



Insectos
succionadores

Complejo Cinara cupressi
Saissetia coffeae
Metaleurodicus pigeanus
Neuquenaphis spp.

*Complejo **Cinara cupressi***
(Buckton, 1881) (Hemiptera: Aphididae)



Figura 22. Adultos de *Cinara cupressi* sobre *Thuja* sp. (A. Sartori).

Sinonimia:

- *Cinara* sp.

Nombre común:

- Pulgón gigante de las cupresáceas.

Hospederos:

- *Callitris calcarata* R. Br. ex R.T. Baker y H.G. Sm. (Ciprés de Pino rojo),
- *Cupressus* sp. (Ciprés),
- *C. arizonica* Greene (Ciprés de Arizona),
- *C. goveniana* Gordon (Ciprés),
- *C. lusitanica* Mill. (Ciprés),
- *C. macrocarpa* Hartw. ex Gordon (Ciprés de Monterrey),



Distribución:

Las especies del género *Cinara* están dispersas en prácticamente todo el mundo, siendo los continentes más afectados por su presencia Europa, África y América. En Chile la primera detección data del año 2003, en la Región Metropolitana, encontrándose actualmente en la totalidad del territorio nacional continental.

- *C. sempervirens* L. (Ciprés),
- *C. torulosa* D. Don ex Lamb. (Ciprés de Himalaya),
- *Juniperus* sp. (Enebro),
- *C. sempervirens* L. (Ciprés),
- *J. bermudiana* L. (Cedro de las Bermudas),
- *J. macrocarpa* Sibth. y Sm. (Enebro de fruto grande),
- *J. procera* Hochst. ex Ende (Junipero de África),
- *J. recurva* Buch.-Ham. ex D. Don (Enebro llorón),
- *J. scopurolum* (Sarg.) Murray (Enebro de las Montañas Rocosas),
- *J. virginiana* L. (Cedro rojo de Virginia),
- *Thuja occidentalis* L. (Cedro blanco),
- *T. plicata* Donn ex D. Don (*Thuja* gigante),
- *Tetraclinis articulata* (Vahl) Mast. (Ciprés de Cartagena),
- *Widdringtonia dracomontana* Stapf (Ciprés),
- *W. nodiflora* (L.) Powrie (Ciprés de Montana) y
- *Chamaecyparis lawsoniana* (Murray) Parl. (Ciprés de Lawson).

En general afecta a todas las especies de la familia de las cupresáceas, radicando su mayor importancia en el país al ataque reportado en bosques de *Austrocedrus chilensis* (D. Don) Pic.Serm. et Biz. (Ciprés de la Cordillera) e individuos aislados de *Fitzroya cupressoides* (Mol.) Johnst. (Alerce).

Descripción

Los áfidos gigantes de las coníferas adultos poseen un rango de tamaño de 2 a 5 mm de longitud. Por lo general son de

un color marrón oscuro y poseen patas largas. En algunas oportunidades su cuerpo esta cubierto por una cera (ISSG, 2005). El abdomen es pardo anaranjado a pardo amarillento, presenta un pilosidad que le da un color grisáceo (Estay, 2004).

Las principales especies del género que se asocian al complejo *Cinara cupressi* son *Cinara cupressivora* y *C. cupressi*, siendo su diferenciación bastante difícil, ya que la morfología y pigmentación en ambas es muy similar. Poblaciones del insecto en Gran Bretaña, mostraron que existen diferencias entre los adultos ápteros de ambas especies en la presencia de escleritos pigmentados en el segundo segmento abdominal. Para el caso de *C. cupressivora*, 85% de los individuos poseen dos escleritos en este segmento, mientras que en *C. cupressi* sólo el 10% de los individuos posee algún esclerito en la posición II del segmento abdominal, y menos del 1% posee un par de escleritos en aquella posición. Este carácter es fácil de observar con ampliaciones microscópicas relativamente bajas. Además, individuos ápteros de *C. cupressivora* tienden a ser un poco más pequeños que los de *C. cupressi*. Debido a las dificultades en la identificación, esta debe ser realizada por expertos en el género *Cinara*, muchas veces complementándola con análisis de ADN de los individuos (Watson *et al.*, 1999).

Características comunes para ambas especies son una longitud variable de 1,8 a 3,9 mm, con ojos oscuros y patas amarillentas, terminaciones distales de las tibias y fémures, pardas oscuras o negras. El abdomen es pardo naranja o pardo amarillento, y tiene en su dorso una

pilosidad fina microscópica (tomento) de color gris pálido que forma bandas transversales, dando la apariencia a simple vista de que el insecto es de color gris (ISSG, 2005) (Figura 22).

En consideración a la detección de *Cinara fresai* y *Cinara tujafilina* en Chile, es importante indicar sus diferencias con *C. cupressi*, en este contexto se puede mencionar que *C. fresai* tiene sus patas (fémur y tibia) completamente oscuras, mientras que *C. cupressi* sólo presenta una coloración oscura en la parte distal del fémur y principio de la tibia. Además, *C. cupressi* tiene entre 4 a 7 pelos en la base del sexto segmento de las antenas, mientras que *C. fresai* presenta entre 7 a 12. Al observar el rostro (cuarto segmento del aparato bucal), se pueden contabilizar los pelos accesorios, presentado *C. cupressi* entre 2 a 4 y *C. fresai* desde 5 a 7 (A. Torres com. pers.).

Las diferencias entre *C. tujafilina* y *C. cupressi* están dadas por caracteres microscópicos, como en la gran mayoría de las especies de este género. En términos generales *C. tujafilina* es de coloración pardo-rojiza, con un patrón dorsal ceroso de tonalidad blanco-azuloso y dos bandas curvas, divergentes, pardo oscuras, que corren desde la cabeza hasta aproximadamente el nivel de los sífúnculos; posee fémures pálidos al igual que gran parte de sus tibias, salvo sus ápices; la base del sexto antenito posee entre 8 a 14 pelos; el largo del cuerpo va desde 1,7 a 3,5 mm. (S. Rothmann com. pers.).

Aspectos biológicos

La ISSG (2005), señala que el ciclo de vida de las especies del género *Cinara* es bastante complejo.

Los pulgones presentan varias generaciones al año, cada una con una duración aproximada de 25 días en el momento óptimo de la época de crecimiento. Su reproducción es tanto sexual como asexual. Esta última forma ocurre durante los meses de verano mediante partenogénesis, proceso por el cual la hembra da origen a insectos vivos o ninfas. En condiciones de menor temperatura la reproducción es del tipo sexual, la que tiene como resultado la postura de huevos en vez de ninfas vivas. La oviposición se lleva a cabo en zonas rugosas de ramas y follaje, lugar donde los huevos pasan el invierno.

Los adultos y las fases inmaduras se concentran en grupos de 20 hasta 80 individuos en las ramas, por lo que su comportamiento es gregario, encontrándose en algunas ocasiones individuos solitarios. Su alimentación consiste en la succión de la savia de los árboles. Dicho tipo de alimentación produce la desecación de brotes, e incluso la muerte de los individuos. En este proceso, el pulgón inyecta previamente una especie de saliva, la que le permite digerir la savia. Por lo general, el árbol se seca desde el interior de la copa hacia fuera y desde abajo hacia arriba. Además, el pulgón produce una abundante secreción, dulzona y pegajosa, que recubre las ramas y el follaje. Esta sustancia posibilita el establecimiento de un hongo negruzco (fumagina) que se adhiere al follaje e interfiere con la fotosíntesis.

En laboratorio, bajo condiciones reguladas con una temperatura promedio de 23°C, humedad relativa de 60 a 65% y un fotoperíodo de 14 horas de luz y 10 de oscuridad, se determinó que el ciclo biológico de *Cinara* es de 35 a 40 días. Además, basándose en la contabilización de mudas, se estableció que el insecto tiene entre 5 y 6 estadios ninfales. En relación a la fecundidad del áfido se registró un promedio de 52 individuos por pulgón (A. Torres com. pers).

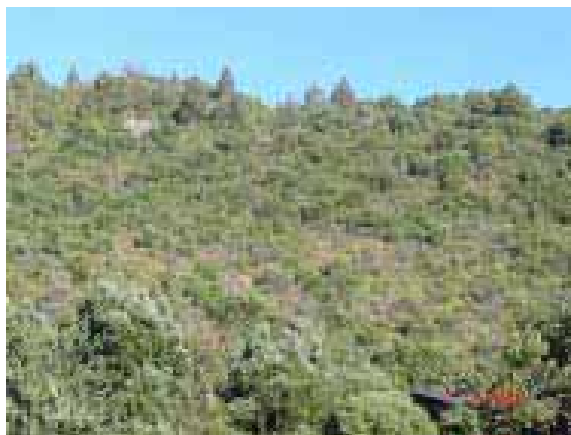


Figura 23. Bosques de *Austrocedrus chilensis* atacados por *Cinara cupressi* (A. Sartori).

Daño

Los principales síntomas asociados al ataque de la plaga son la desecación de ramas basales, la muerte regresiva y presencia de fumagina en ramas y ramillas, la presencia de hormigas y la presencia de colonias de áfidos, que se encuentran en ramas o ramillas bien protegidas de la luz solar (Figura 23).

La presencia de hormigas, constituye un buen elemento para determinar la presencia de estos áfidos, ya que esto responde a una relación de tipo simbiótica, característica común a varias especies de pulgones. Estas se alimentan de las sustancias azucaradas presentes en las excretas de las ninfas y adultos, mantienen a la colonia libre de hongos, las protegen de depredadores e incluso las cubren con tierra húmeda cuando llueve, evitando la mortalidad de los individuos.

Manejo Integrado

El manejo integrado de esta plaga en el país se ha basado en la utilización de la microavispa *Pausia juniperorum*, parasitoide que ingresó accidentalmente a Chile junto con su hospedero, siendo su reproducción en laboratorio sumamente dificultosa lo que ha obligado a limitar su dispersión mediante repiques de terreno. Análisis respecto a la capacidad de establecimiento y niveles de parasitismo están aún en proceso de realización.

Adicionado a lo anterior, se han identificado varios insectos que actúan como depredadores de *Cinara* sp. En Chile principalmente destacan *Eriopis connexa*, *Hippodamia convergens*, *H. variegata*, *Adalia bipunctata* (Coleoptera: Coccinellidae) y *Vespula germanica* (Hymenoptera: Vespidae).

En Tanzania se han observado varios enemigos naturales del pulgón, los que están representados en 4 ordenes (Diptera, Coleoptera, Hymenoptera y Neuroptera). En Kenia se ha registrado la

acción de larvas de la familia Sirphidae (Diptera), alimentándose de colonias de *C. cupressi*.

Desde individuos del pulgón colectados en el Santuario de la Naturaleza de Yerba Loca, Región Metropolitana, se registró la emergencia de dos insectos del orden Hymenoptera parasitando los estadios ninfales del pulgón, el más abundante pertenece al género Megaspilidae (Hymenoptera: Megaspilidae), los que se describen como parasitoides de hemiptera (homoptera) y puparios de moscas y en algunos casos como hiperparásitos de Aphididae. En menor cantidad se ha detectado una avispa perteneciente a la familia Pteromalidae. Ambos insectos presentan baja especificidad y se asocian a plagas agrícolas.

En Alemania se ha estudiado el comportamiento del parasitoide *Aphidus* sp. (Hymenoptera: Braconidae) el que se ha obtenido desde colonias de *C. cupressi*, presentando un alto ataque de hiperparásitos.

En los países mediterráneos de Europa, se detectó una avispa del género *Pauesiella*, la que en ensayos de laboratorio demostró ser más eficiente que *P. juniperorum*, pero que aún no ha sido probada en condiciones de terreno (W. Ciesla com. pers.).

Otros métodos de control, y que a menudo resultan ser de mayor costo y menor efectividad, son la aplicación de químicos y tratamientos silviculturales, basándose el último de éstos en mantener árboles bajo condiciones desfavorables para el desarrollo del insecto, por ejemplo la poda, raleos y limpiezas del sotobosque

ayudarían, en general, a mantener una mayor aeración y radicación dentro del rodal, e incluso en el mismo árbol, factores que limitan el desenvolvimiento del insecto.

La aplicación de químicos, la que por motivos operativos sólo es recomendable para superficies reducidas o árboles con alto valor patrimonial y paisajístico, se basa en insecticidas sistémicos, ya sea por inyección al fuste o aspersión al follaje, obteniéndose buenos resultados únicamente cuando se ejecuta la actividad en etapas tempranas de la colonización de la plaga.

Saissetia coffeae

(Walker, 1852) (Hemiptera: Coccidae)



Figura 24. Adultos de *Saissetia coffeae* sobre rama de *Schinus molle* (A. Baldini).

Sinonimia:

- *Lecanium coffeae* Walter,
- *Coccus hemispherica* Targ.-Tozz.,
- *Lecanium aemisphaerica* Targ.-Tozz.,
- *Saissetia haemispherica* Targ.-Tozz.,
- *Saissetia hemisphaerica* Targ.-Tozz.

Nombre común:

- Conchuela hemisférica y
- escama hemisférica.

Hospederos:

- *Schinus molle* L. (Pimiento) y frutales.



Distribución:

En Chile se encuentra desde la Región de Arica y Parinacota a la Región del Maule.

Descripción

Ninfa:

Los estados ninfales son de color amarillo a castaño amarillento con un pliegue dorsal en forma de H, las de segundo y tercer estadio poseen cerdas muy ramificadas en el ápice y casi planas.

Adulto:

Conchuela hembra adulta presenta caparazón semiesférico o ligeramente ovalado, usualmente liso y brillante, a veces con un pliegue menos brillante en forma de letra H. De color pardo rojizo brillante a pardo oscuro, rara vez casi negro (Artigas, 1994) (Figura 24).

Aspectos biológicos

Se estima la postura entre 1.500 a 3.000 huevos por hembra, los que se protegen bajo el cuerpo de la hembra. Presentan una generación al año, en la Región de Atacama, Huasco y Vallenar es bivoltina y cohabita con *Saissetia oleae* (Artigas, 1994).

Daño

Insecto succionador de savia, produce un gran debilitamiento de la planta, además pueden atraer hormigas gracias a sus secreciones. Dejan masas negruzcas en los depósitos de azúcar y las hojas afectadas se caen prematuramente. Los insectos maduros se pueden ver fácilmente como bultitos en el envés de la hoja o el tallo. Las hojas crecen anormalmente, además quedan pegajosas y deformadas (Wikipedia, 2008).

Manejo Integrado

El empleo de enemigos naturales ha sido una de las medidas más recurridas y de las más clásicas, suelen dar buenos resultados, tales como: *Coccophagus caridei*, *Metaphycus flavus*, *M. helvolus*, *M. stanleyi*, *Scutellista caerulea* y *S. cyanea*.

El control químico es difícil por sus hábitos no constantes de alimentación y por su dorso céreo que dificulta la utilización de pesticidas, que por otro lado pueden acabar con los parasitoides que se suelen emplear para destruirlos. Sin embargo lo más utilizado es el aceite mineral al 1% con muy buen cubrimiento cuando más de un 10% de las ramillas se encuentran infestadas con conchuelas vivas. Esta aplicación debe realizarse cuando ya no se encuentren ninfas vivas bajo el caparazón de las hembras adultas. Si la infestación de ramillas es mayor al 50%, debe repetirse la aplicación (MIP, 2008).

MetAleurodicus pigeanus

(Baker y Moles, 1923) (Hemiptera: Aleyrodidae)



Figura 25. Adultos de *MetAleurodicus pigeanus* sobre hoja de *Quillaja saponaria*.

Sinonimia:

- *AustroAleurodicus pigeanus* Baker y Moles,
- *Aleurodicus pigeanus* Baker y Moles.

Nombre común:

- Conchuela blanca del quillay.

Hospederos:

- *Quillaja saponaria* Mol. (Quillay)

Distribución:

En Chile se encuentra desde la Región de Valparaíso a la Región del Maule.

1

AGENTES DE DAÑO BIOTICOS

Insectos succionadores



Figura 26. Hojas de *Quillaja saponaria* afectadas por *MetAleurodicus pigeanus*

Descripción

Sin Información.

Daño

La sintomatología más característica es la presencia de largos filamentos serosos y se observan además, abundantes insectos en el envés de las hojas y cubriendo la mayor parte de su superficie (Figuras 25 y 26).

Manejo Integrado

No existen antecedentes de técnicas de manejo integrado.

Neuquenaphis spp.
(Hemiptera: Aphididae)

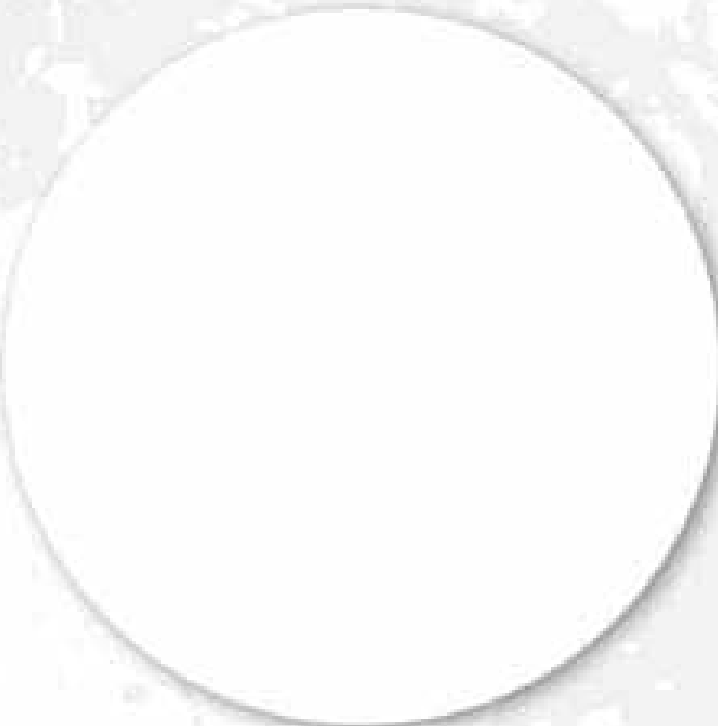


Figura 27.
Adulto de *Neuquenaphis spp.*
(A. Quiroz).

Sinonimia:

Sin información.

Nombre común:

- Pulgones o áfidos.

Hospederos:

En Chile se ha reportado en:

- *Nothofagus glauca* (Phil.) Krasser (Hualo),
- *Nothofagus obliqua* (Mirb.) Oerst. (Roble),
- *Nothofagus dombeyi* (Mirb.) Oerst (Coihue),
- *Nothofagus nitida* (Phil.) Krasser (Coihue de Chiloé),
- *Gunnera magallenica* (Mol.) Mierbel. (Nalca),
- *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser (Lenga) y
- *Nothofagus antartica* (G. Forster) Oerst. (Ñirre).

Distribución:

Su distribución es la misma que sus hospederos.

Descripción

Neuquenaphis es un género endémico sudamericano de áfidos, comprende la componente de mayor importancia, se hospeda casi exclusivamente sobre especies de árboles del género *Nothofagus* (Ramírez, 2002).

En Chile se han descrito 12 especies del género *Neuquenaphis*, cinco de las cuales son compartidas por *Nothofagus glauca*, *Nothofagus obliqua* y *Nothofagus dombeyi*. Las restantes siete especies son principalmente monófagas sobre *Nothofagus* (Fuentes-Contreras *et al.*, 1997) (Figura 27).

Para la zona centro-sur de Chile, se ha descrito un patrón de especialización de *Neuquenaphis* en *Nothofagus*, y se ha sugerido que éste patrón de distribución podría estar mediado por un mecanismo de reconocimiento químico a nivel de selección del hospedero (Quiroz *et al.*, 1999). En el Parque Nacional Laguna San Rafael se han reportado las siguientes especies de *Neuquenaphis* sobre *Nothofagus*: *Neuquenaphis schilingeri* Hille Ris Lambers y *Neuquenaphis chilensis* Essig en *Nothofagus nitida*.

Daño

Los daños son el resultado directo de su alimentación, provocan el amarillamiento, arrosamiento, deformaciones y caída anticipada de las hojas, además de la disminución del crecimiento y el ennegrecimiento de los órganos de las plantas debido al desarrollo de hongos saprofitos, conocidos como fumaginas, sobre el melado excretado por los áfidos. Los

mencionados síntomas son una consecuencia de la abundante extracción de savia y de una particular reacción de la planta hospedante a la inyección de saliva generalmente tóxica (Delfino y Binazzi, 2002). Además también transmiten virus fitopatógenos que provocan disminución en los rendimientos y calidad de las semillas (Delfino *et al.*, 2007).

Manejo Integrado

No existen antecedentes de técnicas de manejo integrado.