



Founded in 1875
Putting science to work for society

Dr. Hugh Smith, Dr. Richard Cowles, and Ms. Rose Hiskes
Valley Laboratory
The Connecticut Agricultural Experiment Station
153 Cook Hill Road
Windsor, CT 06095-0248

Phone: (860) 687-4763
Fax: (860) 683-4987
Email: Hugh.Smith@ct.gov
Website: www.ct.gov/caes

Insectos Escama que son plagas en árboles y ornamentales en el estado de Connecticut

Traducido al español por Analú MacVean, Universidad del Valle de Guatemala

Los insectos escama son una de las plagas más difíciles de manejar en los ornamentales leñosos. Existen varios tipos de insecto escama, sin embargo las plagas más comunes para los agricultores de Connecticut son las escamas armadas (Diaspididae), las escamas blandas (Coccidae) y las cochinillas (Pseudococcidae). Las escamas armadas tienden a ser más pequeñas (2-3mm) que las escamas blandas (5-10 mm) y algunas veces aparentan ser parte de la planta, haciendo difícil su detección. Las escamas armadas secretan una cubierta dura que les ayuda a protegerse de insecticidas y de enemigos naturales, y ayuda a prevenir que se desequen. Esta cubierta puede ser removida del cuerpo de la escama por medio de una cuchilla o una aguja de disección. Entre las escamas armadas plaga de Connecticut se incluyen: a) *Fiorinia externa* (escama del falso abeto/elongate hemlock scale) en *Tsuga* (falso abeto/Hemlock) y *Abies* (abetos/fir); b) *Pseudaulacaspis prunicola* (escama prunícula blanca/white prunicola scale) en muchos hospederos que incluyen *Prunus* (almendras, cerezas), *Syringa* (lila

común/lilac) y *Ligustrum* (aligustre/privet) y c) *Unaspis euonymi* (escama del bonetero/euonymus scale) en *Euonymus*, *Ligustrum* y otros hospederos. Las escamas blandas producen una capa gruesa de cera en la parte exterior de su cuerpo que les brinda protección. Al contrario de las escamas armadas, esta cubierta exterior no se puede remover fácilmente en las escamas blandas. Entre las escamas blandas que son plaga en Connecticut se incluyen: a) *Pulvinaria floccifera* (escama algodonosa de camellia) en *Ilex* (acebo/holly), *Taxus* (tejo/yew) y *Euonymus*; b) *Parthenolecanium fletcheri* (escama Fletcher/Fletcher scale) en *Thuja* (árbol de la vida/arbor-vitae) así como *Taxus* y c) *Toumeyella liodendri* (escama del tulipanero/tuliptree scale) en *Tilia* (tilo/linden), magnolias y otros hospederos. Las cochinillas o chinches harinosas están cubiertas por una masa algonodosa de cera. Entre las cochinillas comunes de Connecticut se encuentran: a) *Dysmicoccus wistariae* (escama de tejo/Taxus mealybug) en *Taxus*, y b) *Phenacoccus aceris* (cochinilla de la manzana/apple mealybug) y *Pseudococcus comstocki* (cochinilla de Comstock/Comstock mealybug), ambas atacando a una variedad de hospederos. Las escamas plaga del estado de

Connecticut y sus hospederos se presentan en la Tabla 1.

Ciclo de vida. Dependiendo de la especie, los insectos escama pueden pasar el invierno como huevecillos, inmaduros o adultos. Las hembras depositan sus huevos debajo de la cubierta de la escama o en una masa algodonosa. Algunas especies de escamas tienen una generación por año, otras tienen pocas o varias generaciones por año. Los insectos del primer estadio de inmaduros (también llamado “crawlers”) son muy móviles y activos, y emergen de los huevecillos en la primavera y se mueven a un lugar donde se alimentarán. La emergencia de los “crawlers” usualmente dura de 2 a 4 semanas. Para especies de múltiples generaciones por año, se repite la emergencia cada vez que hay un clima cálido. Una vez los insectos de este primer estadio se asientan en su lugar de alimentación, se vuelven inmóviles. Cuando los “crawlers” mudan al segundo estadio se comienza a desarrollar la capa protectora. Las cochinillas son distintas de las otras escamas ya que se mantienen móviles durante todo su desarrollo y crecimiento. Los adultos macho de los insectos escama y de las cochinillas son criaturas delicadas que semejan a una mosca o un insecto alado que vive durante un corto tiempo y rara vez es observado.

Daño. Aún en bajas densidades las infestaciones de escamas y cochinillas causan un daño estético y pueden provocar que las plantas no puedan ser vendidas. Los insectos escama tienen partes bucales que semejan a un pequeño tubo que pincha y chupa las cuales son utilizadas para alimentarse de los fluidos de las plantas. Las infestaciones en altas densidades pueden debilitar a la planta causando amarillamiento de las hojas, marchitamiento y muerte de la planta. Las escamas blandas y las

cochinillas pueden producir copiosas cantidades de melaza, una secreción rica en azúcares que hace que las plantas estén pegajosas. Esta secreción sirve como sustrato para el crecimiento de un moho hollín conocido como fumagina. En casos extremos, este hongo fumagina, interfiere con el proceso de fotosíntesis y los árboles botan las hojas negruzcas. Las hormigas son atraídas por la melaza, la cual utilizan como comida. Algunas especies de hormigas cuidan y protegen colonias de insectos escama con tal de hacer uso de la melaza. Ya que las hormigas pueden mover a las escamas de plantas infectadas a plantas no infectadas, y además protegen a las escamas de enemigos naturales, el primer paso en manejar dichas escamas es eliminar a las hormigas asociadas. Las escamas armadas están asociadas con el marchitamiento y muerte de sus hospederos que muchas veces es producido por la inyección de saliva tóxica mientras comen. *Cryptococcus fagisuga* (escama de la haya/beech scale) causa daños a largo plazo en la corteza del árbol que luego conlleva a eventuales infestaciones de hongos que usualmente causan tumores (cánceres) mortales.

Monitoreo. Las infestaciones incipientes de escamas pueden ser monitoreadas por medio de una inspección visual de la planta. Dependiendo del hospedero y del comportamiento de las diversas especies de escamas, éstas se pueden encontrar en hendiduras de la corteza, entre ramas, en las venas de las hojas o en otras partes de las plantas. La cinta aislante negra usada para quehaceres eléctricos adherida alrededor de tallos y ramas puede ser útil para monitorear la emergencia de los primeros estadios de las escamas. Se puede adherir un par de capas de la cinta adhesiva, una pegada a la rama y otra al revés con el pegamento hacia afuera. Al terminar, la punta de la cinta se

puede doblar para formar un agarrador que permite despegar la cinta y ver los insectos atrapados. Los “crawlers” aparecerán como insectos aplanados amarillentos del tamaño del punto al final de esta oración. El golpetear el follaje con la mano hacia una superficie de color hará que los insectos escama del primer estadio se caigan y sea fácil detectarlos. Las plantas y estas trampas deben ser revisadas por lo menos una vez por semana. El uso de una lupa de mano es útil para observar primeros estadios.

Al estar en busca de insectos escama es importante observar si hay evidencia de enemigos naturales. Los insectos escama tienen varios enemigos naturales, incluyendo depredadores tales como las mariquitas y las crisopas así como diminutas avispas parasíticas que ponen sus huevos dentro de los insectos escama. Restos de escamas en formas irregulares o rotas son evidencia de depredadores, mientras que hoyos circulares en los insectos escama indican la emergencia de un parasitoide. A pesar de que las avispas parasíticas no se observan muy frecuentemente, es muy usual ver mariquitas y otros depredadores asociados a las infestaciones de insectos escama. El golpeteo para obtener muestras es lo indicado para encontrar depredadores, parasitos e incluso a las mismas escamas en sus primeros estadios. Si al realizar dicho muestreo se encuentran enemigos naturales para los insectos escama, se sugiere retrasar la aplicación de insecticidas y continuar el monitoreo para ver si los enemigos naturales pueden controlar la infestación. Entre las opciones más compatibles para poder integrar control biológico y químico para insectos escamas incluyen (1) aplicar un insecticida sistémico (absorbido a través del tallo o raíz) para limitar el contacto de los enemigos naturales a insecticidas o (2) aplicar un insecticida que actúa como

regulador de crecimiento selectivo registrado para controlar insectos escama (ver más abajo).

Manejo. *Cryptolaemus montrouzieri* y *Lindorus lophanthae* son especies de mariquitas disponibles comercialmente para suprimir escamas blandas y cochinillas. Especies nativas y naturalizadas de la mariquita *Chilocorus* pueden atacar escamas armadas así como otras escamas. Avispas parasíticas también están disponibles comercialmente para el control de escamas. Sin embargo, las poblaciones naturales de parasitos usualmente colonizan a poblaciones de insectos escamas sin tener que llevar a cabo liberaciones artificiales. Bajo condiciones favorables, los enemigos naturales ayudan a mantener las poblaciones de insectos escama debajo de niveles de daño comercial. Los enemigos naturales que se compran de proveedores comerciales, tienden a tener mejores resultados en lugares encerrados tales como invernaderos así como cuando hay poblaciones de escamas en densidades bajas. Los enemigos naturales fácilmente se ven diezmados (eliminados) por el uso de la mayoría de insecticidas comunes. Insecticidas de espectro amplio tales como acefato, bifentrín, carbaril, clorpirifos, ciflutrin, dimetoato y malatión no son compatibles para un enfoque de manejo para escamas y otros artrópodos plaga. Densidades bajas de infestaciones de insectos escama que están siendo controladas por enemigos naturales pueden desbordarse y descontrolarse si el uso de insecticidas es inadecuado.

El primer estadio (“crawlers”) es el más susceptible a insecticidas debido a que aún no tiene una caparazón bien desarrollada. Además, la movilidad de este estadio puede poner a las escamas en contacto con residuos de insecticidas que se encuentran en la superficie de las plantas. Por esta

razón es crucial sincronizar las aplicaciones de insecticidas con la emergencia y actividad de los “crawlers”. Aceites inertes (horticultural oils) son utilizados para sofocar todas los estadíos de insectos escama y son típicamente aplicados al final del invierno o principio de la primavera cuando las plantas no están creciendo activamente. Los aceites inertes pueden decolorar a algunas especies de árboles siempreverdes y deben ser aplicados solamente cuando la temperatura está por arriba de los 40° F (4.4 C°). La Tabla 2 presenta una lista parcial de los insecticidas que se pueden usar para el manejo de los insectos escama en el estado de Connecticut.

Propiedades de los insecticidas registrados para el manejo de insectos escama

Los insecticidas de contacto, aceites inertes y jabones insecticidas son efectivos solamente cuando pueden mojar totalmente la superficie del insecto escama. Los aceites inertes matarán por sofocación a cualquier estadío de insecto escama que está adecuadamente cubierto, mientras que los jabones insecticidas serán efectivos solamente si los insectos escama no tienen una caparazón protectora. Algunas escamas armadas no son controladas adecuadamente con aceites inertes, posiblemente porque puede haber un espacio de aire entre la caparazón y el insecto vivo que lo protege de sofocación.

Los insecticidas residuales de amplio espectro (carbaril, clorpirifos y malatión) generalmente no son compatibles con un manejo integrado de las poblaciones de escamas y cochinillas aunque pueden ser efectivos si se aplican solos. Los insecticidas piretroides de larga vida residuales como, bifentrín, lambda-cialotrín y ciflutrín son muy efectivos ya que una

aplicación puede interrumpir todo un ciclo de actividad de los primeros estadíos. Ciflutrín es especialmente disruptivo para los programas de manejo integrado de plagas (MIP) ya que mata a los depredadores de los ácaros mientras que no es tóxico para los ácaros, así que, como resultado de su uso, (o mezclado con imidacloprid) se podría obtener una explosión súbita de ácaros “roya” (rust mite) o ácaros “araña” (spider mites).

Insecticidas sistémicos organofosforados (acefato y dimetoato) han sido subplantados por la clase neonicotinoide de insecticidas (acetamiprid, clotianidín, dinotefurano, imidacloprid y tiametoxam). Los organofosforados son mucho más tóxicos para quien aplica los insecticidas, así como para pájaros y peces por lo que la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (US EPA) ha ido gradualmente limitando su uso. Los insecticidas neonicotinoides pueden dividirse en dos categorías según su grado de sistematicidad. Imidacloprid, clotianidín y tiametoxam tienen movilidad limitada en las plantas y solamente deben utilizarse para especies de escamas (y otros insectos chupadores) que producen melaza. Acetamiprid y dinotefurán tienen mayor solubilidad, y se pueden usar para eliminar a escamas armadas. Dinotefurán tiene la inusual propiedad de penetrar en la corteza después de una aspersión y puede traslocarse al punto de alimentación de las escamas armadas. Esto es especialmente útil cuando uno quiere eliminar insectos escamas que se alimentan en lugares escondidos (tal es el caso de *Lepidosaphes pallida* (escama Maskell/Maskell scale) en pinos) o para llegar a alcanzar a escamas en árboles que son difíciles de asperjar por completo.

Buprofezin, fenoxicarb y piriproxifen son insecticidas reguladores de crecimiento con

efectos variables sobre depredadores y enemigos naturales parasitoides de los insectos escama. Buprofezin tiene un mínimo impacto en mariquitas y parasitoides mientras que piriproxifen ha sido utilizado con éxito en combinación con parasitoides para un manejo integrado de insectos escama.

Recursos adicionales

Antonelli, A. L. 2003. Scale Insects, Washington State University Cooperative Extension.

<http://www.puyallup.wsu.edu/plantclinic/resources/pdf/pls63scaleinsects.pdf>

Buss, E. A, y J. C. Turner. 2006. Scale Insects and Mealybugs on Ornamental Plants, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida, Gainesville.
http://edis.ifas.ufl.edu/document_mg005

Gilrein, D. Tipping the Scales.
http://www.groundsmag.com/mag/grounds_maintenance_tipping_scales/

Hodges, G. Scale Insects. Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Plant Industry, Gainesville, Fl.
<http://www.ent.uga.edu/peach/peachhbks/insects/scaleinsects.pdf>

Johnson, W. T. y H. H. Lyon. 1994. Insects that Feed on Trees and Shrubs. Cornell University Press, Ithaca, New York.

Muegge, M. A. y M. Merchant. Scale Insects on Ornamental Plants. Texas Agricultural Extension Service. Texas A&M University.
<http://theurbanrancher.tamu.edu/retiredsite/bugs/b6097.pdf>

La mención de los productos o químicos es únicamente para propósitos de

información y no constituye una recomendación de la Estación Experimental de Agricultura de Connecticut/ The Connecticut Agricultural Experiment Station

Esta publicación no sustituye a la etiqueta de los pesticidas. El usuario debe asumir toda la responsabilidad en el uso apropiado de cualquier insecticida y debe siempre leer, comprender y seguir completamente las instrucciones de la etiqueta.

Tabla 1. Principales insectos escama plaga y sus hospederos en ornamentales del estado de Connecticut.

(Tomado de K. Welch y T. Abbey, Pesticide Guide Toward Integrated Pest Management for Connecticut Nurseries 2006)

Escamas blandas		
Nombre común	Nombre científico	Hospedero
Escama de la corteza de la azalea	<i>Eriococcus azaleae</i>	<i>Pieris japonica, Populus, Rhododendron, Salix</i>
Escama de la haya	<i>Cryptococcus fagisuga</i>	<i>Fagus</i>
Escama de calico	<i>Eulecanium cerasorum.</i>	<i>Pyracantha</i>
Escama algodonosa de camellia Escama de tejo (<i>Taxus</i>)	<i>Pulvinaria floccifera</i>	<i>Acer, Cornus, Euonymus alatus, Ilex verticellata, Prunus spp., Rhododendron, Taxus,</i>
Escama algodonosa del maple	<i>Pulvinaria innumerabilis</i>	<i>Acer, Celtis occidentalis Cornus, Crataegus, Euonymus, Fagus, Gleditsia tricanthus, Morus, Platanus occidentales, Populus, Rosa, Salix, Spiraea, Prunas persica, Pyris comunis, Quercus, Syringa, Tilia, Ulmus</i>
Escama algodonosa de la hoja del maple	<i>Pulvinaria acericola</i>	<i>Acer, Cornus, Lonicera, Nyssa sylvatica, Pieris japonica</i>
Leucanium de fruta europea (European fruit lecanium)	<i>Parthenolecanium corni</i>	<i>Acer, Cercis canadensis, Populus, Quercus, Ulmus</i>
Escama Fletcher	<i>Parthenolecanium fletcheri</i>	<i>Taxus, Thuja</i>
<i>Orthezia</i> de invierno	<i>Orthezia insignis (escama insignia)</i>	Polífaga
Lecanium grande del nogal americano	<i>Eulecanium caryae</i>	<i>Betula, Carya, Celtis occidentalis, Fagus, Gleditsia tricanthus, Juglans, Malus, Morus, Platanus occidentalis, Prunus persica, Quercus, Salix</i>
Escama de <i>Magnolia</i>	<i>Neolecanium cornuparvum</i>	<i>Magnolia, Wisteria</i>

Escama de pino	<i>Toumeyella parvicornis</i>	<i>Pinus</i>
Escama de yema de <i>Picea</i>	<i>Physokermes piceae</i>	<i>Picea</i>
Escama Terrapin	<i>Mesolecanium nigrofasciatum</i>	<i>Betula, Cercis canadensis, Crataegus, Morus, Platanus occidentalis, Populus, Prunus amygdalus, Prunus, Tilia</i>
Escama del tulipanero	<i>Toumeyella liriodendri</i>	<i>Hypericula cistifolium, Magnolia, Tilia</i>
Escamas armadas		
Escama circular del abeto falso	<i>Nuculaspis tsugae</i>	<i>Tsuga</i>
Escama del falso abeto	<i>Fiorinia externa</i>	<i>Abies, Picea, Tsuga</i>
Escama del bonetero	<i>Unaspis euonymi</i>	<i>Daphne, Euonymus, Ligustrum, Lonicera, Syringa</i>
Escama de los helechos	<i>Pinnaspis aspidistrae.</i>	<i>Filices</i>
Escama de juniperos	<i>Carulaspis juniperi</i>	<i>Calocedrus, Chamaecyparis, Juniperus, Thuja</i>
Escama del adelfo	<i>Aspidiotus nerii</i>	Varios hospederos incluyendo <i>Buddleia, Cercis canadensis, Daphne, Elaegnus, Hypericum calycinum, Ligustrum, Nerium oleander, Taxus</i>
Escama en forma de ostra	<i>Lepidosaphes ulmi</i>	<i>Acer, Amelanchier, Calluna, Cotoneaster, Erica, Fraxinus, Hydrangea, Ilex, Malus, Populus, Spirea, Syringa, Viburnum</i>
Escama del aguja de Pino	<i>Chionaspis pinifoliae</i>	<i>Picea, Pinus,</i>
Escama Putnam	<i>Diaspidiotus ancylus.</i>	<i>Vaccinium</i>
Escama San José	<i>Quadraspidotus perniciosus</i>	Varios hospederos incluyendo <i>Buxus, Cornus, Cotinus, Cotoneaster, Crataegus, Jugalns, Ligustrum, Morus, Populus, Pyracantha, Rosa, Sorbus, Tilia, Viburnum lentago</i>
Escama caspa	<i>Chionaspis furfura</i>	<i>Ribes</i>
Escama del nogal	<i>Quadraspidotus juglansregiae</i>	<i>Acer, Betula, Celtis occidentalis, Cornus, Fraxinus, Gleditsia tricanthus, Gymnocladius, Hamamelis, Ilex, Juglans, Ligustrum, Liquidambar, Populus, Sorbus, Tilia, Ulmus</i>
Escama prunícola blanca	<i>Pseudaulacaspis prunicola</i>	<i>Koelreuteria paniculata, Prunus amygdalus, Prunus</i>

Cochinillas o chinches harinosas		
Cochinilla de la manzana	<i>Phenacoccus aceris</i>	<i>Acer, Castanea, Cinnamon, Cornus, Cotoneaster, Corylus, Crataegus, Diospyros, Kalmia, Lonicera, Magnolia, Malus, Morus, Myrica, Prunus, P. persica, P. serotina, Quercus, Tilia, Vaccinium</i>
Cochinilla Comstock	<i>Pseudococcus comstocki</i>	<i>Acer, Elaeagnus, Euonymus alatus, Ilex, Malus, Pinus, Populus, Ulmus, Viburnum, Weigelia, Wisteria</i>
Cochinilla de la uva	<i>Pseudococcus maritimus</i>	<i>Gingko biloba, Gleditsia tricanthus, Pyrus communis</i>
Cochinilla del suelo	<i>Rhizoecus falcifer</i>	Raíces de anemona, crisantemos, gladiolas, iris y otras flores, arbustos y gramas ornamentales.
Cochinilla mexicana	<i>Phenacoccus gossypii</i>	geranios
Cochinilla oscura	<i>Pseudococcus viburni</i>	Amplio espectro de hospederos; plantas leñosas y enredaderas incluyendo <i>Malus, Pyris, Vitis, Rhododendron</i>
Cochinilla del tejo	<i>Dysmicoccus wistariae</i>	<i>Taxus</i>

Tabla 2. Insecticidas para el manejo of escamas y cochinillas en ornamentales leñosos del estado de Connecticut, 2009. (Adaptado de K. Welch y T. Abbey, Pesticide Guide Toward Integrated Pest Management for Connecticut Nurseries 2006)

N = Semillero/Nursery, L = Paisaje/Landscape, R = Pesticida de uso restringido/Restricted Use Pesticide

Insecticida	Nombre comercial (ejemplos)	Comentarios
acefato	Acephate Pro 75 (N, L), Orthene T, T y O (N, L)	No es compatible con control biológico
acetamiprid	TriStar 70 WSP (N, L)	
azadiractina	Azatrol (N, L), Ornazin 3 EC (N)	
<i>Beauveria bassiana</i>	Botanigard ES (N, L), Botanigard WP (N, L)	Para cochinillas solamente
bifentrina	Talstar Nursery Granular (N), Talstar Lawn y Tree Flowable (L)	cochinillas, primeros estadios de escama San José (crawlers)
buprofezina	Talus (N, L)	
carbaril	Carbaryl 4 L (N, L), Carbaryl 50 WP (N, L), Sevin SL (N, L)	No es compatible con control biológico
clorpirifos	Chlorpyrifos Pro 2 (Ver etiqueta) R, Clorpirifos Pro 4 (Ver etiqueta) R, Dursban 50W (N) R	No es compatible con control biológico
clotianidín	Celero 16 WSG (N, L)	Para cochinillas solamente
ciflutrín + imidacloprid	Discus (N)	
ciflutrín	Decathlon 20 WP (N), Tempo	

	(L)	
dimetoato	Cygon 2E (N), Dimethoate 267 (N), Dimethoate 400 (N)	No es compatible con control biológico
dinotefurán	Safari 20 SG (N, L)	
fenpropatrín	Tame 2.4 EC (N)	Para cochinillas solamente
Aceite inerte	Damoil (N, L), Sunspray UltraFine Spray Oil (N, L), Synergy Superfine Spray Oil (N, L)	
imidacloprid	Marathon 1G (N), Marathon 60 WP (N), Marathon II (N)	
Jabón insecticida	Insecticidal Soap 49.52 CF, M-Pede (N, L)	
malatión	Revise la etiqueta para especies de escamas.	No es compatible con control biológico
metidatión	Supracide 2E (N) R	Para primeros estadíos (crawlers)
permetrina	Permethrin 3.2 AG (N, L) R, Permethrin 3.2 EC(N, L) R	Para cochinillas solamente. No es compatible con control biológico
fosmet	Imidan 70 W (N, L)	Para cochinillas solamente. No es compatible con control biológico
piriproxifeno	Distance IGR (N, L)	
tiametoxán	Flagship 25 WG (N)	Escamas blandas y cochinillas solamente

Algunos insectos escama de árboles y ornamentales

Fotos por Rose Hiskes y Richard Cowles
Photos by Rose Hiskes



Escama algodonosa de tejo/Cottony taxus scale



Escame prunícola blanca/White prunicola scale



Escama lecanium/Lecanium scale; el oyo es donde salio un parasitoide.



Escama Fletcher "crawler"/Fletcher scale crawler



Escama Parthenolecanium "crawlers"



Hembra de cochinilla poniendo huevecillos



Escama roja de pino/Red pine scale



Escama Cryptomeria scale