

LUIGI DE MARZO¹ - FRANCESCO PORCELLI²

Struttura delle «aree sensoriali» antennali di alcuni Bostrichidi (Coleoptera)

PREMESSA

I lavori di tassonomia sui Bostrichidi (cfr. PORTA, 1929; FREUDE *et al.*, 1969) contengono molti riferimenti a certe particolari strutture sensoriali, situate sulla clava antennale, fonte di caratteri diagnostici a livello sia di genere che di specie.

Nelle descrizioni di LESNE (1898 e segg.) si parla di: «Dépressions composées/... tres nettement limité; /... incomplètement marginées; /... sans rebord limitant; ... occupant le fond de cavités à pourtour très nettement limité» (LESNE 1898, pp. 445-446).

In sintesi, siamo di fronte a territori cuticolari piani o concavi, densamente occupati da «pori sensoriali», presenti in numero di due o più su entrambe le facce degli articoli della clava.

In considerazione dell'importanza ecologica dei Bostrichidi in campo forestale (BROWNE, 1968; CROWSON, 1981) e della loro indubbia dannosità alle piante arboree da frutto (CHARARAS & BALACHOWSKY, 1962), abbiamo ritenuto interessante procedere ad un riesame più dettagliato delle strutture in argomento.

Porgiamo vivi ringraziamenti al Sig. FERNANDO ANGELINI (Francavilla Fontana, BR) per averci messo a disposizione gli esemplari della sua collezione.

MATERIALI E METODI

Il materiale esaminato riguarda le seguenti 8 specie di Bostrichidi:

Bostrychus capucinus L.: 2 ♂♂ raccolti a Paterno (CS), 1987, e Tripi (ME), 12-IV-1982; 3 ♀♀ raccolte a Marsiconuovo (PZ), 1987, e Tripi (ME), 12-IV-1982; tutti *leg.* ANGELINI;

¹ Istituto di Entomologia Agraria e Forestale dell'Università di Basilicata.

² Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Bari.

- Lichenophanes varius* Illig.: 1 ♀ raccolta a Policoro (MT), 25-V-1986;
Amphicerus bimaculatus (Ol.): 3 ♂♂ raccolti a Manduria (TA), 8-II-1970, da legno di *Ficus carica* L.; 2 ♂♂ e 2 ♀♀ raccolti a Manduria (TA), 16-XI-1969, da scapi di *Cynara cardunculus* L.
Xylomites retusus Ol.: 1 ♂ ed 1 ♀ raccolti in Aspromonte (RC), 19-VI-1987, leg. ANGELINI;
Xylomites praeustus Germ.: 1 ♂ ed 1 ♀ raccolti a Mattinata (FG), 4-III-1970, in legno di *Quercus* sp.;
Scobicia chevrieri Villa: 9 ♂♂ e 2 ♀♀ raccolti a Manduria (TA), 5-VIII-1968, in volo al tramonto;
Sinoxylon sexdentatum Ol.: 3 ♂♂ raccolti a Manduria (TA), 16-XI-1969, da scapi di *Cynara cardunculus* L.; 2 ♂♂ ed 1 ♀ raccolte a Manduria (TA), 8-II-1970, da legno di *Ficus carica* L.;
Sinoxylon perforans Schr.: 1 ♂ e 2 ♀♀ raccolti ad Anzi (PZ), 13-X-1987.

Per le osservazioni al microscopio-luce, antenne di esemplari conservati a secco venivano chiarificate per alcuni minuti a caldo (50°C), o per una notte a freddo, in una soluzione acquosa di potassio idrato al 10% e montate in glicerolo fra due vetrini.

Per l'osservazione della superficie esterna al microscopio elettronico a scansione, antenne o parti di esse venivano lavate a freddo in una soluzione acquosa di potassio idrato al 5%, disidratate con alcool etilico, sottoposte a spruzzamento catodico con oro-palladio (sputter coating) ed osservate a 2, 5 e 10 KV di accelerazione.

Per l'osservazione delle superfici interne degli articoli, le antenne venivano incluse in paraffina e sezionate con un microtomo a lama fino al livello desiderato. Le sezioni venivano quindi svuotate a freddo dei tessuti molli in una soluzione di potassio idrato al 10%, disidratate con alcool etilico ed esaminate senza ulteriori trattamenti.

OSSERVAZIONI

Nelle specie esaminate gli articoli della clava antennale presentano i seguenti tipi di formazioni sensoriali: campi piani (Fig. 1: a), solchi longitudinali (Fig. 2: a, b) oppure fossette subsferiche (Fig. 3: a, b).

Campi piani: consistono in superfici piane o lievemente concave, disseminate di sensilli basiconici, talvolta protette da setole coricate; possono avere confini completamente o incompletamente definiti (Fig. 4: b, c). Si trovano in *X. praeustus*, *X. retusus*, *S. chevrieri*, *L. varius*, *S. sexdentatum* e *S. perforans*. Solita-

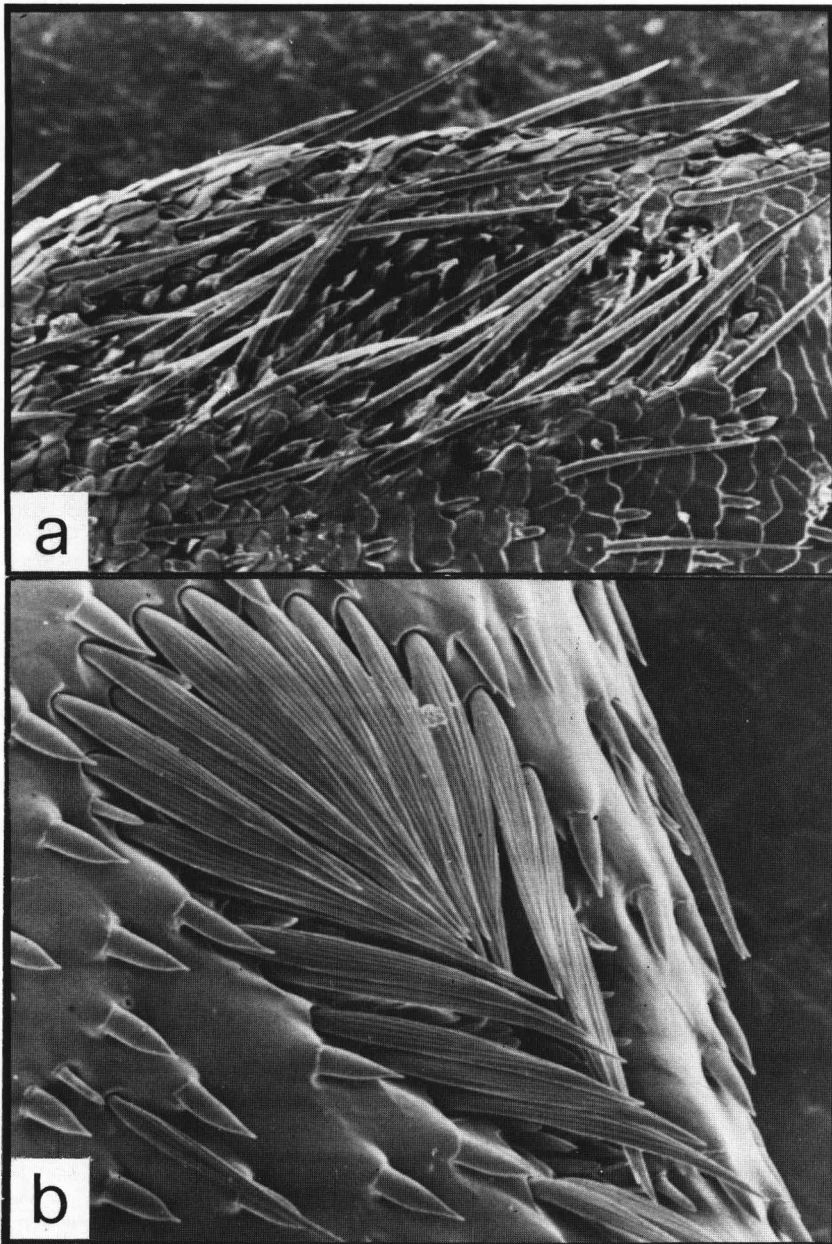


Fig. 1 - a) Campo sensoriale piano in *Scobicia chevrieri* Villa; b) area ricoperta di setole in *Sinoxylon sexdentatum* Ol.

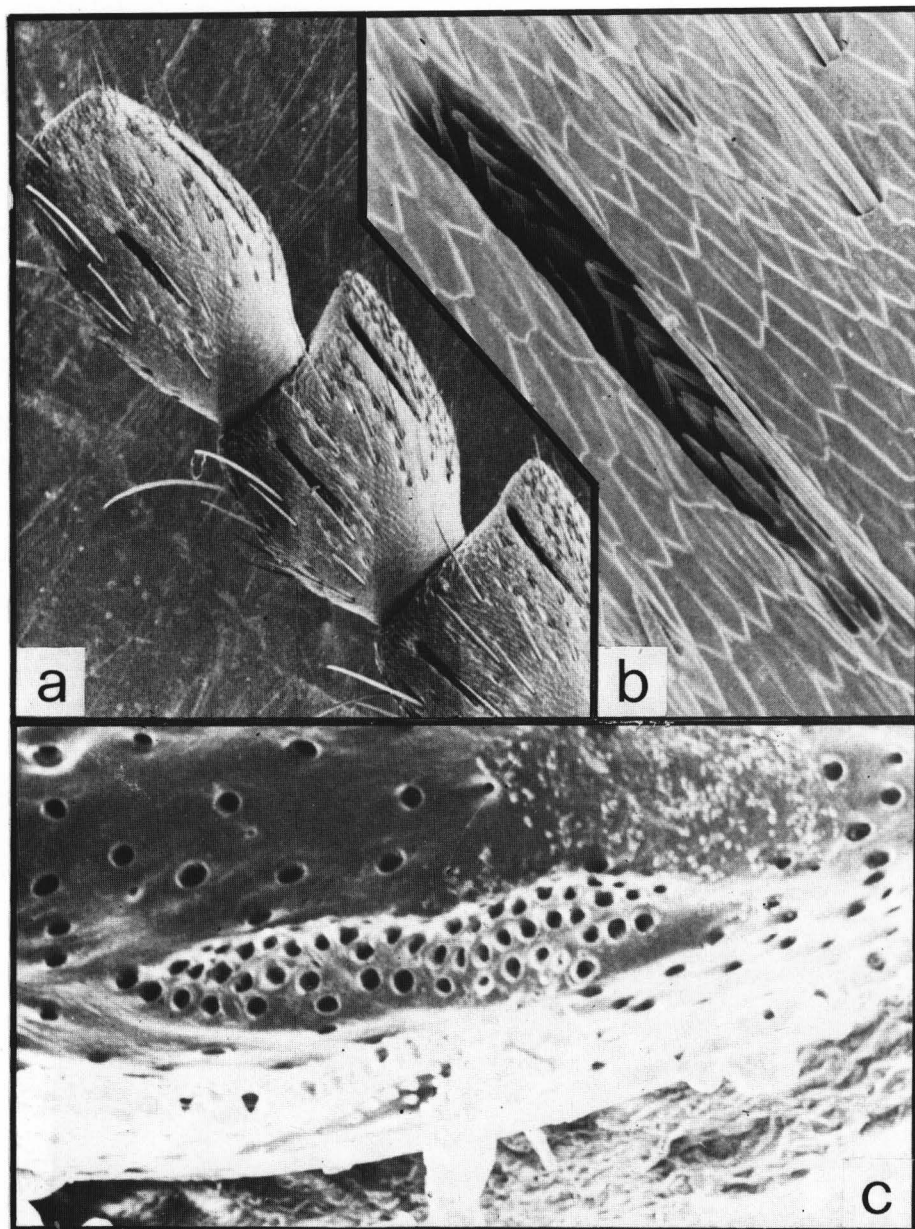


Fig. 2 - *Amphicerus bimaculatus* (Ol.): a) clava antennale con solchi longitudinali; b) uno dei solchi a maggiore ingrandimento; c) superficie interna di uno dei solchi.

mente, i campi sono due per ciascuna faccia sul primo e secondo articolo della clava, mentre sull'ultimo articolo sono da due a cinque (Fig. 5); in *S. perforans* vi sono numerosi campi disseminati sugli antennomeri (Fig. 5: h).

Solchi longitudinali: sono visibili dall'esterno sotto forma di sottili fessure, presentano bordi netti, mai mascherati da setole, sono orientati longitudinalmen-

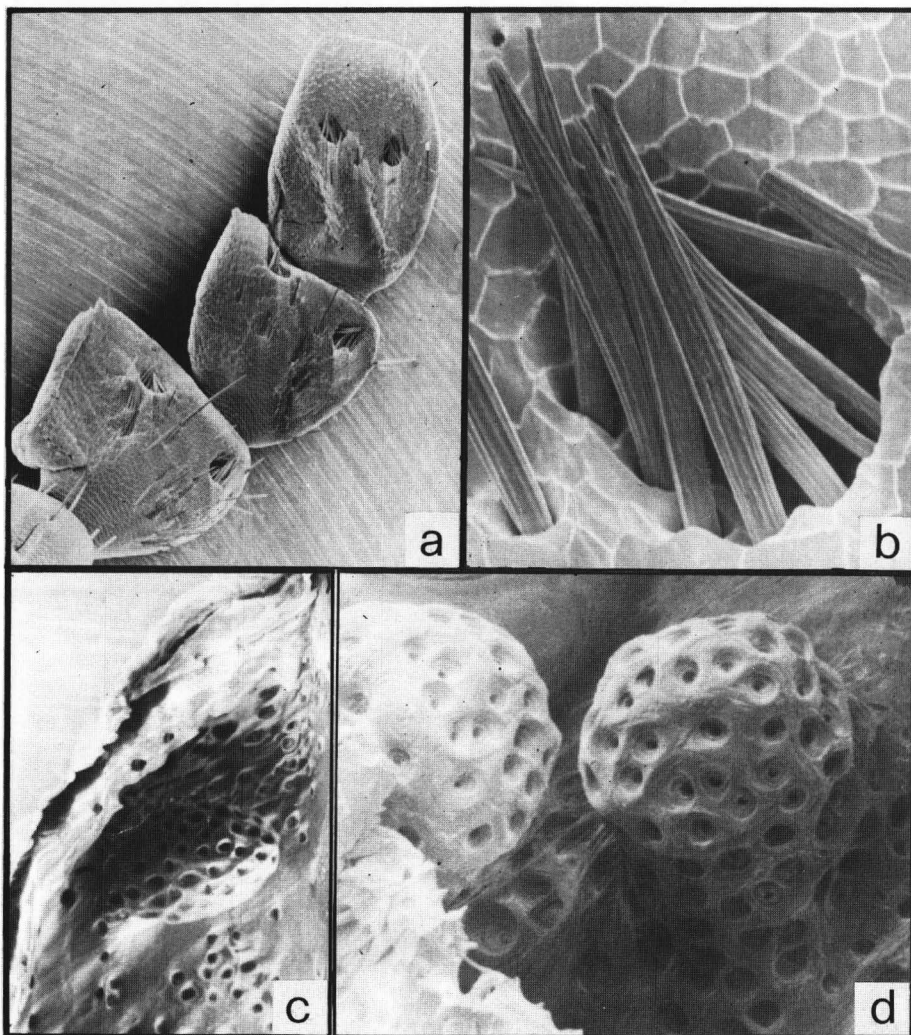


Fig. 3 - *Bostrychus capucinus* L.: a) clava antennale con fossette subsferiche; b) apertura di una delle fossette; c, d, superficie interna delle fossette, rispettivamente dell'ultimo e del terz'ultimo antennomero.

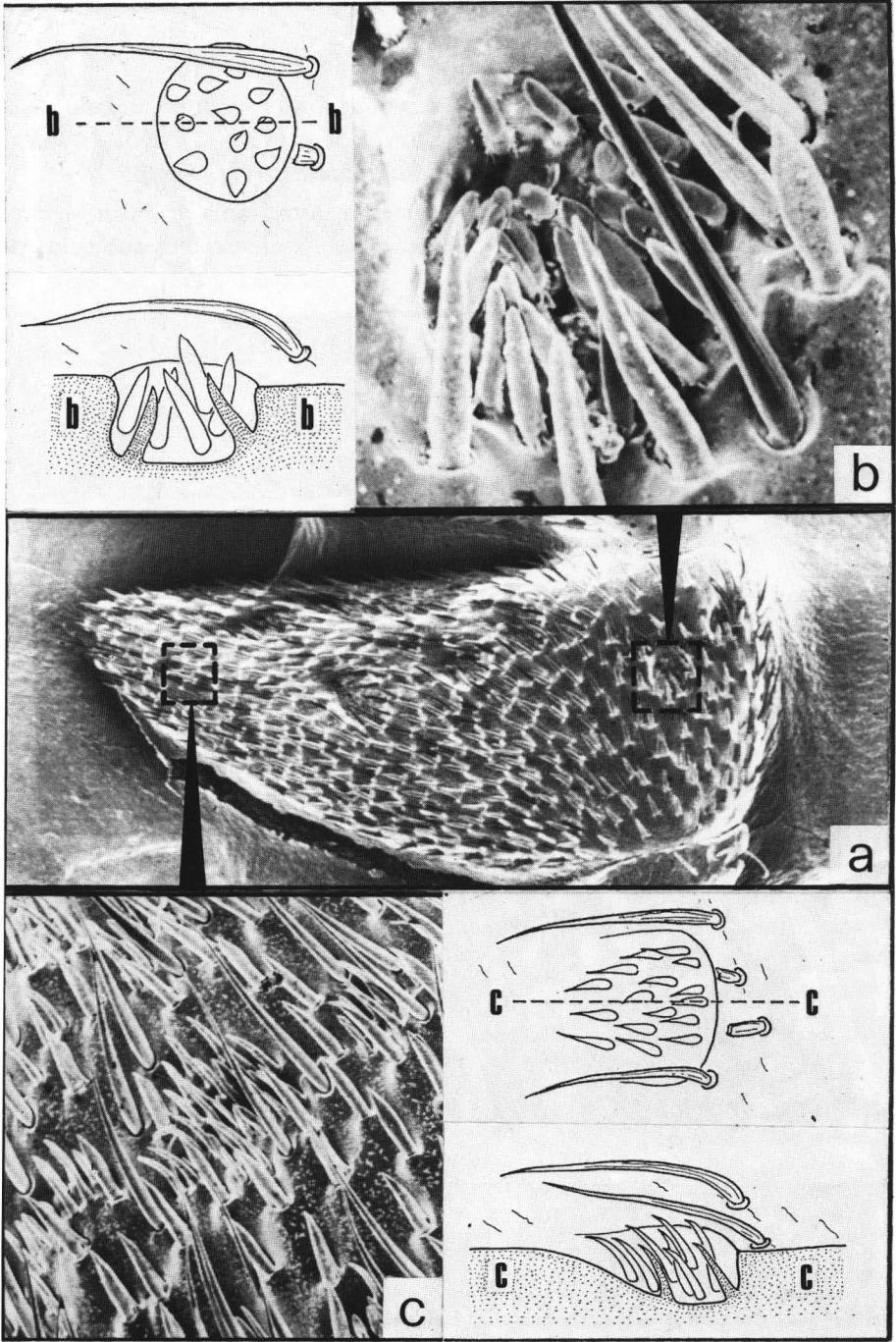


Fig. 4 - *Sinoxylon perforans* Schr.: secondo articolo della clava antennale (a), con campi piani a contorni completamente (b) e incompletamente (c) definiti, e rispettivo schema.

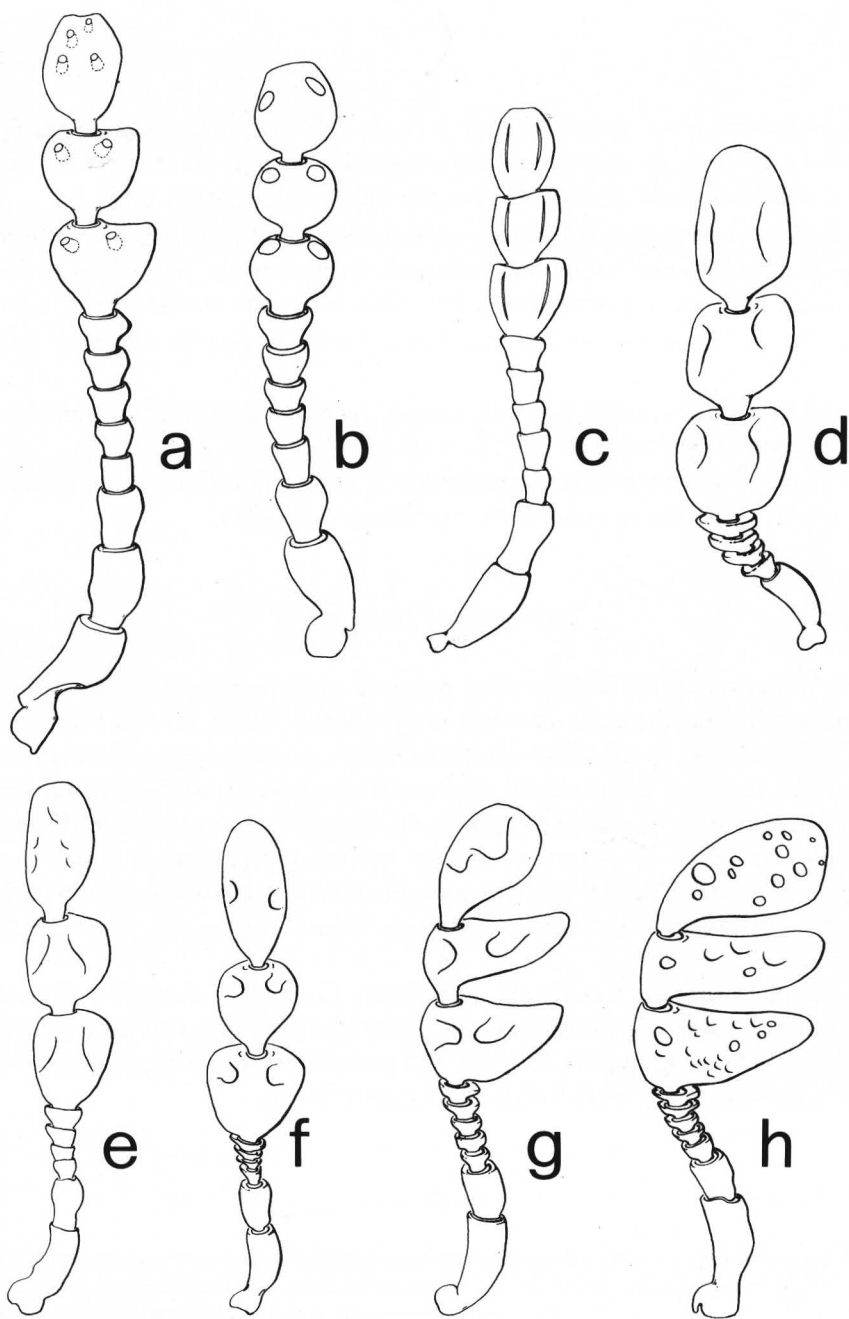


Fig. 5 - Antenne di: a) *Bostrychus capucinus* L.; b) *Lichenophanes varius* Illig.; c) *Amphicerus bimaculatus* (Ol.); d) *Xylonites retusus* Ol.; e) *Xylonites praeustus* Germ.; f) *Scobicia chevrieri* Villa; g) *Sinoxylon sexdentatum* Ol.; h) *Sinoxylon perforans* Schr.

te e percorrono quasi completamente la faccia dell'antennomero; sono poco profondi ed occupati da numerosi sensilli basiconici coricati. Si trovano sulla clava di *A. bimaculatus* in numero di due per ogni faccia (Fig. 2: b).

Fossette subsferiche: sono aperte all'esterno con un orifizio di diametro poco minore della loro profondità mascherato da setole coricate. Si trovano in *B. capucinus* e sono 2 per ciascuna faccia del primo e secondo antennomero, 3-6 nell'ultimo. Anche in questo caso la superficie è interessata da numerosi sensilli basiconici.

Solchi e fossette, esaminati dall'interno, appaiono come rilievi fittamente ed uniformemente porosi (Fig. 2: c; 3: c, d).

Fra i due sessi di una stessa specie non si osservano differenze morfologiche di rilievo. Di *L. varius* non è stato esaminato il maschio.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

L'ampia variabilità interspecifica osservata suggerisce qualche idea circa l'evoluzione filogenetica delle strutture in argomento. Infatti, sembra fuor di dubbio la derivazione, sia dei solchi, sia delle fossette, dai campi piani, forse attraverso due linee evolutive indipendenti. Inoltre, il mascheramento dei territori sensoriali da parte di setole marginali appare una complicazione strutturale affermata successivamente: la riscontriamo sia nel caso dei campi piani di talune specie, sia nelle fossette. Ulteriori ricerche potranno indicare, riguardo al numero delle strutture di ciascun antennomero, se vi sia stata tendenza alla riduzione o all'aumento.

Dal punto di vista funzionale, considerata l'assenza di dimorfismo sessuale, appare poco probabile l'intervento di queste aree sensoriali nell'aggregazione e stimolazione precopulatoria. Si tratta, più probabilmente, di organi specializzati per la percezione di odori emessi dalla pianta ospite.

RIASSUNTO

Viene esaminata la struttura delle aree sensoriali situate sulla clava antennale in otto specie di Bostrichidi. Vengono individuati tre tipi strutturali: campi piani, solchi longitudinali e fossette subsferiche. Si avanza l'ipotesi che solchi e fossette derivino da campi piani. Un'ulteriore complicazione strutturale, sopravvenuta, consisterebbe nella presenza di setole marginali.

Si propende nell'attribuire a queste strutture la funzione di percepire odori emessi dalla pianta ospite.

SUMMARY

STRUCTURAL OBSERVATIONS OF THE ANTENNAL «SENSORY AREAS» OF SOME BOSTRYCHIDAE.

Most species of Bostrychidae exhibit specialized sensory organs which consist in dense groups of basiconic sensilla on each segment of their antennal club. These sensory organs cover either flat or concave surfaces.

Observations have been carried out, in order to assess structural details on the antennal clubs of the following species: *Bostrychus capucinus* L., *Lichenophanes varius* Illig., *Amphicerus bimaculatus* (Ol.), *Xylonites retusus* Ol., *Xylonites praeustus* Germ., *Scobicia chevrieri* Villa, *Sinoxylon sexdentatum* Ol., *Sinoxylon perforans* Schr.

Three different arrangements of sensilla have been observed:

- 1) flat fields;
- 2) longitudinal grooves;
- 3) subspherical pits.

The borders of the flat fields are either entirely or partially contoured. Both flat fields of certain species and the subspherical pits are concealed beneath a group of layered marginal setae. No sex dimorphism was found.

The sensory areas occupy both faces of each antennal segment. They are usually two on each face, although their number may be higher in some species.

With regard to the phylogenesis of these structures, it is suspected that both the longitudinal grooves and the subspherical pits originate from the flat fields by way of two separate evolutionary trends. Subsequently, they were masked by the marginal setae.

Possibly, Bostrychidae use these organs to search for their host-plants.

BIBLIOGRAFIA

- BROWNE F.G., 1968 - Pests and diseases of forest plantation trees. Clarendon Press Oxford. 1330 pp.
- CHARARAS C. & BALÁCHOWSKY A.S., 1962 - in: Entomologie appliquée à l'agriculture. Tome I - Coléoptères. Masson et Cie. Paris, pp. 304-315.
- CROWSON R.A., 1981 - The biology of the *Coleoptera*. Academic Press, London 1981, 802 pp.
- FREUDE H., HARDE K.W., LOHSE G.A., 1969 - Die Käfer mitteleuropas. Goeke & Evers, Krefeld. Vol. 8, pp. 13-27.
- LESNE P., 1896 - Revision des Coléoptères de la famille des Bostrychides, 1er Mémoire. *Ann. Soc. Ent. France*, 65: 95-127.
- LESNE P., 1897 - 2e Mémoire. *Ibidem*, 66: 319-359.
- LESNE P., 1898 - 3e Mémoire. *Ibidem*, 67: 438-621.
- LESNE P., 1900 - 4e Mémoire. *Ibidem*, 69: 473-639.
- LESNE P., 1906 - 5e Mémoire. *Ibidem*, 75: 445-561.
- LESNE P., 1909 - 6e Mémoire. *Ibidem*, 78: 471-574.
- PORTA A., 1929 - *Fauna Coleopterorum Italica*. Vol. III, pp. 414-418.