

INSECTOS HERBÍVOROS NATIVOS DE LA PATAGONIA

Su importancia y rol en los ambientes naturales

Ana Laura Pietrantuono¹, Valeria Fernández-Arhex²

¹IFAB (INTA - CONICET) Área Forestal, Grupo de Ecología de Poblaciones de Insectos

²IFAB (INTA - CONICET) Área de Recursos Naturales, Grupo de Manejo de Pastizales y Fauna

*pietrantuono.ana@inta.gob.ar

Estudiar la biología, el comportamiento y las interacciones de los insectos herbívoros permite establecer un enfoque preventivo sobre el desarrollo de potenciales plagas que puedan afectar ambientes naturales como bosques o mallines de la Patagonia. A su vez, brinda una mejor comprensión del funcionamiento de estos ecosistemas complejos y aporta bases científicas para establecer programas y estrategias de manejo y conservación.

Los espacios terrestres de la Patagonia Argentina suman 800.891 km², incluyendo al partido bonaerense de Patagones y las provincias de Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego. En este vasto territorio podemos diferenciar dos eco-regiones esenciales: el sector Andino-Patagónico (húmedo, cubierto de bosques y con grandes lagos de origen glacial) y la Patagonia extra-andina o esteparia (árida o semiárida, cubierta por arbustos y pastizales, con la presencia esporádica de humedales gramíneos a los que se denomina "mallines"). En ambas eco-regiones dominan especies vegetales nativas, que cumplen un rol fundamental por sus productos y servicios ecosistémicos.

Desde finales del siglo XIX, los ambientes boscosos han sido utilizados con fines ganaderos o para la extracción

de leña y madera. Por otro lado, los mallines de la estepa son ecosistemas con importancia para la producción ganadera doméstica, debido a que poseen una mayor productividad de pastos de forraje que la estepa circundante. La explotación excesiva, sin un manejo adecuado, provocó en muchos casos la degradación de ambos ecosistemas: en los mallines se verifica una disminución de su cobertura y producción vegetal, un cambio en la composición florística, erosión hídrica, salinización y/o compactación del suelo; mientras que en los bosques se llega a observar su conversión a parques o praderas. Además de la presión directa del hombre determinada por el uso (ganadería extensiva y explotación maderera entre los principales), estos ambientes naturales también se ven expuestos a daños indirectos tanto bióticos como abióticos, tales como los incendios o la herbivoría causada por insectos.

El rol de los insectos en el equilibrio ecológico

Los insectos son animales invertebrados que se incluyen dentro del grupo de los artrópodos. Existen actualmente cerca de 1,3 millones de especies descritas, las que representarían más del 90 % de las formas de vida del planeta. Se estima que hay 200 millones de insectos por cada ser humano, por lo cual no sólo presentan una gran diversidad sino que también son muy abundantes. Están presentes en casi todos los ambientes y su ecología es extremadamente variable. El comportamiento y el rol que posee un insecto dentro del ecosistema están en gran parte determinados por sus hábitos alimenticios y por las defensas de las plantas que consumen.

En la naturaleza existen diferentes tipos de interacciones que pueden ocurrir dentro de una especie (relación intra-específica) o entre especies (relación inter-específica). Algunas de estas relaciones pueden resultar beneficiosas, mientras que otras pueden ser perjudiciales. Cuando un animal se alimenta de plantas, se establece una relación inter-específica de herbivoría. Esta interacción es beneficiosa para el animal, pero perjudicial para la planta consumida. Este tipo de interacción insecto-planta es un tema ampliamente estudiado en ecología, debido a su gran impacto en los sistemas productivos.

La herbivoría es una relación de gran importancia, dado que es a partir de ella que tanto los nutrientes como la energía llegan a otro nivel trófico de la cadena alimentaria. Es por ello que representan un componente fundamental para el desarrollo de la cadena trófica, en la estructuración de la vegetación y en el funcionamiento de los ecosistemas. Los herbívoros pueden atacar las diferentes partes de una planta, y por ello son

usualmente agrupados en gremios (grupos de especies que comparten un mismo hábito alimenticio) dependiendo del tipo de daño o parte del árbol que afectan, clasificándose 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.

El rol de los insectos en el desequilibrio ecológico

El tipo y grado de consumo de los vegetales por parte de los insectos depende en cierta medida de su densidad poblacional, de las interacciones con otros animales (control biológico) y también de los sistemas de defensa que posea la planta, ya sea protección mecánica o química (digestibilidad, palatabilidad y toxicidad). Particularmente, el daño excesivo causado por los insectos defoliadores puede traer varias consecuencias en los individuos afectados:

- Menor capacidad fotosintética (reducen la producción de hidratos de carbono, lo cual incidirá negativamente en la nutrición y crecimiento de la planta afectada).
- Alteración en la transpiración normal y en la traslocación de alimentos (interrumpen el transporte de fluidos y nutrientes).
- Debilitación del individuo afectado (esto puede permitir la infección foliar por patógenos oportunistas).

La densidad poblacional está entre los factores determinantes del grado de daño. En ocasiones, las poblaciones de insectos pueden aumentar rápidamente en grandes proporciones, a lo que se llama "estallido demográfico o estallido poblacional", provocando un desequilibrio en el funcionamiento del ecosistema. Estos estallidos pueden deberse a varios factores, como la falta de controladores

biológicos (conocidos como enemigos naturales y cuya función ecológica es disminuir el impacto perjudicial de una plaga), el ingreso accidental de organismos ajenos al sistema, o la ocurrencia de eventos climáticos extremos.

En el marco del cambio climático global, son crecientes las evidencias que indican una disminución de la precipitación para la región patagónica y un aumento de temperaturas medias y de la frecuencia de eventos extremos tales como sequías. Bajo este escenario climático, se esperan impactos negativos en la supervivencia, la regeneración, la conservación y la productividad de los ecosistemas en esta región. Para las plantas, las condiciones climáticas extremas provocan cambios en su estado fisiológico y, en consecuencia, en la efectividad de sus mecanismos de defensa, lo que puede promover una mayor susceptibilidad al ataque por especies fitófagas (insectos que se alimentan de sustancias vegetales).

Los ambientes naturales no están exentos de sufrir el daño que causan los estallidos poblacionales de insectos herbívoros. Se suele pensar que los insectos exóticos son los principales causantes de daño por herbivoría en los ambientes naturales. No obstante, algunas especies

nativas también pueden desarrollar estallidos poblacionales y causar un gran impacto negativo en la dinámica de los ecosistemas, a pesar de estar sujetos a la presión causada por enemigos naturales, depredadores, enfermedades, condiciones del hospedador y los factores climáticos. En la actualidad son abundantes los bosques y mallines cuya dinámica poblacional resulta afectada por la presencia de insectos herbívoros nativos.

Estudiando la biología y el comportamiento de los insectos

Los bosques de la región Andina poseen una gran diversidad y abundancia de insectos fitófagos entre los cuales dominan aquellos que se alimentan de las Nothofagáceas (Raulí, Ñire, Coihue, Lenga, Roble Pellín), especies emblemáticas del bosque Andino-Patagónico.

En años de importantes sequías se observó el incremento de algunas especies de insectos fitófagos en el bosque de Nothofagáceas de Argentina y Chile, entre las que podemos encontrar al pegador de hojas *Perzelia arda* (Figura 1a-b) y al minador *Notofenusa surosa* (Figura 2). Durante el estado larval, *Perzelia arda* (Lepidoptera) pega las



Figura 1: a) Larva y b) adulto de *Perzelia arda* (Lepidoptera: Oecophoridae) vistos en lupa.

hojas de su planta hospedadora y las utiliza como refugio y alimento. Además de ser una larva defoliadora, puede perforar y dañar las semillas, siendo una de las principales plagas que afecta la producción de semillas de los *Nothofagus*, pese a su pequeño tamaño (8 a 11 mm de largo). Por su parte, *Notofenusa surosa* (Hymenoptera) durante el estado larval se comporta como minador de hojas de varias especies de *Nothofagus*. Debido a que se alimentan del parénquima de la hoja, esta va perdiendo su capacidad fotosintética y adquiere una coloración marrón, que a lo lejos se asemeja a la tonalidad otoñal, pero en época estival.



Figura 2: Larva de *Notofenusa surosa* (Hymenoptera: Tenthredinidae) vista en lupa.

A su vez, los mallines patagónicos también son habitados por una gran diversidad de insectos herbívoros, los cuales se alimentan principalmente de las mismas plantas herbáceas y arbustivas que consume el ganado, conformando así una competencia para la producción ganadera. La mayoría de las especies de insectos que habitan la estepa difieren de aquellas presentes en los bosques. Las condiciones climáticas de la estepa, junto con el tipo de suelo y vegetación de los mallines, favorecen el desarrollo y dispersión de determinadas especies herbívoras como las tucuras.

Las tucuras son insectos pertenecientes al orden de los Ortópteros, en el cual se incluyen langostas, grillos y saltamontes. Son muy voraces y cuando poseen una alta densidad poblacional provocan grandes daños en los cultivos agrícolas. En los mallines de la Patagonia de Argentina y de Chile es común encontrar a la tucura *Dichroplus vittigerum* (Figura 3), cumpliendo un rol importante en el ciclado de nutrientes y de energía. Sin embargo, bajo ciertas condiciones ambientales (como ser sequía y/o suelos degradados), suelen producir estallidos poblacionales que afectan, en mayor o menor medida, los ecosistemas que habitan.



Figura 3: Tucura *Dichroplus vittigerum* (Ortoptera: Acridiidae) en estado adulto.

Cabe señalar que los estallidos poblacionales en ocasiones duran solamente una temporada, y que no necesariamente pueden constituirse como plaga. Son reconocidos como plaga cuando provocan un impacto socio-económico importante para la región.

Es importante destacar que más allá del origen de la especie de insecto y de sus hábitos alimenticios, es fundamental conocer su biología y comportamiento. Un claro ejemplo de esta situación fue el registro en el año 2014 de una avispa exótica parasitoide *Trissolcus teretis* (Figura 4) que resultó ser un controlador biológico de la chinche verde nativa

Ditomotarsus punctiventris (Figura 5). Esta chinche succiona la savia de diversas plantas hospedadoras, principalmente del género *Nothofagus*, pudiendo afectar el desarrollo de estas plantas o actuar como vectores de enfermedades. La avispa exótica *Trissolcus teretis* es un insecto

parasítico que coloca sus huevos dentro de los huevos de la chinche verde. Esos huevos se desarrollan y alimentan dentro del cuerpo de su hospedador al cual matan lentamente, controlando de una forma natural el tamaño poblacional de la chinche verde.



Figura 4: Avispa parasitoide *Trissolcus teretis* (Hymenoptera: Platygasteridae) en estado adulto vista bajo microscopio electrónico de barrido.



Figura 5: Pareja de chinches verdes *Ditomotarsus punctiventris* (Heteroptera: Acanthosomatidae).

Este es un claro ejemplo de la importancia de estudiar los diferentes aspectos de la biología de los insectos presentes en los ambientes naturales.

Concluyendo

Como vimos, no todos los insectos nativos son beneficiosos para un determinado ambiente (desde un enfoque económico), ni todos aquellos que son exóticos tienen un impacto negativo sobre la naturaleza del lugar invadido (desde un enfoque ecológico). Para asegurarnos el rol y el impacto de cada insecto en un determinado ambiente es necesario conocer su biología y comportamiento. Desde un punto de vista productivo, estos estudios pueden contribuir a prevenir el desarrollo de posibles plagas que puedan afectar los bosques y los mallines de la Patagonia. Además, estos estudios permiten una mejor comprensión del funcionamiento del ecosistema y en consecuencia, aportan bases científicas para los programas y estrategias de manejo de estas áreas.

