

# Herbicidas para erradicar árboles invasivos en jardines de casas<sup>1</sup>

S.F. Enloe, K. A. Langeland y Rodrigo Diaz<sup>2</sup>

Varias especies de plantas que son invasivas en áreas naturales como bosques también se encuentran en propiedades privadas. Estas plantas pueden haber sido sembradas intencionalmente, introducidas como semillas desde otras áreas, o pueden haberse diseminado vegetativamente cruzando los límites de un terreno. Debido a que las plantas invasivas en propiedades privadas pueden servir como una fuente de infestación para áreas naturales, sugerimos a los propietarios remover las plantas invasivas (las ordenanzas del condado a veces requieren su retiro). Los propietarios de casas y terrenos pueden tener un rol importante en la lucha contra plantas invasivas y la protección de las áreas naturales.

Los métodos de control que pueden ser usados por los propietarios son similares a los usados en áreas naturales por profesionales en el control de plagas. Sin embargo, la escala puede ser muy diferente, desde la remoción de un solo árbol en un terreno pequeño, hasta muchos árboles en varios acres. Los propietarios con muchos acres llenos de plantas invasivas pueden usar métodos y herbicidas similares a los profesionales en el control de plagas, mientras que los que poseen áreas pequeñas o un número pequeño de árboles invasivos pueden usar métodos más simples. Las principales diferencias entre los herbicidas usados por un profesional son la presentación del producto, el lugar dónde se pueden comprar los herbicidas, y en algunos casos, la concentración del producto. Es importante tener en cuenta que las etiquetas de los herbicidas hacen una clara distinción entre los sitios de paisajismo ornamental y los sitios de áreas naturales (no cultivos). Se debe hacer esta distinción y el herbicida debe aplicarse de acuerdo con las instrucciones para evitar lesiones graves a otros árboles y arbustos que no son el objetivo. Esta publicación discute métodos y herbicidas que pueden ser usados de manera inmediata por los dueños de casa para remover las plantas invasivas;

además de proveer información general. Si requiere información adicional y capacitaciones puede obtenerlas de la oficina de Extensión de su condado. **Siempre siga las instrucciones en la etiqueta del fabricante para el uso de herbicidas específicos.** Confirme con su gobierno local para determinar si se requiere algún permiso antes de remover árboles no deseados.

## Herbicidas

Los herbicidas contienen un ingrediente activo, un diluyente (para diluir o disolver el ingrediente activo), y a veces otros aditivos que mejoran el desempeño del herbicida (por ejemplo surfactantes y emulsificantes). El ingrediente activo puede ser soluble en aceite (diluible en aceite) o soluble en agua (diluible en agua). Los ingredientes activos contenidos en la mayoría de herbicidas usados por profesionales en manejo de plagas son triclopir amina (soluble en agua), triclopir ester (soluble en aceite), glifosato (soluble en agua), e imazapir (soluble en agua y aceite) (Tabla 1). La cantidad de ingrediente activo contenido en un herbicida varía y es expresado en la etiqueta del herbicida en libras de ingrediente activo por galón de producto o como porcentaje.

### Triclopir Amina

Triclopir amina es tipo de herbicida denominado regulador de crecimiento, esto significa que causa crecimiento anormal y/o crecimiento suprimido el cual puede resultar en la muerte de la planta. Los herbicidas que contienen triclopir amina usados por aplicadores comerciales, usualmente contienen 31,8% de triclopir (ácido); son vendidos en contenedores de 2,5 galones o más y están disponibles solamente en tiendas de productos agrícolas. El triclopir puede obtenerse en presentaciones más diluidas para uso doméstico (0,8%–8,8%) y en envases más pequeños (8 oz–1,3 gal) en tiendas de suplementos para jardines. Mientras las

etiquetas del producto comercial recomiendan hasta la dosis más fuerte para algunas aplicaciones, un producto diluido o no diluido que contenga 8,8% de ingrediente activo es usualmente efectivo para la mayoría de las aplicaciones en jardines. Se debe tener especial cuidado para no dejar que el triclopir amina entre en contacto con follaje o raíces de plantas que no se quieren dañar.

### Triclopir Ester

De la misma forma que la triclopir amina, el triclopir ester es un herbicida regulador de crecimiento. Los herbicidas que contienen triclopir ester usados por aplicadores comerciales contienen 43,6% o 9,81% (ácido) de triclopir, y son vendidos en envases de 2,5 galones o más. Estos productos están disponibles solamente en tiendas de suplementos agrícolas. El producto concentrado (46,3%) puede ser diluido en agua para aplicaciones foliares o en aceite para aplicaciones en cortezas basales. El producto más diluido (9,81%) es usado sin diluir. Es una "formulación lista para usar" en los tratamientos de corteza basal y tocones cortados. Se debe tener cuidado de que el triclopir ester no entre en contacto con follaje o raíces de plantas que no se quieren dañar. El triclopir ester es volátil, y por esta razón, puede ser absorbido por las plantas como vapor, el cual puede causar daños no deseados. El potencial de evaporación aumenta a temperaturas por encima de 80°F y es muy probable por encima de los 90°F.

### Glifosato

El glifosato mata a las plantas interfiriendo con la síntesis de proteínas producidas solamente por plantas. Los productos que contienen glifosato usados por aplicadores comerciales contienen 30,8%–39,9% de glifosato (ácido), y están disponibles en envases de 1 galón o más, en tiendas de suplementos agrícolas. Los productos que contienen glifosato con esta misma concentración o más diluidos y listos para usar, están disponibles para uso doméstico en tiendas de suplementos de jardín. El glifosato no es volátil y tiene un bajo potencial de ser absorbido a través las raíces.

### Aminopirialid

El aminopirialid es principalmente efectivo en leguminosas como la acacia glauca (*Leucaena leucocephala*), la acacia de la seda o de Constantinopla (*Albizia julibrissin*), el kudzu (*Pueraria montana* var. *lobata*) y el guisante rosario o coralillo asiático (*Abrus precatorius*). Sin embargo, también funciona en varias otras familias de plantas y es muy efectivo en el árbol del sebo chino (*Sapium sebiferum*) cuando se aplica como

tratamiento de tocón cortado. El aminopirialid no es apropiado para su uso en jardinería, pero está etiquetado para su uso en áreas no cultivadas y naturales. Los productos herbicidas que contienen aminopirialid utilizados por aplicadores comerciales generalmente contienen 21,1% (ácido) de aminopirialid. Se venden en envases de 1 cuarto y 1 galón o más grandes y están disponibles solo a través de distribuidores de pesticidas. Este herbicida es activo en el suelo, por lo que no debe permitirse que entre en contacto con el follaje no objetivo o las raíces de plantas deseables. El aminopirialid también ha causado problemas con el compostaje. Cualquier material vegetal tratado con aminopirialid nunca debe ser compostado, ya que el herbicida persistirá en el material terminado y dañará o matará a la mayoría de las verduras.

### Imazapir

El Imazapir mata las plantas al interferir con la síntesis de las proteínas. Es uno de los herbicidas más efectivos en plantas invasivas sin embargo no es recomendado para uso doméstico porque es inmediatamente absorbido por las raíces de la planta, se mantiene activo a concentraciones muy bajas en el suelo, y puede permanecer activo en el suelo por más de un año. Muchos propietarios de viviendas y terrenos han dañado o matado involuntariamente árboles y arbustos deseables al usar imazapir en sitios inapropiados.

## Métodos para remover plantas invasivas

### Extracción a mano

Las plantas herbáceas pueden ser extraídas a mano, pero usar un herbicida o una combinación de extracción a mano y herbicida, puede hacer el trabajo más fácil para controlar un gran número de plantas. Las plántulas recién emergidas de ciertas plantas leñosas aparecen frecuentemente en jardines. Estas crecen por semillas esparcidas por árboles cercanos, pájaros y otros animales, y el viento y el agua. Los propietarios deberían estar pendientes de estas plantas, ya que cuando son descubiertas temprano pueden ser removidas manualmente. Sin embargo, arrancarlas se vuelve mucho más difícil cuando las plántulas aparecen en grandes cantidades y se convierten en árboles jóvenes bien enraizados. Algunas herramientas como el "Extractigator" y el "Weed Wrench" pueden ser

compradas en el Internet, y pueden ayudar a extraer plántulas más grandes y árboles jóvenes.

### **Trituración**

Cuando se corta árboles, los troncos son a menudo triturados por debajo de la superficie de la tierra con una máquina trituradora. Este método remueve el tronco por razones estéticas, pero agrega costos adicionales a la remoción del árbol. Las especies de árboles invasivos varían en cuanto a la habilidad para rebrotar después de la trituración, y ciertas especies pueden volver a crecer desde el tronco enterrado, o desde raíces que quedaron vivas. Si el rebrote ocurre, estas plantas pueden ser controladas usando uno de los métodos de aplicación de herbicida explicado a continuación.

### **Aplicaciones de herbicidas foliares**

Una aplicación foliar se refiere a la aplicación del herbicida sobre las hojas (follaje) de plantas no deseadas. Las plántulas, arbustos y plantas herbáceas pueden ser controladas por aplicaciones foliares de triclopir- (amina o éster) o productos que contengan glifosato; no obstante, los productos que contienen triclopir tienen un mejor desempeño para eliminar plantas leñosas. El herbicida debe ser aplicado de tal forma que solo entre en contacto con plantas no deseadas ya que matará la mayoría con las que entre en contacto. Las aplicaciones foliares generalmente se realizan con una bomba manual o un rociador de mochila. Rocíe ligeramente el follaje hasta que esté mojado, pero evite aplicar un exceso de solución de rociado para evitar la escorrentía (Figura 1).



Figura 1.

Credit: Crédito: Lyon Duong, UF/IFAS

### **Aplicaciones de herbicida a troncos cortados**

Los troncos de plantas invasivas leñosas rebrotarán después de ser cortados si no son tratados con un

herbicida. Los rebrotes pueden ser cortados continuamente mientras sigan apareciendo, pero la aplicación de un herbicida en el tronco lo mataría y prevendría que rebrote. Los troncos deben ser cortados tan cerca del nivel del suelo como sea posible (Figura 2) de esta forma el herbicida aplicado no se escurre. En troncos gruesos, el herbicida debe aplicarse justo adentro de la corteza (Figura 2), aquí es donde el tejido vivo está localizado, este tejido llevará el herbicida hacia las raíces. En el caso de los tocones pequeños, es aceptable tratar toda la parte superior del tocón. Remueva el aserrín del tronco ya que éste puede absorber el herbicida y evitar que se mueva hacia adentro del tronco. Aplique el producto al tronco tan pronto como sea posible después de corte. Un tocón fresco todavía está vivo y se sellará muy rápidamente. Si es inevitable retrasar el tratamiento después del corte, se deben aplicar productos que contengan éster de triclopir en la corteza del tocón, las raíces expuestas y la parte superior para un control más confiable.



Figura 2.

Credit: Crédito: Lyon Duong, UF/IFAS

### **Aplicación del herbicida a la corteza basal**

Se pueden eliminar varias plantas leñosas sin cortarlas (Figura 3) simplemente con la aplicación de herbicidas solubles en aceite sobre la corteza. Este método es recomendado solamente para árboles o arbustos con tallos de diámetros de cuatro pulgadas o menos. Sin embargo, los árboles más grandes con corteza muy delgada y diámetros de tallo que miden hasta 6 pulgadas también pueden ser controlados. La aplicación de herbicidas solubles en aceite es más rápida que cortar los arbustos y tratar los troncos. Los propietarios con muchas plantas leñosas en un área pueden dejar estas en el mismo terreno luego de ser tratadas. Un herbicida soluble en aceite, triclopir éster, se debe usar para aplicaciones a la corteza basal para facilitar el



movimiento del herbicida a través de las sustancias cerosas en el tronco. Para tareas pequeñas, la formulación de éster de triclopir “lista para usar” (9,81%) es el producto más fácil de emplear.



Figura 3.

Credit: Crédito: Lyon Duong, UF/IFAS

#### **Aplicación del herbicida en el anillo o volante**

La aplicación del herbicida a la corteza basal no es efectiva en árboles con una corteza muy gruesa como para que el herbicida penetre. En este caso, se debe quitar algo de la corteza antes de aplicar el herbicida. Algún implemento filoso como un machete o un hacha puede usarse para hacer cortes a través de la corteza, luego el herbicida debe ser aplicado sobre estos cortes (Figura 4). Haga cortes alrededor de toda la circunferencia del árbol a una altura que sea lo más baja posible para el aplicador. Las etiquetas de los herbicidas especificarán el espacio requerido entre los cortes para que sean efectivos. Para ciertas especies, es necesario un anillado completo para el control. El melaleuca (*Melaleuca quinquenervia*) es un buen ejemplo de estas especies que requieren un anillo completo de tratamiento para un control efectivo. Puede usarse ya sea un herbicida soluble en agua, o uno soluble en aceite.



Figura 4. El corte de un anillo en la corteza con un objeto filoso es un método eficaz para tallos demasiado grandes para el tratamiento de la corteza basal

Credit: Lyon Duong, UF/IFAS

## **Licencias y capacitaciones**

Cualquier persona que realiza control de plagas en césped y ornamentales en Florida como negocio, cualquier persona que aplica pesticidas en su propio negocio, o empleados que aplican pesticidas en la propiedad de su empleador, o cualquier empleado de gobierno que aplica pesticidas a césped y plantas ornamentales de plantaciones adyacentes a edificios públicos, debe tener una licencia acorde con las provisiones en el Capítulo 482 de los Estatutos de Florida. Información adicional sobre la licencia y capacitación sobre pesticidas puede obtenerse de las oficinas de Extensión o del sitio de internet UF/IFAS EDIS, [http://edis.ifas.ufl.edu/topic\\_pesticide\\_applicator\\_certification](http://edis.ifas.ufl.edu/topic_pesticide_applicator_certification).

No se requiere una licencia para comprar o aplicar ninguno de los herbicidas mencionados en este artículo en su propiedad privada (excluyendo negocios). Cualquier persona que mantenga un jardín y aplique un pesticida al césped o plantas ornamentales de una propiedad residencial está exento los requisitos de certificación y licencia si los pesticidas son propiedad y suplidos por el individuo propietario del lugar. Sin embargo, cualquier persona de mantenimiento de jardines sin licencia tiene prohibido publicitar o solicitar contratos de control de plagas, y no pueden presentarse al público como controladores de plagas. El personal de mantenimiento de jardines sin licencia tiene prohibido usar su propio equipo de aplicación de pesticida, usar equipos de energía para aplicación de pesticidas, o usar algún otro equipo más que el aplicador manual cuando aplique pesticida.

**Es esencial y requerido por la ley que cualquier persona que use un herbicida (o cualquier pesticida) siga las “instrucciones de uso” en la etiqueta el fabricante. Se recomienda** la capacitación en aplicación de pesticidas a cualquier persona que aplica su propio pesticida. Esta es proporcionada en las oficinas de Extensión en cada condado (<https://sfyl.ifas.ufl.edu/find-your-local-office/>). Los manuales de capacitación para estudio individual para la aplicación de pesticidas están disponibles a través de la Librería de Extensión de UF/IFAS (352-392-1764 o <http://ifasbooks.ufl.edu>).

## Control de plantas invasivas específicas

En la etiqueta, el fabricante recomendará el herbicida que puede usarse para controlar especies de las cuales se tienen suficientes datos sobre control. Los herbicidas con ingredientes activos como triclopir y glifosato son efectivos para controlar plantas invasivas que no son siempre mencionadas en las etiquetas, usando los métodos descritos en esta publicación. Es legal aplicar un herbicida para controlar una especie que no está mencionada en la etiqueta del fabricante siempre y cuando el herbicida sea aplicado en un sitio aprobado por la etiqueta. Aunque los herbicidas disponibles para propietarios de casas no se han probado en todas las especies invasivas en Florida, los productos con el mismo ingrediente activo se han probado y usado por profesionales en manejo plagas en el estado. Aunque los resultados pueden variar según varios factores, se ha descubierto que los productos que contienen triclopir y glifosato son efectivos para controlar Brazilian pepper, Carrotwood, Chinese tallow, y Melaleuca. También se pueden encontrar métodos para controlar plantas invasivas en la publicación

WG209, *Integrated Management of Nonnative Plants in Natural Areas of*

*Florida* (<https://edis.ifas.ufl.edu/wg209>). Cualquier información adicional específica a estas y otras plantas invasivas puede ser obtenida del sitio online EDIS (<http://edis.ifas.ufl.edu>) o llamando a la oficina de Extensión de su condado.

## Tables

Tabla 1. Ingredientes activos de herbicidas y concentración de productos disponibles para el control de especies de plantas invasoras.

Ingrediente activo/concentración <sup>1</sup>	Tamaño del envase	Disponibilidad	Comentarios
Aminopiraldid (21,1%)	1–2,5 gal. y 1 qt.	Distribuidores de pesticidas	Puede ser absorbido por las raíces de las plantas. Para uso en espacios naturales. No está etiquetado para su uso en paisajismo.
Glifosato (30,8–39,9%)	1 gal. y más	Tiendas de suplementos agrícolas	No es absorbido por las raíces de las plantas. Para su uso tanto en áreas naturales como en muchas áreas de paisajismo.
Glifosato (30,8% or less)	1 gal. o menos	Tiendas de suplementos para jardín	
Triclopir amina (31,8%)	2,5 gal. y más	Tiendas de suplementos agrícolas	Puede ser absorbido por las raíces de las plantas. Solo las concentraciones más bajas están etiquetadas para su uso en paisajismo.
Triclopir amina (0,8–8,8%)	1 gal. o menos	Tiendas de suplementos para jardín	
Triclopir éster (43,6% or 9,81%)	2,5 gal. y más	Tiendas de suplementos agrícolas	Volátil. Puede ser absorbido por las raíces de las plantas. Para uso en áreas naturales, pero no etiquetado para uso en paisajismo.
Imazapir (23,4%)	1 gal. o más	Tiendas de suplementos agrícolas	Para uso en ciertas áreas naturales, pero no etiquetado para su uso en paisajismo.
<sup>1</sup> Expresado como ácido			

<sup>1</sup> Este documento SS-AGR-127-S, pertenece a la serie del Agronomy Department, UF/IFAS Extension, University of Florida. Publicación original julio de 2006. Última revisión enero de 2016. Visite el sitio on-line EDIS en la siguiente dirección <http://edis.ifas.ufl.edu>.

<sup>2</sup> Stephen F. Enloe, ; Kenneth A. Langeland, professor emeritus, UF/IFAS Agronomy Department and Center for Aquatic and Invasive Plants, Gainesville, FL 32611.; Rodrigo R. Diaz, ; UF/IFAS Extension, Gainesville, FL 32611.

La mención de nombres comerciales en esta publicación tiene el único propósito de brindar información. El Instituto (UF/IFAS) no garantiza o recomienda los productos nombrados, y las referencias a ellos en esta publicación no significa nuestra aprobación a la exclusión de otros productos de composición similar.

Use los pesticidas de forma segura. Lea y siga las instrucciones del fabricante que aparecen en la etiqueta.

The Institute of Food and Agricultural Sciences (IFAS) is an Equal Opportunity Institution authorized to provide research, educational information and other services only to individuals and institutions that function with non-discrimination with respect to race, creed, color, religion, age, disability, sex, sexual orientation, marital status, national origin, political opinions or affiliations. For more information on obtaining other UF/IFAS Extension publications, contact your county's UF/IFAS Extension office. U.S. Department of Agriculture, UF/IFAS Extension Service, University of Florida, IFAS, Florida A & M University Cooperative Extension Program, and Boards of County Commissioners Cooperating. Andra Johnson, dean for UF/IFAS Extension.