



Figura 1: El EAB adulto, un escarabajo barrenador exótico, ataca exclusivamente a los fresnos.

El barrenador verde esmeralda del fresno (*emerald ash borer*, EAB) es un escarabajo muy pequeño y, al mismo tiempo, muy destructivo. Tiene un color verde metálico y un delgado cuerpo de 1/2 pulgada de largo y 1/8 de pulgada de ancho. El tamaño de un escarabajo adulto promedio es similar al de una moneda de un centavo.

Originario de China y del este de Asia, el EAB probablemente llegó a América del Norte escondido en materiales de embalaje de madera que normalmente se usan para el transporte de artículos de consumo, autopartes y otros productos similares. Aunque nadie puede decir con certeza cuándo llegó el EAB al sudeste de Michigan, la comunidad científica cree que el escarabajo pudo haber estado presente durante 12 años antes de su detección, según su distribución y destrucción generalizadas. El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (*U.S. Department of Agriculture*, USDA) identificó al EAB oficialmente en el verano de 2002.

Este escarabajo es responsable de la muerte o el deterioro de decenas de millones de fresnos. Actualmente (junio de 2009), los EAB han sido detectados en 13 estados (Illinois, Indiana, Kentucky, Maryland, Michigan, Minnesota, Missouri, Nueva York, Ohio, Pennsylvania, Virginia, West Virginia y Wisconsin) y en partes de Canadá.

Signos y síntomas del EAB

Es muy difícil determinar si un fresno está infestado con el EAB o no porque el deterioro del árbol generalmente

es gradual. Los primeros síntomas de una infestación pueden incluir la muerte de las ramas que están cerca de la parte superior de la copa del árbol o el crecimiento de brotes salvajes y frondosos en la parte inferior del tronco. Los orificios de salida en forma de D y las divisiones en la corteza que ponen a la vista túneles con forma de S son señales importantes de la presencia del EAB. La actividad de los pájaros carpinteros también podría indicar la presencia de estos insectos.

Si un árbol está infestado con EAB, la eliminación de dicho árbol es la manera más efectiva para acabar con estas exóticas plagas y para detener la propagación de la especie. Teniendo en cuenta la ciencia más actual, el Servicio de Inspección de Sanidad Agropecuaria (*Animal and Plant Health Inspection Service*, APHIS) del USDA recomienda talar los árboles infestados y desechar adecuadamente la madera.

Los humanos colaboran con la propagación del EAB

En cuanto al alcance y la propagación de la infestación de EAB en América del Norte, el comportamiento humano es un factor particularmente importante. Sin saberlo, las personas contribuyen a la propagación artificial del EAB al realizar actividades que forman parte del comercio y la vida cotidiana. El movimiento de los productos de fresno comunes (como la leña, los materiales de vivero, la madera verde, las ramas, los leños y los pequeños trozos de madera) han sido los medios principales del avance de la propagación del escarabajo.

Cuarentena contra el EAB en los Estados Unidos

Para evitar la propagación artificial adicional del EAB, el USDA ha establecido cuarentenas para prohibir el movimiento de los materiales de fresno y de leña de madera dura fuera de los estados en los que se conoce de la presencia del EAB. Actualmente, los estados de Illinois, Indiana y Ohio, en su totalidad, junto con la península baja de Michigan están bajo cuarentena. Las cuarentenas del USDA también existen en áreas selectas de Kentucky, Maryland, Minnesota, Missouri, Nueva York, Pennsylvania, Virginia, West Virginia, Wisconsin y la península superior de Michigan.

El movimiento intraestatal del material de fresno y la leña (dentro de un estado) también está prohibido en virtud de las cuarentenas del gobierno estatal. Actualmente, las cuarentenas estatales existen en todos los estados que se mencionaron anteriormente.

Debido a que se descubren nuevas infestaciones de EAB periódicamente, las áreas en cuarentena también cambian. Por lo tanto, para evitar sanciones, los propietarios de viviendas y las empresas deben consultar al departamento de agricultura de su estado sobre las últimas novedades respecto de las cuarentenas antes de transportar cualquier tipo de leña o material de fresno.

Explicación científica

Los entomólogos de Estados Unidos y Canadá han estado estudiando el EAB continuamente para conocer más sobre su biología y comportamiento. Debido a que el escarabajo no se había encontrado en ninguna zona de América del Norte antes de 2002, la información sobre el EAB se actualiza con regularidad.

Los científicos saben que, en un clima templado, los escarabajos pueden desarrollarse de huevos a adultos en el corto período de 1 año. De mayo a agosto, los adultos emergen de las áreas de hibernación debajo de la corteza y se aparean. Las hembras ponen los huevos en las grietas de la corteza y estos se incuban en aproximadamente 10 días. Los huevos se transforman en larvas similares a los gusanos, que hacen túneles debajo de la corteza para alimentarse y crecer a lo largo del otoño. Con el tiempo, los túneles realizados por estos escarabajos y su alimentación provocan la destrucción del árbol. Las larvas permanecen aletargadas durante el invierno y emergen de los árboles como adultos en mayo, dejando un orificio de salida característico en forma de D.

Estos son algunos descubrimientos científicos clave sobre el EAB:

- En este continente, el EAB ataca solamente a los árboles de fresno (*Fraxinus* spp.) y todas sus especies están en riesgo, entre ellas, el fresno verde, el blanco, el negro y el azul. El fresno de montaña o serbal (*Sorbus* spp.) no es un verdadero fresno y, por lo tanto, no se encuentra amenazado por los EAB.

- Aunque los EAB adultos poseen una buena capacidad de vuelo, la mayoría sólo vuelan distancias cortas (alrededor de 1/2 milla). Sin embargo, en algunas condiciones, algunos escarabajos son capaces de volar hasta varias millas para infestar nuevos árboles.

- Se han descubierto varios enemigos naturales que atacan a las larvas de EAB en América del Norte, entre ellos, los pájaros carpinteros y al menos dos especies de insectos parásitos. Desafortunadamente, estos depredadores no han evitado eficazmente la muerte de los árboles ni han reducido considerablemente la expansión de la plaga.



Figura 2: Túneles con forma de S, realizados por las larvas de EAB, abundan en los fresnos infestados.



Figura 3: El orificio de salida con forma de D es una señal característica del EAB.



Figura 4: Los brotes epicórmicos son un signo revelador de un árbol estresado.

- Una infestación de EAB siempre es fatal para los fresnos. Los árboles infestados se deterioran desde arriba hacia abajo y mueren en un lapso de 1 a 3 años, incluso si éstos eran saludables antes del ataque de los insectos. Los árboles dañados o estresados parecen atraer a los escarabajos.
- La madera de fresno cortada y apilada de más de un año de edad puede albergar larvas de EAB viables y seguir representando un riesgo de propagación artificial de la plaga.

Tratamiento para el fresno

Debido a que la investigación se encuentra en curso y las normas sobre pesticidas difieren de estado a estado, los propietarios de viviendas deberían comunicarse con el departamento de agricultura de su estado o con la oficina de extensión local para obtener información sobre las pautas actuales respecto del uso de pesticidas en los árboles infestados por el EAB.

Los pesticidas pueden servir como una medida de control del EAB, pero no son la cura.

Los propietarios de viviendas que poseen fresnos individuales de gran valor pueden comprar insecticidas aprobados por el gobierno federal en tiendas minoristas o hacer que un aplicador de pesticidas con licencia del estado trate sus árboles. Las opciones incluyen insecticidas sistémicos y tópicos. Estos compuestos deberán aplicarse con regularidad, posiblemente varias veces en una temporada de crecimiento, e incluso así podrían no evitar completamente que el EAB ataque a un fresno. En las áreas infestadas por los EAB, incluso los árboles tratados tienen posibilidades de sucumbir a los ataques continuados de la plaga debido a que las poblaciones de escarabajos aumentan.

Qué se puede hacer para detener la propagación del EAB

Detectar, controlar y prevenir la propagación del EAB causada por el hombre es una misión muy importante. La cooperación entre las agencias gubernamentales federales y estatales, los municipios, las universidades, la industria verde y el público en general es esencial para minimizar los impactos de esta plaga.



Figura 5: Las larvas del EAB pueden transportarse a nuevos lugares mientras permanecen escondidas debajo de la corteza de la leña.

Estas son algunas cosas que puede hacer ahora para apoyar el programa de cooperación y participar en la protección del recurso del fresno en los Estados Unidos.

■ **No transporte leña.** Al transportar leña los humanos contribuyen a la propagación del EAB sin saberlo. Las larvas de EAB pueden sobrevivir escondidas debajo de la corteza de la leña. Sea cuidadoso: Si no mueve leña, no moverá ningún escarabajo. Compre leña local y queme la leña local.

■ **Realice una inspección visual de los árboles.**

La detección temprana es un factor fundamental. Si los árboles muestran algún signo o síntoma de una infestación de EAB, comuníquese con la agencia de agricultura de su estado.

■ **Haga correr la voz.** Coménteles a sus vecinos, amigos y compañeros de trabajo sobre el EAB y las señales de alerta que se deberían buscar en los árboles.

■ **Conozca las normas estatales y federales.**

Asegúrese de comprender las normas que rigen en su propio estado y las de aquellos estados y provincias que podría visitar.

■ **Haga preguntas.** Si recibe leña o material de vivero de fresno, averigüe el lugar de procedencia y el proveedor. Las larvas de EAB pueden estar ocultas bajo la corteza.

Identificación de un fresno

Los fresnos se utilizan en gran medida en los paisajes residenciales y comerciales y se encuentran naturalmente en montes, a lo largo de los lechos de los arroyos y en los pantanos bajos. En los Estados Unidos, los fresnos se



Figura 6: Las semillas de fresno tienen forma de remo y pueden encontrarse en racimos. No todos los fresnos producen semillas.

encuentran de costa a costa y representan alrededor del 2 por ciento del follaje total. Debido a que el EAB ataca a todas las especies de fresno, es importante poder diferenciar los fresnos de otros árboles de madera dura.

Las siguientes imágenes muestran algunas características de los fresnos.



Figura 7: Las ramas de fresno se enfrentan directamente entre sí, casi como si se estuviera mirando a un espejo. Esto se llama ramificación opuesta.



Figura 8: Los fresnos tienen hojas compuestas formadas por 5 a 11 folíolos.



Figura 9: En los árboles más viejos, pueden observarse patrones con forma de diamante en la corteza.



Figura 10: El escarabajo hembra pone los huevos en las grietas de la corteza de los fresnos.

Líneas estatales directas para asuntos relacionados con el EAB

Llame si cree que su árbol podría estar infestado por el EAB, si tiene preguntas sobre el programa o las cuarentenas, o si desea informar sobre el transporte ilegal de leña o madera de fresno.

| | |
|---|--------------|
| Alabama | 800-642-7761 |
| Arkansas | 501-324-5258 |
| Delaware | 800-282-8685 |
| Illinois | 800-641-3934 |
| Indiana | 866-663-9684 |
| Iowa | 515-725-1470 |
| Maine | 800-367-0223 |
| Maryland | 800-342-2507 |
| Michigan | 866-325-0023 |
| Minnesota | 888-545-6684 |
| Missouri | 866-716-9974 |
| Kansas | 785-862-2180 |
| Nebraska | 402-471-2394 |
| Nevada | 775-688-1180 |
| New Hampshire | 603-271-7384 |
| New York | 866-640-0652 |
| North Dakota | 701-328-4765 |
| Ohio | 888-644-6322 |
| Pennsylvania | 866-253-7189 |
| South Dakota | 800-275-4954 |
| Texas | 936-639-8170 |
| Vermont | 802-241-3544 |
| Virginia | 804-786-3515 |
| West Virginia | 304-558-2212 |
| Wisconsin | 800-462-2803 |
| Línea nacional directa para asuntos relacionados con el EAB | 866-322-4512 |

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) prohíbe la discriminación en todos sus programas y actividades según raza, color, nacionalidad, edad, incapacidad y, en caso que corresponda, sexo, estado civil, situación familiar, estado paterno, religión, orientación sexual, información genética, ideología política, represalia o debido a que la totalidad o parte de los ingresos de una persona se obtenga de algún programa de asistencia pública. (No todas las prohibiciones se aplican a todos los programas.) Las personas con incapacidades que requieran medios de comunicación alternativos para la información del programa (Braille, letra grande, cintas de audio, etc.) deben comunicarse con el Centro TARGET del USDA al (202) 720-2600 (voz y TDD). Para presentar un reclamo por discriminación, escriba a USDA, Director, Office of Civil Rights, 1400 Independence Avenue, S.W., Washington, D.C. 20250-9410, o llame al (800) 795-3272 (voz) o (202) 720-6382 (TDD). El USDA es un empleador y proveedor de igualdad de oportunidades.

Esta publicación brinda información sobre investigaciones que involucran pesticidas. Toda utilización de pesticidas debe estar certificada por las agencias estatales y/o federales correspondientes antes de que puedan recomendarse.

PRECAUCIÓN: Si no se manipulan o aplican adecuadamente, los pesticidas pueden ser perjudiciales para los humanos, los animales domésticos, las plantas deseables y los peces u otras especies silvestres. Use todos los pesticidas de manera selectiva y cuidadosa. Siga las prácticas recomendadas para el desecho del excedente de pesticida y los envases de pesticida.

Foto de la portada: Vista del EAB desde un anillo de la corteza, un insecto extranjero que ataca a todas las especies de fresno excepto al serbal, que no es un verdadero fresno.

Créditos de las fotografías: La fotografía de la portada y la figura 10 fueron tomadas por un empleado del APHIS, el Dr. James E. Zaboltny. APHIS agradece la cooperación de David Cappaert de la Universidad Estatal de Michigan, quien suministró las imágenes utilizadas en las figuras 1 y 5. Estas fotografías se reproducen bajo autorización. Las imágenes de las figuras 2, 3 y 4 fueron suministradas por los empleados del APHIS David R. McKay, Brian Sullivan y James W. Smith, respectivamente. Las imágenes en las figuras 6 a 9 fueron tomadas por Paul Wray (Universidad Estatal de Iowa; reproducidas del sitio web Bugwood.org), Robin Osborne (Universidad Estatal de Michigan), Diane Brown-Rytlewski (Universidad Estatal de Michigan) y Keith Kanoti (Servicio Forestal de Maine; reproducidas del sitio web Bugwood.org), respectivamente.

Sitios web: <http://www.aphis.usda.gov>
<http://www.na.fs.fed.us/fhp/eab>
<http://www.emeraldashborer.info>

Revisado en diciembre de 2008
 Ligeramente revisado en junio de 2009



Departamento de Agricultura de los Estados Unidos
 Servicio de Inspección de Sanidad Agropecuaria

Programa de asistencia N.º 1769S

Barrenador verde esmeralda del fresno

La amenaza verde

