

Notes sur les harpacticoïdes cavernicoles (Crustacea: Copepoda) de Vietnam du nord

Apostol APOSTOLOV

APOSTOLOV A. 2007. Notes sur les harpacticoïdes cavernicoles (Crustacea: Copepoda) de Vietnam du nord. – *Historia naturalis bulgarica*, **18**: 65-73.

Abstract. The results of the investigation on the harpacticoïd fauna in the cave Lân Hoang of Northern Vietnam are reported. Two species – *Elaphoidella bidens* (Schmeil, 1894) and *Onychocamptus mohammed* (Blanchard & Richard, 1891) are new for the hydrofauna of Northern Vietnam. The taxonomic status of *Elaphoidella bidens* from North Vietnam is revised. Detailed description as a review of all-important variable characteristics is presented.

Key words: Harpacticoïds, *Elaphoidella*, *Onychocamptus*, cave fauna, Northern Vietnam.

Introduction

Les connaissances actuelles sur la faune harpacticoïdienne des eaux souterraines de Vietnam du Nord sont pratiquement absentes. Les harpacticoïdes de ce pays, n'ont, à ce jour, fait l'objet d'aucune recherche véritablement intensive. Les premiers renseignements sur ce groupe de copépodes, de Vietnam du Nord, nous les devons à BORUTZKY (1967) qui dans le cadre des études faunistiques d'une grotte de la région montagneuse Chi Né de la province Hoa Bin a trouvé sept espèces de harpacticoïdes. Parmi elles, trois espèces sont du genre *Elaphoidella* Chappuis, 1929: *Elaphoidella vietnamica* Borutzky, 1967, *E. javaensis* (Chappuis, 1928), *E. grandidieri* (Guerne & Richard, 1893), une espèce du genre *Attheyella*, Brady, 1880 – *Attheyella (Canthosella) vietnamica* Borutzky, 1967 et deux espèces cosmopolites – *Epactophanes richardi* Mrazek, 1893 et *Phyllognathopus vignieri* (Maupas, 1892).

Lors d'un court séjour en Vietnam du Nord, Monsieur Ivan Litchkov, dans le cadre de l'expédition "Vietnam-89" a eu la possibilité d'effectuer quelques prélèvements de la grotte Lân Hoang près de la ville de Hou Loung, région de Huû-Luâng. C'est à ma connaissance la première prospection de ce type dans cette région de Vietnam du Nord. Grâce à l'amabilité de I. Litchkov, nous avons reçu un échantillon provenant d'un petit lac de l'entrée de la grotte Lân Hoang. Il contenait une pauvre faune harpacticoïdienne. Parmi les espèces récoltées, une appartient au genre *Elaphoidella* Chappuis, 1929 – *Elaphoidella bidens bidens* (Schmeil, 1894) et une au genre *Onychocamptus* Daday, 1903 présenté par l'espèce *Onychocamptus mohammed* (Blanchard & Richard, 1891). Avec la découverte de ces deux espèces leur nombre en Vietnam de Nord atteint 9 espèces.

Les résultats obtenus au cours de l'expédition bulgare de 1989 sont trop fragmentaires pour que des conclusions écologiques et biogéographiques puissent en être tirées. L'objet d'étude de l'article est la variabilité des espèces *Elaphoidella bidens bidens* et *Onychocamptus mohammed*.

Données morphologique et taxonomique

Fam. CANTHOCAMPTIDAE

Genre *Elaphoidella* Chappuis, 1929*Elaphoidella bidens bidens* (Schmeil, 1894)

(Fig. I-III)

Matériel examiné: 10 femelles adultes et deux copépodites, Coll. I. Litchkov**Localité:** Grotte Lân Hoang, près de la ville Hou Loung, région Huà-Luñgs, Vietnam du Nord; 1989.

Remarques. Cette espèce, connue en Asie n'avait jamais été rencontrée au Vietnam du Nord. Sa découverte ici, étend donc considérablement son aire de répartition. L'espèce fait partie du groupe *gracilis* du genre *Elaphoidella* sensu APOSTOLOV (1985). Nous avons pu comparer cette espèce à d'autres exemplaires de la même espèce connue de différente partie du monde. Elle correspondait presque parfaitement à la diagnose originale. Nous avons cependant observé quelques détails morphologiques spécifiques. Au niveau des endopodites, les différences sont plus remarquables puisqu'elles concernent les P1 et P4. L'endopodite P1 est toujours triarticulé. L'article basal n'atteignant pas la médian du troisième article de l'exopodite et orné d'une longue soie à son angle distale interne; second article plus longue de l'exopodite et armé d'une soie interne; troisième article est 1.25 fois plus longue de l'article précédent, et porte trois soies apicales.

L'endopodite P4 avec un article basale plus court avec une soie à son angle distale interne et avec un deuxième article armé d'une soie interne, ainsi que deux soies apicales dont une est très longue. Chez d'autres femelles l'article basal de l'endopodite P4 porte une longue soie interne; les deuxième articles de cet endopodite présentaient une soie interne à la branche droite et trois soies internes apicales à la branche gauche (Fig. II - 2, 3)

Elaphoidella bidens bidens (Schmeil, 1894) de Vietnam du Nord se distingue cependant aisément d'autres populations par le rapport longueur / largeur des exopodites P5 chez la femelle, qui est 1,75 fois plus long que large (au lieu de 2,25). D'autre part elle s'en distingue par ces soies apicales externes et les soies internes des branches furcales, qui sont élargies à sa base (Fig. II - 4; III - 1, 2). D'après la structure et la forme des branches furcales, est surtout la position des soies apicales externes, l'espèce de Vietnam du Nord est très proche de *Elaphoidella bidens coronata* f. *subtropica*, décrite par KIEFFER (1929) de l'Afrique du Sud.

Discussion. Décrite à partir de quelques exemplaires récoltés du lac d'Allemagne par Schmeil en 1894, *Elaphoidella bidens* a été signalée à plusieurs reprises de tout le monde (LANG, 1948; DUSSART, 1967; APOSTOLOV, 1985; JANETZKY et al., 1996). L'espèce est une exemple pour une remarquable variabilité parmi les espèces du genre *Elaphoidella* Chappuis, 1929. La position systématique de *E. bidens* est délicate à établir car cette espèce présente des différences morphologiques parmi certaines populations signalées de différents biotopes et différentes aires géographiques. Le problème a été posé lors de la description de quelques formes de *Elaphoidella bidens* dont la place systématique n'est pas encore clairement définie. La variabilité de l'espèce concerne l'architecture générale des appendices céphaliques, l'ornementation des somites abdominaux, la chétotaxie des pattes natatoires et le nombre des articles de l'endopodite P1. L'espèce type décrite d'Allemagne possède un bord postérieur des somites du corps lisse et un endopodite de P1 biarticulé. Mais chez les exemplaires d'Angleterre, le bord postérieur des somites est fort dentelé et l'endopodite de P1 est triarticulé. Il est très difficile de séparer

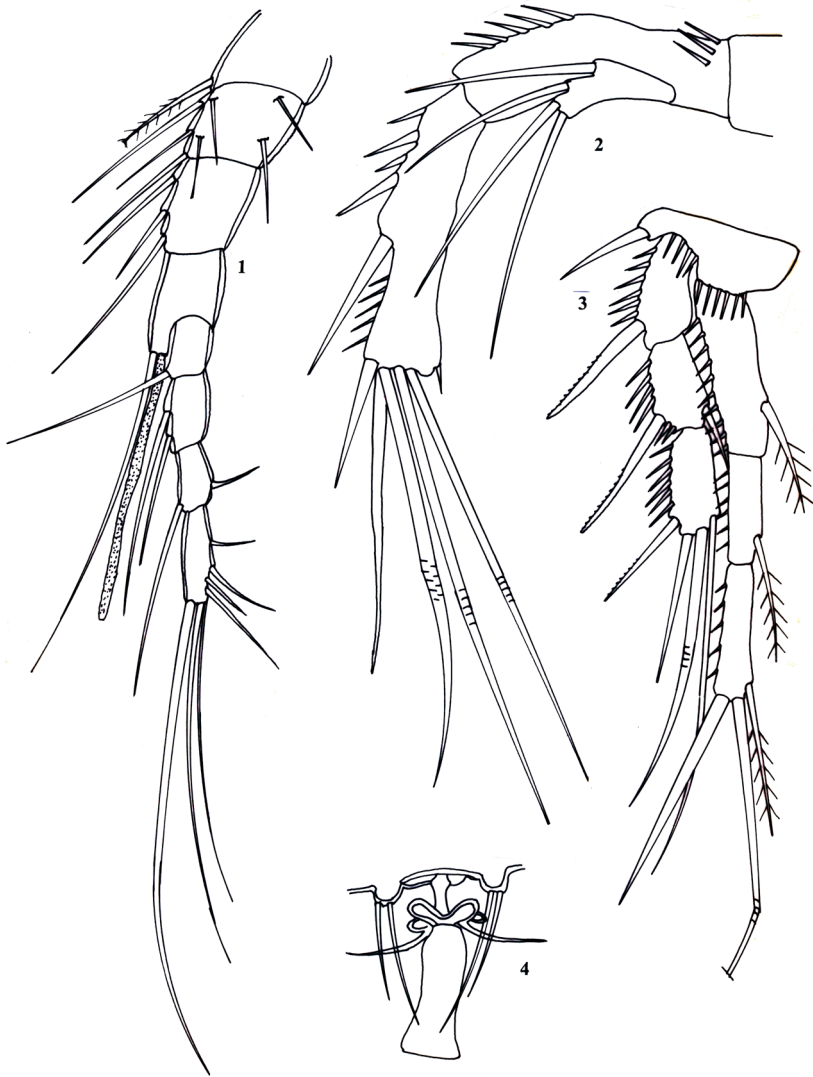


Fig. I *Elaphoidella bidens bidens* (Schmeil) ♀: 1 – A1; 2 – A2; 3 – P1; 4 – aire génitale

la forme *coronata* décrite des Hawaii de la population anglaise. Peut être pendant la description de cette forme SARS (1904) n'a pas eu la possibilité de voir les nombreuses petites lignes de spinules fines et elles ne figurent pas dans leurs dessins. En 1931 CHAPPUIS signale la présence de la forme *coronata* à Java et à Sumatra, qui montre clairement la présence de ces spinules sur les somites du corps. En 1929 KIEFER découvre la forme *subtropica* dans la faune de l'Afrique du Sud, qui diffère de toutes les formes connues et surtout de la forme *coronata* par la longueur des soies terminales du deuxième article de l'endopodite P4. Mais en même temps on peut constater ces caractères chez l'espèce type d'*Elaphoidella bidens*.

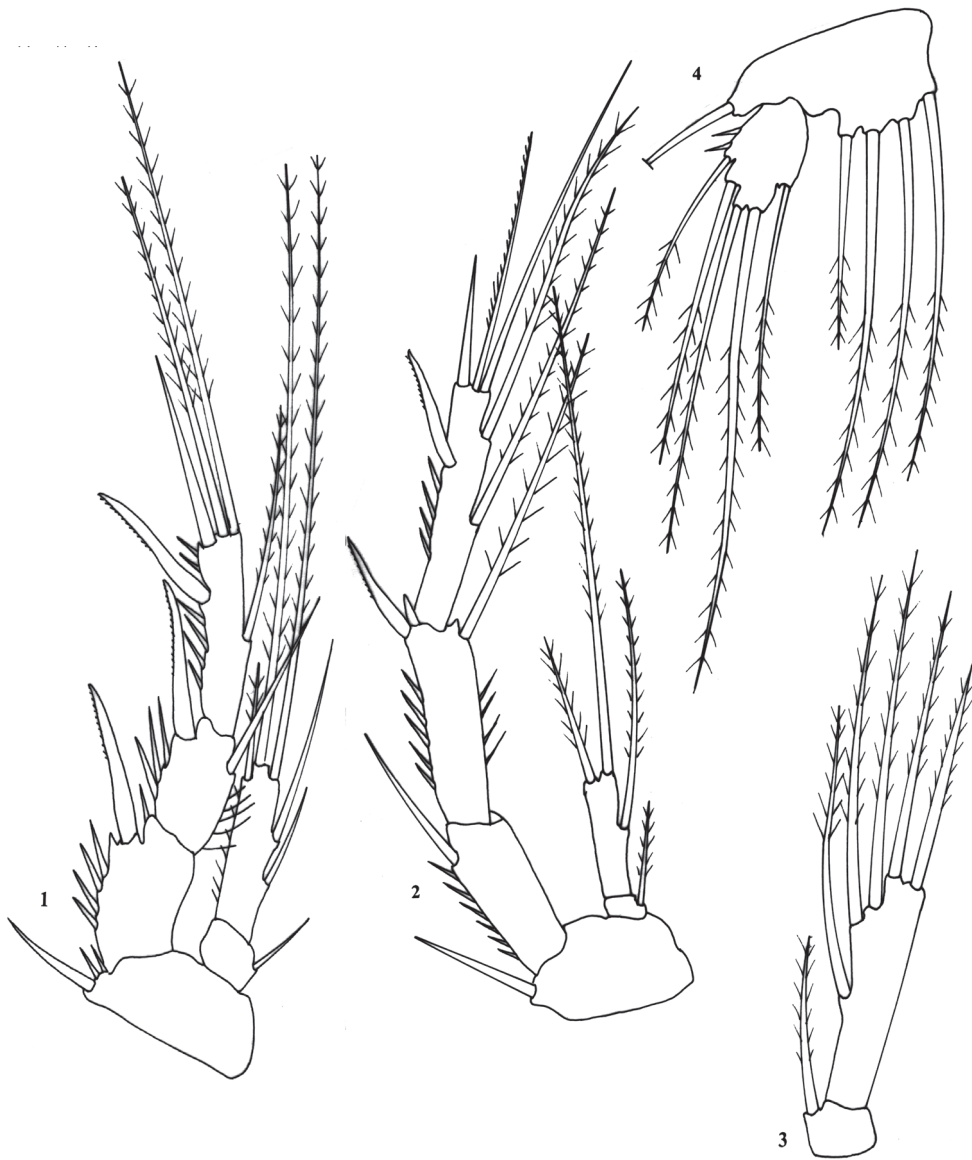


Fig. II. *Elaphoidella bidens bidens* (Schmeil) ♀ : 1 – P2 ; 2 – P4 ; 3 – endopodite P4; 4 – P5

Une autre forme de cette espèce a été décrite par DADAY (1906) sous le nom d'*Elaphoidella bidens decorata* de Ceylon, Nouvelle Guinée, Java et Sumatra. La nouvelle forme diffère par la présence d'une soie interne sur l'article basal de l'endopodite de P4. PETKOVSKI (1964) et APOSTOLOV (1985) confirment la variabilité de ces caractères sur les exemplaires de Yougoslavie du Nord et de Bulgarie. L'espèce de la plaine de Pannonie en ex-Yougoslavie du Nord, montre une combinaison remarquable sous le rapport de l'endopodite P1 qui est

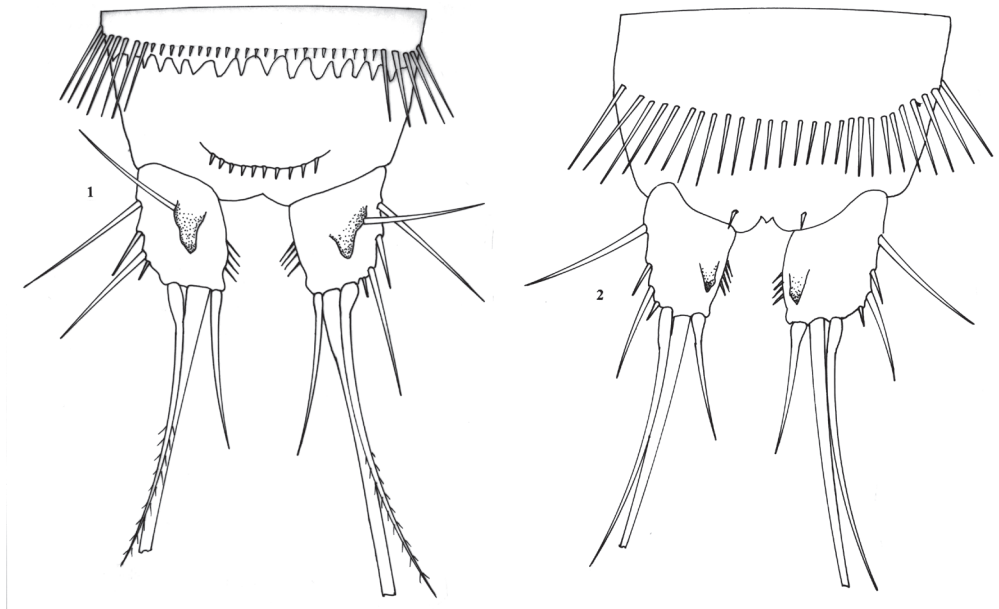


Fig. III. *Elaphoidella bidens bidens* (Schmeil) ♀ : 1 – anal somite et furca, vue dorsale; 2 – anal somite et furca, vue ventrale

biarticulé, comme chez l'espèce décrite d'Allemagne et une ressemblance importante avec la forme d'Angleterre, de Roumanie et de l'Italie du Nord par rapport au bord postérieur des somites du céphalothorax. D'autre part, le premier article de l'endopodite de P4 porte une soie à l'angle distale interne comme chez la forme *decorata*. Dorsalement, les somites du corps sont lisses. PETKOVSKI (op. cit.) constate la présence de spinules sur les somites abdominaux seulement ventralement et latéralement. La soie à l'angle distal interne du deuxième article de l'endopodite P4 plus longue que la soie externe du même article comme chez toutes les populations européennes. La longueur de cette soie est une cause pour la création de la forme *subtropica* de l'Afrique du Sud.

L'espèce *Elaphoidella bidens* a été trouvée par DAMIAN (1960) en Roumanie et par KIEFER (1963) en Italie du Nord. Les exemplaires de ces aires géographiques montrent les caractères de la forme *coronata*. Les exemplaires trouvés en Bulgarie sont variables surtout en ce qui concerne l'endopodite de P1, l'ornementation des somites abdominaux et la chétotaxie de l'endopodite P4 (APOSTOLOV, 1985). Ces exemplaires bulgares présentent de nombreux caractères proches de ceux montrés par PETKOVSKI (1964) de Yougoslavie du Nord. D'autre part, les exemplaires bulgares d'*Elaphoidella bidens* possèdent de points communs avec l'espèce type, la forme *coronata* et la forme *decorata*. Les individus trouvés en Vietnam du Nord sont très voisins de l'espèce type par leur taille, la forme des branches furcales et le nombre des articles aux paires de pattes. Mais en même temps, on note des variations dans la chétotaxie des pattes natatoires soit d'un individu à l'autre, soit pour le même exemplaire, entre l'endopodite droite et l'endopodite gauche des mêmes pattes natatoires. De cette analyse, en tenant compte de ces variabilités, la chétotaxie des paires de pattes peut s'établir de la façon suivante :

	Exopodite			Endopodite		
P1	0	1	0 2 2	1	1	1 1 1
P2	0	2	1 2 2	1		2 2 1
P3	0	1	2 2 2	1		3 2 1
P4	0	1	2 2 2	0(1)		1(3)2 1

La présence de soie interne sur l'article basal de l'endopodite P4 ne nous semble pas constituer un critère de distinction valable pour la création d'une forme distincte. La présence d'un endopodite de P1 de deux ou trois articles se retrouve également chez les femelles de différentes aires géographiques.

Variabilité

L'analyse des caractères principaux de ces trois formes (*coronata*, *decorata*, *subtropica*) de l'espèce *Elaphoidella bidens* montre que les éléments les plus variables de l'espèce apparaissent au niveau du corps, l'endopodite P1, l'endopodite P4 et les soies apicales des branches furcales. D'après LANG (1948) et APOSTOLOV (1985) toutes les formes décrites n'existent pas réellement. La répartition et la morphologie de *E. bidens* montre que dans ce cas nous avons quelques formes ne présentant pas des différences stables. Plutôt, c'est une espèce avec large répartition qui possède une forte variabilité. Lang (op. cit.) souligne que cette large répartition et la grande variabilité de l'espèce sont en résultat de multiplication parthénogénétique.

A la fin, nous pouvons tirer la conclusion qu'au point de vue systématique, les différentes populations de l'espèce *Elaphoidella bidens* (s. lat.) présentent un certain nombre de caractères variables :

1. Longueur moyens du corps sans les soies furcales varie du 0.48 à 0.80 mm chez les femelles.
2. Ornementation du bord postérieur des somites variables.
3. Bord postérieur des somites abdominaux (le dernier excepté) dentelé dorsalement et ornés ou non de nombreuses lignes de spinules fines.
4. P1 a endopodite bi- ou triarticulé; quand P1 a trois articles à l'endopodite, il porte une soie interne à deuxième article; premier article aussi long ou plus long que les deux premiers articles de l'exopodite (DUSSART, 1967; DAMIAN-GEORGESCU, 1970; APOSTOLOV, 1985)
5. L'article basal de l'endopodite P4 avec ou sans soie interne.
6. Article terminal de l'endopodite P4 avec 5, 4 ou 3 soies.
7. Branches furcales avec 3 soies apicales dont l'externe est normale ou élargie à sa base et courbée s'insérant au-dessus de la soie apicale médiane.
8. Le rapport longueur / largeur d'exopodite P5 varie de 1.75 à 3 fois plus longue que large.

Écologie. L'écologie de l'espèce est peu connue. C'est une espèce qui habite des lacs, sources, étangs et les eaux souterraines. On peut trouver cette espèce dans les mousses humides, et les marais de bord du lacs (DUSSART, 1967). Elle peut la découvrir souvent dans les eaux chaudes. *Elaphoidella bidens bidens* se reproduit parthénogénétiquement.

Onychocamptus mohammed (Blanchard & Richard, 1891)

Matériel examiné: 2 femelles adultes.

Discussion. Il s'agit d'une espèce très commune dans toute l'Europe, ainsi qu'en Asie,

Amérique, Afrique, Nouvelle Zélande et Australie, et qui montre une considérable plasticité écologique. C'est une espèce typique pour les eaux saumâtres, qui pénètre dans les bassins continentaux. La découverte de *Onychocamptus mohammed* (Blanchard & Richard, 1891) dans les eaux souterraines cavernicoles de Vietnam du Nord est très intéressante d'un point de biogéographique et démontre la grande plasticité écologique de l'espèce. Ce fait nous permet de mieux comprendre la présence des populations de cette espèce loin des mers, vraisemblablement beaucoup plus répandues, mais encore imparfaitement étudiées. Dans tous les cas *O. mohammed*, d'origine marine, a colonisé d'une manière indépendante, chez les différentes populations géographiques isolées, les eaux saumâtres et aussi les eaux douces.

D'après WILLEY (1931) *O. mohammed* trouvé en Amérique du Nord est relict. Une partie des trouvailles de l'espèce sont éloignée de la mer et elle a été constatée dans les lacs et les eaux stagnantes. BORUTZKY (1928) signale *O. mohammed* en Sibérie occidentale, à l'Est d'Omsk. Au Canada l'espèce a été trouvée par BAJKOV (1935) et WILLEY (1923) dans le Quill Lakes et aux États Unis dans le Devils Lake (Nord Dakota) à une altitude de 453 m (WILLEY, 1923a; YOUNG, 1924) En Afrique occidentale *O. mohammed* est trouvé dans un bassin d'eau salée, de l'Oasis Timimoun (CHAPPUIS, 1933).

Tenant compte de large répartition de cette espèce, naturellement de nouvelles difficultés surgissent en ce qui concerne le problème de la colonisation du milieu souterrain. Le cas mentionné pour l'espèce *O. mohammed* des eaux souterraines cavernicoles de Vietnam du Nord pose la question de voie de pénétration dans le milieu souterrain. En deuxième lieu les harpacticoïdes saumâtres posent un autre problème de leurs adaptations au milieu dulçaquicole. L'adaptation d'une espèce marine à l'eau douce dépend de son degré d'euryhalinité. Plus souvent les formes marines peuvent vivre en même temps dans les eaux saumâtres, jusqu'à douce et elles restent dans un milieu dulçaquicole, isolé de la mer. Mais, ce cas ne nous donne pas le mécanisme qui permette à une espèce marine de coloniser l'eau douce, en particulière les eaux cavernicoles.

En ce qui concerne le chemin de pénétration des espèces saumâtres dans les milieux souterrains la question reste ouverte. D'après ŞERBAN (1959) "les caractères adaptatifs pourraient s'expliquer plutôt comme étant le résultat de la sélection". Le même auteur conclut que "la formation d'une rasse dulçaquicole pour *O. mohammed* peut être considérée probablement comme l'exemple d'un événement polytope".

Du point de vue géologique il est peu probable que les populations de *O. mohammed* de différents continents sont des relict, tandis qu'aujourd'hui l'espèce est un cosmopolite. LANG (1948) affirme que l'espèce *O. mohammed* (Blanchard & Richard, 1891) et l'espèce *Cletocamptus confluens* (Schmeil, 1894) sont des formes qui vivent dans la vase et probablement ont une grande répartition passive. A l'avenir, on doit chercher l'explication de ces questions. On doit répondre aussi à la question jusqu'à quelle distance de la mer arrivent les espèces saumâtres et quelle est la voie de leur pénétration dans les eaux douces et les eaux souterraines.

Écologie. C'est une espèce très eurytherme et eurythope. Espèce d'eaux saumâtre, on peut la trouver souvent en eaux douces. D'autre part elle est fréquente dans les étangs, les marés et les estuaires. Signalée de rivières et des lacs.

Répartition. Europe: Allemagne, Angleterre, Belgique, Pays-Bas, Bulgarie, Espagne, Écosse, France, Grèce, Italie, Pologne, Roumanie, Russie, Georgie; Asie: Turquie, Syrie, Turkestan, Israël, Iran, Inde, Thaïlande, Chine, Japon, Illes Ryu-Kyu; Nouvelle Zélande; Australie; Afrique: Lybie, Égypte, Algérie, Maroc, Afrique de l'Ouest; Amérique: États Unis (Massachusetts), Canada (Québec), Cuba, Mexique, Brésil.

Remerciements

Ce travail n'aurait pu être réalisé sans l'aide de Monsieur Ivan Litchkov. Je lui remercie bien vivement, pour le tri des récoltes et qu'il à bien voulu me confier l'étude de ce matériel.

Bibliographie

- APOSTOLOV A. 1985. Étude sur quelques copépodes harpacticoides du genre *Elaphoidella* Chappuis, 1929 avec une révision du genre. – Acta mus. Maced. Sci., Skopje, **17** (7): 133-163.
- BAJKOV A.D. 1935. The plankton of the Lake Winnipeg drainage. – Int. Rev. Hydrob., **31**: 1-251.
- BORUTZKY E.W. 1928. Zur Fauna der salzigen Gewässer. – Russ. Hydrob. Zeitschr., **7**: 1-146.
- BORUTZKY E.W. 1967. Copépodes harpacticoides d'eaux douces de Vietnam du Nord. – Arch. Zool. Mus. Univ. Moscou, **46** (7): 1015-1023. (en Russe).
- BREHM V. 1953. Bemerkenswerte Entomostraken aus der Salzburger Brunnenfauna. – Oester. Zool. Ztg., **4**: 9-16.
- CARTER M.E., BRANDFORD L.M. 1972. Postembryonic development of three species of freshwater harpacticoid copepod. – Smitson. Contr. Zool., **119**: 1-26.
- CHAPPUIS P.A. 1931. Copepoda Harpacticoida der deutschen limnologischen Sunda Expedition. – Arch. Hydrobiol., suppl., **8**: 512-584.
- CHAPPUIS P.A. 1933. Copepoda harpacticoida. – In: Voyage de Ch. Alluaud et P.A. Chappuis en Afrique occidentale française. – Arch. Hydrob., **26**: 1-49.
- DADAY E. 1906. Untersuchungen über die Copepodenfauna von Hinterindien, Sumatra, Java, nebst einem Beitrag zur Copepodenkenntnis der Hawaii-Inseln. – Zool. Jahrb. Syst., **24**: 175-205.
- DAMIAN-GEORGESCU A. 1960. Sur la faune de copépodes (Crustacea) du complexe d'étangne Crapina–Jijila (Note préliminaire). – Stud. Cercet. Biol. (biol. Anim.), **24** (12): 383-393. (en Roumain).
- DAMIAN-GEORGESCU A. 1970. Crustacea, Copepoda, Harpacticoida (Forme de apa dulce). – Fauna Rep. Soc. Ro., Bucarest, **4** (11): 250 (en Roumain).
- DUSSART B. A. 1967. Les copépodes des eaux continentales d'Europe occidentale. I. Calanoïdes et Harpacticoides. – Ed. Boubée, Paris, 1-500.
- DUSSART B.A. 1977. Contribution à l'étude des copépodes des eaux douces du Ruanda. – Bull. Inst. Fond. Afrique noire., **39** (14): 821-840.
- JANETZKY W.R., ENDERLE R., NOODT W. 1996. Crustacea, Copepoda, Gelyelloida und Harpacticoida. – Süßwasserfauna Mitteleuropa, **8** (4/2): 1-227.
- KIEFER F. 1929. Beiträge zur Copepodenkunde (13). – Zool. Anz., **83**: 319-325.
- KIEFER F. 1963. Über einige Copepoda Harpacticoida aus Grabungen an norditalienische Fliessgewässern. – Mem. Mus. civ. Stor. Nat., Verona, **11**: 1-10.
- LANG K. 1948. Monographie der Harpacticiden. – Nordiska Bohandeneln, Stokholm, **2**, 1-1682.
- PETKOVSKI T. 1964. Bemerkenswerte Entomostraken aus Jugoslawien. – Acta mus. Maced. Sci. nat. Skopje, **9** (7): 147-182.
- SARS G. O. Pacificische Plankton- Crustaceen. I. Plankton aus Salzseen und Süßwasser-Teichen. – Zool. Jb., **19** (5): 629-646.

- SERBAN M. 1959. Les copépodes de la Mer Noire. Note préliminaire sur le harpacticoides de la côte roumaine. – Statiunii zool. Marine Prof. Ioan Borcea, Agigea univ. Al. Cuza, Iași: 259-302.
- WILLEY A. 1923. Notes on the distribution of free-living copepoda in Canadian waters – Contrib. Canad. Boil. N. S., 1: 303-334.
- WILLEY A. 1923a. Ecology and the partition of biology. – Trans. Roy. Soc. Canada, Sect. V, Ser. 3, 17: 6.
- WILLEY A. 1931. Copepod phenology. – Arch. Zool. Ital., 16: 14.
- YOUNG R.T. 1924. The life of Devils lake North Dakota. – North Dakota Biol. Stat.: 93.

Reçu: 20.09.2006

Adresse de l'auteur:
Apostol Apostolov
Izgreve, Bl. 35, bx. R
8008 Bourgas, Bulgarie
E-mail: apostolov2003@abv.bg

Бележки върху пещерни харпактикоиди (Crustacea: Copepoda) от Северен Виетнам

АПОСТОЛ АПОСТОЛОВ

(Резюме)

Предмет на настоящата публикация са два вида сладководни харпактикоиди – *Elaphoidella bidens bidens* (Smeil, 1894) и *Onychocamptus mohammed* (Blanchard & Richard, 1891), установени в материал, събран от езеро в пещера в Северен Виетнам. Двата вида са нови за хидрофауната на Северен Виетнам. *Elaphoidella bidens bidens* е един изключително вариабелен вид, което е дало основание да се опишат няколко подвида и форми от различни находища и райони. Установените женски екземпляра в езеро в предверията на пещерата Lân Hoang, близо до град Ну Лоъгс, потвърждава силно изразената екологична изменчивост на вида. Те притежават една комбинация от белези, характерни за описаните по-рано подвидове, което потвърждава мнението, че това е един полиморфен вид. *Onychocamptus mohammed* е бракичен вид, който, макар и рядко, се среща и в сладки води. Намирането му в сладководно езеро в предверията на пещера е може би първо находище в такъв биотоп. Тази находка поставя въпроса за пътя на навлизане на вида от бракичните в подземните води.