

Contribution à l'étude de la taxonomie des Mallophages parasites des oiseaux de la province de Grenade (Espagne)

M. D. SOLER CRUZ ⁽¹⁾
R. BENÍTEZ RODRÍGUEZ ⁽¹⁾
F. ALCÁNTARA IBÁÑEZ ⁽¹⁾

Résumé

On a réalisé une étude morphologique et biométrique de *Brueelia delicata* (Nitzsch, 1866), *Docophorulus capillatus capillatus* (Zlotoryzcka, 1964), *Menacanthus hispanicus* n. sp. et *Menacanthus andalus* n. sp. trouvés sur des oiseaux passériformes, capturés dans la province de Grenade (*Emberiza hortulana* L., *Ficedula hypoleuca* Pall. et *Anthus pratensis* L.).

Mots-clés : *B. delicata* — *D. capillatus capillatus* — *M. hispanicus* — *M. andalus* — Mallophaga — Oiseaux — Espagne.

Summary

CONTRIBUTION TO THE STUDY OF THE TAXONOMY OF MALLOPHAGA PARASITES OF BIRDS OF THE PROVINCE OF GRANADA (SPAIN).

A morphological and biometrical study of *Brueelia delicata* (Nitzsch, 1866), *Docophorulus capillatus capillatus* (Zlotoryzcka, 1964), *Menacanthus hispanicus* n. sp. and *Menacanthus andalus* n. sp. has been done. These parasites have been found from passeriformes birds, captured in the province of Granada (*Emberiza hortulana* L., *Ficedula hypoleuca* Pall. and *Anthus pratensis* L.).

Key words : *B. delicata* — *D. capillatus capillatus* — *M. hispanicus* — *M. andalus* — Mallophaga — Birds — Spain.

INTRODUCTION

Sur trois espèces d'oiseaux passériformes capturés dans la province de Grenade, on a recueilli des Mallophaga comme *Brueelia delicata* (Nitzsch, 1866), trouvé sur *Emberiza hortulana* L., *Docophorulus capillatus capillatus* (Zlotoryzcka, 1964) trouvé sur *Ficedula hypoleuca* Pall., *Menacanthus hispanicus* n. sp. et *Menacanthus andalus* n. sp. trouvés sur *Anthus pratensis* L.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Dans ce travail on a utilisé deux mâles de *B. delicata*, trouvés sur 8 spécimens de *Emberiza hortulana*, une femelle de *D. capillatus capillatus* recueillie sur 9 exemplaires de *Ficedula hypoleuca*, une femelle de *M. hispanicus* et une femelle de *M. andalus* trouvées pendant un échantillonnage de 25 exemplaires de *Anthus pratensis*.

La méthodologie utilisée pour la détermination

(1) Professeur adjoint et collaborateurs du Département de Parasitologie, Faculté de Pharmacie, Université de Grenade, (Espagne).

de l'espèce ainsi que les paramètres utilisés pour sa description sont ceux mentionnés dans les travaux de Soler *et al.* (1979).

RÉSULTATS

Description du mâle de *Brueelia delicata* (Nitzsch, 1866) (fig. 1A et B) (Mesures dans le tableau I)

TÊTE

Tête allongée, triangulaire, avec le bord antérieur saillant. Sur la zone dorsale on remarque la carina marginale, sclérifiée et colorée, qui a deux soies de 12-14 microns. Nodule pré-antennal étroit,

avec une petite soie de 6-7 microns. Clavi triangulaire et petit, près duquel il y a une soie pré-antennaire de 5-7 microns. Les tempes et la première moitié de l'occiput ont une bande sclérifiée, laquelle s'arrête au niveau de l'angle facial. Sur cette zone on trouve 6 petites soies de 7-8 microns et une soie faciale d'une longueur moyenne. Le bord postérieur de la tête a une échancrure au niveau de la dernière partie de l'occiput. On remarque dans la partie ventrale la signature clypéale (fig. 1C) avec le bord postérieur fermé et concave qui s'étend sans interruption jusqu'à la zone antérieure de la tête. On voit de nombreuses sutures sur toute la superficie. Sur cette zone ventrale on trouve trois soies antérieures de 7-16 microns, deux soies mandibulaires de 59-66 microns et une soie préconale de 14-26 microns.

THORAX

Prothorax quadrangulaire avec les bords latéraux arrondis et sclérifiés. On trouve une soie préangulaire de 14-19 microns. Pérothorax trapézoïdal avec le bord postérieur courbé. Dans la zone antérieure il y a une partie sclérifiée, laquelle est un prolongement de celle du prothorax. Dans la zone centrale externe il y a une autre tache sclérifiée et colorée. On trouve cinq soies de 89-124 microns et deux de 30-33 microns, toutes situées sur la première moitié du bord postérieur. On voit sur la zone ventrale du thorax les plaques prosternales et métasternales, fermées, de forme rectangulaire avec les bords arrondis et séparés. Sur l'angle latéral postérieur chacune a une soie de 66 microns, qu'on a vu sur un seul exemplaire.

ABDOMEN

Les tergites peu sclérifiés se divisent dans la zone moyenne du Mallophaga. Sauf le septième tous sont quadrangulaires avec les bords presque droits. Le tergite IV a une soie latérale de 35-70 microns. Les tergites V et VI ont une soie centrale de 12-13 microns et deux latérales de 82-152 et 19-26 microns dont l'une se trouve seulement sur un côté.

Le tergite VII a sur son bord postérieur quatre soies de 19-30 microns et une de 110-124 microns. Les pleurites ont une suture longitudinale et sont sclérifiés dans leur zone extérieure. Chacun recouvre partiellement le segment antérieur et se termine en forme de massue courbée. Sur les pleurites III, IV, V et VI on trouve une soie longue sur le côté postérieur de 108-120 microns. Sur la zone subterminale on trouve trois soies de 12-14 microns et

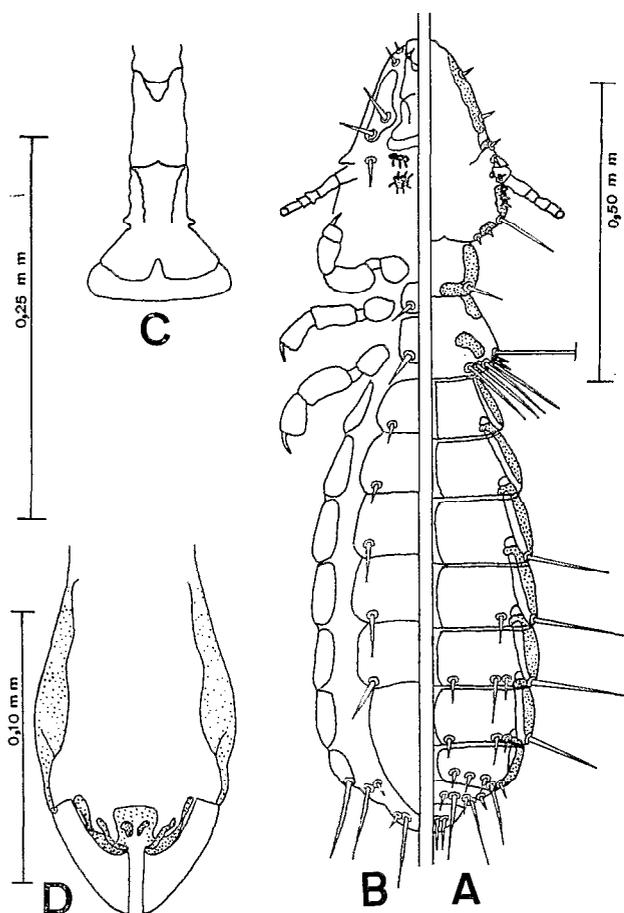


FIG. 1. — *Brueelia delicata* : A, Zone dorsale ; B, Zone ventrale ; C, Signature clypéale ; D, Appareil génital du mâle.

MALLOPHAGES D'OISEAUX DE LA PROVINCE DE GRENADE

deux de 117-129 microns ; intercalées entre les dernières et sur le bord terminal on trouve deux soies de 70-82 microns. Dans la partie ventrale de l'abdomen, les plaques pleurales sont rectangulaires avec les sommets arrondis. La septième a une soie longue sur l'angle postérieur de 110-122 microns.

Les sternites s'étendent en forme de plaques sur la partie centrale de chaque segment, ayant chacun une soie sur l'angle postérieur externe dont la longueur oscille entre 23-77 microns. Dans la zone terminale il y a deux soies longues de 141-141 microns et deux petites de 9-12 microns.

TABLEAU I

Mensurations de 2 mâles de *Brueelia delicata*, 1 femelle de *Docophorulus capillatus capillatus*, 1 femelle de *Menacanthus hispanicus* et 1 femelle de *Menacanthus andalus*. (Les paramètres sont exprimés en microns).

PARAMÈTRES	B. DELICATA	D. CAPILLATUS CAPILLATUS	M. HISPANICUS	M. ANDALUS
Lo. T.	324-327	429	228	253
La. T.	247-251	401	432	446
I. Ce.	1,30-1,51	1,07	0,53	0,57
Lo. P.	91-98	108	161	185
La. P.	149-152	232	328	352
Lo. Pt.	141-141	134	223	211
La. M.	—	—	375	410
Lo. Th.	232-239	242	384	396
La. Th.	216-222	361	422	448
Lo. A.	706-767	786	715	744
La. A.	338-357	535	516	577
Lo. To.	1 269-1 327	1 427	1 327	1 393
Lo. F. III	82-95	138	213	213
Lo. S. III	102-113	77	80	86
Lo. S. IV	108-114	82	88	91
I. Co.	3,72-3,75	2,77	2,57	2,41
Lo. Pa.	36-37	—	—	—

Lo. T. = Longueur de la tête ; La. T. = Largeur de la tête ; I. Ce. = Indice céphalique ; Lo. P. = Longueur du prothorax ; La. P. = Largeur du prothorax ; Lo. Pt. = Longueur du ptérothorax ; La. M. = Largeur du mésothorax ; Lo. Th. = Longueur du thorax ; La. Th. = Largeur du thorax ; Lo. A. = Longueur de l'abdomen ; La. A. = Largeur de l'abdomen ; Lo. To. = Longueur totale ; Lo. F. III = Longueur du fémur III ; Lo. S. III = Longueur du sternite III ; Lo. S. IV = Longueur du sternite IV ; I. Co. = Indice corporel ; Lo. Pa. = Longueur des paramères.

APPAREIL GÉNITAL (fig. 1D)

Les paramères sont gros, avec la zone antérieure large et biseauté, et ils sont le double vers l'intérieur. Les endomères très sclérifiés et colorés, sont de forme allongée et sinueuse. L'hypomère est également sclérifié ayant deux taches plus colorées vers la zone centrale. Plaque basale avec les bords externes courbés, la zone antérieure étant plus large et ouverte que la zone postérieure. Elle a deux cloisons chitineuses avec la partie intérieure un peu sinueuse. Ces cloisons sont plus étroites dans leur partie antérieure, laquelle est plus colorée.

Description de la femelle de *Docophorulus capillatus capillatus* (Zlotorzycska, 1964) (fig. 2A et B) (Mesures dans le tableau I)

TÊTE

La tête est plus longue que large, avec le bord antérieur tronqué et un peu enfoncé au milieu. Carina frontale festonnée. Sur cette zone on trouve une soie de 34 microns et une autre de 115 microns. Carina marginale sclérifiée et colorée, ayant vers son milieu une zone plus transparente sur laquelle on trouve une soie marginale de 118 microns. Clavi proéminent sur lequel on trouve une soie marginale de 9 microns. Les tempes sont développées

et arrondies, sclérifiées sur toute la superficie dont la carina marginale temporale ainsi que la carina temporale sont les plus colorées. Sur cette zone on trouve une soie oculaire de 117 microns, sept soies marginales temporales, dont trois de 200 microns, une de 77 microns et les trois autres de 13 microns, et deux soies temporales très petites de 5 microns. La carina temporale est en continuité dans sa zone supérieure avec le nodule pré-antennaire qui est plus sclérifié. Occiput avec le bord concave et sclérifié. La signature clypéale de forme caractéristique montre deux protubérances latérales dont chacune porte une soie en forme d'épine de 7 microns (fig. 2C); elle se rétrécit dans sa partie postérieure et finit en forme de pointe. Il

y a quelques sutures dans sa partie antérieure. Dans la zone post-temporale il y a deux soies de 5 microns. Sur la zone ventrale de la tête on trouve deux soies antérieures de 23 microns, deux soies ventrales submarginales de 8 et 66 microns, deux soies antérieures ventrales de 66 microns et une soie pré-antennaire de 106 microns.

THORAX

Prothorax rectangulaire, plus large dans la zone postérieure et avec le bord latéral et la première partie du bord postérieur sclérifiés. Dans la zone antérolatérale on trouve trois soies de 6 microns et dans la zone postérieure une soie préangulaire de 112 microns. Ptérothorax trapézoïdal avec le bord postérieur arrondi et latéralement sclérifié. Au dessus du bord postérieur on trouve sept soies, dont la longueur oscille entre 180 et 363 microns, et une plus petite de 70 microns. Dans la zone ventrale on trouve quatre soies de 70 microns dont deux se trouvent exactement au milieu du Mallophaga.

Pleurotergites triangulaires avec le bord postérieur arrondi et plus sclérifiés dans la zone latérale. Les pleurotergites I, II et III recouvrent partiellement le segment précédent. Ils ont tous un nombre variable de soies, comme indiqué dans la figure 2A, dont les mesures oscillent entre 125 et 350 microns. Les tergites ont des dimensions similaires avec un nombre de soies variable selon le segment. Elles mesurent toutes environ 165 microns. Le segment VIII a une zone sclérifiée et colorée qui s'étend sans interruption de pleurite à pleurite. Les sternites ont un contour imprécis et sont ornés d'une série de stries parallèles entre elles. Sur leur zone centrale on trouve des soies en nombre variable de 140 microns de longueur. Les pleurites ont également un nombre de soies variable selon le segment, dont la longueur oscille entre 160 et 305 microns.

APPAREIL GÉNITAL (fig. 2D)

Plaque génitale sclérifiée, triangulaire, avec le bord antérieur nettement convexe, tandis que la zone postérieure finit en pointe, avec quatre soies de 270 microns, dont deux se trouvent dans les échancrures de la plaque. L'appareil génital a sur la zone dorsale deux soies de 223 microns et une petite de 9 microns (fig. 2A et B). Dans la zone ventrale, sur le dernier pleurite on trouve une soie longue de 293 microns. A l'ouverture de la vulve on trouve quatre soies de 63 microns. Sur le bord subterminal on trouve une soie de 40 microns et

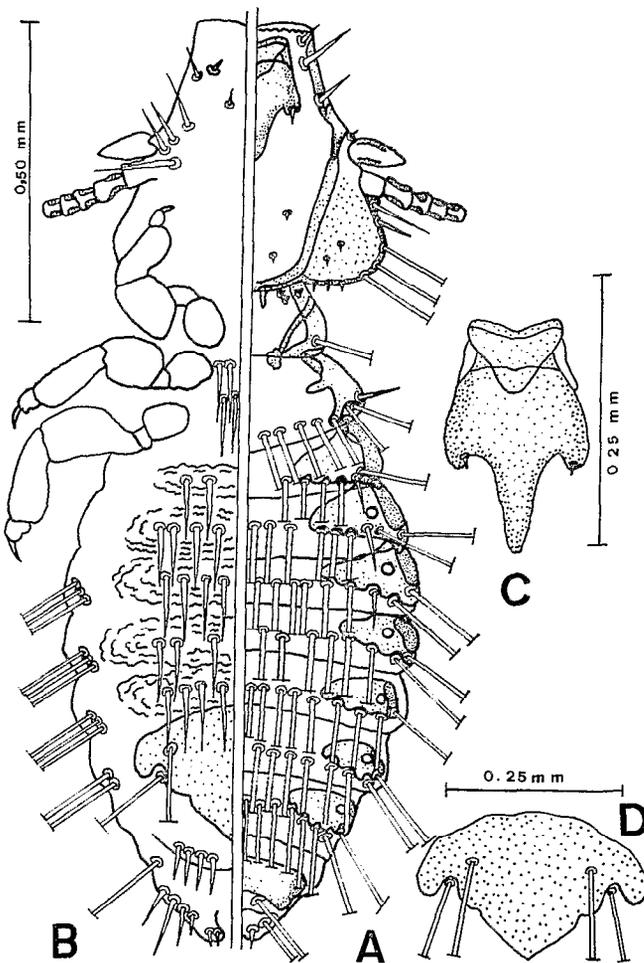


FIG. 2. — *Docophorolus capillatus capillatus* : A, Zone dorsale ; B, Zone ventrale ; C, Signature clypéale ; D, Plaque génitale de la femelle.

trois de 16 microns et sur le bord terminal, deux de 8 microns.

Description de la femelle de *Menacanthus hispanicus* n. sp. (fig. 3A et B) (Mesures dans le tableau I)

TÊTE

Tête semi-circulaire plus large que longue, la largeur maximum correspondant à la zone temporelle. La région dorsale a une tache chitineuse, située sur la zone latérale. Le bord occipital est sclérifié. La chétotaxie dorsale est la suivante : quatre soies antérieures (une de 3 microns, deux de 33 microns et une de 145 microns), trois soies situées sur le bord antérieur latéral (deux de 43 microns et une de 223 microns), deux soies sur le bord latéral de 117 microns, neuf soies situées sur le bord temporal (trois de 9 microns, quatre de 90 microns et deux de 375 microns), deux soies sur la région temporelle de 164 microns.

Dans la zone ventrale, on remarque le crochet buccal (fig. 3C), fermé en sa partie antérieure et avec la zone basale de même longueur que la zone apicale. Clypeus aux bords convexes sur lequel on trouve 12 soies de 7 microns. Sur le bord antérieur de la tête il y a une soie de 44 microns. Entre les palpes maxillaires et le clypeus on trouve une soie de 40 microns. Sur la zone centrale et proche du crochet buccal, on trouve douze soies de 6 microns, trois soies de 14 microns et une soie de 77 microns. Le deuxième article antennaire a trois soies de 33 microns. Fentes antennales profondes, où se trouvent les quatre segments antennaires. Les sillons orbitaux ont une rangée de treize soies de 12 microns et une soie de 242 microns. Plaque gulaire quadrangulaire et fermée, avec quatre soies latérales de 164 microns.

THORAX

Prothorax trapézoïdal aux bords sinueux et sclérifiés. Dans la zone centrale et postérieure on trouve une tache chitineuse de forme allongée. Vers la partie moyenne il y a une plaque étroite, peu sclérifiée, qui dépasse longitudinalement le prothorax et sur laquelle on trouve une soie de 3 microns. De plus, le prothorax a cinq soies en forme d'épines de 16 microns, deux soies latérales de 166 microns et deux soies postérieures de 130 microns disposées comme le montre la figure 3B. Mésothorax trapézoïdal avec les vertices arrondis et sclérifiés sur les bords antérieurs et latéraux, ayant quatre épines de 14 microns, deux soies situées sur le vertice postérieur de 105 microns et

trois soies sur le bord postérieur de 110 microns, lesquelles se trouvent également sur le métathorax avec la même localisation. Le métathorax a le bord latéral sclérifié et on y trouve deux épines et deux soies longues sur son vertice postérieur de mêmes dimensions que celles du mésothorax. Plaque prosternale (fig. 3D) sclérifiée. Au dessus de celle-ci on trouve une soie en forme d'épines de 13 microns. Sur la zone ventrale du thorax il y a un groupe de neuf soies oscillant entre 46 et 120 microns.

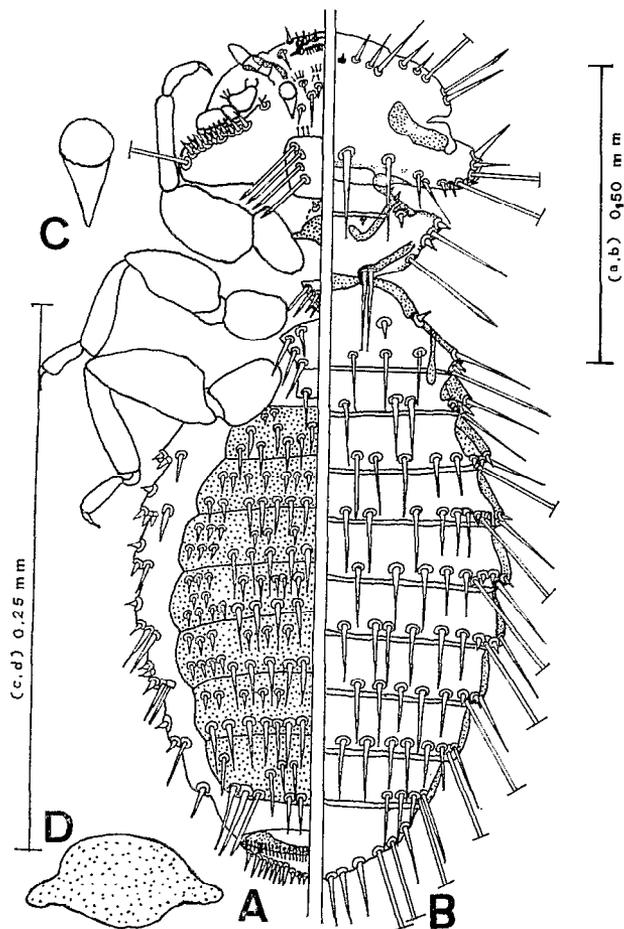


Fig. 3. — *Menacanthus hispanicus* : A, Zone ventrale ; B, Zone dorsale ; C, Crochet buccal ; D, Plaque prosternale.

Tergites peu sclérifiés. Pleurites dorsaux étroits et chitinisés. Sternites rectangulaires et fusionnés. L'abdomen a beaucoup de soies comme le montrent les figures 3A et B ; leur longueur est la

suivante : soies tergitocentrales : 106 microns ; soies tergitolatérales : 82 microns ; épines tergitolatérales : 14 microns ; soies pleurales dorsales : 258 microns ; soies sternitocentrales : 82 microns ; soies sternitolatérales : 37 microns ; épines pleurales ventrales : 9 microns ; soies pleurales ventrales : 75 microns.

APPAREIL GÉNITAL (fig. 3A et B)

L'appareil génital a quatre soies de 70 microns et deux de 281 microns sur le bord terminal dorsal. Sur la zone terminale ventrale on trouve 22 soies fines de 14 microns et neuf soies un peu plus longues de 49 microns.

Description de la femelle de *Menacanthus andalus* n. sp. (fig. 4A et B) (Mesures dans le tableau I)

TÊTE

Tête plus large que longue. La région dorsale a une tache chitineuse située sur la zone latérale. La chétotaxie dorsale est la suivante : trois soies antérieures de 40 microns, cinq soies situées sur le bord antérieur latéral (une de 29 microns, une de 164 microns, une de 246 microns et deux de 77 microns), douze soies situées sur le bord temporal (sept soies de 12 microns, trois soies de 80 microns et deux soies de 387 microns), trois soies sur la région temporale de 110 microns.

Dans la zone ventrale, on remarque le crochet buccal (fig. 4C), fermé en sa partie antérieure et la zone basale de même longueur que la zone apicale, mais un des bords de cette zone apicale est un peu incurvé. Sur le clypeus on trouve douze soies de 3 microns et une soie plus longue de 43 microns. Sur le bord antérieur de la tête il y a une soie de 37 microns. Proches du crochet buccal, on trouve douze soies de 5 microns et trois soies de 49 microns. Le deuxième article antennaire a trois soies de 16 microns. Sillons orbitaux avec treize soies de 20 microns. Plaque gulaire quadrangulaire et ouverte, avec quatre soies latérales de 164 microns.

THORAX

Prothorax trapézoïdal et sclérifié. Dans la partie moyenne il y a une soie de 3 microns et deux soies de 12 microns, deux soies latérales de 143 microns et de 53 microns et cinq soies postérieures, deux de 152 microns et trois de 117 microns. Mésothorax également trapézoïdal et sclérifié, ayant six épines de 12 microns, deux situées sur le vertice postérieur de 110 microns et trois soies sur

le bord postérieur de 124 microns. Ces soies sont aussi présentes sur le bord postérieur du mésothorax.

Plaque prosternale (fig. 4D) sclérifiée. Au dessus de celle-ci on trouve une épine de 14 microns. Sur la zone ventrale du thorax il y a onze soies oscillant entre 14 et 100 microns.

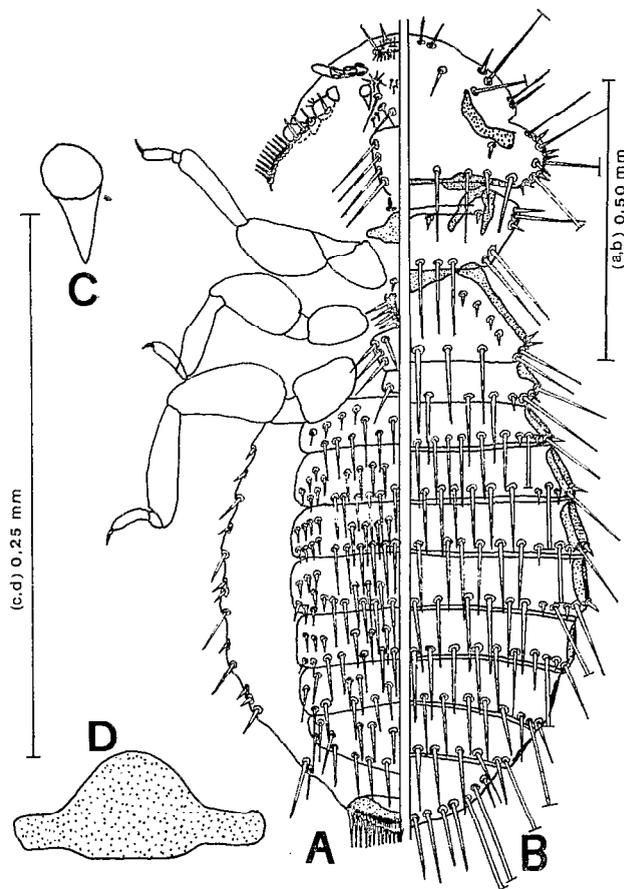


FIG. 4. — *Menacanthus andalus* : A, Zone ventrale ; B, Zone dorsale ; C, Crochet buccal ; D, Plaque prosternale.

Tergites, pleurites et sternites caractéristiques ; l'abdomen avec des soies telles que le montrent les figures 4A et B ; leur longueur est la suivante : soies tergitocentrales : 115 microns ; soies tergitolatérales : 280 microns ; épines dorsales : 29 microns ; soies pleurales dorsales : 117 microns ; soies sternitocentrales : 93 microns ; soies sternitolatérales : 37 microns ; soies pleurales ventrales : 41 microns ; épines pleurales ventrales : 16 microns.

APPAREIL GÉNITAL (fig. 4A et B)

L'appareil génital a cinq soies de 60 microns et deux de 340 microns sur le bord terminal dorsal. Sur la zone terminale ventrale on trouve 32 soies dont la longueur oscille entre 29 et 58 microns.

DISCUSSION

Brueelia delicata a été décrit par Nitzsch en 1866 de *Emberiza citrinella* L. On a employé pour sa caractérisation les travaux de Balat (1955) et Zlotorzycska (1977) Comme le montre le tableau II, les caractéristiques biométriques coïncident totalement. Au point de vue morphologique, il y a une petite différence entre l'appareil génital de nos exemplaires et ceux étudiés par Zlotorzycska, les paramères de ces derniers ayant une légère suture qui n'existe pas chez la population grenadine.

TABLEAU II

Étude comparative avec les populations décrites par Balat.

	BALAT, 1955	GRENADÉ, 1982
Lo. T.	524-833	324-327
La. T.	256-274	247-251
Lo. To.	1288-1303	1269-1327
La. A.	318-333	338-357

Brueelia blagoveshchensky a été décrit par Balat en 1955 de *Emberiza choeniclus* et se trouve proche de *Brueelia delicata*, cité par le même auteur sur *Emberiza citrinella*. C'est pour cette raison que leur position taxonomique est confuse.

Dans la province de Grenade on a décrit *Brueelia blagoveshchensky* sur des exemplaires de *Emberiza cia* (Soler et al., 1981) et *Brueelia delicata* sur des exemplaires de *Emberiza hortulana*. Dans la figure 5 on établit les caractéristiques morphologiques de ces deux espèces si proches.

(1) La chétotaxie de la tête est caractéristique de ces deux espèces. La fig. 5A représente les soies propres à *Brueelia blagoveshchensky* qui ne figurent pas sur *Brueelia delicata*. De plus, il y a d'autres soies communes aux deux espèces qui ne sont pas dessinées ici.

(2) Forme de la tête et du prothorax caractéristique des deux espèces (fig. 5B et 5C). Comme on peut le

remarquer, le prothorax de *Brueelia blagoveshchensky* envahit la zone postérieure de la tête, une caractéristique que l'autre espèce ne possède pas.

(3) Forme de la signature clypéale caractéristique des deux espèces (fig. 5D et 5E).

(4) Forme des plaques prosternales et métasternales (fig. 5F et 5G).

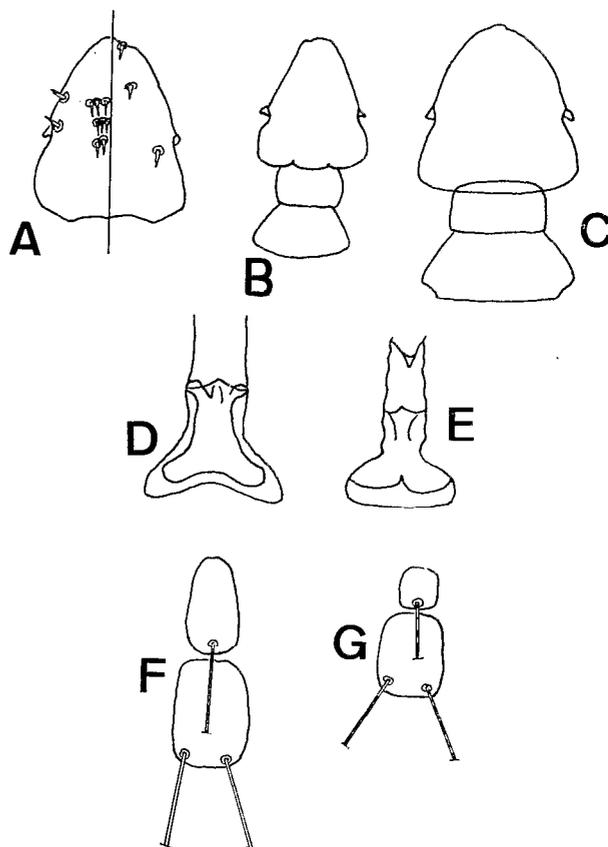


FIG. 5. — A, Soies propres à *B. blagoveshchensky* qui ne figurent pas sur *B. delicata*; B, Tête de *B. delicata*; C, Tête de *B. blagoveshchensky*; D, Signature clypéale de *B. blagoveshchensky*; E, Signature clypéale de *B. delicata*; F, Plaque prosternale et métasternale de *B. blagoveshchensky*; G, Plaque prosternale et métasternale de *B. delicata*.

Docophorus capillatus a été décrit par Zlotorzycska en 1964 de *Ficedula hypoleuca*. Pour sa caractérisation nous nous sommes basés sur les travaux de Zlotorzycska (1964) et on apprécie une concordance évidente dans toutes les caractéristiques morphologiques et biométriques comparées,

comme on peut l'observer dans le tableau III, avec la seule différence que nos exemplaires ont une signature clypéale avec plus de sutures dans sa partie antérieure.

TABLEAU III

Étude comparative avec les populations décrites par Zlotorzzycka.

	ZLOTORZYCKA, 1964	GRENADE, 1982
Lo. T.	470	429
La. T.	420	401
I. Ce.	1,12	1,07
Lo. P.	180	108
La. P.	260	232
Lo. Pt.	150	134
I.a. Th.	380	361
Lo. A.	920	786
La. A.	610	535
Lo. To.	1 600	1 427

Postérieurement, en 1976, Zlotorzzycka et Lucinska, et en 1977, Zlotorzzycka, considèrent l'existence de deux sous-espèces selon l'hôte, pour lesquelles elle trouve quelques caractéristiques morphologiques et biométriques : *Docophorulus capillatus capillatus* sur *Ficedula hypoleuca* Pall. et *Docophorulus capillatus desertus* sur *Muscicapa striata*. Les exemplaires grenadins ont été trouvés sur *Ficedula hypoleuca*. De plus, tant les caractéristiques morphologiques, forme de la tête, signature clypéale et plaque génitale de la femelle, que biométriques (tabl. IV) se rapprochent plus de celles de la sous-espèce *Docophorulus capillatus capillatus*. C'est pour cette raison que, selon le critère de cet auteur, nous pouvons admettre l'existence des exemplaires de *Docophorulus capillatus capillatus* dans la population grenadine.

Quant aux deux espèces de *Menacanthus* trouvées sur *Anthus pratensis* on a observé, comme le montrent les tableaux V et VI, qu'il n'existe pas de concordances morphologiques et biométriques suffisantes pour pouvoir confirmer qu'il

TABLEAU IV

Étude comparative des exemplaires grenadins avec *Docophorulus capillatus capillatus* et *Docophorulus capillatus desertus*.

	DOCOPHORULUS C. CAPILLATUS	D.C. DESERTUS	EXEMPLAIRES GRENADE
Lo. To.	1 400	1 690	1 427
Lo. T.	460	520	429
Lo. P.	140	180	108
Lo. Pt.	150	170	134
Lo. A.	750	910	786
La. T.	430	500	401
La. P.	230	290	232
La. Th.	360	440	361
La. A.	530	680	535

s'agit d'une des espèces connues. Donc, sur la base des différences, nous pouvons affirmer la présence de deux espèces nouvelles, *Menacanthus hispanicus* et *Menacanthus andalus*.

Note. — Les exemplaires utilisés pour la description de

ces nouvelles espèces sont déposés dans le Département de Parasitologie de la Faculté de Pharmacie de l'Université de Grenade (Espagne).

Manuscrit reçu au Service des Éditions de l'O.R.S.T.O.M.,
le 1^{er} Septembre 1982.

TABLEAU V.
Étude comparative de *Menacanthus hispanicus*

	Lo. To.	Forme du corps	Forme du prothorax	Forme de la tête	Hôte	Plaque gulaire	Crochet buccal	Antenne	Appareil génital	Plaque métasternale
<i>M. pusillus</i>	1,6	—	—	—	<i>M. alba</i>	—	—	—	—	—
<i>M. wegelini</i>	1,3	—	—	—	<i>A. paludicola</i>	—	—	—	—	—
<i>M. currucae</i>	1,1-1,4	—	—	—	<i>S. curruca</i>	—	—	—	—	—
<i>M. orioli</i>	1,3	—	—	—	<i>O. oriolus</i>	—	—	—	—	—
<i>M. remizae</i>	1,3	++	++	—	<i>R. pendulina</i>	—	—	—	—	—
<i>M. wipszyckii</i>	1,3	—	—	—	<i>C. chloris</i>	—	—	—	—	—
<i>M. schildmachersi</i>	1,3	—	—	—	<i>P. modularis</i>	—	—	—	—	—
<i>M. sinatus</i>	1,1-1,3	—	—	—	<i>P. caeruleus</i>	—	—	—	—	—
<i>M. tenuifrons</i>	1,2	—	—	—	<i>T. troglodites</i>	—	—	—	—	—
<i>M. citrinillae</i>	1,5	—	—	—	<i>E. citrinella</i>	—	—	—	—	—
<i>M. trivialis</i>	1,3-1,4	—	—	—	<i>A. trivialis</i>	—	—	—	—	—
<i>M. alaudae</i>	1,5	—	—	—	<i>A. arvensis</i>	—	—	—	—	—
<i>M. exilis</i>	1,4	—	+	—	<i>O. oenanthe</i>	—	—	—	—	—
<i>M. carduelis</i>	1,2-1,4	—	—	—	<i>C. carduelis</i>	—	—	—	—	—
<i>M. vistulanus</i>	1,4	—	—	+	<i>S. atricapilla</i>	—	—	—	—	—

(—) = Absence de similitude
(+) = Peu de similitude
++ = Quelque similitude.

TABLEAU VI
Étude comparative de *Menacanthus andalus*

	Lo. To.	Forme du corps	Forme du prothorax	Forme de la tête	Hôte	Plaque gulaire	Crochet buccal	Antenne	Appareil génital	Plaque métasternale
<i>M. pusillus</i>	1,6	—	—	—	<i>M. alba</i>	—	—	—	—	—
<i>M. wegelini</i>	1,3	—	—	—	<i>A. paludicola</i>	—	—	—	—	—
<i>M. currucae</i>	1,1-1,4	—	—	—	<i>S. curruca</i>	—	—	—	—	—
<i>M. orioli</i>	1,3	—	—	—	<i>O. oriolus</i>	++	—	—	—	—
<i>M. remizae</i>	1,3	—	—	—	<i>R. pendulina</i>	—	—	—	—	—
<i>M. wipszyckii</i>	1,3	—	—	—	<i>C. chloris</i>	—	—	—	—	—
<i>M. schildmachersi</i>	1,3	—	—	—	<i>P. modularis</i>	—	—	—	—	—
<i>M. sinuatus</i>	1,1-1,3	—	—	—	<i>P. caeruleus</i>	—	—	—	—	—
<i>M. tenuifrons</i>	1,2	—	—	—	<i>T. troglodites</i>	—	—	—	—	—
<i>M. citrinillae</i>	1,5	—	—	—	<i>E. citrinella</i>	—	—	—	—	—
<i>M. trivialis</i>	1,3-1,4	—	—	+	<i>A. trivialis</i>	++	+	—	+	—
<i>M. alaudae</i>	1,5	—	—	—	<i>A. arvensis</i>	—	—	—	—	—
<i>M. exilis</i>	1,4	—	—	—	<i>O. oenanthe</i>	—	—	—	—	—
<i>M. carduelis</i>	1,2-1,4	—	—	—	<i>C. carduelis</i>	+	—	—	—	—
<i>M. vistulanus</i>	1,4	—	—	+	<i>S. atricapilla</i>	++	++	—	—	—

(—) = Absence de similitude
(+) = Peu de similitude
(++) = Quelque similitude

BIBLIOGRAPHIE

- BALAT (F.), 1955. — Príspevek k poznani vsenek rodu *Brüelia*. I. *Práce Brněnské Zákł. Ceskol. Akad. Véd.*, 27 : 15-23.
- BLAGOVESHCHENSKY (D.), 1940. — Mallophaga from birds of the Talysh Lowlands. *Magasin Parasitol. Inst. Zool. Acad. Sci. U.R.S.S.*, VIII : 25-90.
- SOLER-CRUZ (M. D.), MARTIN MATEO (M. P.) et MORILLAS MARQUEZ (F.), 1979. — *Brüelia parviguttata* (Blagoveshchensky, 1940), parásito de *Galerida cristata* L. *Rev. Iber. Parasitol.*, 39, 1-4 : 165-173.
- SOLER-CRUZ (M. D.) et GUEVARA-BENITEZ (D. C.), 1981. — *Brüelia blagovescenskyi*, Balat, 1955 (Mallophaga) parasite de *Emberiza cia* L. *Acta Parasitol. Pol.*, XXIX, 24.
- ZLOTORZYCKA (J.), 1964. — Mallophaga parasitizing Passeriformes and Pici. II. Bruecelinae. *Acta Parasitol. Pol.*, XII, 24 : 256.
- ZLOTORZYCKA (J.), 1976. — Klucze do oznaczania owadów polski. Mallophaga. Menoponoidea. *Polskie Towar. Entomol.*, XV, 2 : 49.
- ZLOTORZYCKA (J.) et LUCINSKA (A.), 1976. — Systematische studien anden europäischen Arten der Gattungen *Philopterus* und *Docophorulus* (Mallophaga, Philopteridae). II. Teil die Gattung *Docophorulus* Eischler. *Polskie Pismo Entomol.*, 46 : 261-317.
- ZLOTORZYCKA (J.), 1977. — Klucze do oznaczania owadów polski. (Mallophaga, Philopteridae). *Polski Towar. Entomol.*, XV, 4 : 53-93.