

Curculionidele (Coleoptera: Curculionoidea) din zona Rimetea (Munții Apuseni, România)

Lucian Alexandru TEODOR & Beatrice TEODOR

Summary

The snout-beetles (Coleoptera: Curculionoidea) from Rimetea area (Apuseni Mountains, Romania)

Were recorded 103 species, from 57 genera, 11 subfamilies and 5 families of Curculionoidea in the Rimetea area (table 1); 5 species are rare: *Acanephodus (Clementiellus) orientale* (GERST.), *Otiorhynchus (Proremus) coarctatus* STIERL., *Polydrusus (Eustolus) confluens* STEPH., *Calosirus terminatus* (HBST) and *Zacladus geranii* (PAYK); 4 species are spread only in Alpo-Carpathian area: *Otiorhynchus (Prilisvanus) cymophanus* GERM., *O. (Prilisvanus) gemmatus* (SCOP.), *Neoglanis (=Donus) oxalidis* (HBST) and *Liparus glabrirostris* (KÜST.). The presence of rare and Alpo-Carpathian species in Rimetea area, justify the need for the protection of the habitats in which these snout-beetle species live (table 1, fig. 1).

Rezumat

Au fost identificate în zona Rimetea 103 specii de curculionide din 57 genuri, 11 subfamilii și 5 familii (tab. 1); 5 specii sunt rare: *Acanephodus (Clementiellus) orientale* (GERST.), *Otiorhynchus (Proremus) coarctatus* STIERL., *Polydrusus (Eustolus) confluens* STEPH., *Calosirus terminatus* (HBST) și *Zacladus geranii* (PAYK); 4 specii au răspândire alpino-carpatică: *Otiorhynchus (Prilisvanus) cymophanus* GERM., *O. (Prilisvanus) gemmatus* (SCOP.), *Neoglanis (=Donus) oxalidis* (HBST) și *Liparus glabrirostris* (KÜST.). Prezența speciilor rare și alpino-carpatic impune instituirea unor măsuri de protejare a habitatelor în care acestea trăiesc (tab. 1, fig. 1).

Keywords: snout-beetles, Rimetea area, faunistical studies, ecology, Romania

Introducere

Acestă lucrare se referă la curculionidele din zona Rimetea, localitate situată pe Valea Râului Rimetea (Trascău), afluent din dreapta al Arieșului, într-o zonă depresionară, deosebit de pitorească, străjuită de crestele calcaroase abrupte ale Colților Trascăului. Zona se remarcă prin diferențele altitudinale: nivelul localității Rimetea (578 m), Pietra Secuiului (1128 m) și creasta calcaroasă Ardascheia (1294 m), versanții având expoziții variate și prin vegetația și fauna foarte bogată și diversă (ARGEȘEL 1984; RÁKOSY, UJVAROSI & MARKÓ 2005).

Curculionidele din zona Rimetea au mai fost cercetate de KOCS și PODLUSSÁNY (1999), care au publicat o listă ce cuprinde 87 specii de curculionide, colectate în luna iulie 1998, la Rimetea și zonele învecinate: Buru, Cheile Runcului și Cheile Turzii, la Rimetea fiind semnalate 63 specii. Dintre zonele învecinate au mai fost cercetate: Cheile Turzii (TEODOR 1993) și Poșaga-Valea Belioara (TEODOR, CRIȘAN & NISTOR 2001).

Material și metodă

Cercetările efectuate de noi în zona Rimetea, s-au desfășurat în lunile mai, iulie și august 2002 și mai 2006. Materialul a fost colectat din diferite tipuri de habitate caracteristice zonei: carpino-făget, pajiște montană, zăvoi (sălcet), fânațe și pășuni.

Caracterizarea habitatelor și punctelor de colectare (fig. 1):

1 - Carpino-făget, situat pe versantul cu expoziție Sud-Estică din stânga Văii Rimetea între 500-550 m altitudine, unde alături de *Fagus sylvatica* și *Carpinus betulus*, mai apar: *Acer campestre* și *Corylus avellana*;

2 - Zăvoi (sălcet), pe malurile Văii Rimetea la aproximativ 500 m altitudine, cu stratul ierbos bogat, format predominant din *Petasites sp.* și *Urtica dioica*;

3 - Pajiște montană, la 1129 m altitudine, pe Colții Trascăului- Pietra Secuiului. Pajiștea este edificată de *Festuca rubra* și *Agrostis tenuis*, iar pe stâncării se întâlnesc: *Sesleria sp.* și *Sempervivum sp.*;

4 - Fânațe, situate în lunca Văii Rimetea și pe delurile din jur, între 500-550 m altitudine și expoziție Sud-Estică respectiv Sud-Vestică. Aceste fânațe sunt edificate de *Festuca rubra*, alături de care apar: *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Coronilla varia*, *Urtica dioica*, *Carduus sp.*, iar izolat întâlnim exemplare de *Pyrus pyraeaster*;

5 - Fânaț, în împrejurimile și lângă ruinele Cetății Trascăului (satul Colțești) la 700 m altitudine. Fânațul este edificat de *Festuca valesiaca*, izolat întâlnindu-se tufărișuri de *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana* și *Rosa canina*;

6 - Pășuni, situate pe dealurile cu expoziție Sud-Estică din jurul localității Rimetea, la aproximativ 600 m altitudine. Aceste pășuni sunt formate din *Festuca rubra*, *Mentha longifolia*, *Urtica dioica*, *Trifolium pratense*

și *Plantago lanceolata*. Se mai întâlnesc tufărișuri de *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana* și *Rosa canina*, cât și exemplare izolate de *Acer campestre* și *Pyrus sylvestris*.

Colectarea materialului biologic s-a făcut cu plasa entomologică. Unele curculionide au fost capturate cu mâna, direct de pe plantele lor gazdă.

Identificarea speciilor s-a făcut în laborator utilizând literatura specifică (ENDRÖDI 1961, FREUDE, HARDE și LOHSE 1981, 1983, DIECKMANN 1988, BEHNE 1994, 1998).

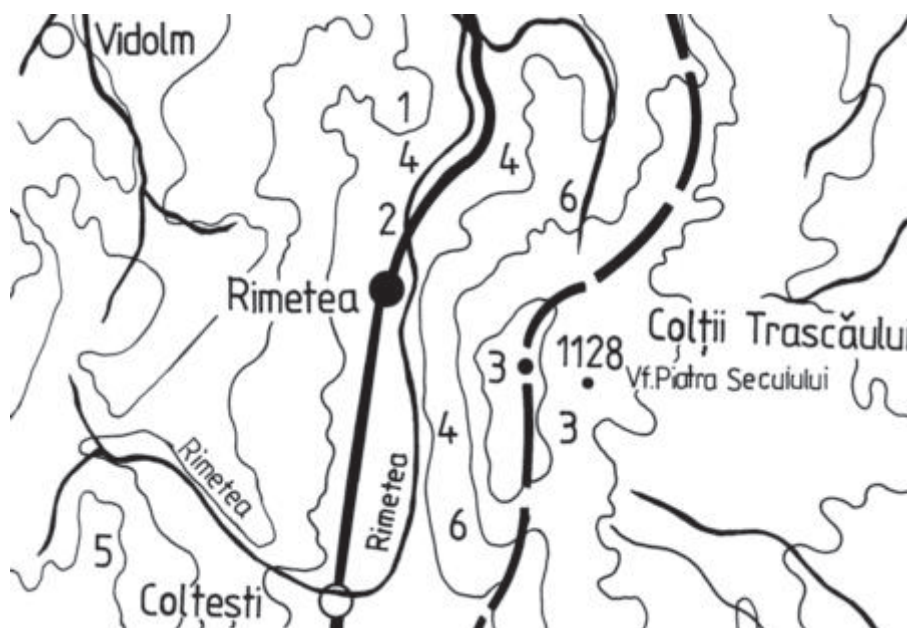


Fig. 1. Zona Rimetea -habitate/puncte de colectare: 1 -carpino-făget, 2 -zăvoi (sălcet), 3 -pajiște montană, 4 -fânațe, 5 -fânaț, în împrejurimile Cetății Trascăului, 6 -pășuni.

Rimetea area -habitats/sampling points: 1 -*Carpino-Fagetum* association, 2 -cop-pice (*Salicetum* association), 3 -mountain meadow, 4 -hayfields, 5 -hayfield, in the surroundings of the Trascău Fortress, 6 -pastures.

Rezultate și discuții

În anul 1998, Kocs și Podlussány au semnalat la Rimetea 63 specii, iar noi am semnalat în anul 2002 și 2006, un număr de 72 specii de curculionide. Dintre acestea, 32 specii au fost resemnalate (tab. 1). Rezultă că, în total, în ecosistemele cercetate în această zonă au fost semnalate 103 specii din 57 genuri, 11 subfamilii și 5 familii de Curculionoidea (tab. 1).

Tabelul / Table 1

Speciile de Curculionoidea identificate în zona Rimetea, în anii 1998, 2002 și 2006 /

Species of Curculionoidea identified in Rimetea area, in 1998, 2002 and 2006

Abrevieri: * = vezi notarea în „Material și metodă”; **1998** = KOCS și PODLUSSÁNY; **2002, 2006** = TEODOR și TEODOR; **sr** = specie rară.

Abbreviations: * = see codes in “Material and methods”; **1998** = KOCS & PODLUSSÁNY; **2002, 2006** = TEODOR & TEODOR; **sr** = rare species.

Nr crt.	Taxon	Anul / Year			Habitat/puncte de colectare*	Obs.
	Taxa	1998	2002	2006	Habitats/sampling points *	
RHYNCHITIDAE						
Rhynchitinae						
Rhynchitini						
Rhynchitina						
1.	<i>Neocoenorhinus aequatus</i> (LINNAEUS, 1767)	+			4	
2.	<i>Rhynchites aethiops</i> BACH, 1854	+			4, 5	
3.	<i>Rhynchites giganteus</i> KRYNICKI, 1832		+		3	
ATTELABIDAE						
Apoderinae						
Apoderini						
4.	<i>Apoderus (s. str.) coryli</i> (LINNAEUS, 1758)	+	+		1, 2	
APIONIDAE						
Apioninae						
Aplemonini						
5.	<i>Perapion (s. str.) marchicum</i> (HERBST, 1797)			+	3	
Ceratapiini						
6.	<i>Acanephodus (Clemetiellus) orientale</i> (GERSTÄCKER, 1854)		+		4	sr
Exapiini						
7.	<i>Exapion hilfi</i> (WAGNER, 1912)	+			4	

Nr crt.	Taxon	Anul / Year			Habitare/puncte de colectare*	Obs.
	Taxa	1998	2002	2006	Habitats/sampling points *	
8.	<i>Trichopteration holosericeum</i> (GYLLENHAL, 1833)			+	3	
Kalcapiini						
9.	<i>Melanapion minimum</i> (HERBST, 1797)	+			2	
10.	<i>Squamapion atomarium</i> (KIRBY, 1808)		+		5, 6	
Oxystomatini						
Catapiina						
11.	<i>Catapion pubescens</i> (KIRBY, 1811)	+			4	
12.	<i>Catapion seniculus</i> (KIRBY, 1808)	+	+		4	
Oxystomatina						
13.	<i>Cyanapion (s. str.) columbinum</i> (GERMAR, 1817)	+			4	
14.	<i>Eutrichapion (s. str.) ervi</i> (KIRBY, 1808)		+		6	
15.	<i>Eutrichapion (s. str.) viciae</i> (PAYKUL, 1800)		+		4	
16.	<i>Eutrichapion (Psilocalymma) punctigerum</i> (PAYKUL, 1792)	+	+		4	
17.	<i>Hemitrichapion (Dimesomyops) pavidum</i> (GERMAR, 1817)	+	+		1, 4	
18.	<i>Holotrichapion (Legaricapion) aethiops</i> (HERBST, 1797)	+			4	
19.	<i>Mesotricapion (s. str.) punctirostre</i> (GYLLENHAL, 1839)		+		4	
20.	<i>Oxystoma cerdo</i> (GERSTÄKER, 1854)	+	+		1, 4	
21.	<i>Oryxolaemus flavifemoratus</i> (HERBST, 1797)	+			6	
Synapiina						
22.	<i>Ischnopteration (s. str.) loti</i> (KIRBY, 1808)	+	+		1, 4, 6	

Nr crt.	Taxon	Anul / Year			Habitat/puncte de colectare*	Obs.
	Taxa	1998	2002	2006	Habitats/sampling points *	
23.	<i>Ischnopteration (Chlorapion) virens</i> (HERBST, 1797)	+			4, 5	
24.	<i>Stenopteration intermedium</i> (EPPELSHEIM, 1875)			+	3	
Piezotrachelini						
25.	<i>Protapion apricans</i> (HERBST, 1797)	+	+	+	3, 4, 6	
26.	<i>Protapion assimile</i> (KIRBY, 1808)		+		4, 6	
27.	<i>Protapion filirostre</i> (KIRBY, 1808)	+		+	3, 4	
28.	<i>Protapion fulvipes</i> (FOURCROY, 1785)	+	+	+	3, 4, 5	
29.	<i>Protapion interjectum</i> (DESBROCHERS DES LOGES, 1895)	+			4	
30.	<i>Protapion ruficrus</i> (GERMAR, 1817)	+		+	3, 4	
31.	<i>Protapion trifolii</i> (LINNAEUS, 1768)		+	+	3, 4, 6	
32.	<i>Protapion varipes</i> (GERMAR, 1817))	+	+		6	
33.	<i>Pseudoprotapion astragali</i> (PAYKULL, 1800)		+		4	
34.	<i>Pseudoprotapion elegantulum</i> (GERMAR, 1818)		+		4	
NANOPHYIDAE						
Nanophyinae						
Nanophyini						
35.	<i>Nanophyes marmoratus</i> (GOEZE, 1777)	+	+		4	
CURCULIONIDAE						
Curculioninae						
Acalyptini						
36.	<i>Acalyptus carpini</i> (FABRICIUS, 1792)	+			1, 2	
Anthonomini						
37.	<i>Anthonomus (s. str.) pomorum</i> (LINNAEUS, 1758)	+	+		4	
38.	<i>Anthonomus (s. str.) rubi</i> (HERBST, 1795)	+	+	+	2, 3, 5	

Nr crt.	Taxon	Anul / Year			Habitat/puncte de colectare*	Obs.
	Taxa	1998	2002	2006	Habitats/sampling points *	
Curculionini Curculionina						
39.	<i>Archarius salicivorus</i> (PAYKULL, 1792)	+	+		2	
Cionini						
40.	<i>Cionus hortulanus</i> (FOURCROY, 1785)	+			6	
Ellescini Dorytomina						
41.	<i>Dorytomus (s. str.) de-jeani</i> FAUST, 1883	+			2	
Mecinini						
42.	<i>Cleopomiarus graminis</i> (GYLLENHAL, 1813)	+	+		6	
43.	<i>Miarus (s. str.) campanulae</i> (LINNAEUS, 1767)	+			4	
44.	<i>Rhinusa tetrum</i> (FABRICIUS, 1792)	+	+		5	
Rhamphini Rhampina						
45.	<i>Isochnus populicola</i> (SILFVERBERG, 1977)		+		2,6	
46.	<i>Orchestes (Salius) fagi</i> (LINNAEUS, 1758)	+			1	
47.	<i>Tachyerges decoratus</i> (GERMAR, 1821)	+	+		2	
Tychiini Lignyodina						
48.	<i>Lignyodes enucleator</i> (PANZER, 1798)	+			1	
Tychiina						
49.	<i>Tychius junceus</i> REICH, 1797		+		4, 6	
50.	<i>Tychius picirostris</i> (FABRICIUS, 1787)		+		4	
51.	<i>Tychius quinquepunctatus</i> (LINNAEUS, 1758)		+		4	
52.	<i>Tychius stephensi</i> SCHÖNHERR, 1836	+	+		4	
Ceutorhynchinae Ceutorhynchini						

Nr crt.	Taxon	Anul / Year			Habitat/puncte de colectare*	Obs.
	Taxa	1998	2002	2006	Habitats/sampling points *	
53.	<i>Ceutorhynchus erysimi</i> (FABRICIUS, 1787)		+		4	
54.	<i>Calosirus terminatus</i> (HERBST, 1795)	+			4	sr
55.	<i>Ceutorhynchus floralis</i> (PAYKULL, 1792)	+	+		6	
56.	<i>Ceutorhynchus ignitus</i> GERMAR, 1824		+		4	
57.	<i>Ceutorhynchus interjectus</i> (SCHULTZE, 1903)	+			4	
58.	<i>Glocianus brevicollis</i> (SCHULTZE, 1897)		+		4	
59.	<i>Datonychus melanostictus</i> (MARSHAM, 1802)		+		2, 4	
60.	<i>Nedyus quadrimaculatus</i> (LINNAEUS, 1758)	+	+	+	2, 3, 5, 6	
61.	<i>Thrichosirocalus troglodytes</i> (FABRICIUS, 1787)	+	+		5, 6	
62.	<i>Zacladus geranii</i> (PAYKULL, 1800)	+	+		2, 5	sr.
Cryptorhynchinae						
Cryptorhynchini						
Tylodina						
63.	<i>Echinodera valida</i> (HAMPE, 1864)	+			1	
Entiminae						
Alophini						
64.	<i>Graptus triguttatus</i> (FABRICIUS, 1775)		+		4	
65.	<i>Graptus weberi</i> PENECKE, 1901		+		6	
Otiorhynchini						
66.	<i>Otiorhynchus (Choilisanus) raucus</i> (FABRICIUS, 1776)	+			1	
67.	<i>Otiorhynchus (Phalantorrhynchus) winkleri</i> SOLARI, 1937	+			2	
68.	<i>Otiorhynchus (Proremus) coarctatus</i> STIERLIN, 1861	+			1	sr
69.	<i>Otiorhynchus (Proremus) pauxillus</i> (ROSENHAUER, 1847)	+			1	

Nr crt.	Taxon	Anul / Year			Habitat/puncte de colectare*	Obs.
	Taxa	1998	2002	2006	Habitats/sampling points *	
70.	<i>Otiorhynchus (Prilisvanus) cymophanus</i> (BOHEMAN, 1821)		+	+	3, 6	
71.	<i>Otiorhynchus (Prilisvanus) gemmatus</i> (SCOPOLI, 1763)			+	3	
Phyllobiini						
72.	<i>Phyllobius (Dieletus) argentatus</i> (LINNAEUS, 1758)	+			1	
73.	<i>Phyllobius (s. str.) pyri</i> (LINNAEUS, 1758)			+	3	
74.	<i>Phyllobius (Metaphyllobius) pomaceus</i> (GYLLENHAL, 1834)		+		2	
75.	<i>Phyllobius (Nemoicus) oblongus</i> (LINNAEUS, 1758)	+			1, 2	
76.	<i>Phyllobius (Parnemoicus) viridicollis</i> (FABRICIUS, 1792)			+	3	
77.	<i>Phyllobius (Pterygrrhynchus) maculicornis</i> (GERMAR, 1824)		+		2	
Polydrusini						
78.	<i>Polydrusus (Eurodrusus) confluens</i> STEPHENS, 1831	+			1, 4	sr
79.	<i>Polydrusus (Eustolus) pterygomalis</i> BOHEMAN, 1840		+		2, 4	
Sciaphilini						
80.	<i>Eusomus ovulum</i> GERMAR, 1824	+	+		1, 3, 4, 6	
81.	<i>Paophilus hampei</i> (SEIDLITZ, 1867)	+				
82.	<i>Sciaphilus asperatus</i> (BONSDORFF, 1785)	+				
83.	<i>Sciaphobus (s. str.) caesius</i> HAMPE, 1870	+	+		4, 6	
84.	<i>Parafoucattia squamulata</i> (HERBST, 1795)		+		4	
Sitonini						

Nr crt.	Taxon	Anul / Year			Habitata/puncte de colectare*	Obs.
	Taxa	1998	2002	2006	Habitats/sampling points *	
85.	<i>Sitona (s. str.) hispidulus</i> (FABRICIUS, 1776)	+	+		4,5	
86.	<i>Sitona (s. str.) humeralis</i> STEPHENS, 1831	+				
87.	<i>Sitona (s. str.) lepidus</i> GYLLENHAL, 1834	+	+		1,4,5,6	
88.	<i>Sitona (s. str.) longulus</i> GYLLENHAL, 1834	+	+		4	
89.	<i>Sitona (s. str.) striatellus</i> GYLLENHAL, 1834		+		4	
90.	<i>Sitona (s. str.) sulcifrons</i> (THUNBERG, 1798)	+	+		5, 6	
Hyperinae						
Hyperini						
91.	<i>Neoglanis (=Donus) oxalidis</i> (HERBST, 1795)	+	+	+	2, 3	
92.	<i>Hypera (Antidonus) zoilus</i> (SCOPOLI, 1763)		+		4	
93.	<i>Hypera (s. str.) carinicolis</i> (STIERLIN, 1888)		+		3	
94.	<i>Hypera (s. str.) meles</i> (FABRICIUS, 1792)		+		4	
95.	<i>Hypera nigrirostris</i> (FABRICIUS, 1775)	+			4	
96.	<i>Hypera (s. str.) plantaginis</i> (DE GEER, 1775)	+	+		3	
97.	<i>Limobius borealis</i> (PAYKULL, 1792)	+			4	
Lixinae						
Lixini						
98.	<i>Larinus (Phyllonomeus) turbinatus</i> GYLLENHAL, 1836		+		2, 5, 6	
99.	<i>Larinus (Larinomesius) obtusus</i> GYLLENHAL, 1836		+		4	
100.	<i>Lixus (Epimeces) filiformis</i> (FABRICIUS, 1781)		+		4	
Cleonini						
101.	<i>Cleonis pigra</i> (SCOPOLI, 1763)		+		4	
Rhinocyllini						
102.	<i>Rhinocyllus conicus</i> (FRÖLICH, 1792)	+	+		2, 4	

Nr crt.	Taxon	Anul / Year			Habitate/puncte de colectare*	Obs.
	Taxa	1998	2002	2006	Habitats/sampling points *	
Molytinae Molytini Molytina						
103.	<i>Liparus glabrirostris</i> (KÜSTER, 1849)		+		1	

Specii rare

Au fost semnalate în zona Rimetea 5 specii rare: *Acanephodus (Clementiellus) orientale* (Gerst.), *Otiorhynchus (Proremus) coarctatus* Stierl., *Polydrusus (Eustolus) confluens* Steph., *Calosirus terminatus* (Hbst.) și *Zacladus geranii* (Payk.).

Specii cu răspândire alpino-carpatică

Otiorhynchus (Prilisvanus) cymophanus Germ. (= *chryscens* Dahl.), *O. (Prilisvanus) gemmatus* (Scop.), *Neoglanis (=Donus) oxalidis* (Hbst.) și *Liparus glabrirostris* (Küst.).

Concluzii

Fauna de curculionide din zona Rimetea, este diversă, curculionidele fiind bine reprezentate în majoritatea habitatelor cercetate. De asemenea, zona cercetată este importantă și datorită speciilor de curculionide rare și a celor cu răspândire alpino-carpatică.

În cele șase tipuri de ecosisteme cercetate am indentificat 72 de specii din suprafamilia Curculionoidea.

Din cele 72 specii, 40 sunt semnalate de noi pentru prima dată în zona Rimetea, iar 32 au fost resemnalate.

În total, în această zonă au fost semnalate până în prezent 103 specii din 57 genuri, 11 subfamilii și 5 familii de Curculionoidea.

Cel mai mare număr de specii a fost semnalat în fânațele de la Rimetea, urmate de pășuni, pajiștea montană, zăvoi și carpino-făget. Mai slab reprezentat a fost fânațul de la Colțești.

Prezența speciilor rare a celor cu răspândire alpino-carpatică impune instituirea unor măsuri de protejare a ecosistemelor în care acestea trăiesc.

BIBLIOGRAFIE

- BEHNE L. 1994. Superfamilie: Curculionoidea, pp. 181-298; 343-374. In: LOHSE G. A., LUCHT W. H. (Eds.): Die Käfer Mitteleuropas. **14**: 3. Supplementband mit Katalogteil (Ergänzungen und Berichtigungen zu Band 6-8). Goecke & Evers, Krefeld.
- BEHNE L. 1998. Familie: Nemonychidae. Familie: Apionidae. Familie: Curculionidae, pp. 328-339. In: LUCHT W. H., KLAUSNITZER B. (Eds.): Die Käfer Mitteleuropas. **15**: 4. Supplementband. Goecke & Evers, Krefeld, Gustav Fischer, Jena.
- DIECKMANN L. 1988. Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Curculionidae (*Curculioninae*: *Ellescini*, *Acalyptini*, *Tychiini*, *Anthonomini*, *Curculionini*), Beitr. Ent. Berlin, **38**(2): 365-468.
- ENDRÖDI S. 1961. Bestimmungstabelle der *Otiorhynchus*-Arten des Karpaten-Bekens (Coleoptera-Curculionidae). Krajské Nakladatelství Votrave.
- FREUDE H., HARDE K.W., LOHSE G.A. 1981, 1983 (Eds.). Die Käfer Mitteleuropas. **10**, **11**. Goecke & Evers. Krefeld.
- KOCS I., PODLUSSÁNY A. 1999. Adatok Torockó és környékének ormányosalkatú bogárfaunájához (Coleoptera: Curculionoidea). ACTA, **1**: 83-87.
- POPESCU-ARGEŞEL I. 1984. Valea Arieşului. Ed. Sport-Turism, Bucureşti.
- RÁKOSY L., UJVAROSI L., MARKÓ B. 2005. Rimetea – Natură și cultură, Torockó – Természet és kultúra, Eisenburg – Natur und Kultur. Societatea Lepidopterologică Română, Cluj-Napoca.
- TEODOR L. 1993. Contribuții la studiul curculionidelor (*Coleoptera*: *Curculionidae*) din Cheile Turzii. Bul. inf. Soc. lepid. rom., **4**(4): 215-222.
- TEODOR L. A., CRIŞAN, NISTOR L. 2001. Studies on the snout-beetle fauna (Coleoptera: Curculionoidea) from Poşag de Sus-Belioara Valley area, Apuseni Mountains, Romania. Bul. inf. Soc. lepid. rom., **12**(1-4): 219-230.

Lucian Aexandru TEODOR,
Univ. "Babeş-Bolyai", Catedra de Zoologie
Str. Clinicilor 5-7,
RO-3400 Cluj-Napoca
lteodor@hasdeu.ubbcluj.ro

Received: 7.12.2006
Accepted: 10.12.2006
Printed: 22.12.2007