Cuadernillo n° 16
Año 2012

ISSN 1851-4103

Los insectos en el bosque nativo Andino Patagónico

Ana Laura Pietrantuono, Valeria Fernández- Arhex y Octavio Bruzzone

Serie Técnica:

Manejo Integrado de Plagas Forestales

José Villacide y Juan Corley (editores)
Grupo de Ecología de Poblaciones de Insectos
EEA INTA Bariloche



Ediciones
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

CAMBIO RURAL

INTA

Los insectos en el bosque nativo Andino Patagónico

Pietrantuono Ana Laura[1], Fernández- Arhex Valeria[2] y Bruzzone Octavio[3]
CONICET- Grupo de Ecología de insectos, INTA EEA Bariloche
CC. 277 (8400) San Carlos de Bariloche. Río Negro. Argentina.
[1]apietrantuono@bariloche.inta.gov.ar**,** [2] varhex@gmail.com,
[3]oktawio@bariloche.inta.gov.ar

Serie técnica: "*Manejo Integrado de Plagas Forestales"*
Cambio Rural – Laboratorio de Ecología de Insectos
INTA EEA Bariloche
Villacide, J.M. y J.C. Corley (eds.)
Cuadernillo nº 16 Septiembre de 2012
ISSN 1851-4103

La edición de esta serie se hace con aportes del programa Cambio Rural y del proyecto PATNOR 810292.
La reproducción total o parcial de este material queda sujeta a la aprobación cuerpo editorial y de los autores.
Las ideas expresadas por los autores de los artículos firmados pertenecen a los mismos y no reflejan necesariamente la opinión de los editores ni del INTA.

Fotos de tapa gentileza de: MV Lantschner, J Villacide y AL Pietrantuono

Índice

Resumen

1 *Introducción*

2 *Principales insectos dañinos en el bosque Andino-Patagónico*

3 *Consideraciones finales*

4 *Glosario técnico*

5 *Listado de recursos en internet*

6 *Referencias*

Resumen

Los insectos son un grupo de organismos muy abundante y muy diverso. Están presentes en nuestros bosques y en todos los ambientes de nuestro planeta. Algunos insectos, dependiendo de sus hábitos alimenticios pueden resultar muy dañinos para otros organismos. Los insectos de hábitos herbívoros pueden atacar las diferentes partes que componen un árbol, causando un gradiente en intensidades de daño. Este artículo tiene como objetivo describir la importancia de ciertas especies de insectos, de acuerdo a la capacidad de daño e influencia que ejercen en el bosque. Conocer los insectos presentes en el bosque en forma conjunta al estudio de su ecología, es de gran importancia para la conservación de los estos sistemas forestales. Asimismo, es una valiosa información para tener en cuenta sobre las implicancias y consideraciones al momento de desarrollar planes productivos de la madera como recurso económico.

1 Introducción

Los insectos son el principal componente de la diversidad macroscópica de nuestro planeta, están presentes en casi todos los ambientes y su ecología es extremadamente variable. Los últimos estudios demuestran que hay aproximadamente un millón de especies descriptas, siendo incluso más abundantes que las bacterias y otros organismos (Gullan y Cranston, 2010).

Los bosques nativos poseen una gran diversidad de insectos asociados. Los insectos que atacan árboles juegan un papel importante en la estructuración de la vegetación de un bosque, tanto a nivel comunitario como a nivel poblacional e individual (Harper, 1969; Janzen, 1970; Roldan, 1997). La interacción entre los insectos y el bosque influye en el funcionamiento y desarrollo de estos ambientes.

Por su parte, la mayoría de las especies arbóreas nativas y dominantes del bosque Andino-Patagónico (Recuadro 1) poseen características que las convierten en especies de gran importancia económica y silvicultural. Entre las propiedades que se destacan se encuentran, la calidad de sus maderas, una amplia distribución geográfica y gran cobertura, la tendencia a formar rodales puros y su capacidad de aceptar diversas opciones de manejo forestal y utilización industrial. Por estas razones, el género *Nothofagus* se encuentra integrado en programas de domesticación y mejora para su cultivo (Gallo *et al*., 2006).

El interés forestal que suscita el conocimiento de los insectos fitófagos-*i.e*. que se alimenta de material vegetal-, se debe a la incidencia que poseen en el crecimiento, en la calidad y el valor comercial de la madera (Gentili y Gentili, 1988). El tipo y grado de herbivoría depende en cierta medida del tipo de defensa que posea la planta, ya sea protección mecánica o química (digestibilidad, palatabilidad y toxicidad), como así también del grado de estrés ambiental (Granados-Sánchez *et al*., 2008). Ciertas variables ambientales pueden condicionar el estado fisiológico y así los mecanismos de respuesta de la planta, lo que determina una mayor o menor susceptibilidad al ataque por especies fitófagas (Varela y Weigandt, 2009).

Recuadro 1. El Bosque Andino- Patagónico

En Argentina, el bosque Andino- Patagónico se caracteriza por un fuerte gradiente de precipitación ascendente Este-Oeste (Dimitri, 1972) y se extiende como una estrecha franja recostada sobre el macizo cordillerano desde el norte de Neuquén hasta Tierra del Fuego e Isla de los Estados. En las zonas más húmedas del Oeste dominan las especies del género *Nothofagus* y hacia el Este son reemplazadas por los bosques de Ciprés de la Cordillera (*Austrocedrus chilensis*). Constituye una de las últimas reservas mundiales de bosques templados con relativamente poca alteración antrópica, con valiosa diversidad vegetal y animal, e incluso es uno de los biómas argentinos mejor conservados (Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos, 2005).

La conducta alimenticia de un insecto, qué come y cómo lo hace, es uno de los rasgos más importantes al momento de clasificar las especies, pues determina en gran medida, la influencia que el insecto puede tener en el bosque. Los insectos forestales son usualmente agrupados en diferentes gremios (*i.e.* grupos especies que comparten un mismo hábito alimenticio) dependiendo del tipo de daño o parte del árbol que afectan. Se clasifican en: defoliadores, taladradores de corteza, taladradores de madera, dañadores de ramas, brotes y plántulas, dañadores de frutos, conos y semillas, dañadores de raíces y succionadores (Recuadro 2; McQuillan, 1993; Baldini y Pancel, 2000).

Recuadro 2. Clasificación de los diferentes gremios de insectos forestales



Masticador



Esqueletizador



Minador

Defoliadores: los insectos defoliadores son insectos parásitos primarios que, en su fase larval o adulta, se alimentan del follaje de los árboles, ocasionando con ello una reducción de la superficie foliar y causando un daño sobre la planta que depende de su abundancia y de la época de ocurrencia. Los insectos defoliadores pueden ser agrupados en 3 tipos, de acuerdo con su forma de alimentación: Masticadores, Esqueletizadores y Minadores (Bauerle *et al*., 1997).



Foto tomada del Manual de plagas y enfermedades del bosque nativo en Chile (2008).

Taladradores de la corteza: son aquellos insectos que en su fase larval o adulta, se alimentan de la corteza interna de los árboles, ocasionando con ello daño en una zona suculenta y muy rica en hidratos de carbono.

continua recuadro 2

 Perforaciones en pino.	**Taladradores de madera:** son aquellos insectos que en su fase larval o adulta, se alimentan del xilema o duramen de los árboles, ocasionando con ello daño en la madera, principalmente en el fuste.
 Fotografía de la polilla del brote que ataca al pino. Autora: Magdalena Salas	**Los dañadores de ramas, brotes y plántulas:** son aquellos insectos que, en su fase larval o adulta, ocasionan daños en ramas, brotes o plántulas, comportándose generalmente como insectos perforadores, aunque otros mastican y consumen la corteza, o pueden anillar y cortar ramas.
 Larva de *Cydia pomonella* en el interior de una manzana.	**Los insectos dañadores de semillas y frutos:** en general poseen un ciclo de vida en el cual las hembras ponen los huevos al exterior de los frutos en desarrollo, mientras que las larvas barrenan al interior y entran a las semillas y luego pupan en ellas. Finalmente el adulto emerge del fruto.
 Chinche verde *Nezara viridula.* Autor: Isidro Martínez	**Succionadores**: son aquellos insectos que por su hábito alimenticio durante su fase inmadura y adulta, se alimentan de savia, insertando su aparato bucal en los tejidos del hospedante. Cabe destacar que todas las partes blandas del árbol están expuestas a este tipo de daño.

2 Principales insectos dañinos del bosque Andino-Patagónico

Si bien los insectos pueden atacar las diferentes partes de un árbol, la intensidad y las consecuencias sobre el árbol son variables. Los insectos más dañinos son aquellos que dañan el fuste, sobre todo aquellos que barrenan el interior interrumpiendo la circulación de los fluidos. De igual manera, aquellos

rizófagos- *i.e*. aquellos que se alimentan de las raíces de las plantas- causan serios daños, pudiendo provocar la muerte del árbol. A continuación se muestran los principales insectos dañinos, tanto nativos como exóticos, que se encuentran atacando las especies arbóreas más representativas de nuestros bosques (Tabla 1a y 1b, datos extraídos de Mella Carcamo 1986; Grandon 1996; Rojas *et al.*, 2010)

Tabla 1a. Lista de los principales insectos dañinos de origen nativo.

Nombre vulgar	Nombre científico	Gremio	Planta hospedadora	Distribución	Daño
Sierra del Coihue	*Callisphyris semicaligatus* (Coleóptera: Cerambycidae)	Taladrador	*Nothofagus spp.* y otras especies exóticas cultivadas	Chile y Argentina (en los bosques sub-antárticos del suroeste)	Se lo considera como el taladro más dañino en ejemplares vivos y sanos, puede mutilar ramas y llegar a matar al árbol.
Taladrador del Roble	*Holopterus chilensis* (Coleóptera: Cerambycidae)	Taladrador	Roble Pellin, Coihue y al Raulí	Chile y Argentina (Neuquén)	Sus larvas forman galerías verticales dentro del fuste, inutilizándolo para la producción industrial
San Juan verde	*Hylamorpha elegans* (Coleóptera: Scarabaeidae)	Rizófago y Defoliador	Roble Pellin, Ñire, Raulí y Coihue	Chile y Argentina (Parque Nacional Nahuel Huapi)	El principal daño lo realiza como larva rizófaga. Por lo tanto su rol como defoliador es secundario.
Escarabajo de ambrosia	*Gnathotrupes spp.*(Coleóptera: Scolytidae)	Taladrador	Coihue, Raulí y árboles muertos de Lenga, Coihue y Guindo	Chile y Argentina (P. N. Nahuel Huapi)	Producen una gran cantidad de perforaciones y galerías en la madera
Gusano del tronco	*Chilecomadia valdiviana* (Lepidóptera: Cossidae)	Taladrador	Raulí, Lenga, Coihue y Ñire	Chile y Argentina (Neuquén, Río Negro y Santa Cruz)	La larva es xilófaga y realiza galerías en el fuste dañando principalmente el xilema.
Oruga cornuda del Roble	*Omaguacua longibursae* (Lepidóptera: Geometridae)	Defoliador	Roble Pellin	Chile	El daño es causado por la larva masticadora que ataca el follaje nuevo.
Perforador de semillas	*Perzelia sp.* (Lepidóptera: Noctuidae)	Defoliador y dañador de semillas	Raulí y N. glauca	Argentina y Chile	Las larvas producen dos tipos de daño, consumen las hojas más cercanas a la copa y perforan las semillas.
Cuncuna	*Ormiscodes spp.* (Lepidóptera: Saturniidae)	Defoliador	Roble Pellin y Raulí	Sur de Argentina y Chile	Las larvas son defoliadoras (masticadores)
Mariposa de cuatro ojos	*Polythysana cinerascens* (Lepidóptera: Saturniidae)	Defoliador	Roble Pellin, Raulí y Coihue	Chile	Las larvas atacan las hojas nuevas del árbol.
Mosca sierra del Raulí	*Cerospastus volupis* (Himenóptera: Pergidae)	Defoliador	Roble Pellin y al Raulí.	Chile y Argentina (Neuquén)	Sus larvas esqueletizadoras son las que causan el principal daño.

Tabla 1b. Lista de los principales insectos dañinos de origen exótico.

Nombre vulgar	Nombre científico	Gremio	Planta hospedadora	Distribución	Daño
Pulgón gigante de las cupresáceas	*Cinara cupressi* (Hemiptera: Aphididae)	Succionador	Ciprés de la Cordillera y otras cupresáceas	Mundial	Es capaz de atacar diversos grosores de ramas y producir la muerte del árbol
Taladro testáceo	*Achenoderus testaceus* (Coleoptera: Cerambycidae)	Taladrador	Ataca al Coihue y al Roble Pellin	Chile y Argentina (Neuquén, Río Negro y Chubut)	Las larvas atacan ramas de diferentes grosores, mediante la realización de galerías para pupar.
Escarabajo barrenador	*Cheloderus childreni* (Coleoptera: Cerambycidae)	Taladrador	Ataca al Coihue y al Roble Pellin	Chile y Argentina (Neuquén y Río Negro)	Sus larvas realizan galerías longitudinales y evacuan aserrín por los orificios en la base de los árboles.

3 Consideraciones finales

En ocasiones se suele pensar que los ambientes naturales solamente se pueden ver afectados por la presencia de insectos exóticos (estos son, los que se han dispersado por medios naturales o antrópicos desde otros lugares). Generalmente se considera que todo aquello que es exótico tiene una influencia negativa sobre la naturaleza del lugar invadido. Para una mejor comprensión debemos distinguir que cuando hablamos de nativo o exótico hacemos referencia al origen o a la distribución de la especie. Mientras que cuando hablamos de dañino o beneficioso, hacemos referencia a la relación entre una especie y su entorno. Son conceptos diferentes y que muchas veces tendemos a confundir. Hay ocasiones en las que los principales agentes de daño forestal en el bosque Andino-Patagónico son insectos nativos. Dependiendo de las densidades poblacionales que posean, estos pueden llegar a causar daños de gran magnitud o pasar casi desapercibidos. Esto refleja la importancia de estudiar los diferentes aspectos de la biología de los insectos presentes en los bosques. Comprender estos aspectos permitiría estimar el impacto de los insectos tanto en ambientes naturales como en ambientes artificiales como los de las plantaciones. Desde un punto de vista productivo, estos estudios pueden contribuir a prevenir el desarrollo de posibles plagas forestales que puedan afectar plantaciones con especies nativas en la Patagonia andina. Desde el punto de vista de la conservación, por su parte, estos estudios permitirían una mejor comprensión del funcionamiento de este ecosistema complejo y en consecuencia, aportaría bases sólidas para los programas y estrategias de manejo de estas áreas.

4 Glosario técnico

Estrés: es una reacción fisiológica del organismo en el que entran en juego diversos mecanismos de defensa para afrontar una situación que se percibe como amenazante o de demanda incrementada.

Fecundidad: es la capacidad que puede tener un individuo de reproducirse y de generar nuevos descendientes que mantienen los rasgos de la especie a la que pertenecen.

Fitonutrientes: son nutrientes de origen vegetal.

Gremios: Conjunto de individuos que comparten características comportamentales en común. Por ejemplo, la forma de alimentación.

Nicho ecológico: es la "ocupación" o función que desempeña cierto individuo dentro de una comunidad.

9 Listado de recursos en Internet

Sitio web del **INTA Bariloche.** Este sitio dispone de información sobre ecología de plagas e insectos parasitoides.
http://inta.gob.ar/unidades/811000

Sitio web del **Boletín de la Biodiversidad de Chile**. En este sitio podrá encontrar varios artículos sobre insectos y otros organismos que habitan la Patagonia. **http://www.surmagico.cl/boletin_biodiversidad_de_chile.html**

Sitio web de la **Administración de Parques Nacionales**. En este sitio podrá encontrar información detallada de las diversas áreas protegidas de nuestro país. **http://www.parquesnacionales.gov.ar/parques/**

10 Referencias

Baldini, A. y Pancel, L. 2000. Agentes de daño en el bosque nativo. Editorial Universitaria.

Bauerle, P. Rutherford, P., y Lanfranco, D. 1997. Defoliadores de Roble (*Nothofagus obliqua*), Raulí (*N. alpina*), Coigue (*N. dombeyi*) y Lenga (*N. pumilio*). *Bosque*, 18:97–107.

Brockerhoff, E.G., Jactel, H., Parrotta, J.A., Quine, C.P., and Sayer, J. 2008.

Plantation forests and biodiversity: oxymoron or opportunity? *Biodiversity and Conservation*, 17:925–951.

Dimitri, M. 1972. La región de los bosques andino-patagónicos. Sinopsis general. *Colección Científica Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.*, 10.

Gallo, L.A., Marchelli, P., Azpilicueta, M.M., y Crego, P. 2006. El uso de marcadores genéticos en el género *Nothofagus* con especial referencia a Raulí y Roble. *Bosque*, 27(1):3–15.

Gentili, M. y Gentili, P. 1988. Lista comentada de los insectos asociados a las especies sudamericanas del género *Nothofagus*. En: *Monografías de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Simposio sobre Nothofagus*.

Granados-Sánchez, D., Ruíz- Puga, P. y Barrera- Escorcia, H. 2008. Ecología de la herbivoría. Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente 14(1):51-63.

Grandon, F.E. 1996. Análisis fitosanitario de los Nothofagus de Chile, desde el punto de vista entomológico. Tesis presentada en la Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Forestales. 70 pp.

Gullan, P.J. and Cranston, P.S. 2010. *The Insects. An outline of Entomology*. Blackwell Science.

Harper, J.L. 1969. The role of depredation in vegetational diversity. *Brookhaven Symposia in Biology*, 22:48–62.

Janzen, D.H. 1970. Herbivores and the number of tree species in tropical forests. *The American Naturalist*, 104:501–526.

McQuillan, P.B. 1993. *Nothofagus*(fagaceae) and its invertebrate fauna- an overview and preliminary synthesis. *Biological Journal of the Linnean Society*, 49:317–354.

Manual de plagas y enfermedades del bosque nativo en Chile. 2008. Asistencia para la Recuperación y Revitalización de los Bosques Templados de Chile, con énfasis en los Nothofagus caducifolios. Proyecto de cooperación Técnica TCP/CHI3102(A).

Mella Carcamo, M.A. 1986. Prospección entomológica en algunas especies nativas en vivero. Tesis presentada en la Universidad Austral de Chile. Facultad de ciencias forestales. 83 pp.

Primer inventario nacional de bosques nativos, 2005. Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas Préstamo BIRF 4085-AR

Rojas, E; Lanfranco, D. y C. Ruiz. 2010. Barrenadores del xilema. En: Entomología forestal en Chile. Ed.: Lanfranco, D. y C. Ruiz. Ediciones Universidad Austral de Chile. 141-161 pp.

Roldan, A. 1997. El síndrome del bosque vacío: Es un fenómeno recurrente en los bosques neotropicales? PhD thesis, Universidad de Chile, Santiago.

Varela, S. y Weigandt, M. 2009. Estrés en árboles y su efecto sobre la susceptibilidad a invasión por insectos. Serie técnica: Manejo Integrado de Plagas Nº8.

Wainhouse, D. 2005. *Ecological Methods in Forest Pest Management*. Oxford University Press, Oxford, UK.

Serie Técnica
Manejo Integrado de Plagas Forestales

ISSN 1851-4103

Directores y Editores de la serie
José Villacide
Juan Corley

Grupo de Ecología de Poblaciones de Insectos
EEA INTA Bariloche
Centro Regional Patagonia Norte
Modesta Victoria s/n (8400), San Carlos de Bariloche
Río Negro, Argentina.
Tel/fax: (54-2944) 422731
www.inta.gov.ar/bariloche/info/catalog/insectos_seriemip.html
E-mail: jvillacide@bariloche.inta.gov.ar

La edición de esta serie se hace mediante aportes del programa Cambio Rural y del proyecto PATNOR 810292

Ediciones
Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria

CAMBIO RURAL

INTA