

Gynandromorphe de *Dicranomyia* (s. str.) mitis (Meigen, 1830) (Diptera Nematocera, Limoniidae) et essai d'interprétation

Autor(en): **Geiger, Willy**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **106 (1983)**

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-89195>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

GYNANDROMORPHE DE *DICRANOMYIA*
(S. STR.) *MITIS* (MEIGEN, 1830)
(DIPTERA NEMATOCERA, LIMONIIDAE)
ET ESSAI D'INTERPRÉTATION

par

WILLY GEIGER

AVEC 6 FIGURES

INTRODUCTION

Le fait de disposer d'un matériel important n'est pas uniquement utile du point de vue de l'étude systématique et faunistique d'un groupe: il permet aussi d'enregistrer des cas intéressants et peu fréquents de variations individuelles et d'anomalies diverses.

C'est ainsi que lors d'une étude sur les Limoniidae, ss.-fam. Limoniinae de Suisse, portant sur environ 30.000 individus mâles, nous avons trouvé un spécimen avec les segments génitaux ayant les caractéristiques morphologiques à la fois d'un mâle et d'une femelle (fig. 1-2). La détermination en est tout à fait possible: il s'agit de *Dicranomyia* (s. str.) *mitis*

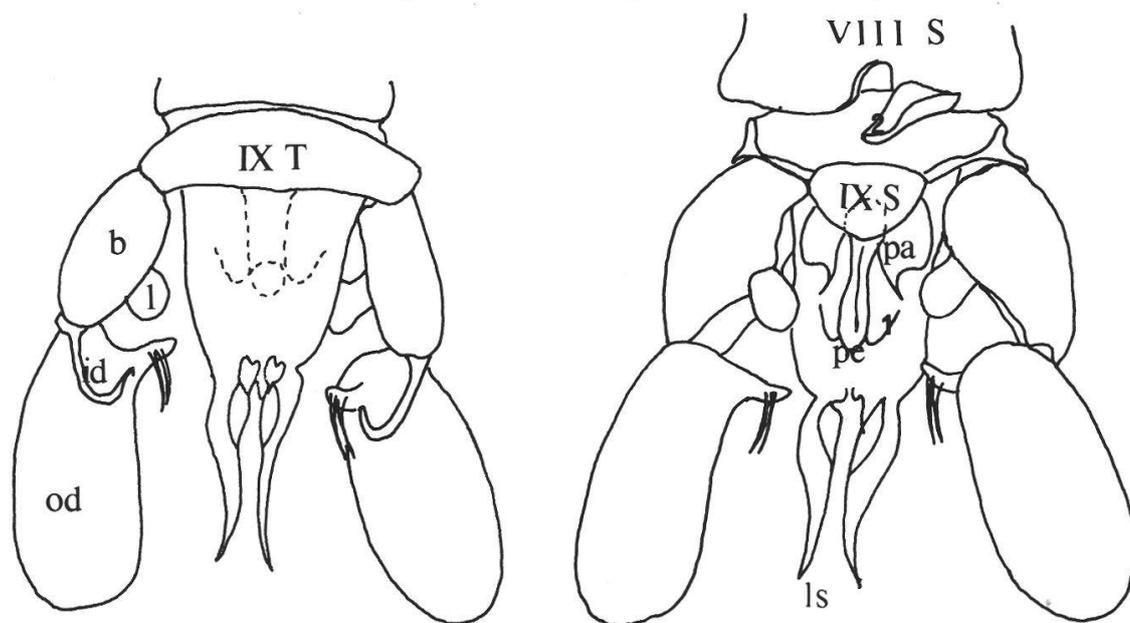


Fig. 1-2. Gynandromorphe de *Dicranomyia mitis*, Delémont JU, 18-24.6.1979, Tente Malaise lumineuse, leg. Geiger-Dufour. Légendes dans le texte. Fig. 1: vue dorsale. Fig. 2: vue ventrale (les dessins sont faits légèrement de trois quarts).

(Meigen, 1830). A notre connaissance, un seul autre cas semblable a été signalé et illustré chez les Limoniidae (*Dicranomyia* (s. str.) *fusca* (Meigen, 1818) par STARY (1969). EDWARDS (1938) cite sans les accompagner par une figure des cas de gynandromorphes chez *Molophilus* sp. (ss.-fam. Eriopterinae).

SCHÉMA DE BASE DU GENITALIA ♂ ET ♀ DES LIMONIIDAE

Le genitalia des Limoniidae a une structure spécifiquement bien définie, largement utilisée pour la description des espèces. Par genitalia (= terminalia = hypopygium) on nomme collectivement les structures à l'extrémité de l'abdomen comprenant les segments IX et suivants (EDWARDS 1938, LACKSCHEWITZ et PAGAST 1939, EMDEN et HENNIG 1956, OLDROYD 1970). Nous présentons ici les éléments de base nécessaires à la compréhension et à l'interprétation du gynandromorphe décrit.

Genitalia ♂ (fig. 3-4)

- IX T: Neuvième tergite.
- IX S: Neuvième sternite, plus ou moins réduit chez les Limoniidae (chez le genre *Dicranomyia* réduit à une petite plaque à la base du pénis).
- Segment anal: (proctiger EDWARDS 1938, LACKSCHEWITZ et PAGAST 1939) représente le dixième segment abdominal et les vestiges du onzième.
- Forceps: (forceps EDWARDS 1938, Zange LACKSCHEWITZ et PAGAST 1939). Ce volumineux dispositif servant à maintenir la femelle lors de l'accouplement est composé dans le schéma de base par une partie basale, le *basistyle* (b) (= coxite EDWARDS 1938, Basalglied der Zange LACKSCHEWITZ et PAGAST 1939, DE MEIJERE 1919), pouvant avoir un ou plusieurs lobes (l) (Lappen LACKSCHEWITZ et PAGAST 1939). Suit une partie distale, le *dististyle* (= style

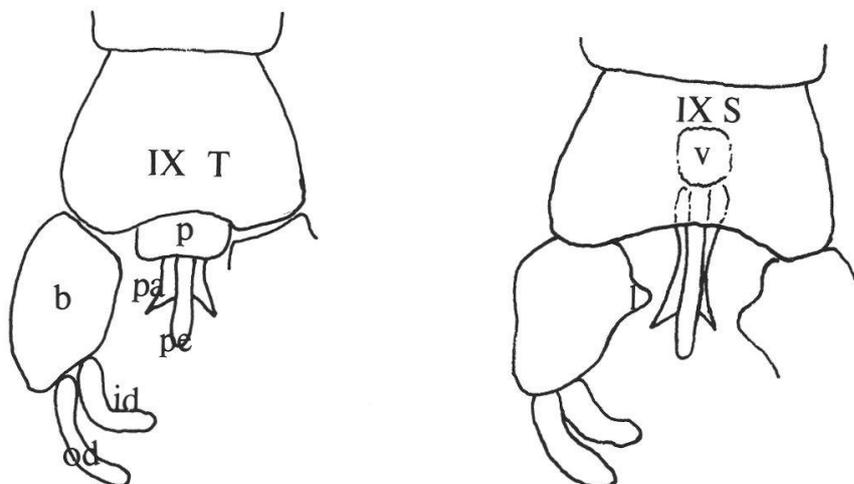


Fig. 3-4. Genitalia ♂ de Limoniidae. D'après EDWARDS (1938), LACKSCHEWITZ et PAGAST (1939), modifiés. Légendes dans le texte. Fig. 3: vue dorsale. Fig. 4: vue ventrale.

EDWARDS 1938, stylus DE MEIJERE 1919) qui souvent se divise en *dististyle externe* (od) (= outer style, ventral style EDWARDS 1938, Endglied der Zange LACKSCHEWITZ et PAGAST 1939, DE MEIJERE 1919) et *dististyle interne* (id) (= inner style, dorsal style EDWARDS 1938, Haken LACKSCHEWITZ et PAGAST 1939, DE MEIJERE 1919).

Aedeagus: (Au sens de EDWARDS 1938, LACKSCHEWITZ et PAGAST 1939, et non de CRAMPTON 1942). Comprend les parties suivantes:

paramères (pa) (= parameres EDWARDS 1938, Gonapophysenvorsätze LACKSCHEWITZ et PAGAST 1939, Gonapophysen DE MEIJERE 1919);

vésicule séminale (v) (= vesica EDWARDS 1938, LACKSCHEWITZ et PAGAST 1939);

pénis (pe).

Genitalia ♀ (fig. 5)

Le genitalia ♀ se compose d'un complexe de valves formant les lames inférieure et supérieure de l'ovipositeur. Le gonopore et l'anus débouchent entre les lames.

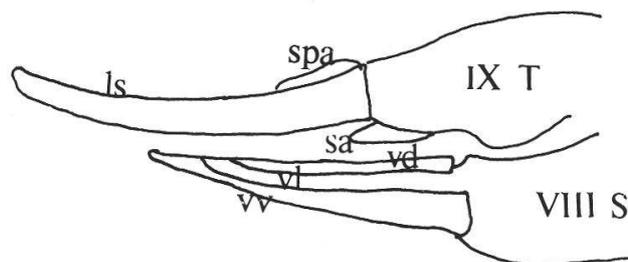


Fig. 5. Genitalia ♀ de Limoniidae. D'après TJEDER (1958), modifié. Légendes dans le texte. Vue latérale.

La lame supérieure correspond au cercus de EMDEN et HENNIG 1956, TJEDER 1958 et présente une division longitudinale. La lame inférieure (hypogynal valve EMDEN et HENNIG 1956) est composée de trois paires de valves: ventrales (vv), latérales (vl) et dorsales (vd). D'autres structures souvent présentes sont la subanale (sa) et la supraanale (spa).

Les Limoniidae ♂ et ♀ ont neuf segments abdominaux et non huit, comme indiqué par LINDNER (1959), ou dix (TJEDER 1958). DAHL (1980) a suivi l'évolution du bourgeon génital (genital primordium RONQUILLO et HORSFALL 1969) de la larve à l'adulte chez quelques espèces de Trichoceridae, Limoniidae et Anisopodidae, et arrive à la conclusion que les forceps dérivent de la portion latéro-sternale postérieure du IX^e segment; la lame supérieure de l'ovipositeur des ♀♀ a la même origine, au moins en partie, ainsi que probablement les valves dorsales et latérales de la lame inférieure. TJEDER (1958) considère les trois paires de valves de la lame inférieure comme prolongations du VIII^e sternite. Que l'on suive une interprétation ou l'autre, le IX^e sternite est fort modifié chez la ♀.

Les structures présentées ci-dessus correspondent à un cas général. Elles sont plus ou moins développées selon les espèces.

DESCRIPTION DU GYNANDROMORPHE

Aucune différence n'est décelable entre le spécimen étudié ici et des individus normaux mâles et femelles, si on fait abstraction des segments génitaux. Chez les Limoniidae, il n'y a pas de dimorphisme sexuel frappant, si ce n'est dans le genre *Rhipidia* où les mâles ont des antennes bipectinées, alors que celles des femelles sont simplement dentées. Il n'est donc pas possible de distinguer des caractères sexuels secondaires mâles ou femelles dans le spécimen, qui a une symétrie bilatérale presque parfaite jusque dans la structure du genitalia. Le spécimen dont le genitalia est illustré par les figures 1 et 2 présente une structure mâle complète, parfaitement symétrique, où on reconnaît le basistyle, les dististyles (avec od typique du genre *Dicranomyia* élargi et muni d'un rostre portant deux épines), le pénis et les paramères. La structure femelle est représentée par la lame supérieure de l'ovipositeur au bout d'une prolongation anormale du IX^e tergite portant sur sa face inférieure deux papilles (1). Le bord postérieur du VIII^e sternite présente une entaille irrégulière et une prolongation fortement chitinisée (2).

Le IX^e tergite présente une anomalie par rapport au ♂ normal (fig. 6) : le bord postérieur est en effet légèrement concave, sans aucune protubérance, alors que normalement on y trouve deux protubérances riches en soies et une ébauche de division longitudinale (fig. 6).

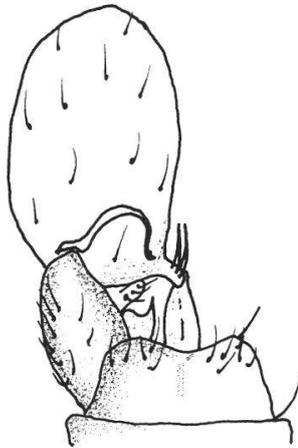


Fig. 6. Genitalia ♂ de *Dicranomyia mitis*. Vue dorsale.

INTERPRÉTATION

Chez les insectes, le sexe est déterminé génétiquement et, dans plusieurs cas connus, il existe des hétérochromosomes dont la distribution n'est pas la même dans les deux sexes; les médiateurs chimiques de la différenciation sexuelle sont les hormones. Le gynandromorphisme est dû à une anomalie de la fécondation bien étudiée chez certains papillons: persistance d'un globule polaire dans le cytoplasme ovulaire lors de la méiose et polyspermie (présence de plusieurs gamètes dans le cytoplasme ovulaire). Ce phénomène permet la survie d'un individu ayant en même temps une

lignée mâle et une lignée femelle. Une autre explication peut se trouver dans la perte d'un hétérochromosome femelle lors d'une division cellulaire (cas documenté p. ex. chez la *Drosophile*).

Le spécimen présenté ici a la particularité d'avoir le genitalia ♂ complètement formé, accompagné par une partie du genitalia ♀. En plus, la symétrie est bilatérale: dans les cas connus de gynandromorphisme où le genitalia est impliqué, on a une disposition asymétrique des structures: une moitié du genitalia est ♂, l'autre moitié ♀. Seul EDWARDS (1938) a vu quelques exemplaires de *Molophilus* sp. et *Trichocera* sp. (Diptera Limoniidae Eriopteriinae et Trichoceridae), où la lame dorsale de l'ovipositeur est développée en même temps que le genitalia ♂. Cet auteur attribue ces cas à un développement anormal du segment anal, représentant les vestiges des segments X et XI et des cerques. D'après DAHL (1980), les valves composant la lame dorsale de l'ovipositeur dérivent du IX^e sternite. Elles sont situées dorsalement après migration. L'hypothèse de EDWARDS (1938) est donc à écarter. D'ailleurs les deux valves du gynandromorphe sont situées à l'extrémité d'une prolongation tout à fait solidaire avec le IX^e segment. Les deux papilles visibles font penser aux deux protubérances émoussées et riches en soies se trouvant sur le bord postérieur du IX^e tergite dans les cas normaux; nous ne pouvons néanmoins pas expliquer cette migration considérable. L'appendice partant du VIII^e sternite rappelle une ébauche de valve; il n'est pas possible de pousser l'interprétation plus loin.

En conclusion, ce gynandromorphe très particulier semble confirmer les observations de DAHL (1980) qui voit l'origine du forceps du ♂ et de l'ovipositeur de la ♀ dans le IX^e segment, en admettant toutefois que le VIII^e segment participe aussi à la formation de la lame inférieure de l'ovipositeur.

Résumé

Un gynandromorphe de type inhabituel est décrit. L'article contient en outre la description du type de base du genitalia ♂ et ♀ des Limoniidae.

Summary

An unconventional type of gynandromorph is described. The paper gives the description of general features of Limoniid's genitalia.

BIBLIOGRAPHIE

- CRAMPTON, G.C. — (1942). The external morphology of the Diptera In «Guide to the insects of Connecticut» 6(1). *Bull.Conn. St. geol. nat. Hist. Surv.* 64:1-509.
- DAHL, C. — (1980) Comparison of postembryonic organization of the genital segments in Trichoceridae, Tipulidae and Anisopodidae (Diptera, Nematocera). *Zool. Scr.* 9:165-185.

- DE MEIJERE, J. C. H. — (1919). Studien über palaearktische, vorwiegend holländische, Limnobiiden, insbesondere über ihre Kopulationorgane. *Tijdschr. Ent.* 62:52-97.
- EDWARDS, F.W. — (1938), British short-palped crane-flies. Taxonomy of adults. *Trans. Soc. brit. Ent.* 5:1-168.
- EMDEN, F. van et HENNIG, W. — (1956). Diptera. In *Taxonomist's glossary of genitalia of insects* (ed. S.L. Tuxen): 130-141. Munksgaard, Copenhagen.
- LACKSCHEWITZ, P. et PAGAST, F. — (1939). Limoniidae. In: *Die Fliegen der palaearktischen Region* (ed. E. Lindner). Lief. 135.
- LINDNER, E. — (1959). Beiträge zur Kenntnis der Larven der Limoniidae (Diptera). *Z. Morph. Oekol. Tiere* 48 :209-319.
- OLDROYD, H. — (1970). Diptera. 1. Introduction and key to families. *Handbooks for the identification of british insects* 9(1), 104 pp.
- RONQUILLO, M.C. et HORSFALL, W. R. — (1969). Genesis of the reproductive system of mosquitoes. I. Female of *Aedes stimulans* (Walker). *J. Morph.* 129:249-280.
- STARY, J. — (1969). Revision der Arten der Unterfamilie Limoniinae (Tipulidae, Diptera) aus den Sammlungen des mährischen Museums in Brno mit besonderer Berücksichtigung der Fauna Mährens. Teil I: Tribus Limoniini und Pediciini. *Acta mus. mor.* 54:131-160.
- TJEDER, B. — (1958). A synopsis of the Swedish Tipulidae. I. Subfam. Limoniinae:tribe Limoniini. *Opusc. ent.* 23: 133-169.