

Primeros datos sobre la biología de *Iberodorcadion (Hispanodorcadion)* *bolivari* (Lauffer, 1898) (Coleoptera, *Cerambycidae, Lamiinae*)

J.M. Hernández y V.M.Ortuño

Resumen: *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) bolivari* (Lauffer, 1898), endemismo de las zonas esteparias próximas a las lagunas halófilas de Quero y Villacañas (Toledo), es una especie poco conocida, apareciendo de forma muy escasa en la literatura entomológica y representada en las colecciones por ejemplares muy antiguos.

Con ocasión de la localización de algunas poblaciones de *I.(H.) bolivari*, se está llevando a cabo un estudio sobre su biología, cuyos primeros resultados se exponen en este trabajo. Se describe el ecosistema estepario donde vive la especie, estados preimaginales, variabilidad de los imagos y se aportan algunos datos sobre la biología de los mismos (biotopos, alimentación, comportamiento).

Palabras clave: Cerambycidae, *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) bolivari*, biología, estados preimaginales, huevo, Toledo, España.

Abstract: *I.(H.) bolivari* Lauffer, 1898, endemism of the steppe zones nearest to the salting lagon of Quero and Villacañas (Toledo), it is known little, appearing of very scarce form in the entomological literature and represented in the collections by very old specimens.

With occasion of the localization of some populations of this species, we are carrying out a study on its biology, whose first output is exposed at this work. Is described the steppe ecosystem in that which the species lives, immature states, variability of the imagos and is contributed some-datas on the biology of the different states (biotope, alimentation, behavior).

Key words: Cerambycidae, *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) hispanicum*, biology, inmature stages, egg, Toledo, Spain.

INTRODUCCIÓN

Las localidades de Quero y Villacañas se encuentran situadas en la submeseta sur, en la región de La Mancha. El clima de la zona es el característico de una región esteparia, con grandes oscilaciones térmicas entre el día y la noche y entre verano e invierno. Es interesante destacar las formaciones yesífero-salinas que aportan el carácter halófilo a estos terrenos, originadas por la desecación de grandes lagos de la era Terciaria. La salinidad del terreno influye decisivamente en el tipo de vegetación que se asienta en la zona, siendo ésta típicamente halófila (CIRUJANO, 1981).

Iberodorcadion (Hispanodorcadion) bolivari es una especie muy poco conocida, apareciendo muy escasas referencias en la bibliografía: la descripción original (LAUFFER, 1898), catálogos generales (BREUNING, 1962; VIVES, 1983, 1984) y la descripción de la genitalia femenina (HERNANDEZ y ORTUÑO, 1992).

Esta especie se encuadra dentro del subgénero *Hispanodorcadion* VIVES, 1976, caracterizado por la presencia de una banda media protorácica, lisa y brillante. De un tamaño relativamente grande en comparación con otras especies del subgénero, presenta una acusada variabilidad, con diferentes patrones de coloración del tomento elitral.

Con ocasión de la visita a las lagunas de Quero y Villacañas, se ha tenido la oportunidad de localizar varias poblaciones de esta especie, con las que se ha iniciado un estudio sobre su ciclo biológico, cuyos primeros resultados se reflejan en este trabajo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los imagos fueron recogidos sobre el terreno y depositados en recipientes plásticos con hojas de graminéas procedentes de las praderas de origen. Así fueron trasladados al laboratorio, donde se depositaron en terrarios, algunos de ellos con otros tipos de graminéas (*Poa*, *Festuca*).

Las larvas fueron recolectadas en el campo, extrayendo los rizomas de las graminéas. Una vez localizadas, fueron depositadas en botes de plástico opaco con arena y fragmentos de rizomas. De esta forma se trasladaron al laboratorio, donde fueron instaladas en recipientes de cría provistos de dieta semisintética para su alimentación (HERNANDEZ, 1994).

Para la obtención del huevo, se diseccionaron hembras grávidas siguiendo el procedimiento descrito en HERNANDEZ (1989). Los huevos fueron conservados en líquido de Scheerpeltz (60% de etanol 96º; 39,5% de agua destilada; 0,5% de ácido acético).

RESULTADOS Y DESCRIPCIÓN

Huevo (Figs. 1a, 1b, 2a, 2b).—

Tamaño medio de 6 x 1,5 mm; alargados y ligeramente curvados. Existe una diferencia de tamaño entre los dos polos del huevo, siendo uno de ellos más ancho, al que denominamos «polo mayor» y otro más estrecho, «polo menor». Color variable, generalmente crema claro, aunque algunos pueden presentar tonalidades más oscuras.

El corion se encuentra reticulado, cubierto en toda su extensión por celdas poligonales con bordes crenulados (Fig. 2). Polo mayor deprimido, provisto de estructuras radiales alargadas; las celdas próximas presentan bordes rectos, no crenulados, y los tabiques de separación más anchos. El polo menor no manifiesta ninguna estructura especial, únicamente se aprecia una pérdida de regularidad en las celdas, cuyos bordes son prácticamente rectos.

Último estadio larvario (Figs. 1c-1e).—

Larva ápoda y criptocéfala.

La **cabeza** es aproximadamente una vez y media más larga que ancha; deprimida dorsoventralmente. Margen lateral subparalelo. Margen interior recto, presentando cuatro largas setas. La región anterior, se encuentra más quitinizada. Dorsalmente aparece un surco ecdisial que parte del margen anterior y acaba aproximadamente en el límite del tercio basal, en una depresión triangular que constituye el área de inserción del músculo retractor superior de la cabeza. También en la cara dorsal, a ambos lados, se pueden apreciar dos líneas esclerotizadas que parecen corresponder a sendas áreas de inserción muscular. Sutura occipital muy marcada, no apreciándose suturas gulares, a lo sumo una irregularidad central. Clípeo trapezoidal, ligeramente transversal, aproximadamente dos veces y media más ancho que largo. Labro más ancho que el margen apical del clípeo y más estrecho que el margen basal del mismo, presentando los márgenes anterior y lateral redondeados, provisto de numerosas setas a lo largo de toda la región marginal. Mandíbula subtrapezoidal, casi tan ancha como larga, con el ápice ancho y plano. Presenta un cóndilo ventral esférico y una concavidad dorsal, en la que se articula el cóndilo epicraneal. Área masticatoria elipsoidal, con una cresta transversal central. La mandíbula presenta una única seta en la región externa. Maxila con estipes bien desarrollados y setas largas y robustas. Palpífero grande e igualmente setulado. Mala maxilar prominente, redondeada y cubierta de largas

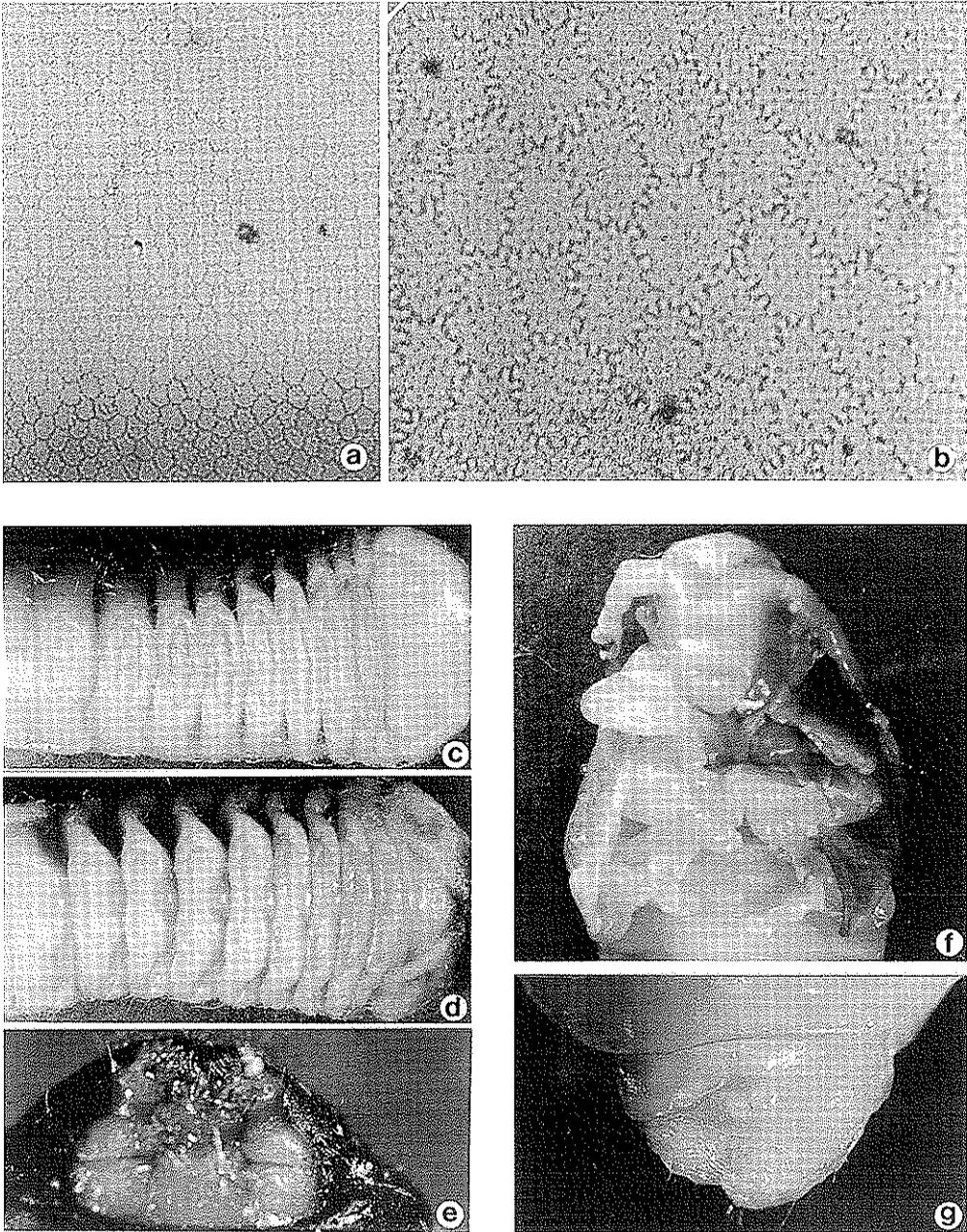


Fig. 1: *I. (H.) bolivari*. a, b: Reticulación coriónica del huevo. c: Larva de último estadio, visión dorsal. d: Idem, versión ventral. e: Idem, aparato bucal. f: Pupa, visión ventral. g: Idem, últimos segmentos abdominales, visión ventral.

setas. El palpo maxilar es corto, estando compuesto por tres artejos. Labio con mentón trapezoidal y transverso, con algunas setas distribuidas irregularmente. Submentón poco marcado. Los palpíferos son muy patentes, individualizados y con robustas setas apicales. Palpos de dos artejos, el primero grande, algo más largo que ancho y con algunas setas apicales. El segundo artejo es pequeño y alargado, presentando el ápice redondeado y provisto de sensilos baciliformes. Lígula redondeada, grande y pubescente, con robustas setas apicales. Antenas muy pequeñas, situadas en la región antero-lateral de la cápsula cefálica. Presentan tres artejos, el primero largo, cilíndrico y embutido en el foramen antenal; el segundo mucho más corto, con varios sensilos baciliformes y un gran sensilo estrobiliforme, que sobrepasa la longitud del tercer artejo. Este último es mucho más pequeño, cilíndrico e inserto de forma excéntrica respecto del segundo, con varios sensilos baciliformes en su ápice.

Torax: protórax transverso. Pronoto semicircular y setulado; presenta dos surcos laterales desde la mitad hasta el margen posterior, donde divergen, otro pequeño surco medio poco marcado. Región pleural grande, subtrapezoidal y provista de setas en la zona anterior. Región esternal pequeña, dividida en una rectangular posterior y otra triangular anterior, por un surco transverso; áreas esternales escasamente setuladas. Mesotórax más corto que el protórax e igual de ancho. Área tergal lisa y pubescente hacia los lados. Pleuras lisas, con pocas setas, presentando un espiráculo elipsoidal, que se sitúa en una pequeña depresión. Región esternal con un surco transverso poco marcado. Setas poco numerosas, algo más abundantes en los márgenes laterales. Metatórax con anchura y longitud similar al mesotórax. Área tergal provista de setas largas, a excepción de la zona central, donde aparece un tubérculo ambulacral transverso. Región pleural pubescente. En el área esternal se aprecia un relieve o ampolla ambulacral.

Abdomen constituido por diez segmentos, el primero de los cuales es prácticamente tan ancho como el metatórax, decreciendo los siguientes en anchura hasta el VI. Los segmentos VII y VIII algo más anchos que los anteriores. El IX más estrecho y cubriendo parcialmente al segmento X, que presenta el ápice redondeado. Segmentos I al VII con un relieve tergal (ampolla ambulacral) bien desarrollado, de forma elipsoidal, con un surco también elipsoidal, lo que permite apreciar dos elipses concéntricas con un surco mediano longitudinal. Los segmentos VIII, IX y X presentan la región tergal completamente lisa. En el área esternal aparecen también ampollas ambulacrales en los segmentos I al VII, bien desarrolladas y compuestas por dos tubérculos contiguos; los segmentos VIII, IX y X son completamente lisos. Áreas esternales provistas de setas, siendo más escasas en las regiones ambulacrales. Áreas pleurales escasamente setuladas, con espiráculos en los segmentos I-VIII; éstos en posición mediana, algo más elevados que el par torácico y sensiblemente más pequeños. El segmento X presenta el ano en posición media, en forma de fisura transversa.

Sistema traqueal peripnéustico, compuesto de nueve pares de espiráculos elipsoidales: un par torácico y ocho pares abdominales. El par torácico se encuentra situado en el mesotórax, muy cerca del protórax y más abajo que los espiráculos abdominales, siendo sensiblemente más grande que éstos. Los espiráculos abdominales están situados en los ocho primeros segmentos, en una posición más elevada.

Pupa (Figs. 1f, 1g).—

Exarata; tamaño: 19 mm.; color sepia.

La **cabeza** se encuentra replegada sobre la cara ventral. Gnatotecas diferenciadas. Sutura clípeo-frontal poco definida. Tubérculos antenales salientes. Queratotecas plegadas hacia atrás, llegando hasta el primer esternito abdominal, apreciándose muy bien los artejos.

Tórax: Pronoto levemente transverso, convexo, con el borde anterior curvado. Superficie lisa, presentando las callosidades laterales bien marcadas y agudas. Aparecen algunas setas espiniformes dispersas sobre toda la superficie, especialmente en la zona central y en la base de las callosidades laterales. Pterotecas anteriores largas y glabras, curvándose hacia la cara ventral de la pupa, entre el segundo y tercer par de patas. Podotecas bien visibles y diferenciadas, glabras, a excepción de dos setas en el extremo apical de cada fémur. Escutelo triangular, no apreciándose

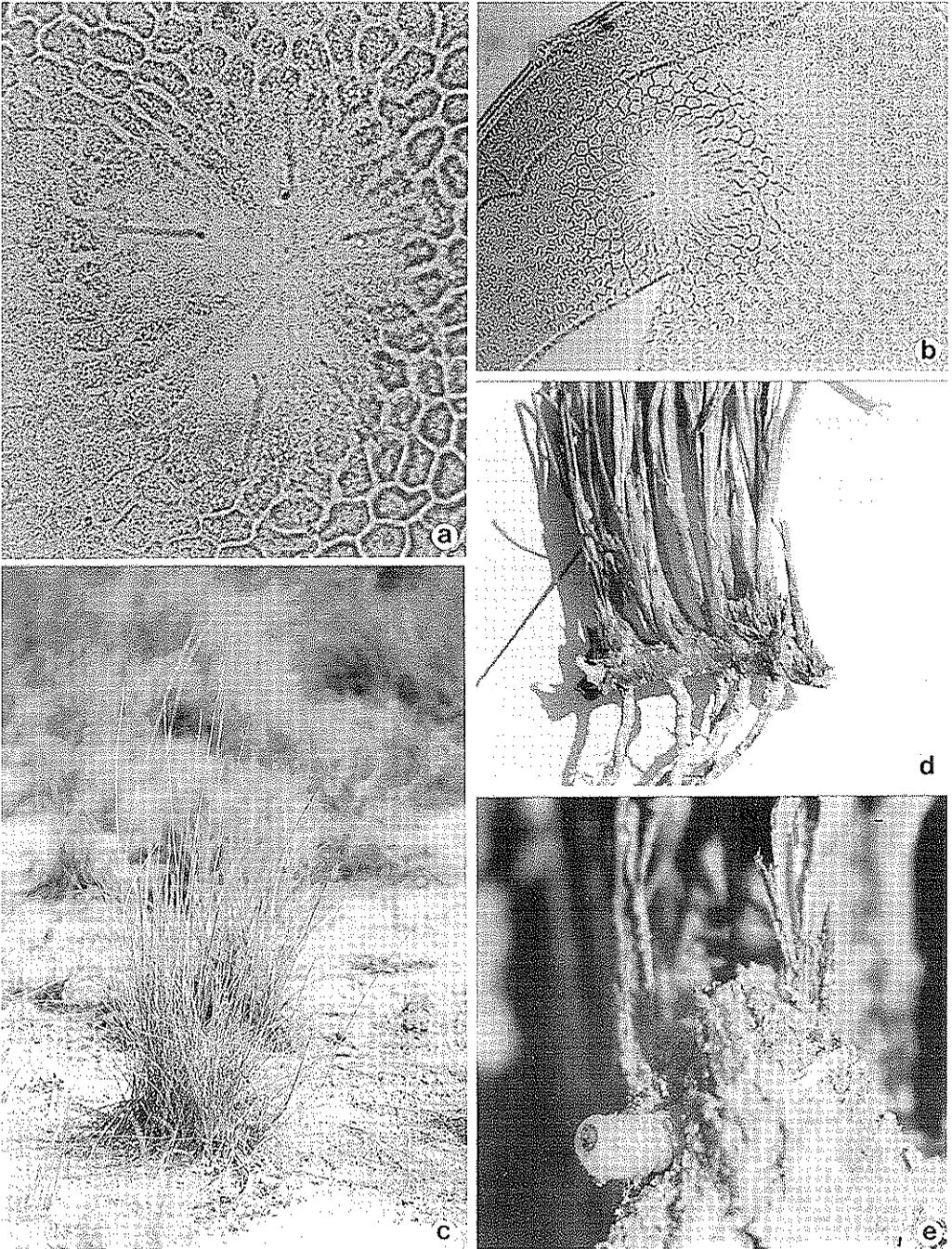


Fig. 2. a, b: Polo mayor del huevo de *I(H.) bolivari*. c: *Elymus curvifolius*. d: *Elymus curvifolius*, detalle del rizoma. e: Larva de *I(H.) bolivari* en rizoma de *Elymus curvifolius*.

bien la sutura con el mesotórax, provisto de algunas setas similares a las del pronoto y cabeza, próximas a los márgenes laterales. Mesotórax corto y glabro, portando las pterotecas posteriores, muy reducidas, glabras y ocultas por las pterotecas anteriores. Aparece alguna seta en la región tergal.

El **abdomen** está compuesto por nueve segmentos visibles. Segmentos I-VI estrechos, con setas espiniformes en la cara tergal, inclinadas hacia atrás; con un espiráculo a cada lado en posición latero-dorsal. Cara esternal glabra. Segmento VII de dos a tres veces más largo que los anteriores, liso, con algunas setas espiniformes dispersas y con el margen posterior redondeado. Segmento VIII pequeño y transversal, con algunas setas dispersas en su cara esternal. Segmento IX pequeño y lobulado, presentando setas espiniformes uniformemente repartidas; dorsalmete se prolonga en una espina robusta dirigida hacia arriba.

Sistema traqueal con nueve pares de espiráculos, uno torácico situado en el mesotórax, próximo al protórax, y ocho abdominales, situados en los segmentos I-VIII. Todos en posición latero-dorsal

VARIABILIDAD DE LOS ADULTOS

Como en otras especies del género, *I.(H.) bolivari* presenta una gran variabilidad, fundamentalmente en cuanto a la coloración del tomento corporal, lo que ha inducido a que se hayan descrito algunas variedades en función de las bandas de tomento y la coloración del tegumento.

Con los ejemplares que hemos estudiado, estos caracteres parecen variar de forma continua o cuantitativa, encontrando formas intermedias entre unos y otros. Pendiente de un estudio posterior más detallado, hemos encontrado los siguientes caracteres variables:

-Continuidad de la banda humeral: que va desde ejemplares donde se encuentra reducida a unas pocas manchas basales de tomento blanco (var. *laufferi* Pic, 1900) hasta humerales completas y continuas (var. *humeralevittatum* Breuning, 1947).

-Presencia de banda interhumeral: entre la banda dorsal y la humeral, aparece en algunos ejemplares otra fina banda de tomento blanco que no había sido descrita hasta ahora mas que en algunas hembras de coloración clara.

-Continuidad de la banda interhumeral: de forma similar a lo que ocurre en la banda humeral, esta otra puede aparecer mas o menos discontinua, o de mayor o menor longitud.

-Coloración del tomento oscuro: La coloración del tomento de fondo es pardo oscuro, pero en las hembras aparece una variación en este carácter, desde tonos pardo claro hasta formas completamente grises donde las bandas de tomento blanco se confunden con el tomento de fondo. La var. *grisescens* Pic, 1900, fue descrita para las hembras claras con las bandas de tomento de color gris y presentando interhumeral. Las var. *diversevittatum* Pic, 1941, *semifulvovittatum* Pic, 1941 y *toledense* Pic, 1947, hacen referencia a formas con una mayor o menor claridad del tomento de fondo; VIVES (1983) considera estas tres últimas variedades sinónimas de *grisescens* Pic.

- Disposición del tomento pronotal: La forma típica presenta el tomento pronotal pardo, a excepción de dos finas bandas blancas, una a cada lado de la costilla protorácica. La anchura de estas bandas blancas es muy variable, pudiendo llegar a ocupar la mitad del tomento pronotal.

- Coloración del tegumento: Podemos encontrar ejemplares completamente negros junto con otros donde el color de la totalidad del tegumento es rojizo. La var. *rodriguezi* Pic, 1900, hace referencia a los ejemplares con las patas totalmente rojas.

BIOLOGÍA

I.(H.) bolivari se ha encontrado en praderas halófilas de gramíneas, entre las que es especie dominante *Elymus curvifolius* (Lange) Melderis. Estas praderas se instalan sobre suelos arenosos pobres en materia orgánica, con desecación estival prolongada, en los que pueden aparecer eflorescencias salinas. Presentan gran cobertura herbácea (80-100%), pudiendo ocupar grandes exten-

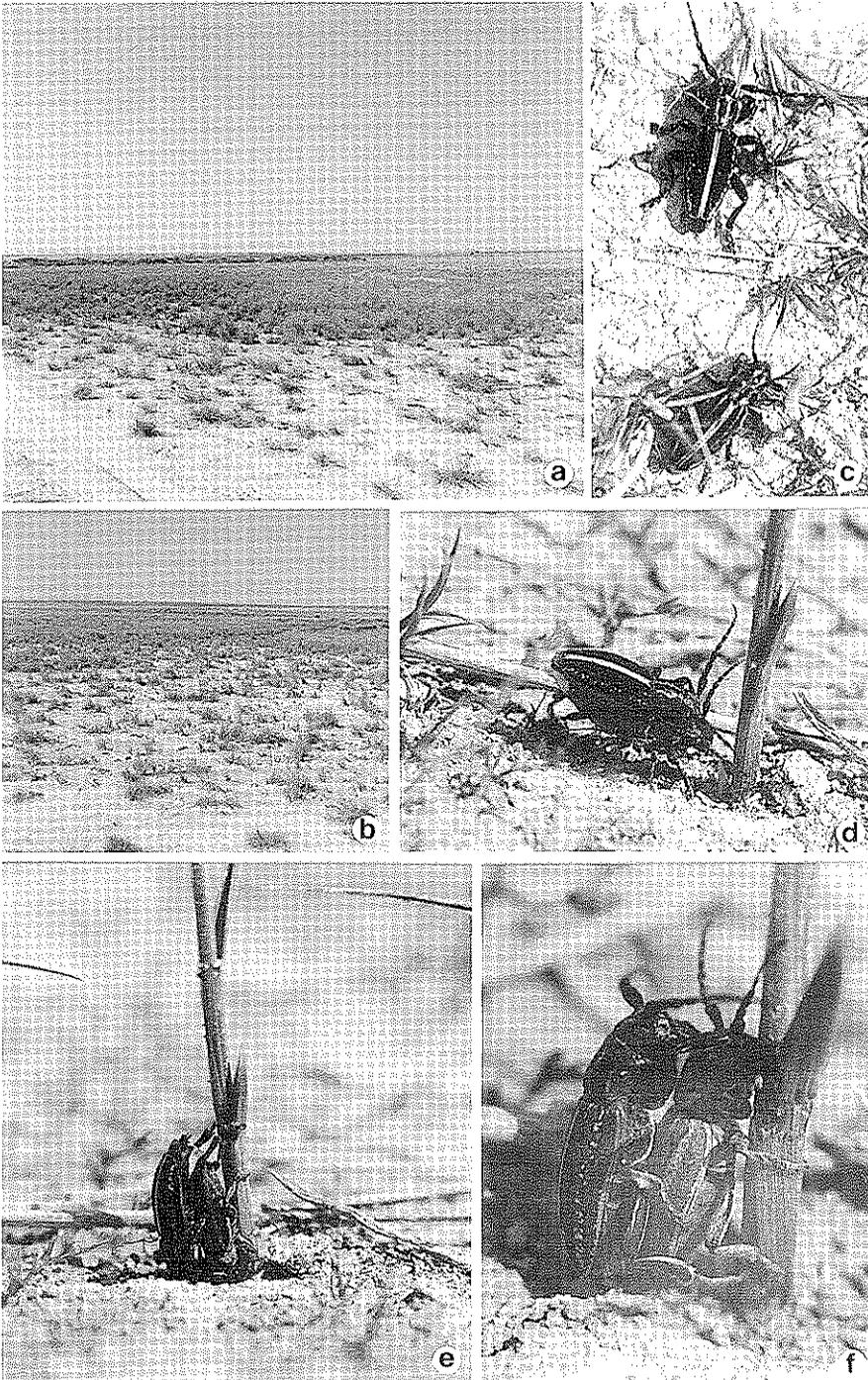


Fig. 3. a, b: Zona de muestreo (Quero, Toledo). c: Pareja de *I.(H.) bolivari*. d: Pareja en cópula. e: Pareja en cópula, la hembra prepara la cavidad destinada a la puesta. f: La hembra inicia la puesta mientras el macho sigue intentando nuevas cópulas.

siones, donde se localizan poblaciones muy numerosas de *I.(H.) bolivari*. Los estados preimaginales aparecen en los rizomas de *E. curvifolius*, sin que se hayan apreciado galerías larvianas.

Los adultos eclosionan en los meses de marzo-abril, recorriendo las praderas y alimentándose de las duras hojas de los *Elymus*. Durante la noche y las primeras horas del día, se resguardan del frío bajo las piedras o entre las gramíneas; la máxima actividad tiene lugar hacia el mediodía, cuando aumenta la temperatura. Si ésta es muy elevada, se pueden ver algunos ejemplares trepando por las hojas de gramínea para situarse a unos cuantos centímetros por encima del suelo. Este comportamiento podría obedecer a una estrategia para rebajar la temperatura corporal, al estar más expuestos al viento en esta posición.

La cópula y la puesta, similar a las de otras especies del grupo, se realizan como se ha descrito en HERNANDEZ (1991). La vida larvaria tiene lugar en los rizomas de *Elymus curvifolius*, de los cuales se alimentan; la pupación se produce también en la rizosfera, al finalizar el verano.

No se ha determinado la duración del ciclo, pero larvas recogidas en abril se han mantenido en el laboratorio alimentándose y sin pupar hasta el mes de enero, mientras otras puparon a finales de agosto. Esto sugiere la posibilidad de que el ciclo pueda ser bianual, pasando un invierno en forma de larva y el siguiente en forma adulta. Es interesante señalar que en algunas especies del género (*I. (H.) hispanicum*, *I. (H.) ghilianii*, *I. (H.) perezii*) se dan ciclos anuales (HERNANDEZ, 1991), mientras que en otras especies (*I.(B.) mucidum mucidum*) el ciclo es bianual (VERDUGO, 1993a), al igual que en otros *Dorcadionini* europeos y asiáticos (CHEREPANOV, 1983).

CONCLUSIONES

I.(H.) bolivari, a pesar de ser una especie poco conocida y con una distribución muy restringida, presenta poblaciones relativamente abundantes, como suele ser habitual en las otras especies del subgénero.

El huevo presenta unos relieves coriónicos con un diseño característico, diferente a otras especies del mismo subgénero (HERNANDEZ, 1990). Estas diferencias podrían ser el resultado de una adaptación al substrato salino en el que se depositan, muy diferente al de otras especies del grupo. La larva y la pupa presentan una morfología similar a otras especies del subgénero (HERNANDEZ, 1991; VERDUGO, 1993b).

El comportamiento, tanto alimentario como reproductor, es también muy similar a otros *Hispanodorcadion*, si bien se detectan algunas características propias, como el hecho de trepar a las gramíneas cuando el calor es excesivo. Esto no ha sido detectado en las especies de altura, como las de la Sierra de Guadarrama, pero en cambio, es señalado para otros *Dorcadionini* de regiones esteparias más calurosas (CHEREPANOV, 1983).

El ciclo biológico es relativamente similar a otras especies peninsulares (HERNANDEZ, 1990; VERDUGO, 1993a), si bien es destacable la posibilidad, pendiente de confirmar, de que se trate de un ciclo, al menos, bianual.

Estas diferencias en la duración del ciclo, existentes incluso dentro de la misma especie, nos indican que esta característica no está definida por grupos taxonómicos, sino que debe depender de factores tales como altitud y disponibilidad de alimento. En este sentido, las larvas de *I. (H.) bolivari* colonizan, en contraste con la mayoría de las especies del subgénero, un medio no de montaña, en el cual la disponibilidad de alimento no es tan constante como en las praderas alpinizadas, donde la rizosfera representa un estrato prácticamente continuo. En las praderas de Quero, la distancia entre un cepellón de gramíneas y otro puede ser considerable, siendo entonces necesario que la larva complete su desarrollo en la misma planta en que nació, ante la imposibilidad de atravesar la extensión de suelo que le separa de la gramínea más próxima. Esto es un factor que favorece los ciclos bianuales, con un crecimiento larvario más lento, y que permiten una explotación de una cantidad limitada de rizoma. Estas diferencias se dan entre especies de montaña y otras de regiones más bajas, con una cobertura vegetal considerablemente menor.

Las características estructurales del huevo, el comportamiento y el ciclo biológico, vienen dados probablemente por las adaptaciones particulares que se han producido en esta especie, al

colonizar un medio tan específico y diferente a lo habitual en los *Hispanodorcadion* como son las praderas halófilas.

VULNERABILIDAD DE LA ESPECIE

La adaptación a un medio tan restrictivo, que origina la muy limitada distribución de la especie, conlleva que ésta se encuentre ligada a la evolución de este ecosistema, y también a su posible desaparición. Estas áreas presentan muy poca rentabilidad económica, viéndose profundamente transformadas mediante la quema, nitrificación del suelo y sobreexplotación de los acuíferos (CIRUJANO, 1981). Por otro lado, *I.(H.) bolivari* está siendo amenazada por la recolección abusiva, realizada por coleccionistas y comerciantes que ven en ella un buen trofeo de caza y una buena fuente de ingresos, debido a la rareza de este endemismo.

Por todo ello, creemos que *I. (H.) bolivari*, junto a otras especies del género, merecería urgente protección, tal y como se propone en ROSAS et al. (1992).

BIBLIOGRAFÍA

- BREUNING, S., 1962.- Revision der Dorcadionini (Col. Ceramb.). *Entomol. Abband.* 27:1-665.
- CHEREPANOV, A.I., 1983.- Tribe Dorcadionini. in CHEREPANOV, A.I., *Cerambycidae of Northern Asia. Vol. III. Lamiinae. Part I.* Oxonian Press. New Dehli. págs. 16-91.
- CIRUJANO, S., 1981.- Estudio florístico, ecológico y sintaxonómico de la vegetación higrófila de la submeseta sur. *Ed. Universidad Complutense de Madrid.* Tesis Doctoral. 379 págs.
- HERNANDEZ, J.M., 1990.- Descripción del huevo de las especies de *Iberodorcadion* Breuning, 1947 endémicas de la Sierra de Guadarrama (España)(Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Secc. Biol.)*, 86(1-4):161-179.
- HERNANDEZ, J.M., 1991.- Notas sobre el ciclo biológico de *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) graellsii* (Graells, 1858). *Bol. Asoc. Esp. Entomol.* 15:117-130.
- HERNANDEZ, J.M. & ORTUÑO, V.M., 1992.- Estudio de la genitalia femenina en *Iberodorcadion* Breuning, 1943 y comentarios sobre su interés taxonómico (Coleoptera, Cerambycidae). *Graellsia*, 48:91-97.
- HERNANDEZ, J.M., 1994.- El ciclo biológico de algunas especies de Cerambycidae en condiciones de laboratorio (Coleoptera). *Bol. Asoc. Esp. Entomol.* 18(1-2):15,20.
- LAUFFER, J., 1898.- *Dorcadion bolivari* sp. nov. *Apend. Ann. Soc. Esp. Hist. Nat.*: 107-108.
- ROSAS, G.; RAMOS, M.A. & GARCIA-VALDECASAS, A., 1992.- *Invertebrados Españoles protegidos por convenios internacionales.* I.C.O.N.A. Madrid, 250 págs, 50 láms.
- VERDUGO, A., 1993a.- *Iberodorcadion (Baeticodorcadion) nigrosparsum* bona specie (Coleoptera, Cerambycidae). *Bol. Gr. Ent. Madrid.* 6:69-98.
- VERDUGO, A., 1993b.- Datos sobre la Anatomía, Biología y Ecología de los *Iberodorcadion* (Breuning, 1948) en sus diferentes estadios biológicos. *Zapateri, Rev. Arag. Entomol.* 3:81-92.
- VIVES, E., 1976.- Contribución al conocimiento de los *Iberodorcadion* Breun. *Mis.Zool.* 3(5):163-168.
- VIVES, E., 1983.- *Revisión del género Iberodorcadion. (Coleópteros Cerambícidos).* Instituto Español de Entomología, CSIC. Madrid. 171 pp.
- VIVES, E., 1984.- *Cerambícidos de la Península Ibérica y de las Islas Baleares.* Treballs Museo Zool. Barcelona. 137 pp.

J. M. Henández
V. M. Ortuño
Dpto. de Biología Animal I (Zoología-Entomología)
Facultad de CC. Biológicas
Universidad Complutense
28.040 MADRID (España)