.ashx.
- No se recomienda usar rociadores de follaje debido a su eficacia limitada, la necesidad de usar equipo especial, deriva del pesticida y posibles efectos adversos para otros organismos que no son blanco del tratamiento.

Además de realizar debidamente la selección de árboles de fresno para tratamiento, la vulnerabilidad del BVE en función de su etapa de vida determinará la eficacia de los insecticidas sistémicos. En la tabla 2 se muestra la toxicidad de los ingredientes activos para el huevo, la larva y el adulto.

Tabla 2. Toxicidad de los insecticidas sistémicos según la etapa de vida del barrenador verde esmeralda*

| Insecticida | Huevos | Etapa larvaria | | | | Adultos |
|--------------------|--------|----------------|----|----|----|---------------------------------|
| | | L1 | L2 | L3 | L4 | |
| Imidacloprid | No | Sí | Sí | No | No | alimentacion prolongada |
| Dinotefuran | No | Sí | Sí | No | No | unas pocas mordidas |
| Emamectin benzoate | No | Sí | Sí | Sí | Sí | una o dos mordidas |
| Azadirachtin | No | Sí | Sí | Sí | Sí | No es tóxico, reduce fecundidad |

* Fuente: Cliff Sadof, Purdue University.

Tabla 3. Productos para el hogar. Seguir con cuidado las instrucciones de la etiqueta.¹

| Tipo de aplicación | Ingrediente activo | Tamaño del tronco - circunferencia del tronco (diámetro en 4.5 pies [dbh]) | Época de aplicación ² |
|----------------------------|--|--|--|
| Empapar suelo ³ | Imidacloprid (1.47%) ⁴ | Hasta 60" (20" dbh) | Mediados de abril a mediados de mayo O principios de agosto a mediados de sept. |
| Empapar suelo ³ | Imidacloprid (2.94%) ⁵ | Hasta 60" (20" dbh) | Mediados de abril a mediados de mayo O principios de agosto a mediados de sept. |
| Empapar suelo ³ | Imidacloprid (21.4%) ⁶ | Hasta 60" (20" dbh) | Principios de agosto a mediados de sept. |
| Empapar suelo ³ | Imidacloprid (0.74%) + Clothianidin (0.37%) ⁷ | Hasta 60" (20" dbh) | Mediados de abril a mediados de mayo O principios de agosto a mediados de sept. |
| Granular ⁸ | Dinotefuran (2%) ⁹ | Hasta 36" (12" dbh) | Mediados de abril a mediados de mayo |
| Granular ⁸ | Imidacloprid (0.55%) + Clothianidin (0.275%) ¹⁰ | Hasta 36" (12" dbh) | Mediados de abril a mediados de mayo |
| Granular ⁸ | Imidacloprid (2.5%) ¹¹ | Hasta 36" (12" dbh) | Mediados de abril a mediados de mayo |

- ¹ La cantidad de insecticida requerida depende de la circunferencia del árbol en pulgadas; véanse las instrucciones en la etiqueta del producto.
- ² Si la etiqueta indica las temporadas de primavera y otoño como posibles épocas de tratamiento, en propiedades privadas (cerca a casas) solo se puede aplicar UNA vez al año. Según investigaciones, la aplicación en primavera resulta más eficaz que en otoño con la misma cantidad. La aplicación en otoño no afecta a las larvas ni a las pupas en estado de hibernación, pero mata los adultos del próximo año y las larvas en su primer estadio.
- ³ Antes de empapar el suelo con el tratamiento, retire el mantillo o las hojas secas presentes por 12 pulgadas alrededor de la base del árbol. Si corresponde, vuelva a colocar el mantillo sobre el área de tratamiento **después** de que el suelo haya absorbido la mezcla. Para árboles con una circunferencia superior a 60 pulgadas, debe contratar los servicios de un aplicador de pesticidas profesional. No realice aplicaciones del suelo cuando este esté saturado o congelado.
- ⁴ Algunos ejemplos de productos incluyen: Bayer Advanced 12 month Tree & Shrub Protect & Feed Concentrate, Bonide Annual Tree & Shrub Insect Control con Systemaxx, Compare N Save Systemic Tree & Shrub Insect Drench, Ferti-Lome Tree & Shrub Systemic Insect Drench, Ortho Bug B Gon Year-Long Shrub Insect Control Concentrate y Spectracide Tree & Shrub Insect Control Concentrate.
- ⁵ Un ejemplo de un producto es Bayer Advanced 12 Month Tree & Shrub Insect Control Super Concentrate.
- ⁶ Un ejemplo de un producto es Optrol Insecticide.
- ⁷ Un ejemplo de un producto es Bayer Advanced 12 month Tree & Shrub Protect & Feed Concentrate II.
- ⁸ Riegue los granúlos homogéneamente sobre el suelo alrededor de la base de la planta a 18" del tronco. Riegue después de la aplicación con suficiente agua para disolver los granúlos y mover el producto hacia la zona de la raíz.
- ⁹ Algunos ejemplos de productos incluyen: Emerald Ash Borer Killer, Green Light Tree & Shrub Insect Control with Safari 2G, y Ortho Tree & Shrub Insect Control Granules.
- ¹⁰ Un ejemplo de un producto es Bayer Advanced 12 month Tree & Shrub Protect & Feed RTU Granules II.
- ¹¹ Un ejemplo de un producto es Ferti-Lome Tree & Shrub Systemic Insect Granules, y Ortho Tree & Shrub Insect Control RTU Granules.



Tabla 4. Productos para aplicaciones de pesticida comerciales

| Producto (formulación) | Ingrediente activo | Método de aplicación | Época de aplicación ¹ |
|--------------------------|--------------------|--|---|
| Arbormectin™ | Emamectin benzoate | Inyección al tronco | Follaje completo: Principios de primavera a finales de agosto |
| IMA-Jet™ | Imidacloprid | Inyección al tronco | Primavera: Follaje completo |
| Imicide® | Imidacloprid | Inyección al tronco | Primavera: Follaje completo |
| Merit® (75WP, 75WSP, 2F) | Imidacloprid | Inyectar o empapar el suelo (1.4 g a.i./pulgada dbh) | Primavera: Principios de abril a mediados de mayo |
| Merit® (75WP, 75WSP, 2F) | Imidacloprid | Inyectar o empapar el suelo (2.8 g a.i./pulgada dbh) | Otoño: Principios de agosto a mediados de sept. |
| Merit® Tree Injection | Imidacloprid | Inyección al tronco | Follaje completo: Después de florecer |
| Safari® (20SG) | Dinotefuran | Inyectar o empapar el suelo | Primavera: Finales de abril a finales de mayo |
| Safari® (20SG) | Dinotefuran | Aerosol de la corteza basal | Primavera: Medios de mayo a mediados de junio |
| Transtect™ (70WSP) | Dinotefuran | Aerosol de la corteza basal | Primavera: Medios de mayo a mediados de junio |
| Transtect™ (70WSP) | Dinotefuran | Inyectar o empapar el suelo | Primavera: Finales de abril a finales de mayo |
| Tree-Age® | Emamectin benzoate | Inyección al tronco | Follaje completo: Principios de primavera a fin de agosto |
| TreeAzin™ | Azadirachtin | Inyección al tronco | Primavera: Principios de mayo a mediados de junio |
| Xylect™ (75WSP, 2F) | Imidacloprid | Inyectar o empapar el suelo (1.4 g a.i./pulgada dbh) | Primavera: Medios de abril a mediados de mayo |
| Xylect™ (75WSP, 2F) | Imidacloprid | Inyectar o empapar el suelo (2.8 g a.i./pulgada dbh) | Primavera: Medios de abril a mediados de mayo |
| Xylect™ (75WSP, 2F) | Imidacloprid | Inyectar o empapar el suelo (2.8 g a.i./pulgada dbh) | Otoño: Principios de agosto a mediados de sept. |
| Zylam Liquid Systemic | Dinotefuran | Inyectar o empapar el suelo | Primavera: Finales de abril a finales de mayo |
| Zylam Liquid Systemic | Dinotefuran | Aerosol de la corteza basal | Primavera: Medios de mayo a mediados de junio |

¹ Las aplicaciones se deben realizar después de que el árbol de fresno haya florecido a fin de adherirse a las declaraciones de protección de polinizadores en la etiqueta del producto.

Notas:

- Las inyecciones de tronco se absorben y se distribuyen por el árbol de forma más rápida (una a cuatro semanas) que las aplicaciones al suelo (cuatro a ocho semanas), y son útiles cuando los tratamientos del suelo no resultan prácticos (cuando el suelo está excesivamente húmedo, está compactado o tiene un área de superficie limitada). Según investigaciones los árboles de fresno verdes y sanos toleran bien las inyecciones, en especial si el tratamiento se aplica una vez cada dos años, en pequeños volúmenes y los orificios de inyección son pequeños y poco profundos. De ser posible, alterne las inyecciones anuales al tronco con otras opciones de control para reducir la posibilidad de que se produzca daño a largo plazo.
- Antes de empapar el suelo con el tratamiento, retire el mantillo o las hojas secas presentes por 12 pulgadas alrededor de la base del árbol. Si corresponde, vuelva a colocar el mantillo sobre el área de tratamiento **después** de que el suelo haya absorbido la mezcla. No realice aplicaciones del suelo cuando este esté saturado o congelado.
- Las inyecciones del suelo se deben realizar a 12 a 18 pulgadas del tronco, y la solución se debe colocar entre dos a cuatro pulgadas debajo de la superficie del suelo.
- Los aerosoles de la corteza basal se aplican al tronco del árbol desde donde brotan las raíces en la superficie del suelo hasta cuatro a cinco pies por encima de la superficie del suelo. Es posible que en la etiqueta se recomiende el uso de surfactantes o penetradores de corteza. Los mejores resultados se obtienen en árboles de hasta 18" de BVE.

- La buena humedad del suelo es muy importante para movilizar los insecticidas sistémicos por todo el árbol. Algunos productos indican que el suelo debe estar humedecido hasta siete días después del tratamiento.
- Se ha demostrado que el benzoato de emamectina protege los árboles de fresno por dos años con una sola aplicación.
- Se ha demostrado que la azadiractina protege a los árboles de fresno por dos años con una sola aplicación cuando las poblaciones de BVE son escasas; se deben aplicar las inyecciones al tronco **cada** año cuando las poblaciones de BVE sean altas.

Para más información:

Comuníquese con la oficina de extensión (Extension and Outreach) de la Universidad Estatal de Iowa, o consulte la página web a continuación para información adicional:
www.extension.iastate.edu/psep/EmeraldAshBorer.html.

Elaborado por Mark Shour, Laura Jesse, Donald Lewis, Entomólogos de Extensión; Jeff Iles, Arboricultor de Extensión; and Jesse Randall, experto en Bosques-Extensión, Iowa State University. Traducción en español revisada por Lina Rodriguez Salamanca, fitopatologa de extensión y diagnosticadora-Plant and Insect Diagnostic Clinic.

Iowa State University Extension and Outreach no discrimina por motivos de edad, discapacidad, origen étnico, identidad de género, información genética, estado civil, nacionalidad, embarazo, raza, religión, sexo, orientación sexual, condición socioeconómica ni condición de veterano de los Estados Unidos. (No todos los criterios prohibidos se aplican a todos los programas). Puede dirigir sus preguntas relacionadas con las políticas de no discriminación al director de diversidad: Ross Wilburn, Diversity Officer, 2150 Beardshear Hall, 515 Morrill Road, Ames, Iowa 50011, 515 294-1482, wilburn@iastate.edu.