



El control del pulgón lanífero de la tsuga y las regulaciones de cuarentena que afectan la producción de viveros

Karla Addresso¹, Elizabeth Benton² y Jason Oliver¹

¹Universidad Estatal de Tennessee, Centro de Investigación de Viveros Otis L. Floyd, McMinnville, TN 37110

²Universidad de Georgia, Escuela Warnell de Silvicultura y Recursos Naturales, Tifton, GA 31793

Introducción. El pulgón lanífero de la tsuga (HWA, por sus siglas en inglés), *Adelges tsugae* (Annand), es un insecto originario de Japón, China y la región Noroeste del Pacífico. La primera población detectada en el este de Estados Unidos se documentó en Richmond, Virginia, en 1951. Las especies de tsuga asiáticas son resistentes a los daños por alimentación del HWA, pero en la tsuga canadiense (*Tsuga canadensis*, (L.) Carrière) y la tsuga de Carolina (*Tsuga caroliniana*, Englem) el HWA puede causar la muerte incluso de árboles grandes y sanos. Existen

nueve especies de *Tsuga* en el mundo, pero el HWA solo ha sido problemático para la tsuga canadiense y la tsuga de Carolina.

En la década siguiente a su descubrimiento en el este de Estados Unidos, el HWA fue reconocido únicamente como una plaga de mínima importancia que afecta el paisajismo y las plantas ornamentales. En la década de 1960, se observaron infestaciones del HWA en los ecosistemas forestales de las Montañas de Blue Ridge, Virginia, y la gravedad del brote del HWA se intensificó.

Una vez que el HWA se introdujo en los rodales nativos de las tsugas, fue capaz de propagarse con mayor rapidez. Las especies autóctonas de tsuga mostraron un grave estrés y una alta mortalidad en los ecosistemas forestales a medida que el insecto se extendía. La propagación del HWA se ve favorecida por el viento—inclusive los fenómenos meteorológicos extremos como los huracanes— las aves, los ciervos, las actividades de tala y el transporte de otros productos de madera de tsuga.

Distribución del pulgón lanífero de la tsuga.

El HWA ha ampliado su área de distribución en el este de Estados Unidos desde Virginia a otros estados, inclusive Connecticut, Delaware, el Distrito de Columbia, Georgia, Kentucky, Maine, Maryland, Massachusetts, Nuevo Hampshire, Nueva Jersey, Nueva York, Carolina del Norte, Ohio, Pensilvania, Rhode Island, Carolina del Sur, Tennessee, Vermont y Virginia Occidental (Figura 1).

Ciclo de vida del pulgón lanífero de la tsuga.

El HWA produce dos generaciones al año: una generación de *progreiens*, de corta duración, y otra de *sistens*, de mayor duración. A principios de la primavera, la generación de

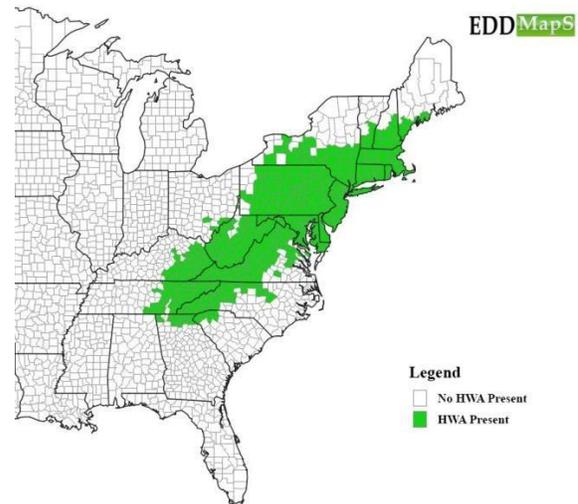


Figura 1. Mapa del área de distribución del pulgón lanífero de la tsuga en el este de Estados Unidos (©EDDMapS).

progreiens eclosiona (rompe el cascarón) y vive aproximadamente 3 meses; cada ninfa produce entre 25 y 125 huevos. La generación de *sistens* eclosiona a finales de la primavera, permanece inactiva hasta finales del otoño y vive aproximadamente nueve meses; cada ninfa produce entre 50 y 175 huevos. Las ninfas de primer estadio del HWA, también llamadas orugas, son la única fase móvil (Figura 2a). Aunque las orugas no se desplazan mucho por sí mismas, pueden ser dispersadas pasivamente por el viento, la fauna y el transporte de las plantas de vivero infestadas. Las orugas buscan lugares donde alimentarse en la base de las agujas de la tsuga (Figura 2b). El HWA introduce sus piezas bucales en forma de pajilla en la tsuga y

comienza a alimentarse de fluidos ricos en carbohidratos cerca del xilema. A medida que los pulgones de la tsuga crecen, pasan por cuatro estadios larvarios y producen «lana», un material protector similar a la cera. La tsuga comienza a deteriorarse una vez que las ninfas del HWA agotan las reservas de carbohidratos. La alimentación del HWA provoca disminución en el crecimiento, reducción de la capacidad de movimiento del agua, muerte de las yemas, menor flexibilidad de las ramas pequeñas y reducción en la resistencia mecánica de las agujas. Los síntomas visibles de una infestación son las agujas grises, las ramas muertas y el aclareo de la copa. Las tsugas pueden morir en tan solo 2 a 4 años después de la infestación inicial. Las tsugas del sur de Estados Unidos mueren más rápidamente porque las temperaturas invernales no son lo suficientemente frías como para reducir las poblaciones del HWA.

La búsqueda del pulgón lanífero de la tsuga.

La búsqueda de sacos de huevos y orugas para tratarlos en una fase temprana de la infestación puede aumentar el éxito del programa de control. En Tennessee, la búsqueda debe comenzar en invierno y continuar hasta principios de la primavera. Las infestaciones del HWA son fácilmente reconocibles por sus sacos



Figura 2. Orugas del pulgón lanífero de la tsuga saliendo de la lana (arriba). Ninfa del pulgón lanífero de la tsuga en segundo estadio alimentándose en la base de la aguja (abajo).

de huevos blancos y lanosos, y por las orugas que se encuentran en las puntas de las ramas (Figura 3). Las ramas con follaje grisáceo pueden indicar una infestación y, si están presentes, las orugas del HWA se alimentarán de los cojines de las agujas en la base de éstas a principios de la primavera.

El control del pulgón lanífero de la tsuga en los viveros. En la producción de viveros, las opciones



Figura 3. Adulto del pulgón lanífero de la tsuga con sacos de huevos lanosos.

de tratamiento incluyen las aspersiones foliares y el empapamiento sistémico con insecticidas.

El mejor momento para los tratamientos foliares es a principios de la primavera, cuando la primera generación de orugas es más vulnerable. El empapamiento sistémico con insecticidas es otra opción para controlar esta plaga a lo largo de la temporada. Las infestaciones localizadas pueden eliminarse mediante la poda antes de tratar toda la planta.

Los insecticidas adecuados para el tratamiento de la tsuga en las condiciones de los viveros incluyen los ingredientes activos acetamiprid, imidacloprid, dinotefuran, bifentrina, spirotetramat y el aceite hortícola (Tabla 1). Todos estos productos proporcionan un control superior al 95 % hasta 46 días

después de la aplicación. Además, estos productos y métodos de aplicación impiden el establecimiento del HWA de segunda generación, con la excepción de la bifentrina y el aceite hortícola. La longevidad de muchos de estos productos de temporada permite a los productores controlar el HWA con una sola aplicación en primavera, cuando la primera generación de este es más vulnerable. Las aplicaciones de aceite hortícola durante el período de letargo son una forma barata y eficaz de prevenir el establecimiento del HWA en la producción y deberían considerarse como un tratamiento de prevención anual tanto contra el HWA como contra los ácaros.

Si se requiere un tratamiento de acción rápida, las aplicaciones foliares de spirotetramat o dinotefuran son opciones para los productores que deseen tratar y despachar las plantas rápidamente.

Varios otros productos están etiquetados para el control de los adélgidos (pulgones) en los cultivos de viveros, pero no han sido probados en el HWA (Tabla 2). Estos productos incluyen otros neonicotinoides (tiametoxam), piretroides (*tau*-fluvalinato), productos combinados de neonicotinoides y piretroides, la diamida antranilica

clorantraniliprol, abamectina, azadiractina, varios carbamatos, organofosforados y jabones insecticidas. Es necesario investigar más para evaluar la eficacia de estos otros productos contra el HWA.

Los programas de control más eficaces incluirán el uso de un producto sistémico para el control residual prolongado y una aplicación foliar de un producto de contacto antes del despacho. Se recomienda la rotación de productos con diferentes modos de acción (con diferentes números de código IRAC) y el uso de aceite hortícola para frenar el desarrollo de la resistencia a los plaguicidas en el HWA. El riego adecuado de la tsuga promoverá la absorción de los tratamientos sistémicos y mitigará el estrés hídrico causado por las infestaciones del HWA, permitiendo la recuperación más rápida de los árboles.

Regulaciones de cuarentena contra el pulgón lanífero de la tsuga. Todos los productores de tsuga están obligados a cumplir con las restricciones de cuarentena a nivel estatal con el fin de limitar el movimiento del HWA en áreas no infestadas. En la actualidad, seis estados de Estados Unidos y Canadá han establecido

cuarentenas que restringen el transporte de la tsuga desde las zonas infestadas. Los estados con cuarentena son Maine, Michigan, Nuevo Hampshire, Ohio, Vermont, Wisconsin y todo Canadá (Tabla 3). Dichos estados rechazarán envíos de tsuga de, entre otras, las siguientes zonas del país o partes de ellas: Alaska, California, Connecticut, Delaware, Georgia, Idaho, Kentucky, Massachusetts, Maryland, Maine, Montana, Carolina del Norte, Nuevo Hampshire, Nueva Jersey, Nueva York, Ohio, Oregón, Pensilvania, Rhode Island, Carolina del Sur, Tennessee, Virginia, Vermont, Washington, Virginia Occidental y Columbia Británica en Canadá. Los artículos regulados pueden incluir pulgones de la tsuga vivos, materiales propagados de *Tsuga* spp. (tsuga), *Picea jezoensis* (píceas de Yeddo) y *Picea polita* (píceas de cola de tigre); árboles de Navidad; coronas, follaje y ramas frescos; productos forestales con corteza (troncos y madera para la construcción); astillas de corteza; mantillo de madera con corteza; leña, y ramas secas. Los artículos no regulados pueden incluir semillas, conos, madera descortezada, material de madera procesada (barandillas, pisos, muebles, etc.),

durmientes de ferrocarril, mantillo de madera sin corteza, mantillo de madera compostada con corteza, tejas de madera, virutas o astillas de madera sin corteza y material de embalaje de madera.

Se deben seguir las directrices específicas de cada estado si se envían materiales de tsuga a esos lugares (Tabla 4). Las restricciones pueden diferir si el envío se realiza de zonas infestadas a zonas infestadas, de zonas infestadas a zonas no infestadas y de zonas no infestadas a zonas infestadas o no infestadas. Algunos estados prohíben todo el material de tsuga o restringen sólo los materiales de los condados infestados o de algunos condados infestados y adyacentes. Algunos estados exigen certificados fitosanitarios, independientemente de que los productos se hayan producido en un condado infestado. Las normas para el uso de insecticidas en material de tsuga vivo podrían estar incluidas en las directrices de cuarentena. Es posible que apliquen restricciones adicionales a la forma de transportar la tsuga a través de las zonas infestadas. Por ejemplo, los estados pueden exigir que los árboles se

envíen en remolques de caja cerrada. Además, los envíos de tsuga pueden requerir una segunda inspección a su llegada para asegurarse de que no han llegado pulgones de la tsuga en el envío. Si se observa la presencia del HWA en los materiales recibidos, es posible que se destruyan plantas individuales o envíos enteros. Podrían establecerse regulaciones adicionales para la venta de tsugas por parte de viveros y paisajistas, inclusive requisitos de registro de venta. Los viveristas que deseen enviar tsuga están obligados a seguir las directrices de tratamiento y certificación más actualizadas para cada lugar de cuarentena.

Las normas de tratamiento de los envíos de tsuga y las zonas de cuarentena se actualizan periódicamente. El resumen de la cuarentena que se ofrece aquí es sólo una guía, ya que las regulaciones de cuarentena vigentes son establecidas por ley y pueden dejar sin efecto cualquier información proporcionada en esta publicación. Para obtener la información más actualizada sobre las cuarentenas y la certificación de envíos, póngase en contacto con el servicio de inspección del departamento de agricultura de su estado.

Tabla 1. Información sobre el producto y datos de eficacia tras la aplicación de un único tratamiento de tsuga cultivada en contenedores de 7 galones en viveros¹. DAT = días después del tratamiento

Producto	IRAC	Ingrediente activo	Método de Aplicación	Tasa de Aplicación	Porcentaje de control	
					1 ^a Generación (42 DAT)	2 ^a Generación (154 DAT)
TriStar® 30SG	4A	acetamiprid	foliar	8 oz/100 gal	100 % ³	100 %
Talstar® F	3A	bifentrina	foliar	0.22 oz/gal	97 % ³	50 %
Safari® 2G	4A	dinotefurano	granular	2.6 g/gal	100 %	100 %
Safari® 20 SG	4A	dinotefurano	foliar	8 oz/100 gal	100 % ³	100 %
Marathon® 1 % G	4A	imidacloprid	granular	5 g/galón de maceta	100 %	100 %
CoreTect™	4A	imidacloprid	comprimido (tableta)	5 tabletas/maceta	98 %	100 %
Marathon® II	4A	imidacloprid	foliar	1.7 oz/100 gal	96 % ³	100 %
Aceite para horticultura	NA	aceite parafínico	foliar	1.5 oz/gal	100 %	0 %
Kontos™ (tasa baja)	23	spirotetramat	foliar	1.7 oz/100 gal	99 % ³	100 %
Kontos™ (tasa alta)	23	spirotetramat	foliar	3.4 oz/100 gal	100 % ³	100 %
Kontos™ (tasa baja)	23	spirotetramat	empapamiento	0.006 oz/galón de maceta	98 % ³	100 %
Kontos™ (tasa alta)	23	spirotetramat	empapamiento	0.01 oz/galón de maceta	100 % ³	100 %

¹Resumen de datos de Frank y LeBude. 2011

²Las aplicaciones granulares y por empapamiento son aplicaciones al suelo; la aplicación foliar es una aspersión foliar

³Reducción significativa de insectos vivos en las 24 horas posteriores al tratamiento

Tabla 2. Productos disponibles para el control de las especies de adélgidos¹ en viveros, paisajismo, invernaderos, jardinería de interiores, bosques y árboles de Navidad². REI = intervalo de entrada restringido

Núm. IRAC	Ingredientes activos	Actividad	Nombres de marca	Sitios de uso ⁴	R.E.I. (horas)
1A	carbarilo	contacto	Sevin SL Sevin T&O	LF C N	12
1B	clorpirifos	contacto	Dursban 50W	N	24
	oxidemetón metilo	sistémica	Harpoon Concentrado de	LFC NC	0 10-18 días
3A	bifentrina	contacto	OnyxPro	LNI	12
	<i>tau</i> -fluvalinato	contacto	Mavrik Aquaflow	LGNI	12
3A+4A	bifentrina +	contacto/sistémica	Aloft LC, G, LC, SC	L	No aplica
	bifentrina +	contacto/sistémica	Allectus SC	LI	No aplica
	ciflutrina +	contacto/sistémica	Discus N/G	NGI	12
	<i>lambda</i> -cihalotrina+	contacto/sistémica	Tandem	L	No aplica
	<i>zeta</i> -cipermetrina+ bifentrina +	contacto/sistémica	Triple Crown T&O	LI	No aplica
4A	acetamiprid	contacto	TriStar 8.5 SL	LNG	12
	dinotefurano	contacto/sistémica	Safari 2G; 20 SG	LNGI	12
			Zylam Liquid	L	12
			Transtect 70	LF	No aplica

	imidacloprid	contacto/sistémica	Xytect 75 WSP; 2F	LNGI	12
			Marathon II; 60 WP	NGI	12
			Merit	LIF	No aplica
			CoreTect	LNGIF	No aplica
			Tabletas	NG	12
	tiametoxam	contacto/sistémica	Flagship 25 WG	NGC	12
			Meridian 0.33G; 25 WG	LI	No aplica
6	abamectina	sistémica	Aracinate TM	LNGIF	No aplica
23	spirotetramat	contacto/sistémica	Kontos	NGI	24
28	clorantraniliprol	contacto/sistémica	Acelepryn	LI	No aplica
Desconocido	azadirachtin	contacto	Azatin O	LNGI	4
			Tree-Azin	LF	Hasta que se
Sin clasificar	aceite hortícola	contacto	Ultra-Pure Oil	LNGIC	4
	jabón insecticida	contacto	M-Pede	LNGI	12

¹ Los productos enumerados están etiquetados en general para los adélgidos (pulgonos), pero no han sido probados necesariamente en el pulgón lanífero de la tsuga (HWA).

² Consulte siempre las etiquetas de los productos para conocer las restricciones de uso vigentes.

³ Los nombres comerciales (marcas) se proporcionan solo como ejemplos.

⁴ Utilice los códigos del sitio: L = paisajismo, N = vivero, G = invernadero, I = paisaje interior, F = bosque, C = árboles de Navidad

Tabla 3. Zonas reguladas en Estados Unidos y Canadá bajo diversos programas de cuarentena^{1,2}

País	Estado	Condados
Estados Unidos	AK	Todos los condados
	CA	Todos los condados
	CT	Todos los condados
	DE	Todos los condados
	GA	Dade, Dawson, Fannin, Gilmer, Habersham, Lumpkin, Murray, Pickens, Rabun, Stephens, Towns, Union, Walker,
	ID	Todos los condados
	KY	Bell, Breathitt, Carter, Clay, Elliott, Fayette, Floyd, Harlan, Jackson, Johnson, Knott, Knox, Laurel, Lawrence, Lee, Leslie, Letcher, Madison, Martin, McCreary, Menifee, Morgan, Owsley, Perry, Pike, Powell, Pulaski, Rockcastle, Rowan, Whitley, Wolfe
	MA	Todos los condados
	MD	Todos los condados
	ME	Androscoggin, Cumberland, Kennebec, Knox, Lincoln, Sagadahoc, York
	MT*	Todos los condados
	NC	Alamance, Alexander, Alleghany, Ashe, Avery, Buncombe, Burke, Caldwell, Caswell, Catawba, Cherokee, Clay, Durham, Forsyth, Graham, Haywood, Henderson, Iredell, Jackson, Macon, Madison, McDowell, Mitchell, Orange, Polk, Rockingham, Rutherford, Stokes Surry, Swain, Transylvania, Wake, Watauga, Wilkes,
	NH	Belknap, Carroll, Cheshire, Hillsborough, Merrimack, Rockingham, Strafford, Sullivan
	NJ	Todos los condados
	NY	Albany, Bronx, Broome, Cayuga, Chemung, Columbia, Delaware, Dutchess, Erie, Greene, Kings, Livingston, Monroe, Nassau, New York, Orange, Otsego, Putnam, Queens, Rensselaer, Richmond Rockland, Schenectady, Schoharie, Schuyler, Seneca, Steuben, Suffolk, Sullivan, Tioga, Tompkins, Ulster, Westchester, Wyoming, Yates
	OH	Hocking, Lawrence, Meigs, Monroe, Vinton, Washington
	OR	Todos los condados
	PA	Adams, Allegheny, Beaver, Bedford, Berks, Blair, Bradford, Bucks, Cambria, Cameron, Carbon, Centre, Chester, Clarion, Clearfield, Clinton, Columbia, Cumberland, Dauphin, Delaware, Elk, Fayette, Forest, Franklin, Fulton, Huntingdon, Indiana, Jefferson, Juniata, Lackawanna, Lancaster, Lebanon, Lehigh, Luzerne, Lycoming, McKean, Mifflin, Monroe, Montgomery, Montour, Northampton, Northumberland, Perry, Philadelphia, Pike, Potter, Schuylkill, Snyder, Somerset, Sullivan, Susquehanna, Tioga, Union, Warren, Wayne, Westmoreland, Wyoming, York

	RI	Todos los condados
	SC	Greenville, Oconee, Pickens, Spartanburg
	TN	Anderson, Bledsoe, Blount, Campbell, Carter, Claiborne, Cocke, Cumberland, Fentress, Franklin, Grainger, Greene, Grundy, Hamblen, Hamilton Hancock, Hawkins, Jefferson, Johnson, Knox, Loudon, Marion, McMinn, Monroe, Morgan, Pickett, Polk, Putnam, Rhea, Roane, Scott, Sequatchie, Sevier, Sullivan, Unicoi, Union, Washington
	VA	Albemarle, Alleghany, Amherst, Appomattox, Arlington, Augusta, Bath, Bedford, Bland, Botetourt, Buchanan, Buckingham, Campbell, Caroline, Carroll, Chesterfield, Clarke, Craig, Culpeper, Dickenson, Essex, Fairfax, Fauquier, Floyd, Fluvanna, Franklin, Frederick, Giles, Grayson, Greene, Hanover, Henrico, Henry, Highland, King William, Lee, Loudoun, Lunenburg, Madison, Montgomery, Nelson, Northumberland, Orange, Page, Patrick, Pittsylvania, Prince William, Pulaski, Rappahannock, Roanoke, Rockbridge, Rockingham, Russell, Scott, Shenandoah, Smyth, Spotsylvania, Tazewell, Warren, Washington, Wise, Wythe
	VT	Bennington, Windham, Windsor
	WA	Todos los condados
	WV	Barbour, Berkeley, Boone, Braxton, Cabell, Clay, Fayette, Grant, Greenbrier, Hampshire, Hardy, Harrison, Jackson, Jefferson, Kanawha, Lewis, Lincoln, Logan, Marion, Marshall, Mason, McDowell, Mercer, Mineral, Mingo, Monongalia, Monroe, Morgan, Nicholas, Pendleton, Pleasants, Pocahontas, Preston, Putnam, Raleigh, Randolph, Ritchie, Roane, Summers, Taylor, Tucker, Tyler, Upshur, Wayne, Webster, Wirt, Wood, Wyoming
Canadá	BC	Todos los condados

¹ Canadá incluye a Montana en su lista de regiones sujetas a la cuarentena de importación.

² Regiones en cuarentena al 13 de octubre de 2018. Consulte a los inspectores de plantas de su estado para obtener información actualizada sobre las zonas en cuarentena.

Tabla 4. Cuarentenas y regulaciones sobre la tsuga

Ubicación	Artículos regulados	Resumen de las normas ¹	Documentos regulatorios
Maine	<i>Tsuga</i> spp. (tsuga); plántulas, plantas de vivero y cualquier producto de madera de tsuga con corteza como, por ejemplo, troncos, madera para la construcción, virutas y envíos de corteza sin compostar	No se permiten importaciones de tsuga de condados infestados a condados no infestados; los envíos de condados no infestados requieren un certificado fitosanitario	01-001 Departamento de Agricultura, Conservación y Silvicultura División de Sanidad Animal y Vegetal. Capítulo 266: Cuarentena del pulgón lanífero de la tsuga. http://www.maine.gov/dacf/php/horticultura/importinghemlocks.shtml consultado el 16 de noviembre de 2018
Míchigan	Pulgón lanífero de la tsuga (HWA) en cualquier forma viva; <i>Tsuga</i> spp. (tsuga) y <i>Picea polita</i> (píceas de cola de tigre); plantas de vivero, productos astillados/triturados/molidos o tratados mecánicamente de otro modo sin compostar que contengan ramas pequeñas o agujas, inclusive ramas, troncos, madera para la construcción y leña	No se permite importar tsugas de condados infestados o adyacentes; las tsugas trasladadas desde condados infestados dentro del estado requieren un acuerdo de cumplimiento; las tsugas procedentes de áreas no infestadas al estado están exentas	Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural de Michigan, División de Gestión de Plaguicidas y Plagas de Plantas. Cuarentena estatal interna del pulgón lanífero de la tsuga. 5 de junio de 2017. Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural de Michigan, División de Gestión de Plaguicidas y Plagas de Plantas. Cuarentena estatal exterior del pulgón lanífero de la tsuga 24 de junio de 2014 http://www.michigan.gov/mdard/0,4610,7-125-2390_46323---,00.html
Nuevo Hampshire	<i>Tsuga</i> spp. (tsuga); plántulas, plantas de vivero y cualquier producto de madera de tsuga con corteza como, entre otros, troncos, madera para la construcción,	No se permiten importaciones de tsuga de condados infestados; los envíos de las zonas no infestadas requieren un certificado fitosanitario	Estado de Nuevo Hampshire, Departamento de Agricultura, Mercados y Alimentación, Departamento de Recursos y Desarrollo Económico, Cuarentena del pulgón lanífero de la tsuga,

	virutas, y envíos de corteza sin compostar		Cuarentena Conjunta N° 1. Revisión de febrero de 2014. https://www.agriculture.nh.gov/divisions/plant-industry/hemlock-woolly-adelgid.htm
Ohio	Pulgón lanífero de la tsuga en todos los estadios de vida; plántulas de <i>Tsuga</i> spp. (tsuga), plantas de vivero, troncos, madera o astillas con corteza, corteza sin compostar, ramas	No se permite tsuga procedente de condados infestados; los envíos procedentes de condados no infestados requieren un certificado fitosanitario	Plaga de tsuga. Código Administrativo de Ohio. Capítulo 901:5-48. http://codes.ohio.gov/oac/901%3A5-48
Vermont	Plántulas de tsuga, plantas de vivero, troncos, madera con corteza y virutas	No se permite tsuga procedente de condados infestados; los envíos procedentes de condados no infestados requieren un certificado fitosanitario	Estado de Vermont, Agencia de Agricultura y Departamento de Bosques, Parques y Ocio. Cuarentena conjunta n° 2 - Pulgón lanífero de la tsuga http://fpr.vermont.gov/node/1114
Wisconsin	Plántulas de tsuga, plantas de vivero de tsuga, troncos o madera de tsuga con corteza; astillas de tsuga con corteza, corteza de tsuga sin compostar	Los envíos de tsuga procedentes de condados infestados requieren un certificado fitosanitario, una inspección y, si es necesario, tratamiento, acuerdos de cumplimiento	Requisitos de cuarentena del pulgón lanífero de la tsuga. https://datcp.wi.gov/Pages/Programs_Services/HWAQuarantine.aspx
Canadá	<i>Tsuga</i> spp. (tsuga), <i>Picea jezoensis</i> (píceas de Yeddo) y <i>Picea polita</i> (píceas de cola de tigre); plántulas, plantas de vivero; árboles de Navidad; coronas decorativas, follaje y ramas frescos;	El transporte de tsuga procedente de zonas no reguladas de Estados Unidos a todas las zonas de Canadá requiere un certificado fitosanitario	D-07-05: Requisitos fitosanitarios para prevenir el ingreso y propagación del pulgón lanífero de la tsuga (<i>Adelges tsugae</i> , Annand) desde Estados Unidos y dentro de Canadá.

	<p>productos forestales con corteza como troncos y madera para la construcción con corteza; astillas de corteza; mantillo de madera con corteza; leña, y ramas secas</p>	<p>El transporte de tsuga procedente de zonas no reguladas de Estados Unidos a zonas reguladas de Canadá requiere un certificado fitosanitario y una declaración de tratamiento insecticida</p> <p>El transporte de tsuga de zonas reguladas de Canadá a zonas no reguladas de Canadá requiere un certificado de traslado y una declaración de tratamiento insecticida</p> <p>El transporte de tsuga de zonas no reguladas de Canadá a todas las zonas de Canadá está exento</p>	<p>Fecha de entrada en vigor: 15 de mayo de 2015.^{3a} Revisión.</p> <p>http://www.inspection.gc.ca/plants/plant-pests-invasive-species/directives/forestry/d-07-05/eng/1323754212918/1323754664992#c2</p>
--	--	--	---

¹ Puede encontrar una explicación detallada de las normas y restricciones en las directrices de cuarentena de cada lugar. Consulte los documentos para ver los detalles completos y las más recientes actualizaciones.

Para más información, contacte a:

Karla M. Adesso y Jason B. Oliver

Universidad Estatal de Tennessee, Centro de Investigación de Viveros Otis L. Floyd

472 Cadillac Lane McMinnville, TN 37110

931-815-5169

<http://www.tnstate.edu/agriculture/nrc/>

Elizabeth Benton

Universidad de Georgia

Escuela Warnell de Silvicultura y Recursos Naturales

Tifton, GA 31793

229-386-3298

Advertencia

Para la protección de las personas y el medio ambiente, los plaguicidas se deben usar de manera segura. Esto es la responsabilidad de todos, en particular del usuario. Lea y siga con cuidado las instrucciones antes de comprar, mezclar, aplicar, almacenar o desechar un plaguicida. De acuerdo con las leyes que regulan los plaguicidas, estos solo se deben usar como se indica en la etiqueta.

Limitación de responsabilidad

Esta publicación contiene recomendaciones sobre el uso de plaguicidas que podrían cambiar en cualquier momento. Dichas recomendaciones se ofrecen solo como guía. De acuerdo con la ley, el usuario siempre es responsable de leer y acatar todas las instrucciones de la etiqueta del plaguicida específico en uso. La etiqueta siempre tiene prioridad sobre las recomendaciones hechas en esta publicación. El uso de los nombres comerciales, de marca o de ingredientes activos en esta publicación solo tiene fines informativos y esclarecedores, y no implica la aprobación de un producto y la exclusión de otros que puedan ser similares o tener una composición adecuada, ni garantiza la calidad del producto. Ni los autores, ni la Universidad Estatal de Tennessee asumen la responsabilidad por el uso de estas recomendaciones.

Esta publicación también contiene un resumen de las regulaciones de cuarentena disponibles para varios estados y Canadá. Estas regulaciones pueden cambiar en cualquier momento, por lo que debe comprobarlas con regularidad. El resumen de la cuarentena que se ofrece aquí es sólo una guía, y las regulaciones de cuarentena vigentes son establecidas por ley y sustituyen cualquier información proporcionada en esta publicación.

TSU-19-0042(B)-10c-13515 – La Universidad Estatal de Tennessee no discrimina contra estudiantes, empleados o aquellos que solicitan admisión o empleo por motivos de raza, color, religión, creencias, nacionalidad de origen, género, orientación sexual, identidad o expresión de género, discapacidad, edad, condición de veterano protegido, información genética, o cualquier otra clase protegida por la ley, en cuanto a empleo, programas y actividades auspiciadas por la Universidad Estatal de Tennessee. *La siguiente persona ha sido designada para contestar preguntas sobre dichas políticas de no discriminación: Stephanie Roth, Oficina de Equidad e Inclusión, sroth@tnstate.edu, 3500 John Merritt Blvd., General Services Building, Second Floor, Nashville, TN 37209, 615-963-7435. La política de no discriminación de la Universidad Estatal de Tennessee se encuentra en www.tnstate.edu/nondiscrimination.*

Cita sugerida:

Addesso, K., E. Benton, y J. Oliver. 2018. Hemlock Woolly Adelgid Management and Quarantine Regulations Impacting Nursery Production. Publicado por la Extensión Cooperativa del Estado de Tennessee y la Extensión de la Escuela Warnell de Silvicultura de la Universidad de Georgia. AR-ENT-01-2018, WSNR-18-46.

Publicación AR-ENT-01-2018

FSMNR-18-46

noviembre de 2018

La Escuela Warnell de Silvicultura y Recursos Naturales de la Universidad de Georgia ofrece programas educativos, asistencia y materiales a todas las personas sin distinción de raza, color, origen nacional, edad, género o discapacidad.

La Universidad de Georgia está comprometida con los principios de igualdad de oportunidades y acción afirmativa