

## RÉVISION DES *DIADOCIDIA* HOLARCTIQUES [DIPT. MYCETOPHILIDAE]

PAR

PETR LAŠTOVKA & LOÏC MATILE

Le genre *Diadocidia*, de répartition holarctique, néotropicale et australienne, appartient à une petite sous-famille (ou famille, d'après certains auteurs), qui comprend en outre *Pterogymnus* FREEMAN, du Chili, un genre non décrit d'Afrique du Sud (cf. FREEMAN, 1951) et peut-être aussi, d'après COLLESS (1962) le genre *Heterotricha* LOEW, souvent considéré comme *Sciarrinae* mais déjà placé dans les *Diadocidiinae* par TONNOIR et EDWARDS (1927).

Pendant longtemps, les seuls *Diadocidia* connus furent, outre deux espèces fossiles, *D. ferruginosa* (MEIGEN), d'Europe et d'Amérique du Nord, *D. valida* MIRK, d'Europe, et *D. borealis* COUILLET d'Amérique du Nord. Des clés de ces espèces ont été données par LANDROCK (1927) pour les paléarctiques et par FISHER (1941) pour les néarctiques. Ce n'est qu'après la parution de ces clés que furent décrits *D. ferruginosa* forme *thoracica* OKADA (1936), du Japon, *D. nigripalpis* EDWARDS (1941), du Brésil, *D. spinosula* TOLLET (1948), de Belgique, et enfin *D. stanfordensis* ARNAUD et HOYT (1956), des États-Unis; deux espèces signalées d'Australie (TONNOIR, 1929; COLLESS, 1962) ne sont pas encore décrites.

La détermination des espèces européennes de *Diadocidia* étant assez délicate en l'absence de descriptions détaillées et de bonnes figures de l'hypopyge ♂, les pièces génitales ♀ n'ayant jamais été figurées, nous avons été amenés à envisager une révision de ce genre. Ceci impliquait l'examen des espèces nord-américaines et de la forme japonaise, d'éventuelles synonymies pouvant exister; une fois ce travail entrepris, il nous a paru préférable d'étendre la révision projetée à l'ensemble des espèces holarctiques. Nous avons ainsi constaté l'existence de deux groupes d'espèces bien distincts dont les relations s'expriment le mieux, à notre avis, par la division des *Diadocidia* en deux sous-genres. *D. ferruginosa* forme *thoracica* s'est révélé de plus être une espèce distincte.

### REMERCIEMENTS

Ce travail n'aurait pas été possible sans l'aide de nombreux collègues qui ont bien voulu nous communiquer des types, du matériel de comparaison ou divers renseignements. Toute notre reconnaissance va donc à MM. les Docteurs R. J. GAGNÉ (Washington),

A. M. HUTSON (Londres), A. KALTENBACH (Vienne), L. N. KIDD (Oldham, U. K.), S. G. KIRIAKOFF (Gand), F. MIHLÁVI (Budapest), D. D. MUNROE (Berkeley), S. TAKAGI (Sapporo) et P. VANSCHUYTBROECK (Bruxelles).

#### GENRE *DIADOCIDIA* RUTHE

*Diadocidia* RUTHE, 1831 : 1210. — Espèce-type : *flavicans* RUTHE (dés. orig.) = *ferruginosa* (MEIGEN).

*Macroneura* MACQUART, 1834 : 146. — Espèce-type : *winthemi* MACQUART (mon.) = *ferruginosa* (MEIGEN).

? *Aclada* LOEW, 1850 : 35. — (*nomen nudum*, sans désignation d'espèce).

*Diadocidia* : WINNERTZ, 1863 : 065; JOHANSEN, 1909 : 12; EDWARDS, 1924 : 515; LANDROCK, 1927 : 11; OKADA, 1936 : 21; MADWAR, 1937 : 36; LANDROCK, 1940 : 12; SÉGUY, 1940 : 28; FISHER, 1941 : 282; STACKELBERG, 1960 : 261.

#### Morphologie

*Tête* ronde, aplatie postérieurement; trois ocelles, les externes rapprochés du bord de l'œil; palpes de quatre articles; antennes de 2 + 15 articles, le dernier n'étant, d'après TONNOIR (1929) qu'un « apicule » du 14<sup>e</sup>; yeux largement émarginés au niveau des antennes.

*Thorax* : macrochètes du mésonotum disposés en rangées acrosticales et dorsocentrales régulières; pleures et mésophragme nus, sauf l'anépisternite, cilié dans le sous-genre *Adidocidia*. Hanches ciliées, pattes allongées, fémurs légèrement épaissis à l'apex; tibias antérieurs avec un éperon, moyens et postérieurs avec deux; chétules tibiaux disposés irrégulièrement; macrochètes tibiaux faibles; peignes tibiaux antérieurs absents, les moyens et postérieurs rudimentaires; griffes dentées, empodium présent.

*Ailes* plus longues que le corps, membrane couverte de microtriches et de macrotriches, toutes les nervures ciliées. Costale dépassant l'intersection de R<sub>5</sub>' se longue, se terminant sur la costale, se plus souvent absente, parfois présente (FISHER, 1941), R<sub>4</sub> nulle. Nervures transverses radio-médiane et médio-cubitale présentes, disposées en ligne; section basale de la médiane absente; nervure anale prolongée jusqu'au bord de l'aile.

*Abdomen* : segment VII bien développé. ♂ : tergite IX important, styles simples, plus ou moins bifurqués à l'apex ou entièrement bilobés (*D. stanfordensis*); édéage habituellement régulièrement arrondi en arrière, plus ou moins élargi. ♀ : cerques unisegmentés.

*Larves* : la larve de *D. ferruginosa* a été décrite par MADWAR (1937), avant que l'on connaisse *D. spinosula* (1948), nous ne pouvons donc être sûrs de cette détermination. Nous avons pu élever les larves de *D. valida*, et celles d'une troisième espèce sans pouvoir en obtenir d'éclosions. Sur la base de ces trois espèces, les *Diadocidia* sont ainsi caractérisées : larves propneustiques; tégument transparent, dépourvu de soies, épines ou crochets, sauf les six

groupes de soies sensorielles thoraciques. Capsule céphalique (cf. fig. 25-28, *D. valida*) bien plus longue que large, foramen occipital fortement oblique d'arrière en avant. Face ventrale largement ouverte, les plaques épiceraniales (lateralia) et les plaques maxillaires ne se rapprochant en aucun point. Aire paraclypéale grande; pont tentorial présent. Mandibules et maxilles fortement dentées sur toute la longueur de la marge interne, la mandibule portant une ou deux dents sur la face orale; un pore mandibulaire; trois pores sur la plaque maxillaire. Labium petit, mais bien sclérifié, sclérites hypopharyngiens en baguettes fines, ainsi que le sclérite sous-œsophagien.

#### Biologie

La biologie des larves de *Diadocidia* a été décrite sommairement par SHARP dans une lettre à KEILLIN publiée par MADWAR. Les observations de MADWAR et les nôtres confirment les données de SHARP. Les larves vivent le plus souvent en colonies d'une ou deux dizaines d'individus à la face inférieure des branches mortes tombées à terre (*Quercus*, *Fagus*, *Pinus*...); EDWARDS (non publié) les a trouvées aussi sous « un *Corticium* verdâtre ». Elles forment des tubes muqueux, brillants et blanchâtres, de quelques centimètres de long. Ces tubes sont en fait des fourreaux aplatis, biseautés, qui ne sont cylindriques qu'à l'emplacement de la larve. Nous avons pu observer leur construction sous la loupe binoculaire : l'animal commence par en construire et fixer un segment de plancher, qu'il amarre au fur et à mesure au substrat par quelques fils fins de salive; au cours de ses mouvements de va-et-vient, son corps étant entièrement enduit de salive liquide, le toit du tube se forme et se complète peu à peu (l'aspect en est d'ailleurs finement zoné). La larve peut raccourcir son fourreau, où en changer l'orientation, en déchirant la paroi à l'aide de ses pièces buccales.

La nymphose a lieu à proximité du tube, généralement (*valida*) sous des fragments de bois ou d'écorce, sous la mousse, etc.; dans les flacons d'élevage, elle n'a jamais pris place sous la surface du sol. Chez *valida*, la durée du stade prénympheal est très courte : environ 10 heures. Les cocons des nymphes sont fins, irréguliers, fixés au substrat par quelques fils fins. La nymphose (*valida*) a duré de 8 à 11 jours à 20° C.

On trouve le plus souvent les adultes par fauchage de la végétation du sous-bois, dans les racines des vieux arbres ou des troncs morts, ou sous les berges en surplomb des ruisseaux. Leur biologie est pratiquement inconnue; on peut considérer comme très probable qu'il y a plusieurs générations par an et que l'hivernage se fait à l'état larvaire. Le sex-ratio, tant dans les exemplaires capturés que dans ceux d'élevage, est voisin de 1 (\*). Les altitudes maxima enregistrées en Europe sont de 1 400 m pour *ferruginosa* (Yougoslavie, F. MIHLÁVI leg.), 1 400-1 600 m pour *spinosula* (d<sup>o</sup>) et 1 300 m pour *valida* (France, D. et L. MATILE leg.). D'après les dates de capture, les premiers imagos apparaissent en avril, tandis que les derniers sont pris en octobre.

(\*) Sauf chez *stanfordensis* (voir plus loin).

## Discussion

Dans l'état actuel de nos connaissances, le genre *Diadocidia* semble principalement holarctique dans sa répartition, et peut-être aussi son origine (ce dernier point pourrait être éclairci par une étude approfondie des représentants non holarctiques du genre). Les espèces holarctiques connues semblent former un groupe naturel, monophylétique, du point de vue des caractères morphologiques et biologiques disponibles. A l'intérieur du genre, cependant, deux groupes d'espèces assez distincts apparaissent, qui présentent un certain nombre de différences morphologiques bien tranchées, en corrélation entre elles. Elles portent en particulier sur la ciliation de l'anépisternite, la longueur des articles antennaires basaux, la longueur de R1, la forme et la ciliation du sternite IX, la forme de l'apex du style et de l'édéage chez le ♂; l'élargissement des tarsi antérieurs et la forme des cerques chez la ♀. La plupart de ces caractères ont une grande valeur phylétique chez les *Mycetophilidae*. Nous pensons donc que la meilleure façon d'exprimer les affinités des espèces à l'intérieur du genre tel qu'il est actuellement connu est de le diviser en deux sous-genres, *Diadocidia* s. str. et *Adidocidia* n. subg.

En ce qui concerne la structure céphalique des larves, la comparaison entre *D. valida* et *ferruginosa* tel qu'il a été figuré par MADWAR, met en relief une différence frappante dans le développement de la suture coronale. Les larves de *D. sp.*, en provenance de France (Haute-Vienne et Indre-et-Loire), dont nous n'avons pu obtenir d'éclosions, se rapprochent sur ce plan de celles de *valida*, dont elles ne diffèrent surtout que par le nombre et la forme des dents marginales de la mandibule. On observe chez *D. valida* et *D. sp.* une réduction très nette de l'aire clypéo-frontale, entraînant corrélativement un développement remarquable de la suture coronale, pratiquement absente chez *ferruginosa*; par ailleurs la face orale de la mandibule, chez ces deux espèces comme chez *stanfordensis*, ne porte qu'un denticule, alors qu'il en existe deux chez *ferruginosa*. Il n'est pas exclu que notre *D. sp.* soit un stade larvaire plus jeune de *valida*, ou représente une espèce voisine encore inconnue. Dans ce cas, le développement de la suture coronale et le nombre de denticules mandibulaires fourniraient d'excellents caractères pour la distinction des deux sous-genres. Étant donné la signification importante de la suture coronale dans d'autres groupes, nous sommes inclinés à penser que c'est bien le cas; cependant, en l'absence de la preuve définitive qu'aurait donné un élevage, et faute de renseignements sur les autres espèces du genre, nous préférons ne pas nous prononcer ici sur le niveau, spécifique ou supra-spécifique, des différences relevées. L'uniformité des autres caractères morphologiques et biologiques comparés chez les trois espèces confirme bien, par ailleurs, la nature monophylétique du genre.

Notons que par leur mode de respiration larvaire propneustique, les *Diadocidia* tiennent une place tout à fait à part au sein des *Mycetophilidae*, dont les larves connues sont ou apneustiques (*Keroplatinae*) ou péripneustiques (*Ditomyiinae*, *Bolitophilinae*, *Sciophilinae*, *Mycetophilinae*, *Sciarinac*). On connaît bien un *Keroplatinae* péripneustique, *Planarivora*, et un *Sciophilinae* propneustique, *Speolepta*: encore faut-il dire que le mode de vie de ces deux genres, parasite pour le premier, troglophile pour le second, nous porte

à penser que leur système respiratoire ne représente qu'une modification particulière, sans signification phylétique, du schéma général du groupe, et qu'il n'enlève rien, sur ce plan, à la situation exceptionnelle des *Diadocidia* chez les *Mycetophilidae*.

Clé des *Diadocidia* holarctiques

- 1 (6) Rapport longueur/largeur du 8<sup>e</sup> article antennaire égal ou supérieur à 4; anépisternite cilié; ♂ : soies marginales du tergite IX simples; styles larges à l'apex, profondément bifurqués; édéage le plus souvent très large. ♀ : articles des tarsi antérieurs simples, cerques élargis à l'apex. . . . . s. g. *Adidocidia*
- 2 (8) Corps de couleur brun-noirâtre à noire; taille petite; R1 se terminant au-dessus ou très peu après la base de FM; hanche antérieure avec des soies claires sur la face antérieure. ♂ : tergite IX fortement rétréci, avec deux soies apicales fortes, symétriques (fig. 8); style bifurqué sur presque toute sa longueur (fig. 12); édéage relativement étroit. Néarctique. . . . . *D. (A.) stanfordensis*
- 3 (2) Au moins le thorax en partie brun-clair; taille plus grande; R1 se terminant bien après la base de FM; hanche antérieure avec des soies sombres sur la face antérieure. ♂ : tergite IX au plus aussi long que large, sans soies apicales fortes; style bifurqué seulement à l'apex; édéage très large.
- 4 (5) Se aboutissant juste au-dessus de la base de R5. ♂ : tergite IX bien plus large que long, triangulaire (fig. 4); style près de deux fois plus court que le gonocoxite; édéage très élargi distalement (fig. 16). ♀ : marge dorsale du cerque sans épines (fig. 22). Paléarctique. . . . . *D. (A.) valida*
- 5 (4) Se se terminant distinctement avant la base de R5. ♂ : tergite IX à peu près aussi large que long, semi-circulaire (fig. 5); style environ 1,5 fois plus court que le gonocoxite; édéage faiblement élargi distalement (fig. 17). ♀ : marge dorsale du cerque portant quelques courtes épines subapicales épaisses (fig. 23). Néarctique. . . . . *D. (A.) borealis*
- 6 (1) Rapport longueur/largeur du 3<sup>e</sup> article antennaire inférieur, ou au plus égal, à 3,2; anépisternite nu. ♂ : soies marginales du tergite IX épaisses, spiniformes; style très étroit à l'apex, seulement modérément bifurqué distalement; édéage étroit; ♀ : articles 2-4 du tarse antérieur élargis; cerques rétrécis à l'apex. . . . . s. g. *Diadocidia* s. str.
- 7 (8) Corps en grande partie brun clair, mésonotum avec trois bandes claires distinctes. ♂ : partie bifurquée du style au moins deux fois plus longue que la largeur du style à la base de la bifurcation (fig. 9); édéage relativement court et large (fig. 15). ♀ : cerque moins de deux fois plus long que large (fig. 21). Japon. . . . . *D. (D.) thoracica*
- 8 (7) Couleur du corps allant du brun sombre à un jaune presque uniforme; si des bandes mésonotales sont présentes, elles sont plus sombres que la couleur de fond du mésonotum. ♂ : partie bifurquée du style à peu près aussi longue que la largeur du style à la bifurcation; édéage plus long et plus étroit. ♀ : cerque plus de deux fois plus long que large.
- 9 (10) Protarse antérieur avec seulement une rangée de fines soies ventrales; le tiers ou la moitié basale du 3<sup>e</sup> article antennaire de couleur claire; soies de la hanche antérieure généralement claires. ♂ : longueur du tergite IX inférieure à sa largeur mesurée à la base, de nombreuses

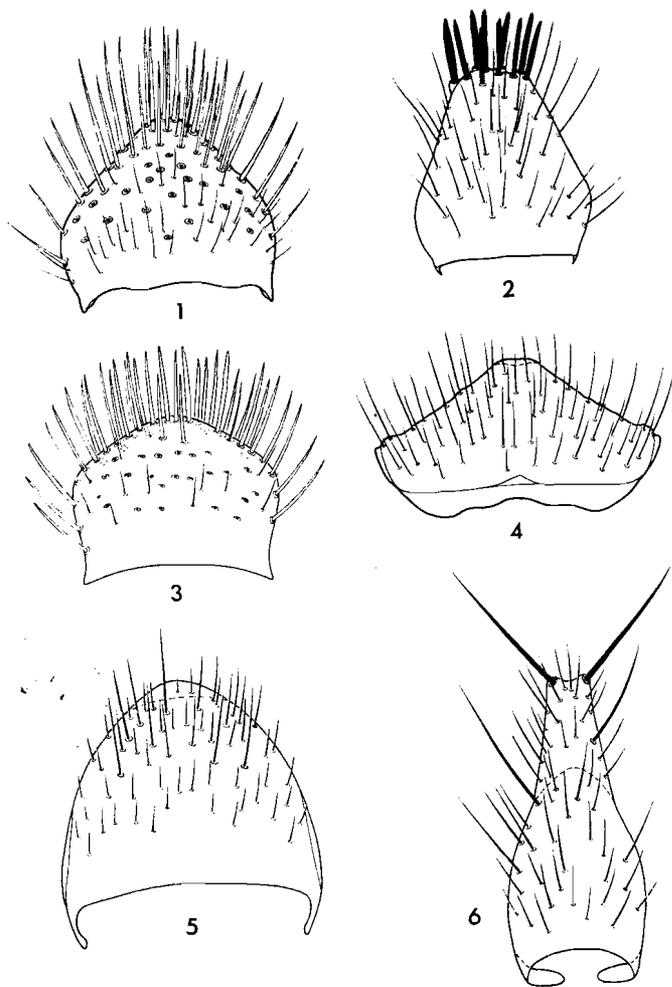


FIG. 1-6, ♂, tergite IX, vue dorsale. — 1, *ferruginosa*; 2, *spinosula*; 3, *thoracica*; 4, *valida*; 5, *borealis*; 6, *stanfordensis* (x 100).

soies apicales claires (fig. 1). ♀ : tergite IX avec une échancreure ventrale à la marge basale; cerque brusquement rétréci à l'apex (fig. 19). Holarctique ..... *D. (D.) ferruginosa*

10 (9) Protarse antérieure avec 2-6 soies ventrales plus fortes, saillantes; généralement le 3<sup>e</sup> article antennaire étroitement éclairci à la base; soies de la hanche antérieure le plus souvent sombres. ♂ : tergite IX plus long que sa largeur mesurée à la base, avec de fortes soies noires à l'apex (fig. 2). ♀ : tergite IX arrondi ventralement; cerque régulièrement arrondi à l'apex (fig. 20). Europe..... *D. (D.) spinosula*

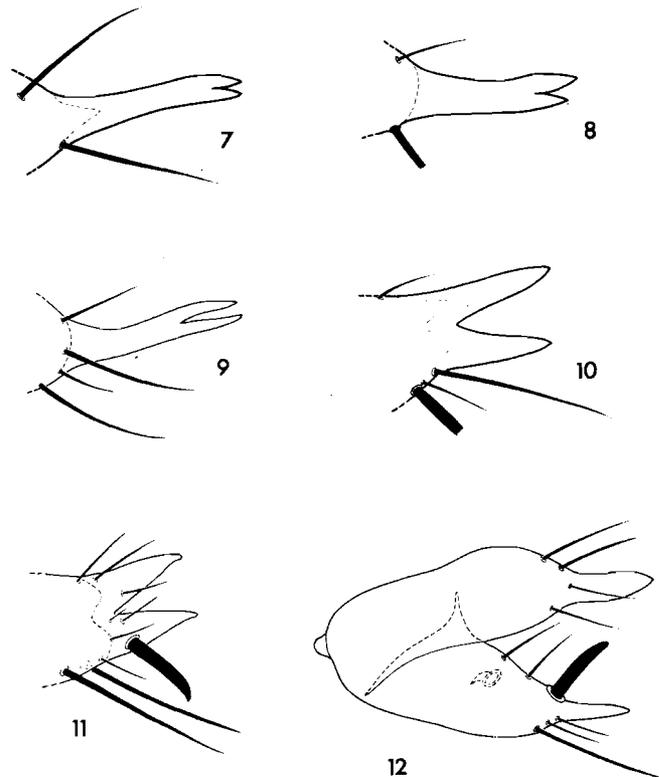


FIG. 7-12, ♂, apex du style, vue postérieure. — 7, *ferruginosa*; 8, *spinosula*; 9, *thoracica*; 10, *valida*; 11, *borealis*; 12, *stanfordensis* (style entier). (x 225), sauf fig. 12 (x 150).

## Étude des Espèces

SOUS-GENRE *Diadocidia* s. str.Espèce-type : *Diadocidia ferruginosa* (MEIGEN).

DIAGNOSE : Rapport longueur/largeur du 3<sup>e</sup> article antennaire d'au plus 3,2, généralement ne dépassant pas 3; anépisternite nu; RI se terminant avant la base de fM ou au-dessus; segments 2-4 des tarsi antérieurs de la ♀ distinctement élargis. ♂ : soies marginales du tergite IX épaissies, spiniformes; apex du style seulement faiblement bifurqué; édage relativement étroit. ♀ : cerque rétréci à l'apex.

ESPÈCES : *ferruginosa* (MEIGEN), *spinosa* TOLLET et *thoracica* OKADA.*Diadocidia (Diadocidia) ferruginosa* (MEIGEN)*Mycetobia ferruginosa* MEIGEN, 1830 : 294.*Diadocidia flavicans* RUTHÉ, 1831 : 1211.*Macronevra winthemi* MACQUART, 1834 : 146.*Diadocidia ferruginosa* : WINNERTZ, 1852 : 51.

DIAGNOSE : Coloration variable; corps généralement brun sombre, mais parfois presque entièrement jaune. Mésonotum quelquefois avec de courtes bandes jaunes en avant et une aire humérale jaune, ou jaune unicolore, ou encore clair avec trois bandes brunes distinctes (quelques spécimens, dont le type de MEIGEN). Scutellum jaune à jaune-brun. Pattes jaunes, tibias et tarsi bruns à brun-noir, ailes faiblement enfumées de gris. Troisième article antennaire, rapport longueur/largeur : ♂, = 2,3 à 3,2; ♀, = 2,69 à 3,2. Quatrième article : ♂, = 1,64 à 2,22; ♀, = 2,16 à 2,50. Rapport des longueurs 3<sup>e</sup> article/4<sup>e</sup> : ♂, = 1,2 à 1,8; ♀, = 1,21 à 1,33. Premier tiers ou moitié basale du 3<sup>e</sup> article antennaire brun-jaunâtre, le reste de l'antenne brun sombre. RI se terminant au-dessus de la base de fM; se se terminant avant la base de R5; R5 régulièrement et faiblement courbée distalement. Longueur de l'aile : ♂, = 3,3 mm à 3,7 mm; ♀, = 4,0 à 4,7 mm. Hanches antérieures avec des soies antérieures généralement claires. Protarse I, ventralement, avec seulement des soies régulières contiguës à la face ventrale; article 2-4 du tarse antérieur ♀ très élargis, Hypopyge ♂ : tergite IX un peu plus court que sa largeur basale, partie postérieure de sa surface dorsale et marge latérale avec des soies spiniformes claires (fig. 1); style très étroit à l'apex, celui-ci faiblement bifurqué (fig. 7); édage relativement étroit, seulement faiblement élargi distalement (fig. 13). Ovipositeur ♀ : tergite IX avec une échancrure ventrale sur la marge basale; cerque étroit, brusquement rétréci à l'apex (fig. 19).

TYPES : *Mycetobia ferruginosa* MEIGEN. — HOLOTYPE, ♀, Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, coll. J. W. Meigen, n° 397. Localité type : Allemagne, région de Hambourg.

*Diadocidia flavicans* RUTHÉ. — HOLOTYPE, ♀, Ruksuniversiteit, Gent. Localité type non précisée (? Allemagne).

*Macronevra winthemi* MACQUART. — HOLOTYPE (sexe ?) perdu ou détruit. Localité type : Nord de l'Allemagne (DE WINTHEM leg.).

MATÉRIEL EXAMINÉ : Allemagne occidentale : région de Hambourg (Holotype de *ferruginosa*); Rhénanie, Crefeld, WINNERTZ det. et leg. (1 ♂, 1 ♀).

Belgique. — Mirwart, bords du Parfondry, 25. VI. 1948, TOLLET leg. (1 ♂); d<sup>o</sup>, 4. V. 1949 (1 ♂); d<sup>o</sup>, 6. VII. 1949 (1 ♀); d<sup>o</sup>, bords du Marsaut, 27. VIII. 1948 (2 ♂♂); Cerfontaine, L'Eau d'Heure, 2. VI. 1950, TOLLET leg. (1 ♂, 1 ♀); Hautes-Fagnes, Duzos-Moûpa, 13. VI. 1950, TOLLET leg. (1 ♂); d<sup>o</sup>, Noir Flohay, 22. IV. 1940, COLLART leg., ex larva, de « *Pinus* décomposé » (1 ♂); d<sup>o</sup>, Les Six Hêtres, 12. IX. 1948, TOLLET leg. (3 ♀♀); Bois de la Provition, 13. IV. 1943, MARLIER leg. (1 ♂); Nonceveux, vallée du Ninglinspo, 30. VII. 1943, COLLART et TOLLET leg. (1 ♀); Goffontaine (Station), 13. VII. 1949, TOLLET leg. (1 ♀).

Finlande. — N. Esbo, Kompera, 4. VII. 1967, MIHÁLYI leg. (2 ♀♀); Lammi, Station Biologique, 12. VII. 1967, MIHÁLYI leg. (1 ♀).

France. — Gif-sur-Yvette (Seine-et-Oise), 16. I. 1959, ex larvae, bois pourri, TSACAS leg. (2 ♂♂, 2 ♀♀); Saint-Augustin (Seine-et-Marne), 21. VIII. 1968, MATILE leg. (1 ♂); vallée de Bethmale (Ariège), alt. 900-1 000 m, 19. VI. 1970, MATILE leg. (1 ♂); Col de Rille (Ariège), alt. 1 000-1 100 m, 20. VI. 1970, MATILE leg. (1 ♀); Corse, forêt d'Aitone, 10 à 25. IV. 1928, EDWARDS leg. (1 ♀).

Grande-Bretagne. — Nombreuses localités qui seront publiées ultérieurement dans un travail de Kidd and Hutson.

Iran. — Forêt d'Assalem, Guilan, 3. VII. 1965, MATILE leg. (1 ♂).

Italie. — Prov. Novara, Maggiore, bords du Sizzano, hêtraie, 1. VI. 1971, MATILE leg. (5 ♂♂, 2 ♀♀).

Tchécoslovaquie. — (LÁSTOVKA leg.). Boh. mér., Malšice pr. Tábor, 9. VII. 1960 (1 ♂); Horská Kvilda, 26. VII. 1961 (1 ♀); Boh. centr., Komorany, 19. IX. 1960 (1 ♀); Boh. bor., Potštejn, VII. 1967 et VII. 1968 (10 ♂♂, 1 ♀); Smrzovka, 9. VII. 1959 (2 ♂♂); Mor. bor., Velké Karlovice, 9. VII. 1969 (9 ♂♂, 1 ♀); Karlova studánka, 22. V. 1963 (2 ♂♂); Slov. or., Vihorlat, Remeťské Hamre, 2. VI. 1963 (3 ♂♂).

Union Soviétique. — Prusse Orientale, Gross-Baum, CZWALINA leg., coll. Pandellé n° 6008 (1 ♂, 6 ♀♀).

Yougoslavie. — Durmitor Mont, Zmijinjč Jezero, alt. 1 400 m, 1. VII. 1958 MIHÁLYI leg. (1 ♀).

RÉPARTITION : Commun et largement réparti dans toute la région paléarctique, jusqu'à la Mer Caspienne. L'espèce est citée de nombreux pays d'Europe, mais les déterminations antérieures à 1948 demandent à être contrôlées. *D. spinosa* TOLLET n'ayant été décrit qu'en 1948 et l'identification des femelles restant délicate. Nous préférons donc ne considérer comme seules références sûres à cette espèce que les suivantes : Belgique (TOLLET, 1948); Grande-Bretagne (KIDD and BRINDLE, 1959); Finlande (HACKMAN,

1968); Pologne (MIKOLAJCZYK, 1967); Allemagne (PLASSMANN, 1969); Union Soviétique (STACKELBERG, 1969).

En Amérique du Nord, *D. ferruginosa* est cité (*in* FISHER, 1941) du Canada (Québec, Nouvelle-Écosse) et des États-Unis (Maine, New-Hampshire, Massachusetts, Connecticut, New-York, Pennsylvanie, Caroline du Nord et du Sud, Washington, Californie). Nous devons cependant noter que nous n'avons pas eu sous les yeux d'exemplaires en provenance d'Amérique du Nord; les figures de FISHER (*op. cit.*, Pl. 23, fig. 5-8) ne semblent pas, en tout cas, se rapporter à *ferruginosa*, mais bien plutôt à *spinosula* ou à une espèce voisine. La présence et la répartition de cette espèce dans cette région demandent donc à être confirmées.

*Diadocidia (Diadocidia) spinosula* TOLLET

*Diadocidia spinosula* TOLLET, 1948 : 285.

*Diadocidia valida* : EDWARDS, 1924 : 595, non MUR.

**DIAGNOSE** : Corps en grande partie brun sombre, mésonotum brun-jaunâtre à la marge latérale et humérale, parfois aussi une étroite bande médiane jaune. Scutellum jaune, pattes brun-jaunâtre, tibias et tarses bruns; ailes enfumées de brun-grisâtre. Rapport longueur/largeur du 3<sup>e</sup> article antennaire : ♂ = 2,1 à 2,66; ♀ = 2,66 à 3,2. 4<sup>e</sup> article : ♂ = 1,57 à 1,95; ♀ = 1,8 à 2,23. Rapport longueur 3<sup>e</sup> article/4<sup>e</sup> : ♂ = 1,4 à 1,51; ♀ = 1,2 à 1,58. Le plus souvent la base seule du 3<sup>e</sup> article antennaire jaune, le reste de l'antenne brun sombre. R1 se terminant un peu avant, au-dessus ou après la base de M; se se terminant distinctement avant la base de R5; R5 sinuose distalement. Longueur de l'aile, ♂ = 3,25 à 3,8 mm; ♀ = 3,5 à 4,7 mm. Hanche antérieure avec les soies antérieures en grande partie sombres. Protarse I avec 2-6 soies plus fortes, dépassant le reste de la pilosité ventrale habituelle. Hypopyge ♂ : tergite IX plus long que large à la base, la marge postérieure portant un certain nombre de fortes soies noires, épineuses (fig. 2); style très rétréci distalement, l'apex faiblement bifurqué (fig. 8); édage plutôt étroit, modérément élargi à la base (fig. 14), Ovipositeur ♀ : Tergite IX, ventralement arrondi à la base; cerque étroit, régulièrement rétréci vers l'apex (fig. 20).

**TYPE** : *Diadocidia spinulosus* TOLLET. — Holotype ♂ à l'Institut des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles. Localité-type : Belgique, Hautes-Fagnes, Baraque Michiel, Fontaine Perigny, TOLLET leg.

**MATÉRIEL EXAMINÉ** : Autriche. — Styrie, POUDJADE leg. (1 ♂).

Belgique. — Hautes-Fagnes, holotype et paratypes; Hockai (Fagne de Longlou), 9. IX. 1950, TOLLET leg. (8 ♂♂, 15 ♀♀); d<sup>o</sup>, 19. V. 1950 (1 ♂).

Finlande. — Sotkamo Aarreniemi, 17. VII. 1967, MIHÁLYI leg. (1 ♂).

France. — Lepuix-Gy (Territoire de Belfort), alt. 1 000 m, 10-11. VI. 1962, MATILE leg. (1 ♂); Col de Porte (Isère), alt. 1 800 m, 26. VI. 1970, MATILE leg. (1 ♀).

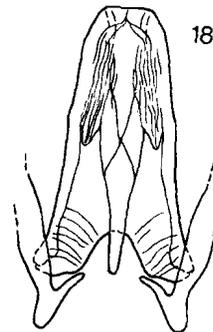
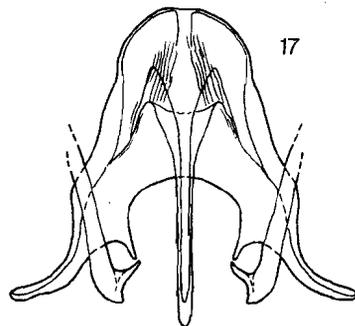
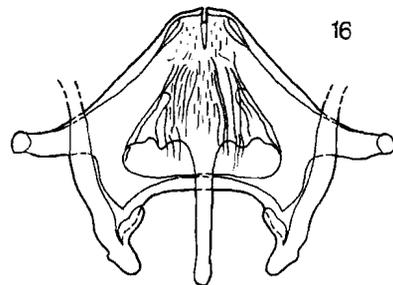
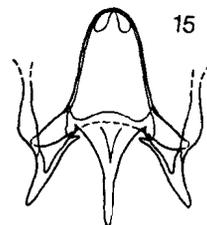
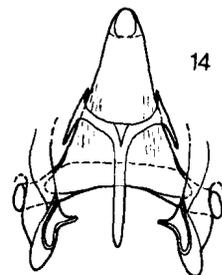
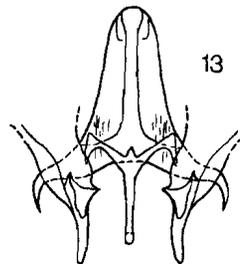


FIG. 13-18, ♂, édage, vue dorsale. 13, *ferruginosa*; 14, *spinosula*; 15, *thoracica*; 16, *valida*; 17, *borealis*; 18, *stanfordensis* (x 150).

Grande-Bretagne. — Nombreuses localités.

Hongrie. — Kőszegi-hg. Velemi erdő, 11. VII. 1960, MIHÁLYI leg. (1 ♂).

Tchécoslovaquie. — Boh. mér., Horská Kvilda, Malšice pr. Tábor, 9. VII. 1960 (1 ♀); Boh. centr., Vrané n. Vlt., 27. IX. 1959 (1 ♂, 1 ♀); Boh. bor., Poštetjn, 18. VII. 1967 (7 ♂♂, 1 ♀); Mor. bor., Velké Karlovice, 8. VII. 1959, (5 ♂♂, 1 ♀); Slov. or., Bardejov, 18. VIII. 1962 (2 ♂♂) (tous ces exemplaires, LAŠTOVKA leg.); Slov. centr., Ruzomberok, 8. VI. 1932, AUBERTIN leg., HUTSON det. (1 ♂).

Union Soviétique. — Prusse Orientale, Gross-Baum, CZWALINA leg., coll. Pandellé n° 6008 (1 ♂).

Yougoslavie. — Zabljak Mont, alt. 1 400-1 600 m, 28. VI. 1958, MIHÁLYI leg. (1 ♀).

RÉPARTITION : Europe, jusqu'ici cité seulement de Belgique.

REMARQUE : en dehors de la morphologie des pièces génitales, l'espèce se distinguera facilement de *ferruginosa* par la présence chez les deux sexes des soies ventrales saillantes du protarse I.

*Diadocidia (Diadocidia) thoracica* OKADA, stat. nov.

*Diadocidia ferruginosa*, forme *thoracica* OKADA, 1936 : 22.

DIAGNOSE : corps en majeure partie brun-jaunâtre, mésonotum brun sombre avec une large bande médiane jaunâtre; abdomen brun. Ailes légèrement teintées de jaune. 3<sup>e</sup> article antennaire, rapport longueur/largeur / ♂ = 2,15; ♀ = 1,8. 4<sup>e</sup> article, ♂♀ = 1,5. Rapport longueur 3<sup>e</sup> article-4<sup>e</sup>, ♂ = 1,44; ♀ = 1,43. Antennes entièrement brun-jaunâtre, progressivement assombries vers l'apex. R1 se terminant un peu avant, ou au-dessus; de la base de fM, se se terminant distinctement avant la base de R5. Longueur de l'aile dans les deux sexes : environ 3,2 mm (apex de l'aile détruit chez tous les exemplaires examinés). Hanches antérieures, face antérieure, avec des soies claires. Tarses antérieurs cassés; d'après OKADA, articles 2-3 élargis chez la ♀. Hypopyge ♂ : tergite IX nettement plus court que large à la base, partie postérieure et marge latérale avec de fortes soies claires (fig. 8); style fortement rétréci à l'apex, celui-ci assez profondément bifurqué (fig. 9); édéage relativement court, large, légèrement élargi à la base (fig. 15). Ovipositeur ♀ : tergite IX régulièrement arrondi, cerque assez large, régulièrement rétréci à l'apex (fig. 21).

TYPE : *Diadocidia ferruginosa* forme *thoracica* OKADA. — Lectotype ♂ ici désigné, dans une série de trois syntypes, à l'Université d'HOKKAIDO. Localité-type : Hokkaido, OKADA leg.

MATÉRIEL EXAMINÉE : 1 lectotype ♂, 2 paralectotypes ♂♀.

RÉPARTITION : Japon; l'espèce n'est actuellement connue que de la série typique.

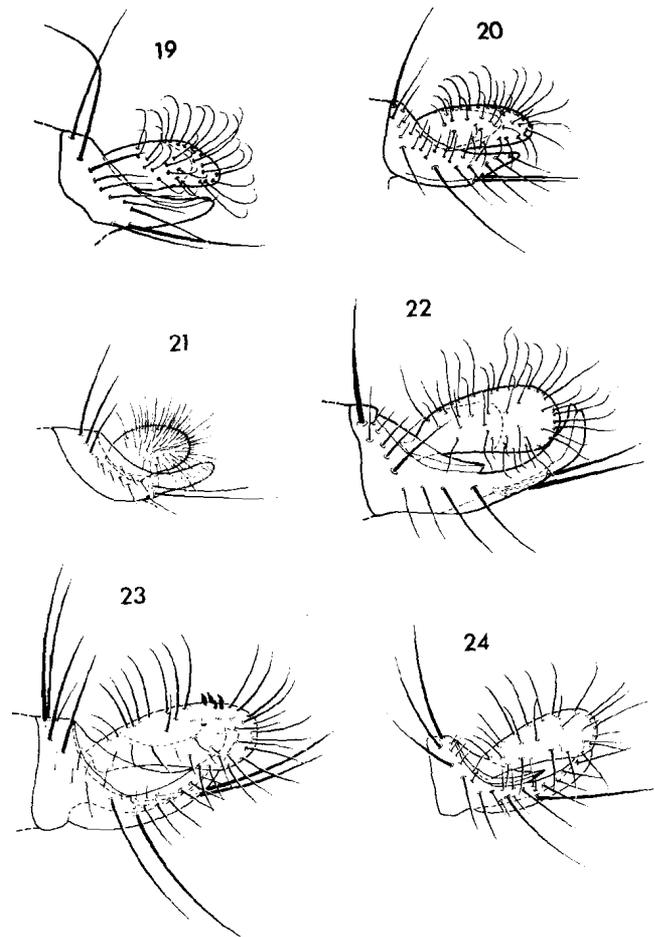


FIG. 19-24, ♀, ovipositor, vue latérale. — 19, *ferruginosa*; 20, *spinosula*; 21, *thoracica*; 22, *valida*; 23, *borealis*; 24, *stanfordensis* (x 66).

REMARQUES : Le matériel type est en mauvais état, certains caractères importants n'ont pu être observés. L'espèce est, de toute évidence, très proche de *D. ferruginosa*.

SOUS-GENRE *Adidocidia*, n. subg.

Espèce-type : *Diadocidia valida* MİK.

DIAGNOSE : Rapport longueur/largeur du 3<sup>e</sup> article antennaire atteignant au moins 4; anépisternite cilié; R1 dépassant le plus souvent la base de fM; articles des tarsi antérieurs ♀ simples; ♂ : soies marginales du tergite IX fines; apex du style large, profondément bifurqué; édéage le plus souvent très large. ♀ : cerque élargi à l'apex.

ESPÈCES : *D. valida* MİK., *D. borealis* COQUILLET, *D. stanfordensis* ARNAUD & HOYT, et peut-être aussi *D. nigripalpis* EDWARDS (Brésil).

*Diadocidia (Adidocidia) valida* MİK

*Diadocidia valida* MİK, 1874 : 329.

DIAGNOSE : (mas nov. et ♀♀) Corps brun sombre, mésonotum avec 2-4 bandes jaunes scutellum jaune; pattes brun clair, tibias et tarsi bruns; ailes jaunes enfumées de brun. 3<sup>e</sup> article antennaire, rapport longueur/largeur, ♂, = 4 à 4,15; ♀, = 3,9 à 5,2. 4<sup>e</sup> article, ♂, = 1,68; ♀, = 2,1 à 2,7. Rapport longueur 3<sup>e</sup> article/4<sup>e</sup>, ♂, = 2,6; ♀, = 1,81, à 1,95. La plus grande partie du

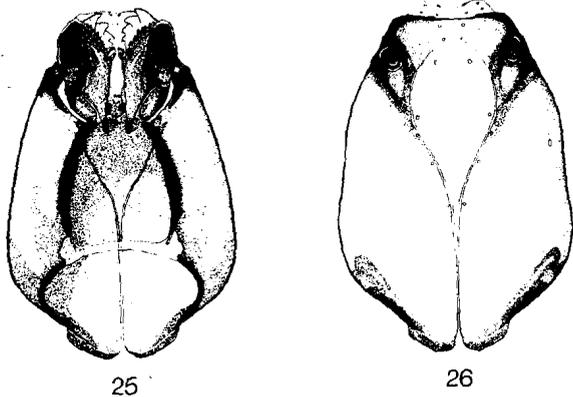


FIG. 25-26. *D. valida*, capsule céphalique larvaire. — 25, vue ventrale; 26, vue dorsale (x 100).

3<sup>e</sup> article jaune, le reste du flagelle brun sombre. R1 se terminant bien après la base de fM; sc se terminant au-dessus de la base de R5; R5 faiblement et régulièrement courbée vers l'apex. Longueur de l'aile, ♂ = 3,8 à 4,9 mm; ♀ = 3,9 à 5,6 mm. Hanche antérieure avec des soies antérieures sombres. Protarse I avec de nombreuses soies ventrales saillantes. Hypopyge ♂ : tergite IX triangulaire, plus de deux fois plus court que sa largeur basale, couvert de courtes soies fines (fig. 4); style seulement un peu rétréci distalement, profondément bifurqué, sa marge ventrale, avant l'échancrure, portant quelques fortes soies épineuses (fig. 10); édéage très large, fortement élargi à la base (fig. 16). Ovipositeur ♀ : tergite IX, ventralement, avec un angle basal presque droit; cerque régulièrement élargi à l'apex, sa surface couverte uniquement de longues soies fines (fig. 22).

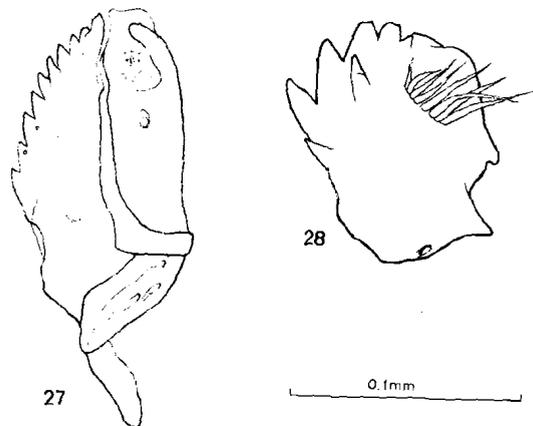


FIG. 27-28. *D. valida*, larve. — 27, maxille; 28, mandibule.

Larve : capsule céphalique jaune marqué de brun et de noir (fig. 25-26). Clypeofrons réduit en arrière, suture coronale très longue; post-occiput bien développé; pont tentorial en bandelette transparente. Mandibule (fig. 28) avec 6 dents internes, dont 1 inverse et 2 à extrémités tronquée; face orale portant un seul denticule. Maxille (fig. 27) avec 10 dents internes, plaque maxillaire étroite, percée de 3 pores.

TYPES : *Diadocidia valida* MİK. — Holotype ♀ au Naturhistorisches Museum, Vienne. Localité-type : Autriche, région de Salzburg, Gastein,

Mik. leg. — Allotype ♂ (ici désigné) au Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris : Tchécoslovaquie, Bohême méridionale, Horská Kvilda, 24. VII. 1961, LAŠTOVKA leg.

MATÉRIEL EXAMINÉ : Autriche. — Holotype ♀.

France. — Col de Porte (Isère), alt. 1 800 m, 26. VI. 1970, MATILE leg. (1 ♀).

Hongrie. — Bukk-hg, Hollós-tető, 27. VII. 1968, TÓTH leg. (1 ♀).

Tchécoslovaquie. — (LAŠTOVKA leg.). Boh. mér., Horská Kvilda, 24. VII. 1961 (Allotype ♂); Jelení Vrchy, 20. VIII. 1970, ex larvæ (4 ♀♀); Boh. bor., Cerný Dul, 9. VIII. 1966 (1 ♀); Slov. or., Bardejov, 18. VIII. 1962 (1 ♂).

RÉPARTITION : Europe; outre les pays mentionnés ici, *D. valida* est cité d'Angleterre par EDWARDS (1924); en fait cette citation est incorrecte, le specimen d'EDWARDS, que nous avons vu, se rapportant à *ferruginosa*.

#### *Diadocidia (Adidocidia) borealis* COQUILLET

*Diadocidia borealis* COQUILLET, 1900 : 390.

DIAGNOSE : Corps brun sombre, seuls l'aire humérale du mésonotum et le scutellum jaunes à jaune-brun; pattes brun-jaunâtre, tibias et tarses bruns; ailes enfumées de brun. 3<sup>e</sup> article antennaire, rapport longueur/largeur, ♂ = 5,3 à 5,5; ♀ = 6,2. 4<sup>e</sup> article, ♂ = 2,6 à 2,7; ♀ = 3,3. Longueur 3<sup>e</sup> article/4<sup>e</sup>, ♂ = 1,98 à 2,1; ♀ = 1,97. Seulement la base du 3<sup>e</sup> article étroitement jaunée, le reste du flagelle brun-noirâtre. R1 se terminant assez après la base de fM (environ vers la moitié de la fourche); se se terminant un peu avant la base de R5; R5 régulièrement courbée à l'apex. Longueur de l'aile ♂ = 5,15 mm; ♀ = 5,1 mm. Hanche antérieure avec des soies antérieures sombres; protarse I avec de nombreuses soies ventrales plus fortes, saillantes. Hypopyge ♂ : Tergite IX semi-circulaire, seulement un peu plus court que large à la base, toute sa surface couverte de soies fines normales (fig. 5); style indistinctement rétréci à l'apex, profondément échanuré, marge ventrale avec une forte soie épaisse courte à la base de la bifurcation (fig. 11); édéage large, peu élargi à la base (fig. 17). Ovipositeur ♀ : tergite IX arrondi ventralement à la base, cerque fortement élargi à l'apex, sa marge dorsale, avant l'apex, avec de fortes épines courtes (fig. 23).

TYPE : *Diadocidia borealis* COQUILLET. — Holotype ♂ : U.S. National Museum, Washington. Localité-type : Canada, British Columbia.

MATÉRIEL EXAMINÉ : Etats-Unis. — Lemon Creek, Virgin., 24. VII. 1961, SHEPARD leg. (1 ♂); Alpine Lake, Marin Co, Calif., 10. IV. 1968, MUNROE leg. (1 ♀); d<sup>o</sup>, Lily Pond, alt. 1500 ft, glade in Redwood Grove, 22. III. 1970, MUNROE leg. (1 ♂).

RÉPARTITION : néarctique. L'espèce est citée (in FISHER, 1941) des États suivants : Canada, British Columbia; États-Unis : New Hampshire, North Carolina, South Carolina, Washington, Oregon, California.

#### *Diadocidia (Adidocidia) stanfordensis* ARNAUD & HOYT

*Diadocidia stanfordensis* ARNAUD & HOYT, 1956 : 87.

DIAGNOSE : Insecte entièrement brun-noirâtre, sauf les hanches et les fémurs, un peu plus clairs, et l'aire humérale du mésonotum, brune. Ailes fortement enfumées de brun-grisâtre. 3<sup>e</sup> article antennaire, rapport longueur/largeur, ♂ = 4,7 à 5,12; ♀ = 3,1 à 4,1. 4<sup>e</sup> article, ♂ = 2,66 à 3,1; ♀ = 2,66 à 2,7. Rapport longueur 3<sup>e</sup> article/4<sup>e</sup>, ♂ = 1,52 à 1,85; ♀ = 1,3 à 1,6. Toute l'antenne de brun-noirâtre à noire. R1 se terminant au-dessus ou un peu après la base de fM, se se terminant distinctement avant la base de R5; R5 régulièrement courbée distalement. Longueur de l'aile : ♂ = 3,15 à 4,0 mm; ♀ = 3,35 à 4,1 mm. Hanche antérieure avec des soies antérieures claires. Protarse I ♂ avec des soies ventrales saillantes, ♀ sans. Hypopyge ♂ : tergite IX fortement allongé, rétréci en arrière, les angles postéro-latéraux avec une forte soie, les autres soies fines (fig. 6); style bilobé sur toute sa longueur, chacune des branches se terminant comme un éperon, la branche ventrale portant, à la base de l'éperon, une courte soie épaisse (fig. 12); édéage peu large, seulement indistinctement élargi à la base (fig. 18). Ovipositeur ♀ : tergite IX, à la base, avec l'angle ventral droit; cerque fortement élargi à l'apex, sa surface ne portant que des soies fines (fig. 24).

TYPE : *Diadocidia stanfordensis* ARNAUD & HOYT. — Holotype ♂ : Department of Entomology, California Academy of Sciences, San Francisco. Localité-type : Parc de l'Université de Stanford, Californie, ARNAUD & HOYT leg.

MATÉRIEL EXAMINÉ : Etats-Unis. — Alpine Lake, Marin Co, Lily Pond, Calif., glade in Redwood Grove, alt. 1 500 ft, MUNROE leg. (4 ♂♂, 3 ♀♀).

RÉPARTITION : Amérique du Nord : Californie.

REMARQUES : les caractères assez particuliers des terminalia ♂ donnent à cette espèce une place un peu à part, tandis que ses autres caractères la placent sans doute possible dans les *Adidocidia*. ARNAUD & HOYT ont trouvé les larves de *D. stanfordensis* sous des troncs d'*Eucalyptus* pourrissants, tandis que les adultes se tenaient dans les creux des troncs, ou volaient à proximité. Le sex-ratio obtenu par ces auteurs est assez surprenant : 20 ♂♂ pour 1 ♀; cependant ils semblent impliquer dans leur travail qu'ils ont employé une méthode de récolte particulière, ce qui expliquerait ce pourcentage anormal.

#### SUMMARY

PETR LAŠTOVKA and LOIC MATILE : Revision of holarctic *Diadocidia* [Dipt. Mycetophilidae].

The study includes the six holarctic *Diadocidia* presently known. The genus is divided into two subgenera, *Diadocidia* s. str. and *Adidocidia*; *D. ferruginosa* f. *thoracica* OKADA is raised to specific rank. The ♂ and 4th instar larva

of *D. valida* are described and figured for the first time. A key to species is given, as well as detailed figures of the ♂ genitalia for each species. Numerous new localities are recorded for the European members of the genus.

## BIBLIOGRAPHIE

- ARNAUD, P. H. & HOYT, C. P., 1956. — Description of a new species of *Diadocidia* from California [Diptera, Mycetophilidae]. — *Pan-Pacif. Ent.*, **32** (2), p. 87-90.
- COLLESS, D. H., 1962. — New species of *Ohakunea* EDWARDS and a related new genus with notes on the relationships of *Heterotricha* LOEW [Diptera]. — *Proc. linn. Soc. New South Wales*, **87** (3), p. 303-308.
- COQUILLET, D. W., 1900. — Papers from the HARRIMAN Alaska Expedition. IX. Entomological results (3) : Diptera. — *Proc. Washington Acad. Sci.*, **2**, p. 389-464.
- EDWARDS, F. W., 1924. — British Fungus-Gnats [Diptera, Mycetophilidae]. With a Revised Generic Classification of the Family. — *Trans. ent. Soc. London*, **1924** (1925), p. 505-570.
- 1941. — *Mycetophilidae* [Diptera] collected by the expedition to Matto Grosso of the Brazilian Zoological Club, in July 1939. — *Rev. Ent.*, Rio de Janeiro, **12** (1-2), p. 303-314.
- FISHER, E. C., 1941. — Distributional notes and keys to the American *Ditomyiinae*, *Diadocidiinae* and *Ceroplastinae* with descriptions of new species [Diptera, Mycetophilidae]. — *Trans. amer. ent. Soc.*, **67**, p. 275-301.
- FREEMAN, P., 1951. — Diptera of Patagonia and South Chile, based mainly on material in the British Museum (Natural History). Part 3, *Mycetophilidae*. — London, British Museum, 138 pp.
- HACKMAN, W., 1963. — Studies on the dipterous fauna in burrows of voles (*Microtus*, *Clethrionomys*) in Finland. — *Acta zool. fenn.*, **102**, p. 1-64.
- JOHANNSEN, O. A., 1909. — Diptera. Fam. Mycetophilidae. In WYSTMAN, P., *Genera Insectorum*, **93**, Bruxelles, 141 pp.
- KIDD, L. N. and BUNDLE, A., 1959. — The Diptera of Lancashire and Cheshire. Part I. — Lancashire and Cheshire Fauna Committee, Bunce and Co Ltd, 136 pp.
- LANDROCK, K., 1927. — *Fungivoridae* [Mycetophilidae]. — In LINDNER, E., *Die Fliegen der paläarktischen Region*, **8**, Stuttgart, 195 pp.
- 1940. — Pilzmücken oder *Fungivoridae* [Mycetophilidae]. — In DAHL, F., *Die Tierwelt Deutschlands...*, **38**, (VI), Jena, 166 pp.
- MACQUART, J., 1834. — Histoire naturelle des Insectes. Diptères, I, Paris, Rare ed., 578 pp.
- MADWAR, S., 1937. — Biology and Morphology of the immature Stages of *Mycetophilidae*. — *Phil. Trans. R. Soc. London* (B), **127**, p. 1-110.
- MEIGEN, J. W., 1830. — Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten. — **6**, HAMB, 401 pp.
- MIK, J., 1874. — Beitrag zur Dipteren-Fauna Oesterreich's. — *K.-K. zool.-bot. Gesell. Wien Verhandl.*, **24** (Abhandl.), p. 329-354.
- MIKOLAJCZYK, W., 1967. — *Mycetophilidae* [Diptera] des Nida-Tales. — *Fragm. Faun.*, Warszawa, **14** (2), p. 47-53.
- OKADA, I., 1936. — Beitrag zur Kenntnis der Fungivoriden-Fauna Japans II: *Diadocidiinae*. — *Ins. Mats.*, **11** (1-2), p. 21-24.
- PLASSMANN, E., 1969. — Die Fungivoriden des Naturschutzparkes Hoher Vogelsberg (Ein Beitrag zur Biologie, Ökologie und Taxonomie der Fungivoriden, sowie zur Kenntnis der Larven). — These, Giessen, 162 pp.
- RETHE, J. F., von, 1831. — Einige Bemerkungen und Nachträge zu MEIGEN'S « Systematischer Beschreibung der europäischen zweiflügeligen Insekten ». — *Isis*, **11**, p. 1203-1222.
- SÉGUY, E., 1940. — Faune de France **36** : Diptères Nématocères (*Fungivoridae*, *Lycoriidae*, etc.). — Paris, Lechevalier ed., 365 pp.

- STACKELBERG, A. A., 1969. — 20. *Diadocidiidae*. — in BEY-BIANKO, (Clé de détermination des Insectes de la partie européenne de l'U.R.S.S.), **5** : 1, p. 261.
- TOLLET, R., 1948. — Notes sur la faune des Hautes-Fagnes en Belgique, XVII, *Mycetophilidae* [Diptera]. — *Bull. Ann. Soc. ent. Belgique*, **84** : 11-12, p. 284-287.
- TONNOIR, A. L., 1929. — Australian *Mycetophilidae*. Synopsis of the Genera. — *Proc. linn. Soc. New South Wales*, **54**, p. 584-614.
- TONNOIR, A. L. and EDWARDS, F. W., 1927. — New-Zealand fungus-gnats [Diptera, *Mycetophilidae*]. — *Trans. Proc. New-Zealand Inst.*, **57**, p. 747-878.
- WINNERTZ, J., 1852. — Dipterologisches. — *Stettin. ent. Zeit.*, **13**, p. 49-58.
- 1863. — Beitrag zu einer Monographie der Pilzmücken. *K.-k. zool.-bot. Gesell. Wien Verhandl.*, **13** (Abhandl.), p. 637-694.

(Laboratoire d'Entomologie,  
Institut central de Recherches sur  
l'Industrie alimentaire, Prague.)

(Laboratoire d'Entomologie,  
Muséum national d'Histoire naturelle  
de Paris.)