

**BENGALIIDAE N. FAM. UNE NOUVELLE FAMILLE DE DIPTERA
CYCLORRHAPHA**

Andy Z. LEHRER

Université de Tel Aviv, Zoologie, Str. Maale Habanim 405/5, P.O.B. 13173, Maalot, Israël.
Email: lehrer@maltar.org.il

Accepté le 15 décembre 2003.

Par l'études des structures du postabdomen du genre *Bengalia* Robineau-Desvoidy 1830, on délimite une nouvelle famille: **Bengaliidae**. Les caractères qui définissent cette famille sont: la tête est très déprimée antéro-postérieurement; les yeux sont très allongés; haustellum est court, gros, rigide et a des ventouses petites et armées avec d'épines rigides et de longs poils; le tergite VI n'est pas visible en continuation du tergite V, mais il est dans l'intérieur du tergite VII+VIII, comme un sclérite rudimentaire; le sternite VI a une forme d'un anneau incomplet et il est formé par deux hemisternites soudés; le tergite VII+VIII (le tergite génital) ne résulte pas de la fusion des segments VII et VIII, le sternite VII étant placé en continuité du sternite VI et le sternite VIII étant à la base de la theca du phallosome; le sternite IX constitue l'origine de la phallapodème (comme chez les Calliphoridae et Sarcophagidae); la totalité des composants de l'organe copulateur proprement dit dérive de la métamorphose du tergite IX (comme chez les Calliphoridae et Sarcophagidae); le tergite anal est le tergite X (comme chez les Calliphoridae et Sarcophagidae); le sternite X est représenté par les «processi longi» ou «bacilliform sclerites», qui sont biarticulés; les paralobes sont biarticulés; le phallosome a une configuration distincte et très différente de celle des Calliphoridae.

Diptera Cyclorhapha, Calliphoridae, Bengaliidae n. fam., nouvelle famille, structures postabdominales.

LEHRER, Z.A., Bengaliidae n. fam. A new family of Diptera Cyclorhapha. - Université de Tel Aviv, Zoologie, Str. Maale Habanim 405/5, P.O.B. 13173, 21029 Maalot - Israel. E-mail: lehrer@maltar.org.il. - Entomol. Croat. 2003. Vol. 7, Num. 1 - 2: 5 - 14.

By the studies of the structures of the postabdomen of the genus *Bengalia* Robineau-Desvoidy 1830, one delimited a new family, **Bengaliidae**. The characters which definisent this family are: the head is very depressed antero-posterior; the eyes are very lengthened; haustellum is short, large, rigid and has small suction cups and armies with rigid spines and long hairs; the tergite VI is not visible in continuation of the tergite V, but it is in the interior of tergite VII+VIII, like a rudimentary sclerite; the sternite VI a form of an incomplete ring and it is formed by two hemisternites welded; tergite VII+VIII (the genital tergite) does not result from the fusion of segments VII and VIII, the sternite VII being placed in continuity of the sternite VI and

the sternite VIII being at the base of the phallosome theca; the sternite IX constitutes the origin of the phallopodema (as at Calliphoridae and Sarcophagidae); the totality of the components of the copulator organ itself derives from the metamorphosis of the tergite IX (as at Calliphoridae and Sarcophagidae); the anal tergite is the tergite X (as at Calliphoridae and Sarcophagidae); the sternite X is represented by the "processi longi" or "bacilliform sclerites", which is biarticulated; the paralobes are biarticulated; the phallosome has a distinct and very different configuration from that from Calliphoridae.

Diptera Cyclorrhapha, Calliphoridae, Bangaliidae n. fam., new family, postabdominal structures.

LEHRER, Z.A., Bangaliidae fam. nov. nova porodica Diptera Cyclorrhapha. - Université de Tel Aviv, Zoologie, Str. Maale Habanim 405/5, P.O.B. 13173, 21029 Maalot - Israel. E-mail: lehrer@maltar.org.il. - Entomol. Croat. 2003. Vol. 7, Num. 1 - 2: 5 - 14.

Proučavanjem struktura postabdomena roda *Bengalia* Robineau-Desvoidy 1830, uspostavljena je nova porodica Bangaliidae. Ovu porodicu definiraju slijedeća obilježja: glava je jeko sužena prema stražnjem dijelu, oči su jako izdužene. Haustellum je kratak, velik, rigidan i s malim rupicama sisaljke pojačanim rigidnim trnovima idugačkim dlakama. Tergit VI nije vidljiv u produžetku tergita V, nego je u unutrašnjosti tergita VII+VIII kao rudimentarni sklerit. Sternit VI formira poluokrugli prsten i sastavljen je od dva srasla hemisternita. Tergit VII+VIII (genitalni tergit) nije nastao spajanjem segmenata VII i VIII jer je sternit VII nastavak sternita VI, a sternit VIII je baza phallosome (phallosome theca). Sternit IX je osnova za phalodermu (kao kod Calliphoridae i Sarcophagidae). Svi sastavni dijelovi kopulatornog organa nastali su metamorfozom tergita IX (kao kod Calliphoridae i Sarcophagidae). Tergit X je analni tergit (kao kod Calliphoridae i Sarcophagidae). Sternit X predstavljaju "processi longi" ili dvočlankoviti "bacilliform sclerites". Paralobi su dvočlankoviti. Phallosome imaju drugčiju i jako različitu konfiguraciju od onih kod porodice Calliphoridae.

Diptera Cyclorrhapha, Calliphoridae, Bangaliidae fam. nov., nova porodica, postabdominalne strukture

Les **Bangaliidae**, ayant le genre-type *Bengalia* Robineau-Desvoidy, 1830, sont des diptères orientaux et afrotropicaux. Ils se caractérisent par la tête déprimée antéro-postérieure, ayant le rapport de ses diamètres de 1:2 et les yeux très allongés, ayant le rapport de ses diamètres de 1:3. Profrons mesure 1/4 du petit diamètre oculaire et le peristome 1/11 du grand diamètre oculaire. La trompe a le haustellum court, gros, rigide et sclérifié, avec les ventouses petites et armées d'épines ou dents robustes et de longs poils. Les sutures du thorax (antérieure, préscutellaire, postalaire et suralaire) sont très profondes.

Ils ont été inclus toujours dans la famille Calliphoridae et la sous-famille Calliphorinae.

En 1970 et 1972, nous avons justifié la délimitation de la sous-famille Bengaliinae, comme une unité taxonomique distincte de la famille Calliphoridae. Notre argumentation s'est basé alors, en exclusivité, sur les informations littéraires et en prenant en considération notamment la valeur particulière des structures de la génitalie mâle dans l'appréciation du groupement des taxons et de leur positions taxonomiques.

Les recherches qui sont suivies dans les dernières quatre décennies, ont déterminé une grande instabilité de système des Calliphorides, en glissant de grandes ou petites unités dans leur intérieur ou dans celui des superfamilles affines. Une vraie stérilité scientifique a été et est provoqué continuellement par les soi-disant analyses «cladistiques» et «cladogrammes», qui utilisent les habituels et souvent pas significatifs caractères morphologiques et chaetotaxiques pratiques, d'identification des groupes et, ainsi, ne se réalise pas les images phylogénétiques escomptées. Parfois même, sous le prétexte précieux et faux d'une «taxonomic strategy» (PAPE, 1996: 9), s'associe ou se fusionne étrangement et erroné des unités taxonomiques très différentes et, de plusieurs fois, on n'amène rien de nouveau qu'une énorme confusion ou, dans le meilleur cas, la confirmation des données déjà publiées.

Ayant la possibilité d'étudier l'espèce *Bengalia gaillardi* Surcouf & Guyon, nous avons établi sûrement que, à côté des caractères connus, les détails des structures postabdominaux mâles du genre *Bengalia* Robineau-Desvoidy, 1830 définissent une famille totalement séparée de Calliphoridae. Entre les familles Bengaliidae n. fam. et Calliphoridae existent de différences extrêmement grandes, qui peuvent être mises en évidence seulement par les recherches microscopiques extra-«cladistiques» mentionnées plus bas.

La structure de l'abdomen du mâle de *Bengalia* Robineau-Desvoidy

Les segments préabdominaux connaissent une succession normale, semblable à celle des Calliphorides et Sarcophagides (LEHRER, 2000). Les tergites I+II - V ont leurs spiracles sur la partie ventrale et les sternites I - V sont bien individualisés.

Au bout postérieur du sternite V il y a une «plaque apicale» («apical plate» - ZUMPT & HEINZ, 1956:164; «median flap-like lobe» - ROGNES, 1998:635), qui présente une variation morphologique spécifique. Cette plaque est considérée comme un appendice du sternite V, dépourvu de toute signification morphologique ou phylogénétique particulière.

Par la dissection du postabdomen on constate qu'à sa limite proximale (fig. 1), le tergite VI n'est pas visible clairement. Le tergite V semble se continuer avec le tergite VII+VIII (T₇₊₈), en dépit du fait que les spiracles des paires VI (st₆) et VII (st₇) sont présentes. Le dernier tergite est connu sous le nom de tergite génital ou «syntergosternite 7+8», parce que HENNIG (1936, 1937), ZUMP & HEINZ (1956) et ROGNES (1998) l'ont considéré erronément comme résultant de la fusion des segments VII et VIII en leur totalité. La première paire de spiracle est implantée dans la membrane pleurale et la deuxième paire dans le tergite VII. Cependant, dans l'intérieur du tergite VII+VIII s'observe un sclérite petit, d'une forme plus ou moins triangulaire (T₆), qui se remue librement. D'après notre opinion, il ne peut être qu'une réminiscence du tergite VI, auquel correspondent les spiracles implantés dans la membrane pleurale.

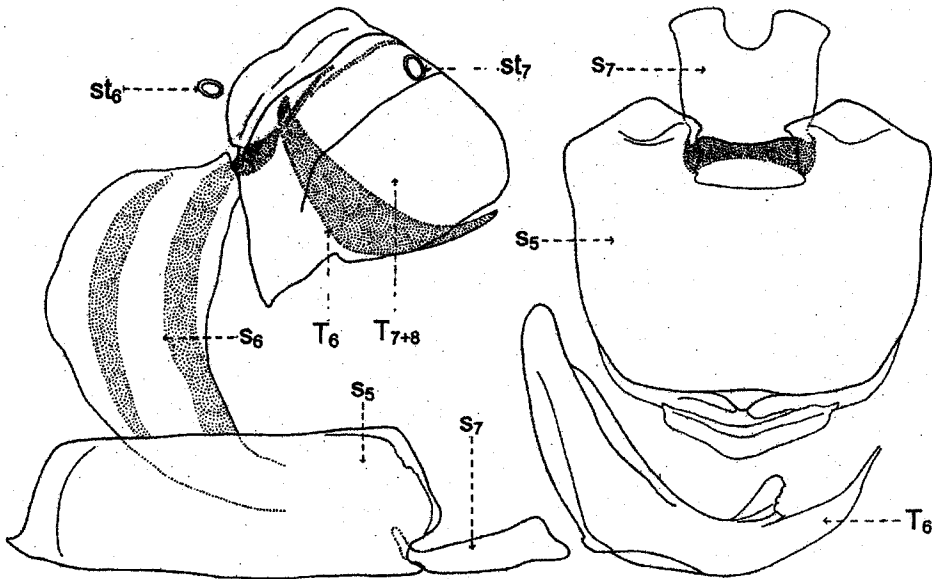


Fig 1. Les sclérites de la partie proximale du postabdomen de *Bengalia gaillardi* Surcouf & Guyon. S₅, sternite V; S₆, sternite VI; S₇ sternite VII; spiracle 6; st₇, spiracle 7; T₆, tergite VI; T₇₊₈, VII+VIII, Original.

L'entier complexe tergal de plus haut est articulé au bout supérieur du sternite VI (S₆), sternite qui, apparemment, a une forme d'anneau incomplet et qui s'insère avec sa région médiane du sternite V (S₅).

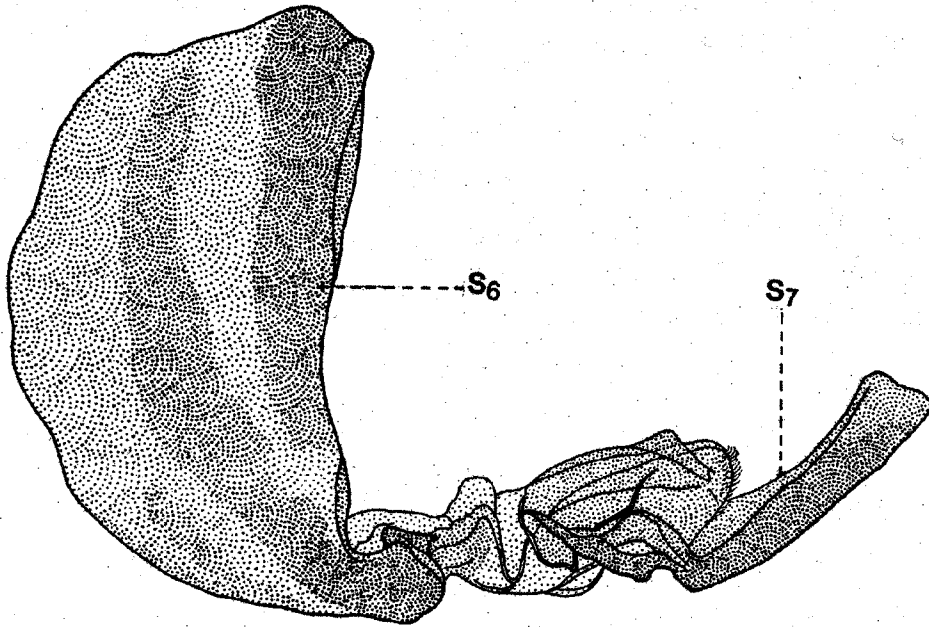


Fig. 2. Les sternite VI (S6) et VII (S7) vus de la partie gauche. Original.

Analysant sommairement le sternite V, on voit - par transparence et avec un objectif petit - que sa «plaque apicale» a un épaissement dans sa partie antérieure. Si on détache le sternite V et on détend les sclérites restés, nous observons que, sur la partie gauche (fig. 2), le sternite VI (S6) a une forme de demi-cercle, de qui se fixe la «plaque apicale» par l'intermédiaire de quelques prolongements sclérifiés (S7).

Egalement, de la partie droite (fig. 3) semble évidemment que le sternite VI n'est pas formé d'une pièce unique, mais il résulte par la soudure de deux hemisternites (S6), plus ou moins distincts (fig. 4, A).

Étant l'individualité claire de la «plaque apicale», la manière de s'articuler du sternite VI par l'intermédiaire de ses condyles antérieurs et pas du sternite V - comme il semble au premier coup d'œil -, il devient indubitable qu'elle représente en réalité le **sternite VII** (fig. 4, B). Celui-ci manque à la famille Calliphoridae, étant inclus et métamorphosé dans la pièce qui entoure la base du phallosome et qui est considérée par nous comme le **sternite VII+VIII** (LEHRER, op. cit.). Suite de l'existence du sternite VII au genre *Bengalia*, le sternite connu sous le nom de «tergosternum IX»

(ROHDENDORF), «Gabelplatte» (HENNIG) et «9th tergosternum» (ZUMPT & HEINZ) représente seulement le sternite VIII (S₈) avec ses dérivés, les prégonites.

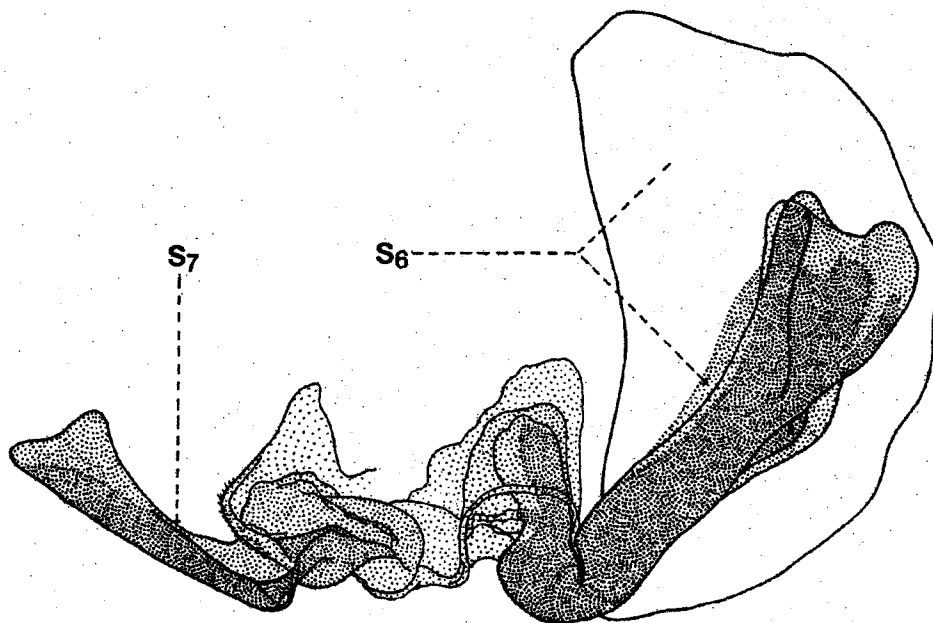


Fig. 3. Les sternite VI (S₆) et VII (S₇) vus de la partie droite. Original.

D'ici résulte qu'à ces familles l'évolution de la segmentation abdominale a été différente et avec conséquences inattendues dans l'emplacement ou la transformation des sclérites.

Entre le tergite génital (le tergite VII+VIII) et le tergite anal (le tergite X) se trouve l'organe copulateur avec toutes ses annexes (fig. 5), qui - d'après nos opinions (LEHRER, 2000) - ont leur origine dans le segment IX. Le sternite IX (S₉) constitue l'apodème du phallosome (phallopodema ou apodème du penis - auct.) et le tergite IX se transforme dans l'organe copulateur proprement dit (Ph), avec toutes ses formations appendiculaires et lobaires.

Au bout postérieur du sternite VIII s'attache le sternite X (S₁₀), qui correspond au tergite anal et qui est connu sous le nom de «processi longi» ou «bacilliform sclerites». Mais, aux Bangaliidae ce sternite est biarticulé, la première pièce est plus ou moins droite, tandis que la deuxième est bifide à la partie postérieure.

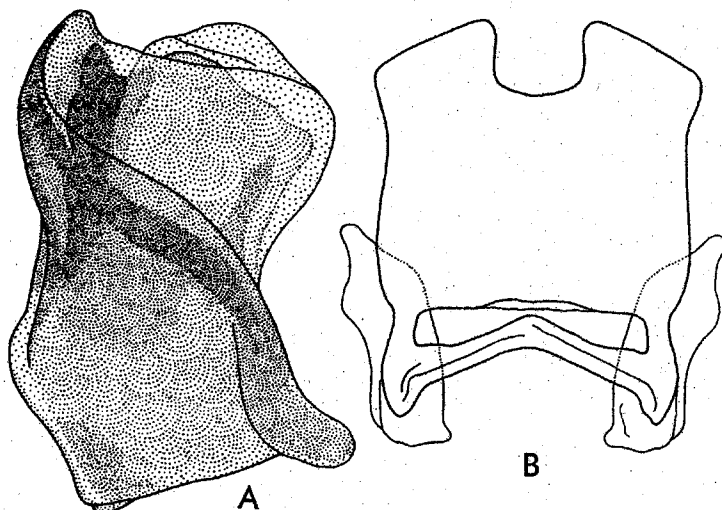


Fig. 4. Le hemisternite VI droit (A) et le sternite VII (B) vus dorsalement. Original.

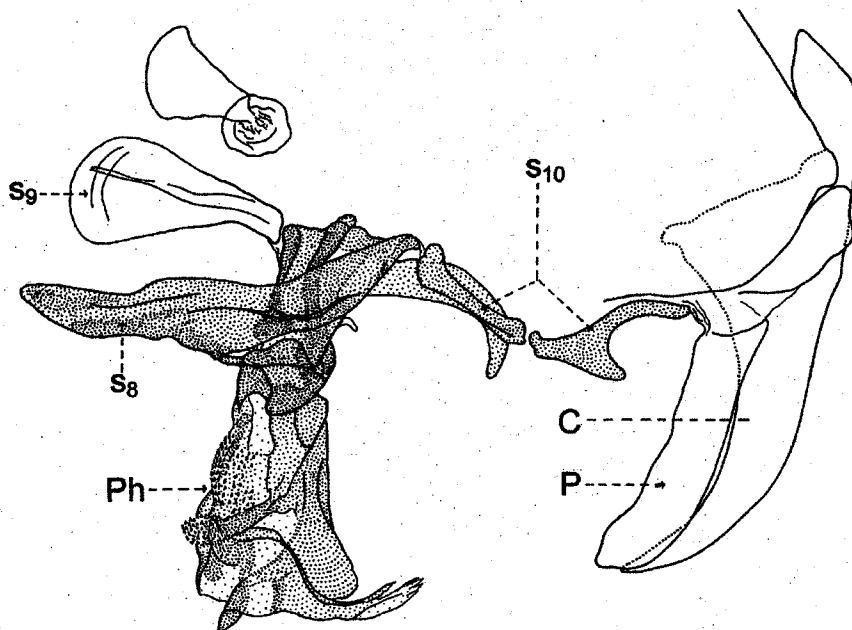


Fig. 5. Les sclerites de la parties distale du postabdomen de *Bengalia gaillardii* Surcouf & Guyon, C, cerques; P, paralobes; Ph, phallosome; S₈, sternite VIII; S₉, sternite IX; S₁₀, sternite X. Original.

De la partie terminale du segment anal se fixent les cerques (C) et les paralobes (P). Les derniers (fig. 7) sont formés par deux pièces distinctes et séparés, ce qui constitue encore un fait très caractéristique à cette famille.

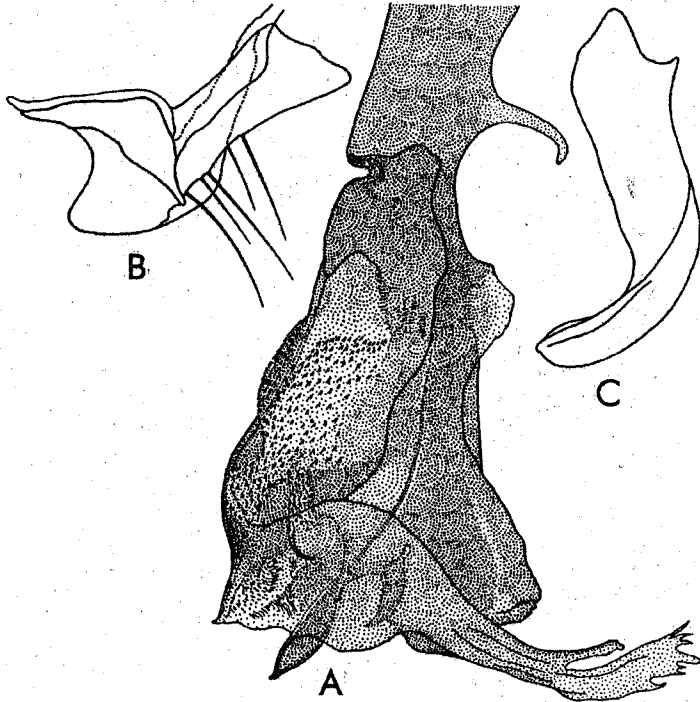


Fig. 6. Genitalia de *Bengalia gaillardii* Surcouf & Guyon. A, phallosome; B, prégonites; C, postgonites. Original.

Le phallosome de l'espèce *Bengalia gaillardii* Surcouf & Guyon (fig. 6, A) a une theca distincte, qui est pourvue d'un petite et transparente épine titillatorius. Le distiphallus a le paraphallus très différent de la configuration des Calliphoridae, pas très sclérifié et pigmenté et courbé en arrière. Les lobes paraphalliques sont plus membraneux et pourvus d'épines petites. Acrophallus est formé par deux prolongements latéro-dorsaux, qui se ramifient à leur bout terminal. On voit encore des petites formations morphologiques, mais leur homologie est très incertaine. Les prégonites (B) sont plus petits que les postgonites (C), ayant une forme peu compliquée et quelques poils inférieurs; les postgonites sont courbés.

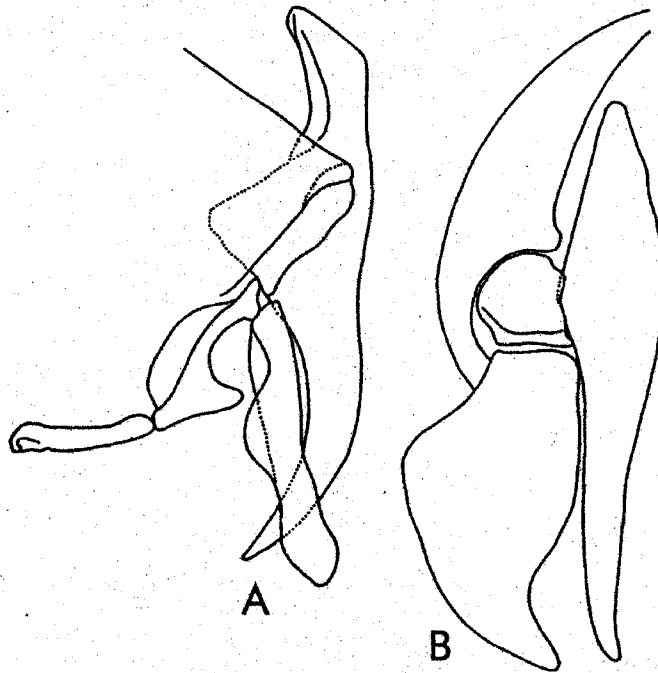


Fig. 7. Cerques et paralobes *Bengalia gaillardii* Surcouf & Guyon, vus de profil (A) et de face (B). Original.

Conclusions

Les caractères qui définissent la famille Bengaliidae n. fam et différent de la famille Calliphoridae sont les suivants:

- La tête est très déprimée antéro-postérieurement;
- Les yeux sont très allongés;
- Haustellum est court, gros, rigide et a des ventouses petites et armées avec épines rigides et poils longs;
- Le tergite VI n'est pas visible en continuation du tergite V, mais il est dans l'intérieur du tergite VII+VIII, comme un sclérite rudimentaire;
- Le sternite VI a une forme d'un anneau incomplet et il est formé par deux hemisternites soudés;

- Le tergite VII+VIII (le tergite génital) ne résulte pas de la fusion des segments VII et VIII, le sternite VII étant placé en continuité du sternite VI et le sternite VIII étant à la base de la theca du phallosome;
- Le sternite IX constitue l'origine de la phallapodème (comme chez les Calliphoridae et Sarcophagidae);
- La totalité des composants de l'organe copulateur proprement dit dérive de la métamorphose du tergite IX (comme chez les Calliphoridae et Sarcophagidae);
- Le tergite anal est le tergite X (comme chez les Calliphoridae et Sarcophagidae);
- Le sternite X est représenté par les «processi longi» ou «bacilliform sclerites», qui sont biarticulés;
- Les paralobes sont biarticulés;
- Le phallosome a une configuration distincte et très différente de celle des Calliphoridae.

Références

- HENNIG, W., 1936. Beiträge zur Kenntnis des Kopulationsapparates der cyclorrhaphen Dipteren. Z. Morph. Okol., 31:328-370.
- HENNIG, W., 1937. Die morphologische Deutung des männlichen Kopulationsapparates der Gattung *Glossina*. Z. Parasitenk., 9:345-350.
- KURAHASHI, H., BENJOPHONG, N. & OMAR, B., 1997. Blow flies (Insecta: Diptera: Calliphoridae) of Malaysia and Singapore. The Raffles Bulletin of Zoology, Suppl.No. 5, 88 pp.
- LEHRER, A. Z., 1970. Considerations phylogénétiques et taxonomiques sur la famille Calliphoridae (Diptera). Annot. zool. bot., Bratislava, 61: 51 pp.
- LEHRER, A. Z., 1972. Diptera. Familia Calliphoridae. In: Fauna Republicii Socialiste Romania, Insecta, vol. XI, fasc. 12, Edit. Acad. R. S. R., 245 pp.
- LEHRER, A. Z., 2000. La structure de l'abdomen des Sarcophaginae (Diptera, Sarcophagidae). Entomologica, Bari, 34:153-169.
- PAPE, T., 1996. Catalogue of the Sarcophagidae of the World (Insecta: Diptera). Memoirs on Entomology, International Volume 8, Gainesville, 558 pp.
- PONT, A. C., 1980. 90. Family Calliphoridae. In: Crosskey, R.W. (Edt.) Catalogue of the Diptera of the Afrotropical Region, British Museum (Natural History), London, 779-800.
- ROGNES, K., 1997. The Calliphoridae (Blowflies) (Diptera: Oestrinea) are Not a Monophyletic Group. Cladistic, 13, 27-68.
- ROGNES, K., 1998. 3.51. Family Calliphoridae. In: Papp, L. & Darvas B. (edt.), Contribution to a Manual of palearctique Diptera (with special reference to flies of economic importance). Volume 3, Higher Brachycera, Budapest, 617-648.
- ROHDENDORF, B. B., 1937. Fam. Sarcophagidae (P. I). In: Faune de l'U.R.S.S., Insectes, Dipteres, Akad. Sci. URSS., Moscou-Leningrad, 501 pp.
- ZUMPT, F., 1956. Calliphoridae (Diptera Cyclorrhapha). Part. I: Calliphorini and Chrysomiini. Exploration du Parc National Albert. Mision G. F. de Witte (1933-1935), 87, 200 pp.
- ZUMPT, F. & HEINZ, H. J., 1956. Studies in the sexual armature of Diptera. II-A Contribution to the study of the morphology and homology of the male terminalia of *Calliphora* and *Sarcophaga* (Dipt., Calliphoridae). The Entomologist's Monthly Magazine, LXXXVI, 207-216.