

VIERAEA	Vol. 31	407-420	Santa Cruz de Tenerife, diciembre 2003	ISSN 0210-945X
---------	---------	---------	--	----------------

Sobre el método de coleccionar *Laparocerus* Schönherr, 1834 y el reconocimiento de sus marcas en las hojas (Coleoptera, Curculionidae)

ANTONIO MACHADO

C/ Chopin 1, 38208 La Laguna, Tenerife.
e-mail: antonio.machado@telefonica.net

MACHADO, A. (2003). About the method for collecting *Laparocerus* Schönherr, 1834 and the recognition of their leaf feeding patterns (Coleoptera, Curculionidae). *VIERAEA* 31: 407-420.

ABSTRACT: This paper describes an efficient method for collecting weevils of the genus *Laparocerus*, which are nocturnal and inhabit Macaronesia and the NW of Morocco. Collection takes place during the night with the help of a frontal torch and a strong beating tray. To be efficient, it is necessary to locate the plants that show recent feeding marks of these weevils during daylight. The leaf feeding patterns are presented and it is discussed how to recognise and separate them from those of other phytophagous biting insects. Finally, a list of plant genera where *Laparocerus* have been collected is given.

Key words: *Laparocerus*, Curculionidae, feeding patterns, collecting, Canary Islands, Madeira, Morocco, Macaronesia

RESUMEN: Se presenta el método más eficiente para coleccionar *Laparocerus*, coleópteros curculiónidos de actividad nocturna que habitan en la Macaronesia y NW de Marruecos. La colecta se hace de noche empleando una luz frontal y un paraguas japonés sobre el que se varea la vegetación. Para una mayor efectividad, es preciso localizar durante el día las plantas que han sido comidas recientemente por estos insectos. Se presentan los patrones de las marcas que dejan y se discute el modo de reconocerlas y diferenciarlas de las de otros insectos fitófagos mordedores de hojas. Finalmente se aporta una lista de los géneros de plantas en las que se han recolectado *Laparocerus*.

Palabras clave: *Laparocerus*, Curculionidae, recolecta, patrones de mordeduras, islas Canarias, Madeira, Marruecos, Macaronesia.

INTRODUCCIÓN

Con motivo del estudio monográfico del género *Laparocerus* Schönh. 1834 emprendido por el autor, se hizo necesario desarrollar un método de colecta que permitiese prospectar los hábitats con razonable eficacia y con el que, a su vez, se obtuvieran largas

series de ejemplares para poder conocer la variabilidad de las especies. Este género de coleóptero curculiónido (figura 1) está circunscrito a la Macaronesia y región del argán, en Marruecos, y las colecciones del pasado cuentan, por lo común, con muy poco material. La mayoría de los taxones se han descrito sobre escasos individuos, cuando no sobre uno solo (i.e. *L. undulatus* Woll. 1862, *bellus* Roudier 1957, *colasi* Roudier 1958, *garretai* Uytt. 1940, etc.).

La razón de esta escasez de material radica en los hábitos de los *Laparocerus*. Las larvas son edáficas, de vida libre y se alimentan de raíces de plantas, mientras que los adultos son comedores de hojas de actividad nocturna. Suben a la vegetación tan pronto como se implanta la oscuridad –primeras estrellas visibles– o con una ligera demora, y no bajan de ella hasta el amanecer. Durante el día permanecen enterrados y, ocasionalmente, se resguardan en resquicios de los troncos, ramas o bajo piedras, situación en la que pueden ser sorprendidos por recolectores inespecíficos que buscan de día. En algunas especies – e.g. *fernandezii* Roudier 1957, *morio* Boh. 1834– esta circunstancia no es tan infrecuente, pero no ocurre así con la gran mayoría, que supera el centenar.

De lo dicho y de lo que sigue a continuación, se debe excluir un pequeño grupo formado, de momento, por cinco especies de vida endogea, cuyos adultos siguen alimentándose de raíces, sin aparecer para nada en la superficie.

EL MÉTODO DE COLECTA

El método más eficiente de coleccionar *Laparocerus* consiste en buscarlos de noche, mientras están activos. Se emplea una linterna de fijación frontal, que deja las manos libres. La vegetación se golpea con un bastón sobre un paraguas japonés tradicional, hecho con tela blanca recia – dimensiones 100 x 80 cm, por ejemplo– fijada a los extremos de dos varas de madera resistente dispuestas en cruz (figura 2). El paraguas se ha de situar bajo la vegetación con cuidado de no sacudirla anticipadamente, o se mete en la fronda de modo rápido y brusco, ya que los *Laparocerus*, al igual que la mayoría de los curculiónidos fitófagos, se dejan caer al suelo al percibir cualquier movimiento extraño en su planta. Para mayor rapidez, los ejemplares se recogen sobre la tela con un aspirador entomológico de gran capacidad (150 ml), en cuyo interior se ha de colocar papel higiénico (24 x 9 cm) plegado en espiral. Así los *Laparocerus* se refugian en los pliegues evitando que se agiten entre sí y mutilen sus extremidades. Las anotaciones de campo (plantas alimenticias, condiciones atmosféricas, etc.) se realizan con una grabadora digital, con lo que también se gana tiempo.

La luz de la linterna no parece afectar mucho al insecto que, a lo sumo, detiene la actividad que le ocupa y se queda quieto. Sólo en un par de casos – *grossepunctatus* Woll. 1864– se observó un cambio de dirección en su desplazamiento tronco arriba. Los *Laparocerus* caídos sobre la tela se ponen en marcha con mayor o menor prontitud –depende de la especie– salvo que haya bastantes restos de cortezas u hojas que les brinden protección, en cuyo caso tienden a refugiarse bajo ellas y quedarse quietos aferrados a la tela.

La mayoría de las especies desarrollan su fase adulta en invierno (diciembre – marzo) lo que permite iniciar su colecta a horas más tempranas y cómodas (ca. 8 pm), en comparación con el verano (11 pm). La humedad ambiental parece favorecer la actividad de estos gorgojos y no se inmutan aunque las hojas estén empapadas de agua debido a la bruma o la lluvia.



Figura 1. *Laparocerus undatus* Woll. 1864, montes de Anaga, Tenerife. Foto: A. Machado.



Figura 2. Método de colecta empleando un paraguas japonés tradicional. Foto: Miguel A. Peña

Los *Laparocerus* no son abiertamente polípagos ni tampoco estrictamente monófagos, como suele ser norma en los curculiónidos de larvas edáficas exófitas (v. Scherf 1964). Todavía es prematuro avanzar conclusiones sobre este particular, pero en la mayoría de los casos se aprecia una marcada predilección por determinadas especies vegetales, géneros o familias (ver apartado al final del trabajo).

El número de especies presentes en una misma planta y la cantidad de individuos varía sobremanera. Cuando se está en época y se da con la planta alimenticia, son abundantes y se colectan sin dificultad, a menudo por docenas o centenares. Sirva de ejemplo un caso extremo registrado en montaña Bermeja, Tenerife. Sobre un único codeso ralo (*Adenocarpus viscosus* Ait) de apenas 5 ramitas y medio metro de porte se colectaron 156 *Laparocerus* pertenecientes a tres especies: *bolivari* Uytt. 1937, *freyi* Uytt. 1940 y *crassifrons* Woll. 1864.

La única complicación que entraña este método de colecta estriba en localizar las plantas o árboles que tienen *Laparocerus*, lo que no es tarea sencilla en plena noche y con iluminación limitada. Se puede perder mucho tiempo y correr riesgos innecesarios si se procede de modo improvisado. Por ello, el trabajo se inicia realmente de día recorriendo

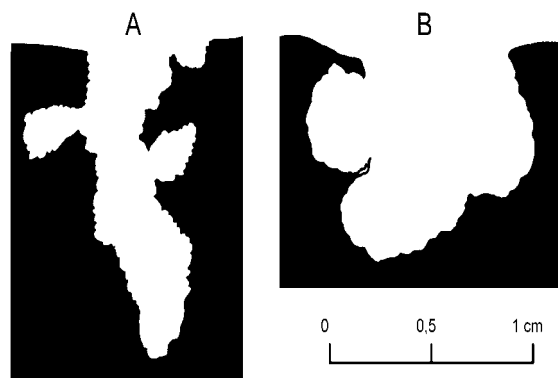


Figura 3. Detalle de los bocados en una hoja: (A) *Laparocerus excavatus* Woll. 1863, talla 10 mm, sobre hoja de laurel.— (B) Oruga de lepidóptero geométrido, talla 25 mm, sobre hoja de barbuzano.

las localidades seleccionadas para detectar los vegetales que muestran señales recientes de haber sido comidos por *Laparocerus*. Estos sitios se marcan con estacas reflectantes, se hacen croquis o se dicta en una grabadora cómo acceder al punto concreto y cómo rebuscar luego. Así se define un itinerario de puntos de colecta que después, ya de noche, se recorrerá en sentido inverso desde la localidad más alejada hasta la más próxima al lugar de pernoctación. El tiempo rinde más de este modo y el cansancio se hace más llevadero.

EL RECONOCIMIENTO DE SEÑALES EN LAS HOJAS

Los *Laparocerus* comen hojas empleando sus mandíbulas al igual que hacen otros muchos insectos. El *quid*, pues, del presente método, consiste en saber reconocer las marcas¹ que deja este género y distinguirlas de las demás. Solo así se puede ir a tiro seguro y sacar alto rendimiento a una noche de colecta.

Como primer paso hay que discriminar las marcas que son viejas de las recientes. En las viejas los bordes recortados se han secado y presentan una orla marrón claramente reconocible. También es útil fijarse en las hojas nuevas próximas a las yemas terminales y comprobar si éstas también están comidas o no.

El segundo paso consiste en analizar la forma de la marca. Hasta la fecha nadie se ha ocupado de estudiar en Canarias o Madeira los patrones de alimentación que dejan los *Laparocerus* u otros insectos fitófagos sobre las hojas, con la excepción de los trabajos de Hering (1927, 1957) sobre insectos minadores, que no es exactamente el caso que nos ocupa. En general, existe poca literatura sobre este asunto. Sólo han recibido cierta atención algunas especies que constituyen plaga y producen daños económicos. Tal es el caso de varios *Otiorhynchus* (i.e. Heikertinger 1926, Heijerman & Drost 2000; Di Marco & Osella 2001), género que no está presente en las islas macaronésicas salvo por una especie introducida en Tenerife y Madeira, y de baja dispersión: *Otiorhynchus cibricollis* Gyll. 1834.

Con el trabajo continuado de campo se va adquiriendo cierta pericia en el reconocimiento de estas marcas. La capacidad del cerebro para inferir patrones gráficos es extraordinaria, pero otra cuestión es racionalizarla y expresarlo por escrito. No es asunto fácil.

En un intento por lograrlo se recogieron un centenar de muestras de plantas comidas por *Laparocerus* y otros insectos, y se fotocopiaron sobre papel DIN A-4; también se realizaron algunas pruebas de laboratorio. Se presenta aquí una selección de las hojas que mejor reflejan el patrón característico del grupo, si es que se puede emplear tal término. Existen lógicamente variaciones, pues las especies de *Laparocerus* son muchas y de distinta conformación, con tallas que abarcan desde 3 a 14 mm. Pese a ello, es posible reconocer una hoja comida por *Laparocerus* con un grado razonable de acierto (> 80%).

Marcas de *Laparocerus*

Fruto del análisis de estas muestras (láminas 1, 3, 4 y 5) y su comparación con las comidas por otros insectos (láminas 2 y 6) se han extraído algunas generalidades, siempre, con las debidas reservas. A falta de realizar un estudio más pormenorizado, la impresión resultante es que en el patrón de las marcas tiene más influencia la textura de la hoja que la especie de *Laparocerus* de que se trate. Por eso se han agrupado las láminas en función del tipo de hoja.

- Los *Laparocerus* atacan las hojas siempre por sus bordes y las devoran en todo su grosor, produciendo cortes limpios. Comen asentados sobre el haz. Los orificios o pasillos aislados en plena hoja pueden ser descartados como de *Laparocerus*

¹ Se empleará el término de «marca» de forma genérica para el resultado de las mordeduras del insecto, sea ésta una muesca simple o un recorte más o menos largo (pasillos) o complejo (laberinto).

- El ataque se inicia con una muesca semicircular en el canto de la hoja (Lám. 1-C), de anchura normalmente proporcional a la talla de la especie. Estas muescas son a veces contiguas pero rara vez orlan toda la hoja como hacen algunos *Otiorrhynchus* o *Herpisticus* (Lám. 6-I).
- La muesca suele prolongarse en un pasillo hacia el interior de la hoja (Lám. 1-D) que, en principio, mantiene aproximadamente el mismo ancho. Dicho pasillo puede ensancharse, pero no excesivamente (con las orugas la anchura crece progresivamente a medida que éstas van aumentando su talla), y a menudo presenta digitaciones breves hacia los lados y termina en una bifurcación corta a modo de dos “orejas” (Lám. 1-E). Esto ocurre sobre todo en hojas coriáceas (*Laurus*, *Ocotea*, *Persea*, etc.).
- La orientación de los pasillos es perpendicular u oblicua al borde de la hoja (rara vez paralela), dirigiéndose hacia el nervio central al que casi nunca llega. Los grandes ensanchamientos del pasillo –sobre todo junto al borde de la hoja– obedecen más a desprendimiento de retazos de hoja que a una alimentación real de todo el área afectada.
- En ataques intensivos motivados por escasez de hojas o por abundancia de individuos, las hojas pueden llegar a ser desbastadas hasta su raquis, que no es destruido y queda flanqueado por trozos irregulares ya que, además del tejido comido, se desprenden varios pedazos al juntarse pasillos y muescas contiguas (Lám. 3).
- En hojas no coriáceas y más tiernas, la formación de pasillos es menos frecuentes (Lám. 5) y en hojas crasas, prácticamente inexistente (Lám. 4). Las muescas se limitan a la periferia y ocasionalmente se amplían en diámetro o forman divertículos². En las hojas crasas (i.e. *Aeonium*) las muescas –salvo en ataques masivos (Lám. 4-D)– son muy difíciles de distinguir de las producidas por otros insectos (i.e. *Pachydema*, *Hegeter*, *Pimelia*, etc.).
- Cuanto más recia es la textura de la hoja (i.e. *Ilex*), mejor delimitado resulta el corte, cuyo borde aserrado (Fig. 3-A) permite distinguirlo –a la lupa– de los abiertos por orugas, que dejan mordeduras más abiertas y cóncavas (Fig. 3-B).
- En hojas blandas (i.e. *Gesnouinia*) o de plantas anuales (i.e. *Mercurialis*, *Solanum*) los contornos de las muescas son menos regulares y en sus bordes suelen apreciarse algunas pequeñas hilachas.
- Los *Laparocerus* no suelen permanecer mucho rato comiendo en el mismo punto, por lo que es normal que un mismo animal produzca varias marcas breves en una o varias hojas, en vez de una extensa, sea ancha o prolongada. También ocurre que una misma marca puede resultar ampliada en sucesivos días.

Otros insectos comedores de hojas

Sin pretender ser exhaustivos, se comentan las marcas de algunos insectos comedores de hojas que pueden ser confundidas con las de los *Laparocerus*.

²Un caso excepcional se observa en *L. distortus* Woll. 1954 de morfología (subg. *Cyphoscelis*) y hábitos atípicos: come hojas marchitas de *Euphorbia mellifera* Ait. sobre el suelo (Lám. 5-E).

- **Ortópteros:** Las marcas producidas por juveniles de acrídidos son las más parecidas (Lám. 2-E) –incluso a la lupa– pudiendo generar también pasillos de aspecto similar (Lám. 6-C). Sin embargo, estos saltamontes atacan la hoja tanto por el canto como por el interior, lo que nunca ocurre en *Laparocerus*. Además, cuando destruyen las hojas lo hacen de forma poco simétrica (Lám. 6-F, comparar con Lám. 3)
- **Dermápteros:** Muchas tijeretas trepan a la vegetación a alimentarse directamente de las hojas. Sus marcas son amplios arcos semi- o casi circulares (mayores que en *Laparocerus*) usualmente con presencia de hilachas en sus bordes (Lám. 6-E).
- **Coleópteros:** Los curculiónidos del género *Sitona* suelen alimentarse preferentemente de hojas blandas o poco coriáceas. Sus muescas también se inician a partir de los bordes, pero son bastante más abiertas tanto en la base como en su desarrollo hacia dentro (Lám. 6-D y 6-H). Los halticinos atacan la hoja en número provocando multitud de orificios en toda ella (Lám. 6-B); no cabe confusión posible. *Asynonychus godmani* Crotch. 1867, es una especie polífaga introducida en la región, pero su muesca en forma de dedo recurvado es muy característica (Lám. 6-J). Las especies de *Herpisticus* suben ocasionalmente a comer hojas en las plantas, sobre todo crasas o jugosas (i.e. *Kleinia*, *Rumex*, *Bosea*, etc.). Dejan marcas muy parecidas a *Laparocerus*, normalmente orlando toda la hoja (Lám. 6-I), y cuando se internan formando pasillos, éstos casi nunca se bifurcan o forman divertículos.
- **Lepidópteros:** Las orugas de macrolepidópteros comen las hojas empezando por los bordes –y también por el interior– formando muescas que acaban siendo mucho más amplias y abiertas, con contornos suaves o sinuosos (Lám. 2-A y D), incluso cuando las desbastan hasta poco más que su nervio central (Lám. 3-D). La confusión puede producirse en los inicios, aunque se puede discriminar usando una lupa (v. Fig. 3). El mayor problema se presenta, sobre todo, con los microlepidópteros. En este grupo abundan las especies minadoras o las que comen la hoja por solo una cara, formando un canal. La galería o el canal siempre queda con una fina capa de epidermis, pero ésta se seca con el tiempo, desprendiéndose. Entonces es cuando las galerías se convierten en pasillos parecidos a los de los *Laparocerus*. Un análisis detallado puede revelar restos de epidermis seca adheridos a los bordes cortados, o el perfil inclinado (no recto) de estos cortes, siempre con una ligera rebaba. Por demás, los pasillos resultantes de la actividad de los microlepidópteros suelen ir incrementando su grosor, forman amplias explanadas (a menudo hay varias oruguitas juntas) y no es infrecuente que se ramifiquen (Lám. 2-F) largamente (una ramificación por cada larvita). Un buen factor discriminante es la presencia de estos pasillos laberínticos en el interior de la hoja, sin conexión con su borde (Lám. 2-C). Igualmente, cuando se observa cómo los pasillos que parten del borde llegan hasta un nervio secundario recio o al principal, y se extienden y expanden a su largo (Lám. 2-E y Lám. 6-B).
- **Diplópodos.** Se han observado iúlidos alimentándose de plantas crasas y dejando marcas que, en principio, pueden recordar a las de *Laparocerus*. Estas marcas son, sin embargo, elípticas, mal abiertas (a veces no logran traspasar el ancho de la hoja) y suelen dejar hilachas en los extremos cuando se abren en el canto. (Lám. 4-F).

LAS PLANTAS ALIMENTICIAS

Las especies vegetales sobre las que se pueden coleccionar *Laparocerus* son muchas y variadas (registradas unas 140), si bien se aprecian ciertas preferencias de los diferentes *Laparocerus* por determinadas familias (i.e. lauráceas y leguminosas), géneros o especies concretas. A continuación, y a título de resumen, se listan los géneros en los que se ha confirmado la presencia de *Laparocerus* (ver listado al pie). Es importante hacer notar, que la larva se alimenta de las raíces y los imagos, cuando emergen, suben por lo común a la misma planta a comer sus hojas, repitiendo, a veces, en el mismo pie varios años sucesivos, sin que ello implique que no puedan alimentarse de otras especies vegetales. En cautividad hemos comprobado este particular en varias ocasiones.

Cuando los individuos se desplazan en busca de sexo o nuevas plantas, pueden trepar a especies vegetales poco frecuentadas (i.e. *Eucalyptus*), e incluso comer algo sus hojas, que luego abandonan. Estos hallazgos son ocasionales y se han descartado de la relación adjunta. La oligofagia varía en los *Laparocerus*, pero no es difícil reconocer la planta alimenticia predilecta de determinada especie –cuando la hay– por el notorio mayor número de individuos que sobre ella se recolecta.

Géneros de vegetales donde se han coleccionado *Laparocerus*

<i>Adenocarpus</i>	<i>Descourainia</i>	<i>Maytenus</i>	<i>Rubia</i>
<i>Aeonium</i>	<i>Dicheiranthus</i>	<i>Mercurialis</i>	<i>Rubus</i>
<i>Agapanthus</i>	<i>Driopteris</i>	<i>Messerschmidia</i>	<i>Rumex</i>
<i>Ageratina</i>	<i>Echium</i>	<i>Micromeria</i>	<i>Salsola</i>
<i>Aichrysson</i>	<i>Erica</i>	<i>Myrica</i>	<i>Salvia</i>
<i>Allagopapus</i>	<i>Euphorbia</i>	<i>Ocotea</i>	<i>Sambucus</i>
<i>Andryala</i>	<i>Ferula</i>	<i>Ononis</i>	<i>Schizogyne</i>
<i>Apollonias</i>	<i>Frankenia</i>	<i>Patellifolia</i>	<i>Scrophularia</i>
<i>Argyranthemum</i>	<i>Genista</i>	<i>Pericalis</i>	<i>Sideritis</i>
<i>Artemisia</i>	<i>Geranium</i>	<i>Persea</i>	<i>Solanum</i>
<i>Asparagus</i>	<i>Gesnoulia</i>	<i>Phagnalon</i>	<i>Sonchus</i>
<i>Asteriscus</i>	<i>Globularia</i>	<i>Phyllis</i>	<i>Spartium</i>
<i>Astydamia</i>	<i>Gonospermum</i>	<i>Picconia</i>	<i>Spartocytisus</i>
<i>Bupleurum</i>	<i>Hypericum</i>	<i>Pirus</i>	<i>Taekholmia</i>
<i>Bystropogon</i>	<i>Ilex</i>	<i>Pistacia</i>	<i>Tamarix</i>
<i>Carduus</i>	<i>Innula</i>	<i>Pleiomeris</i>	<i>Teline</i>
<i>Carlina</i>	<i>Isoplexis</i>	<i>Plocama</i>	<i>Tolpis</i>
<i>Castanea</i>	<i>Jasminum</i>	<i>Pericalis</i>	<i>Ulex</i>
<i>Cedronella</i>	<i>Juncus</i>	<i>Periploca</i>	<i>Vaccinium</i>
<i>Centaurea</i>	<i>Kleinia</i>	<i>Prunus</i>	<i>Viburnum</i>
<i>Chamaecytisus</i>	<i>Launaea</i>	<i>Psoralea</i>	<i>Vitis</i>
<i>Chenopodium</i>	<i>Lavandula</i>	<i>Pteridium</i>	<i>Woodwardia</i>
<i>Cistus</i>	<i>Lavatera</i>	<i>Pterocephalus</i>	
<i>Clethra</i>	<i>Lotus</i>	<i>Ranunculus</i>	
<i>Convolvulus</i>	<i>Malva</i>	<i>Rhamnus</i>	

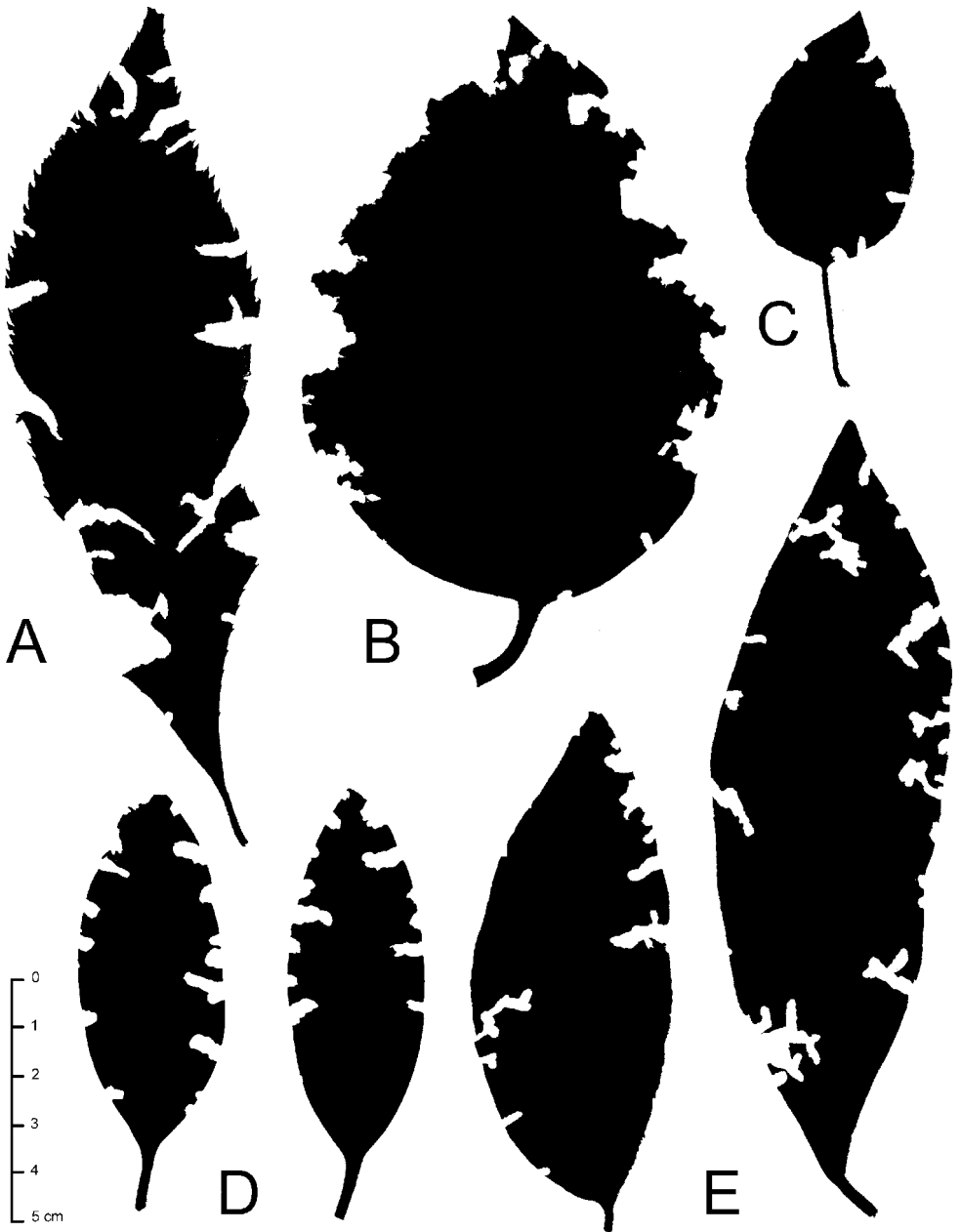


Lámina 1. Marcas de *Laparocerus* en hojas de árboles.— **A:** *Clethra arborea* Aiton por *L. lamellipes* Woll. 1864, (Balçoes, Madeira).— **B:** *Viburnum rigidum* Vent., por *L. lepidopterus* Woll. 1864 (Tagoja, La Palma).— **C:** *Pyrus communis* L., por *L. grossepunctatus* Woll. 1864 (Pinoleris, Tenerife).— **D:** *Laurus azorica* Seub. por *L. excavatus* Woll. 1863 (Las Mercedes, Tenerife).— **E:** *idem* (en laboratorio).

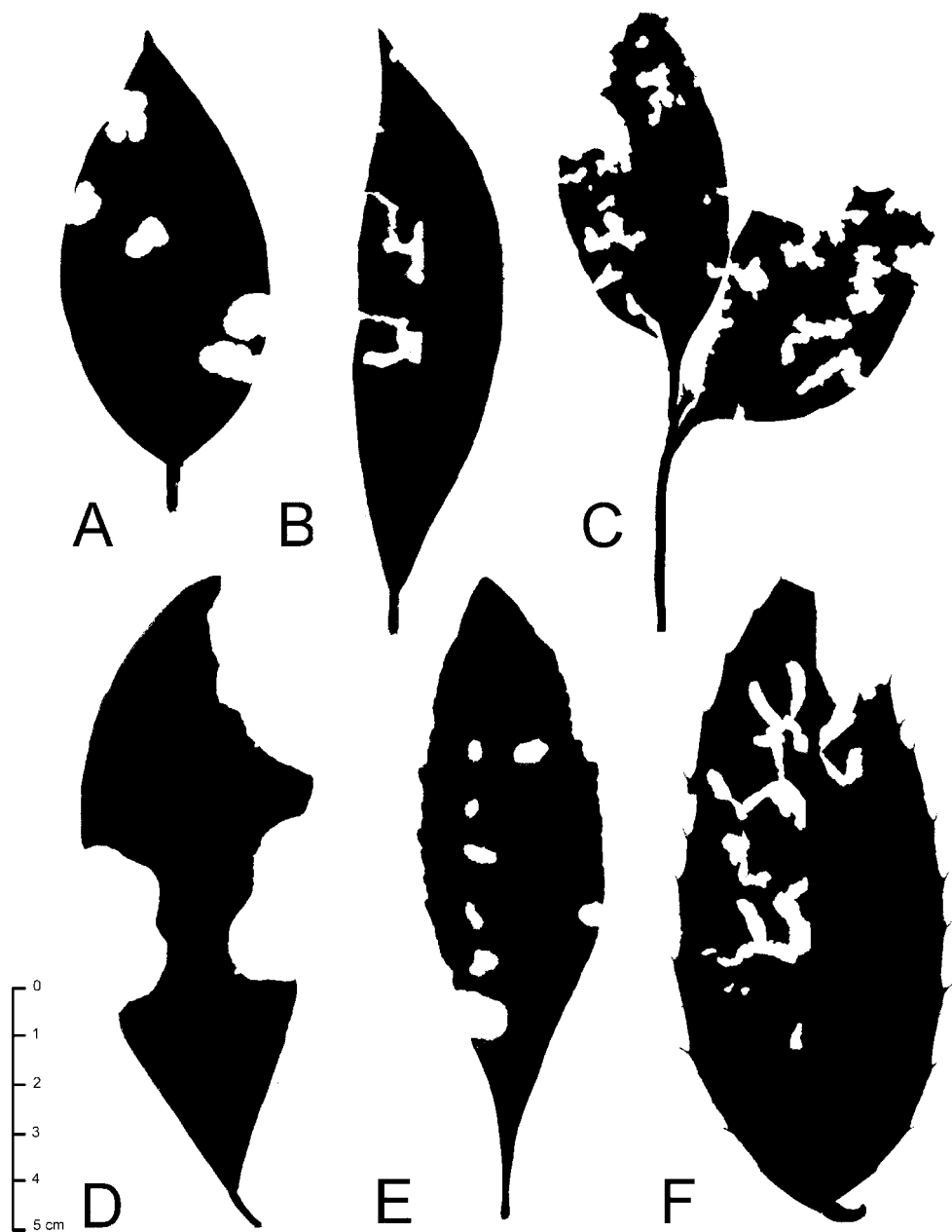


Lámina 2. Marcas de insectos no coleópteros en hojas de árboles.— **A:** *Apollonias barbujana* Cav., por oruga de geométrido (Las Mercedes, Tenerife).— **B:** *Laurus azorica* Seub., por larva de microlepidóptero (*ibidem*).— **C:** *Ocotea foetens* Ait., por microlepidópteros o acrídidos (Los Tiles, La Palma).— **D:** *Persea indica* L. por oruga de lepidóptero (Cubo La Galga, La Palma).— **E:** *Myricafaya* Ait., por juveniles de acrídidos (Los Tiles de Moya, Gran Canaria).— **F:** *Ilex platyphylla* Webb & Berth. por larvas de microlepidóptero (Agua García, Tenerife).

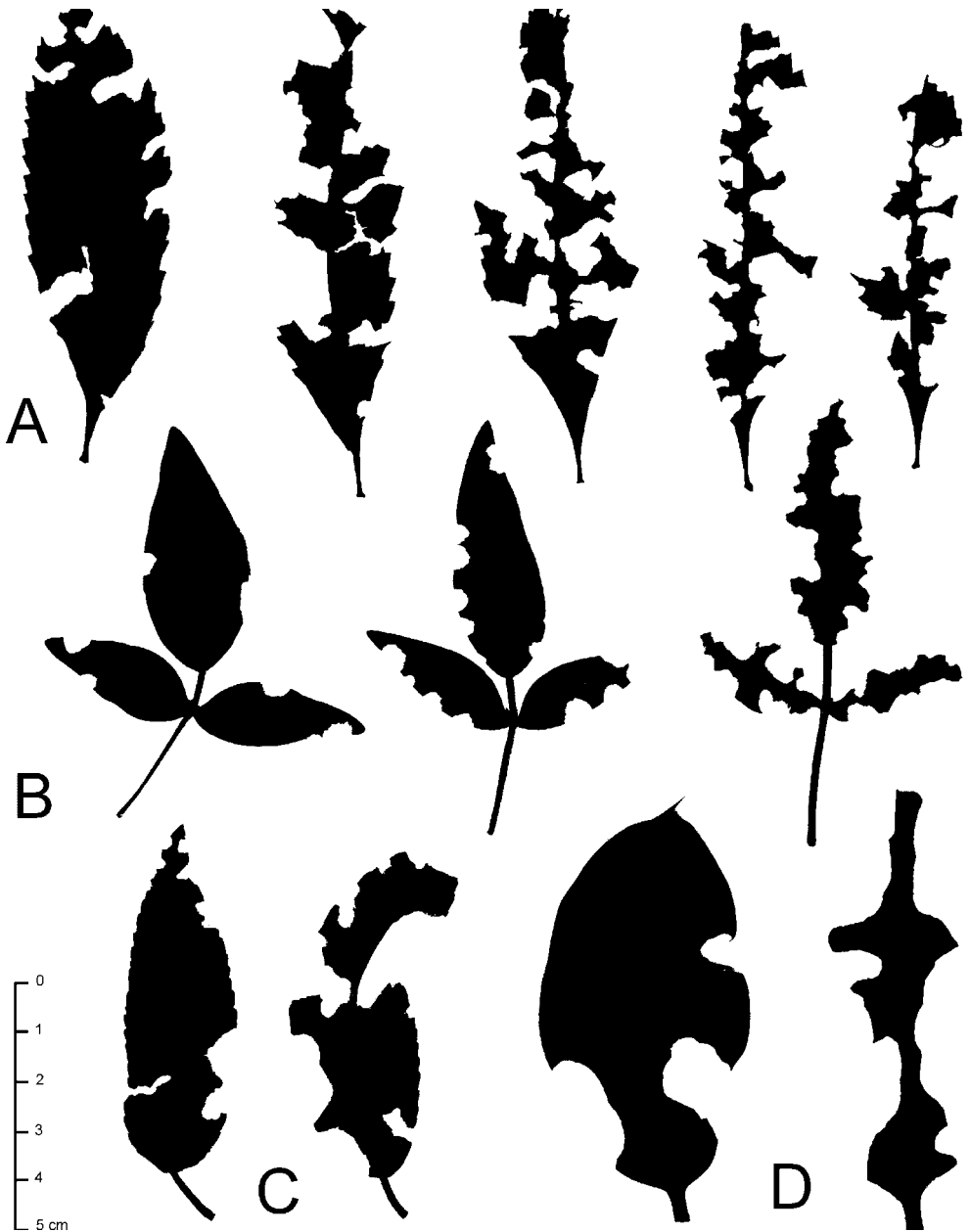


Lámina 3. Grado de destrucción de las hojas debido a *Laparocerus*.— **A:** *Myrica faya* Ait., por *L. grossepunctatus combrecitensis* Roudier 1957 (Breña Alta, La Palma).— **B:** *Jasminum odoratissimum* L., por *Laparocerus bellus* Roudier 1957 (Bco. de Tahodio, Tenerife).— **C:** *Prunus lusitania hixa* Willd., por *L. excavatus* Woll. 1863 (Las Mercedes, Tenerife).— **D:** *Ilex platyphylla* Webb & Berth. (Bco. Ijuana, Tenerife).

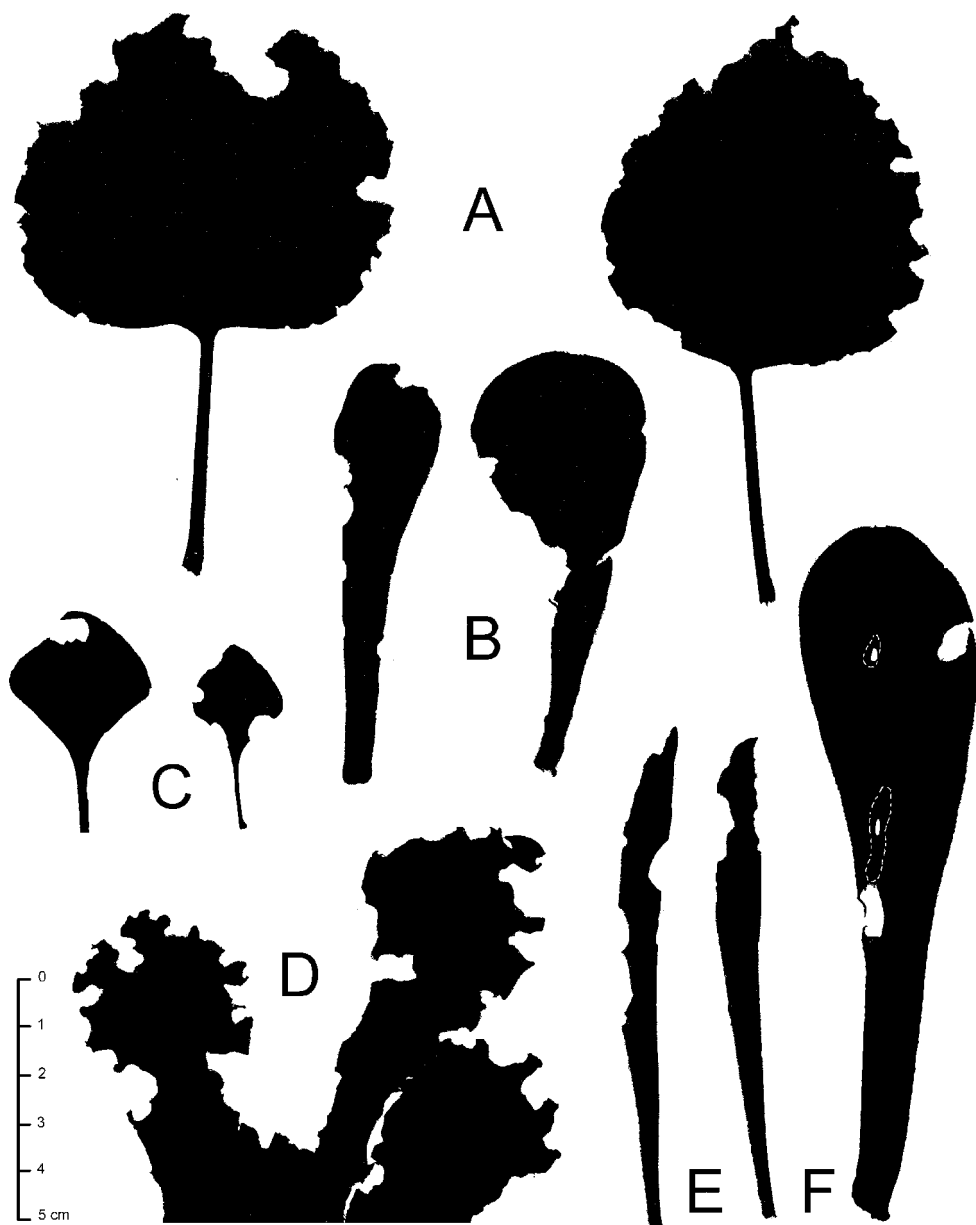


Lámina 4. Marcas de *Laparocerus* y diplópodos en hojas crasas.— **A:** *Rumex lunaria* L., por *L. subnebulosus* Woll. 1864 (El Sao, Gran Canaria).— **B:** *Aeonium holochrysum* Webb & Berth., por *L. longiclava* Lindb. 1953 (Taucho, Tenerife).— **C:** *Aichryson pachycaulon* Bolle, por *L. globulipennis* Woll. 1864 (Cubo de La Galga, La Palma).— **D:** *Aeonium manriqueorum* Bolle, por *L. hirtus* Woll. 1864 (Valsendero, Gran Canaria).— **E:** *Kleinia neriifolia* Haw., por *L. longiclava* Lindb. 1953 (Taucho, Tenerife).— **F:** *Aeonium vestitum* Svent., por *Ommatoiulus moreleti* Lucas 1860 (Bco. La Madera, La Palma).

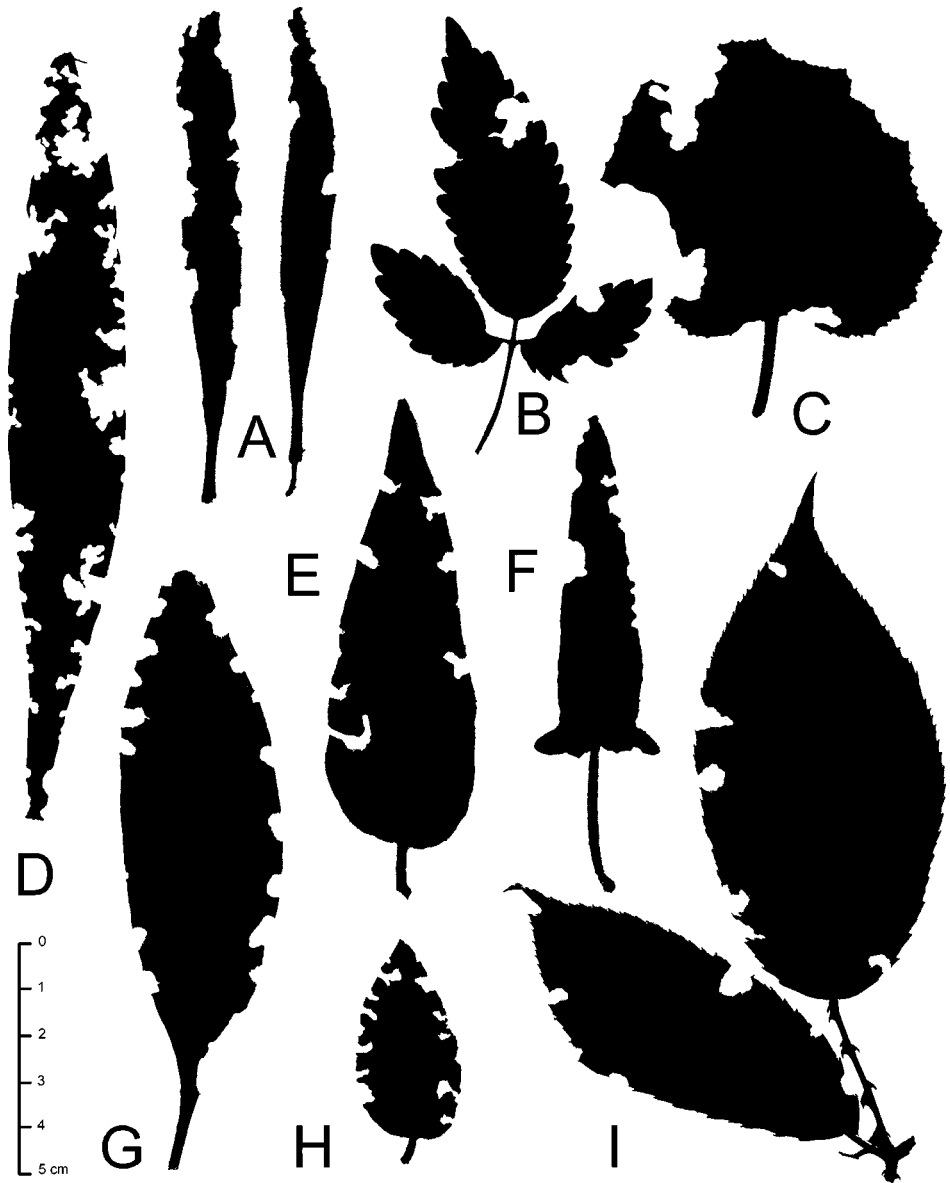


Lámina 5. Marcas de *Laparocerus* en hojas de plantas y arbustos: **A:** *Echium onosmifolium* Webb, por *Laparocerus* n.sp. 1 (Caldera de Tirajana, Gran Canaria).– **B:** *Cedronella canariensis* L., por *Laparocerus* n.sp. 2 (Puntagorda, La Palma).– **C:** *Pericalis appendiculata* L.f., por *L. crassus* Roudier 1957 (El Pijaral, Tenerife).– **D:** *Euphorbia mellifera* Ait., por *L. distortus* Woll. 1854 (El Folhadal, Madeira).– **E:** *Gesnouinia arborea* L'Her., por *Laparocerus* n.sp. 3 (Puntallana, La Palma).– **F:** *Salvia canariensis* L., por *L. grayanus* Woll. 1865 (Bco. de Mogán, Gran Canaria).– **G:** *Phyllis nobla* L., por *Laparocerus* n.sp. 4 (Anaga, Tenerife).– **H:** *Cystus symphytifolius* L., por *L. propinquus* Lindb. 1953 (Tamadaba, Gran Canaria).– **I:** *Rubus bollei* Focke, por *L. sculptus* Brullé 1838 (Los Tiles, La Palma).

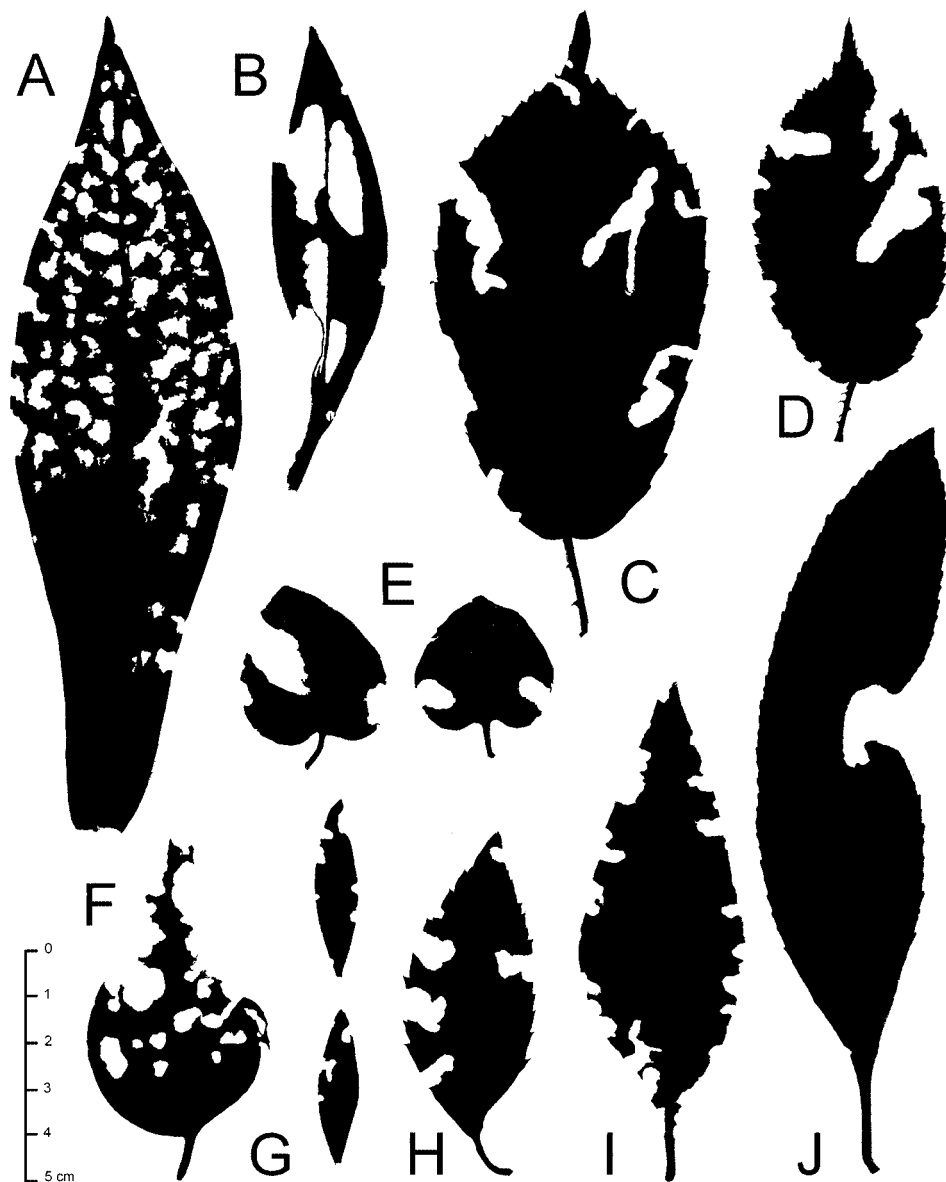


Lámina 6. Marcas de otros insectos en hojas de plantas y arbustos.— **A:** *Ixanthus viscosus* Griseb., por coleópteros haltícinos (Anaga, Tenerife).— **B:** *Idem*, por microlepidópteros minadores (*ibidem*).— **C:** *Rubus* sp., por larvas de acrídidos (Agulo, La Gomera).— **D:** *Rubus bollei* Focke, por *Sitona* sp. (Bco. del Infierno, Tenerife).— **E:** *Whitania frutescens* L., por *Forficula* sp. (Agadir, Marruecos).— **F:** *Bosea yerbamora* L., por larvas de acrídidos (Los Tiles de Moya, Gran Canaria).— **G:** *Hypericum canariensis* L., por *idem* (*ibidem*).— **H:** *Durantia repens* L., por *Sitona* sp. (La Laguna, Tenerife).— **I:** *Bosea yerbamora* L., por *Herpisticus subvestitus* Woll. 1864 (San Juan, Gran Canaria).— **J:** *Arbutus canariensis* Veill., por *Asynonychus godmani* Crotch 1867 (El Zumacal, Gran Canaria).

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado al Prof. Dr Wolfredo Wildpret de la Torre, con quien el autor aprendió Botánica en la Universidad de La Laguna, Tenerife.

BIBLIOGRAFÍA

- DI MARCO, C. & G. OSELLA (2001). Gli *Otiorhynchus* Germar, 1824 ed i generi ad esso strettamente affini: *Dodecastichus* Stierlin, 1861, *Limatogaster* Apfelbeck, 1989 e *Cirorrhynchus* Apfelbeck, 1899 dell' Appennino Abruzzese-Molisano (Coleoptera, Curculionidae).— *Memorie del. Museo Civico di Storia Naturale di Verona* II Serie, (N. 15): 1-117, 11 figs. 6 tab., 47 láminas.
- HEIJERMAN, T. & M.B.P. DROST (2000). *Otiorhynchus aurifer*, een Zuid-Europese snuitkever ingeburgerd in Nederland (Coleoptera: Curculionidae).— *Entomologische Berichten*, 60(5): 84-88, 3 figs.
- HEIKERTINGER, F. (1926). Über ein auffälliges Käferfraßbild (*Otiorhynchus crataegi* Germ.). *Koleopterologische Rundschau*, Wien 12 (1): 25-27, 6 figs.
- HERING, E. M. (1957). *Bestimmungstabelle der Blattminen von Europa einschließlich Mittelmeerbecken und Kanarischen Inseln.*— Gravenhage: Dr. W. Junk Publ. Band I-II, 1185 pp., Band III, 221 pp
- HERING, E. M. (1927). Die Minenfauna der Canarischen Inseln.— *Zool. Jb. Syst.*, 53: 405-486
- SCHERF, H. (1964). Die Entwicklungsstadien der mitteleuropäischen Curculionidaen (Morphologie, Bionomie, Ökologie).— *Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft*, 506: 1-335