

Aktivita epigeických chrobákov (Coleoptera) v alpskom pásme Západných Tatier (severné Slovensko)

O. MAJZLAN¹ a I. RYCHLÍK²

¹ Katedra biológie a patobiológie PF UK, Moskovská 3, 813 34 Bratislava, Slovenská republika, e-mail majzlan@m2.fedu.uniba.sk

² Katedra psychológie Filozofickej fakulty UK, Gondova 2, Bratislava, Slovenská republika

Abstract. Epigeic beetle assemblages were studied in the Bobrovecká valley, the Západné Tatry Mts., in three sites by the line transect method in 1992. The first transect was situated under the Sivý Mt. (1 310–1 805 m a.s.l.), the second in the end of the Bobrovecká valley (1 710–1 895 m a.s.l.), and the third under the Salatin Mt. (1 390–1 750 m a.s.l.). Soil traps (0.7 l tin cans) were applied for sampling. Totally, 5 traps were regularly spaced in the each line transect in the period from 25. May to 21. October 1992. Species diversity was estimated by Margalef's index 1 150 ind. of 165 species of 25 families were determined in the soil samples. *Carabus sylvestris* (18.8 %), *Nebria tatica* (8.1 %), *Carabus arcensis* (5.7 %), *Choleva nivalis* (5.0%), and *Carpatobyrrhulus taticus* (2.6 %) dominated the assemblages. Species of the genus *Carabus* represented 27.0% of the total assemblage abundance. *Carabus fabricii*, *Carabus arcensis*, *Pseudanophthalmus pilosellus stobieckii*, *Bembidion glaciale*, *Pterostichus morio carpathicus*, *Pteroloma forstroemi*, *Choleva spadicea*, *Choleva pasoviensis*, *Sphaerosoma laevicolle*, *Chrysolina lichenis moravica*, *Oreina bifrons onebergeri*, *Minota halmae*, *Otiorhynchus arcticus*, *Otiorhynchus lepidopterus*, and *Plinthus sturmi* were characteristic and specific species of high mountain epigeic and geocolous beetle assemblages. A new species, *Leptinus seriatus*, and several endemic and rare species, e.g. *Nebria tatica*, *Deltomerus taticus*, *Carpatobyrrhulus taticus*, *Choleva spadicea*, etc., were also detected in the samples. Margalef's index values varied between 5.2–10.5. The index reached the minimum value in October, while the maximum value in August. Beetle activity peaked in August (38.6 % of collected ind.) and September (30.0 %). The detected species were classified into the three types of trophic guilds. Zoophagous beetles represented the most diverse trophic group. Species of the families *Carabidae*, *Dytiscidae*, *Silphidae*, *Staphylinidae*, *Cantharidae*, *Dasytidae*, *Rhizophagidae*, and *Coccinellidae* dominated the assemblage by 50.0 %. Phytophagous beetles of families *Hydrophilidae*, *Byrrhidae*, *Elateridae*, *Byturiidae*, *Chrysomelidae*, *Curculionidae*, and *Scolytidae* represented 32.0 % of the assemblage. The remaining trophic guilds, mycophagous and coprotophagous species, represented only 18.0 % of the assemblage. Species structures as well as the high species diversity indicate the high biological and nature conservation values of the studied area.

Key words: epigeic beetles, species diversity, trophic guilds, seasonal activity, alpine zone, the Západné Tatry Mts.

Úvod

Výskum entomocenóz vo vysokohorských podmienkach Tatier nemá na Slovensku dlhú históriu. Väčšinou sa entomológovia orientujú na lesných škodcov drevín. Entomocenózy alpskeho pásma Vysokých Tatier sú jedinečné čo do druhovej skladby, ale i dynamiky, fenológie a aktivity. Vertikálnu distribúciu nosáčikovitých (Coleoptera, Curculionidae) študoval v podmienkach Vysokých Tatier (Majzlan and Majzlanová 1995). Spoločenstvá chrobákov viazaných na typické fytoocenózy Tatier študoval Majzlan (1991). Otázky vplyvu turistiky na štruktúru a dynamiku článkonožcov v podmienkach Tatier študoval Majzlan (1996a, b).

V Tatranskom národnom parku boli sledované aj necieľové druhy chrobákov vo feromónových lapačoch (Majzlan and Ferencik 1988, 1991, Ferencik *et al.* 1992). Distribúciu pôdneho hmyzu v Alpách spracoval Dethier (1984, 1985). V rakúskych Alpách pracovali metódou pôdných fotoelektrov Troger *et al.* (1994).

Študované územie

Študijné plochy boli lokalizované v závere Bobroveckej doliny, ktorá je pokračovaním Jaloveckej doliny. Celé územie patrí do skupiny Sivého vrchu, ktoré spolu s Osobitou, Liptovskými Tatrmi, Roháčmi, Červenými vrchmi a Liptovskými kopami tvoria Západné Tatry. Najvyšším vrchom Západných Tatier je Bystrá (2 248 m.n.m.). V Západných Tatrách prevláda hĺbny typ reliéfu nad bralným. Geologickým podložím sú dolomity vystupujúce na povrch na Sivom vrchu, Osobitej a i. Pôdy sú väčšinou rendziny s typickým melanickým povrchovým horizontom. Pôdna reakcia má neutrálny charakter s nedostatkom minerálnych živín okrem Ca a Mg. Ročný úhrn zrážok sa pohybuje od 950-2 000 mm. Teplota sa pohybuje v priemere o + 3° do 0 °C. Skoro 6 mesiacov je územie pod snehovou prikrývkou. Uvedené plochy patria do faunistického štvorca č.6 883b, lokality Jalovec v orografickom celku Západné Tatry. Geografická poloha je určená súradnicami: 49° 12' severnej šírky a 19° 40' východnej dĺžky (Fig. 1).

Pre alpsky vegetačný stupeň na dolomitoch a vápencoch sú typické nelesné fytoocenózy zväzu *Carrion firmiae*, *Seslerio-Asterion serpentimontani* a *Potentillion caulescentis*. Okrem toho sú na sledovaných plochách prítomné porasty kosodreviny zväzu *Pinion mugo*.

Jedna línia bola situovaná pod Sivým vrchom (1 310 - 1 805 m n.m.) v alpskom stupni. Expozícia južná.

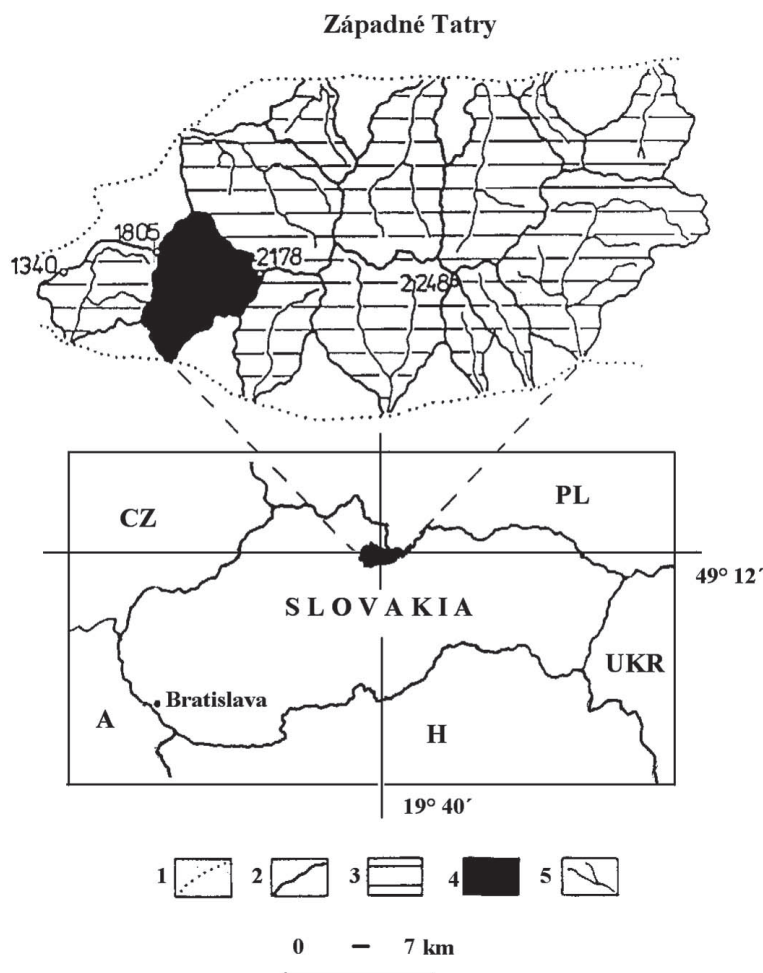


Fig. 1. Schematický náčrt systému dolín v Západných Tatrách. **1** - hranice orografického celku Z. Tatier, **2 a 3** - územie systému dolín, **4** - sledované územie Jaloveckej doliny a Bobroveckej doliny, **5** - riečna sieť (upravené podľa J. Hreška, 1994).

Druhá línia exponovaná v závere Bobroveckej doliny (1 710 - 1 895 m n.m.) alpinske lúky v niválnom stupni. Expozícia severná.

Tretia línia exponovaná pod Salatínom (1 390 - 1 750 m n.m.) v porastoch kosodreviny. Expozícia severo-západná.

Celé územie spracoval po stránke vývoja geomorfologických tvarov Hreško (1994).

Metodika a materiál

Pre zber študijného materiálu boli použité zemné pasce. Zemná pasca pozostávala z plechovej nádoby objemu 0,7 l. Na každej ploche bola exponovaná línia pascí v počte 5 ks. Expozičná doba bola od 25. mája do 21. októbra v roku 1992. Získaný materiál článkonožcov bol spreparovaný a determinovaný. Študijný materiál chrobákov je uložený v Slovenskom národnom múzeu v Bratislave. Za poskytnutie študijného materiálu si dovoľujeme poďakovať Dr. P. Gajdošovi, ktorý vyhodnotil na sledovanom území spoločenstvá pavúkov (Gajdoš 1993).

Výsledky

Analýzou získaného materiálu epigeických chrobákov sme determinovali celkovo 165 druhov z 1 150 jedincov. Zistené druhy patria do 25 čeladi (Table 1). V rámci synúzií chrobákov dominovali druhy:

Carabus sylvestris 18,8 %, *Nebria tatricus* 8,1 %, *Carabus arcensis* 5,7 %, *Choleva nivalis* 5 % a *Carpato-byrrhulus taticus* 2,6 %. Len druhy rodu *Carabus* tvorili 27 % všetkých zistených chrobákov.

Hodnota diverzity (podľa Margalefa) mala v jednotlivých mesiacoch vysoké hodnoty: jún 5,2, júl 6,6, august 10,5, september 5,5 a október 3,7.

Aktivita chrobákov mala výrazné maximum v mesiacoch august 38,6 % a v mesiaci september 30 % zo všetkých jedincov (Fig. 2). Na vysokej aktivite sa podielali najmä bystrušky (*Carabus* ssp.). Dynamika aktivity v alpínskej zóne Západných Tatier má odlišný priebeh než je aktivita epigeickej fauny chrobákov v montánnom a submontánnom stupni karpatského systému Slovenska. V týchto nižších vegetačných stupňoch je maximum aktivity posunuté do mesiacov máj a jún. Rozhodujúcim faktorom je teplota ako i dĺžka snehovej prikrývky.

Zistené chrobáky sme rozdelili do troch hlavných trofických skupín. Do skupiny zoofágov patrili najmä jedince z čeladi Carabidae, Dytiscidae, Silphidae, Staphylinidae, Cantharidae, Dasytidae, Rhizophagidae, Coccinellidae. Jedince týchto čeladi tvorili 50 %. Fytofágne chrobáky boli z čeladi: Hydrophilidae, Byrrhidae, Elateridae, Byturiidae, Chrysomelidae, Curculionidae a Scolytidae. Jedince týchto čeladi tvorili 32 %. Zvyšné trofické skupiny sú mycetofágne, koprofágne tvorili 18 % zo všetkých zistených chrobákov.

V rámci synúzií chrobákov sme zistili viaceré stenoéčne, faunisticky zaujímavé a endemické

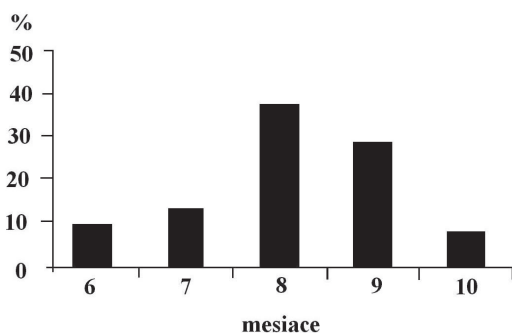


Fig. 2. Aktivita epigeických chrobákov vyjadrená percentuálne v mesiacoch výskumu.

druhy. Po prvýkrát bol zistený nový druh pre koleopterofaunu Slovenska *Leptinus seriatus* (Majzlan 1995). Tento druh, podobne ako *Leptinus testaceus* je metoekentom drobných zemných cicavcov (*Apodemus*, *Pitymys*, *Microtus*, *Clethrionomys*). Výskyt nového druhu bol v roku 1997 potvrdený aj na Rozsutci (leg. L. Korbel). Troficky je zoofág, ktorý je slepý a depigmentovaný. Niektorí zoológovia ho považujú za ektoparazita, čo však nie je spoľahlivo dokázané.

Endemickým druhom je *Nebria tatrlica* a *Deltomerus tatricus*, ktoré sme zistili v celom sledovanom území. Sú to druhy alpskeho pásma vo výške nad 1 300 m n.m. Najjužnejší a najnižší výskyt týchto dvoch druhov bol zaznamenaný na kóte Vtáčnika v CHKO Ponitrie (Majzlan 1996b). Sú to druhy typicky tatrské, preferujúce karbonátové podložia. Karpatským endemitom je aj *Carpato-byrrhulus tatricus*, ktorý je hojný po celom území tatrského oblúka (Majzlan 1996a).

K faunisticky pozoruhodným druhom patria *Carabus fabricii*, *Carabus arcensis*, *Pseudanophthalmus pilosellus stobieckii*, *Bembidion glaciale*, *Pterostichus morio carpathicus*, *Pteroloma forstroemi*, *Choleva spadicea*, *Choleva pas-koviensis*, *Sphaerosoma laevicolle*, *Chrysolina lichenis moravica*, *Oreina bifrons onebergeri*, *Minota halmae*, *Otiorhynchus arcticus*, *Otiorhynchus lepidopterus*, *Plinthus sturmi*.

Tieto druhy tvoria charakteristické a difrenčiallyne prvky vysohorských, geofilných a epigeických koleopterocenóz a socionov. Zastúpenie v epigeických synúziách sledovaného územia Jaloveckej doliny svedčí o vysokej biologickej diverzite a prírodnej hodnote. Na základe vysokej diverzity v mesiaci august, maxima aktivity bolo by možné vytvoriť I model regulovanosti návštevnosti v tejto oblasti. Tak by sa čiastočne zabezpečila i územná a druhová ochrana epigeickej fauny chrobákov a najmä indikačných a endemických druhov.

Súhrn

Počas výskumu epigeickej fauny článkonožcov v závere Jaloveckej doliny v roku 1992 sme analyzovali koleopterofaunu. Chrobáky boli získané metódou zemných pascí. Celkove sme determinovali 1 150 jedincov, ktoré patria ku 165 druhom z 25 čeladi. Maximum aktivity chrobákov je v mesiaci august 38,6 %, čomu zodpovedá aj najvyššia hodnota diverzity 10,5. Najbohatšiu trofickú skupinu tvorili zoofágne chrobáky, až 50 % z celkovej počtu. Na základe týchto údajov je možné regulovať návštevnosť v sledovanej oblasti.

Table 1. Systematický prehľad zistených chrobákov metódou zemných pascí s uvedením mesiaca zberu a počtu jedincov na študijných plochách. **Sv** - Sivý vrch, **B** - Bobrovecká dol., **S** - Salatín a Brestová.

Čeľaď Druh	plocha mesiac/počet ex
Carabidae	
<i>Carabus fabricii</i> Duftschmid, 1812	B 8/1, S 9/1
<i>Carabus arcensis</i> Herbst, 1784	B 9/32, Sv 8/22, B 7/12
<i>Carabus sylvestrus</i> Panzer, 1796	B 9/60, Sv 9/55, B 8-9/102
<i>Carabus linnei</i> Panzer 1810	Sv 9/6
<i>Carabus violaceus</i> Linnaeus, 1758	S 9/4, Sv 8/5
<i>Carabus auronitens</i> Fabricius, 1792	Sv 8/5, S 9/6
<i>Cychus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)	Sv 7/2, 8/1
<i>Nebria tatrlica</i> Miller, 1859	B 7/1, 8/11, 6/1, S 9/1, 8/90, 10/1, 6/1
<i>Notiophilus biguttatus</i> (Fabricius, 1779)	Sv 9/2
<i>Trechus latus</i> Putzeys, 1847	Sv 7/1, 8/5
<i>Trechus pulchellus</i> Putzeys, 1846	Sv 9/2
<i>Trechus striatulus</i> Putzeys, 1847	S 8/1
<i>Trechus splendens</i> Gemminger et Harold, 1868	B 8/1
<i>Pseudanophthalmus pilosellus stobieckii</i> (Csiki, 1907)	Sv 6/1, 8/1
<i>Bembidion glaciale</i> Heer, 1837	B 6/3
<i>Agonum sexpunctatum</i> (Linnaeus, 1758)	B 8/1
<i>Deltomerus tatricus</i> (Miller, 1859)	Sv 8/2, B 8/3, 6/1, 7/1, 8/1, 8/7
<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	Sv 9/2
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer, 1797)	Sv 9/1
<i>Pterostichus pumilio</i> (Dejean, 1828)	B 9/4
<i>Pterostichus foveolatus</i> (Duftschmid, 1812)	S 9/2
<i>Pterostichus morio carpathicus</i> Kult, 1944	Sv 8/2
<i>Pterostichus burmeisteri</i> Heer, 1841	B 8/1
<i>Pterostichus pilosus</i> (Host, 1789)	Sv 8/1
<i>Molops piceus</i> (Panzer, 1793)	S 9/1

<i>Calathus metallicus</i> Dejean, 1828	Sv 9/2
<i>Calathus micropterus</i> (Duftschmid, 1812)	Sv 9/1
<i>Amara communis</i> (Panzer, 1797)	S 9/2
<i>Trichotichnus laevicollis</i> (Duftschmid, 1812)	Sv 9/1
Dytiscidae	
<i>Platambus maculatus</i> (Linnaeus, 1758)	Sv 8/1
Hydrophilidae	
<i>Helophorus griseus</i> Hersbt, 1793	Sv 9/1
<i>Helophorus brevipalpis</i> Bedel, 1881	Sv 7/1
<i>Megasternum obscurum</i> (Marsham, 1802)	Sv 7/1
Agyrtidae	
<i>Pteroloma forstroemi</i> (Gyllenhal, 1810)	Sv 6/1
Silphidae	
<i>Thanatophilus rugosus</i> (Linnaeus, 1758)	B 7/1
<i>Silpha carinata</i> Herbst, 1783	Sv 8/1, 9/1
<i>Silpha tristis</i> Illiger, 1798	S 7/1
<i>Nicrophorus vespillo</i> (Linnaeus, 1758)	Sv 8/1
Leiodidae	
<i>Leptinus seriatus</i> Doderer, 1830	Sv 10/1
<i>Choleva spadicea</i> (Sturm, 1839)	Sv 10/1
<i>Choleva paskoviensis</i> Reitter, 1922	Sv 9/1, 10/3
<i>Choleva nivalis</i> (Kraatz, 1856)	Sv 5/1, 6/3, 7/10, 8/16, 9/18, 10/9, B 6/1, 7/1, 8/16, 10/1, S 6/1, 7/2
<i>Catops ventricosus rotundatus</i> Szymczakowski, 1963	B 7/1
<i>Catops nigrita</i> Erichson, 1837	Sv 8/1, 9/3
<i>Catops tristis</i> (Panzer, 1794)	Sv 8/2, 9/8, 10/1, B 9/1, S 9/1
<i>Catops nigricans</i> (Spence, 1815)	Sv 9/12, 10/7, B 9/1, S10/1
<i>Agathidium plagiatum</i> (Gyllenhal, 1810)	Sv 10/1
Staphylinidae	
<i>Anthophagus sudeticus</i> Kiesenwetter, 1846	Sv 9/1
<i>Anthophagus forticornis</i> Kiesenwetter, 1846	Sv 8/2
<i>Domene scabricollis</i> (Erichson, 1840)	Sv 7/1, 8/2
<i>Othius punctulatus</i> (Goeze, 1777)	Sv 8/1
<i>Philonthus laevicollis</i> (Lacordaire, 1856)	Sv 9/2
<i>Staphylinus fossor</i> Scopoli, 1772	Sv 9/1, S 9/1
<i>Quedius collaris</i> Erichson, 1840	Sv 7/1, B 8/1
<i>Quedius punctatellus</i> (Heer, 1839)	Sv 9/1
<i>Quedius paradisianus</i> (Heer, 1839)	B 8/2
<i>Tachinus signatus</i> (Gravenhorst, 1802)	Sv 8/2
<i>Liogluta pagana</i> (Erichson, 1839)	Sv 9/1
<i>Atheta putrida</i> (Kraatz, 1856)	S 9/1
Geotrupidae	
<i>Anoplotrupes stercorosus</i> (Scriba, 1791)	S 8/1
Scarabaeidae	
<i>Aphodius abdominalis</i> Bonelli, 1812	B 6/1, 7/1, 8/1, S 7/1
Byrrhidae	
<i>Simplocaria acuminata</i> Erichson, 1847	Sv 6/1, 7/1, B 7/1, S 6/1, 9/1
<i>Simplocaria semistriata</i> (Fabricius, 1794)	Sv 9/1, 10/1
<i>Carpatobyrrhulus transsylvanicus</i> (Suffrian, 1848)	Sv 7/1, B 7/2, 8/4, S 8/1, 7/2
<i>Carpatobyrrhulus taticus</i> Mroczkowski, 1957	Sv 7/1, 8/1, 10/1, B 6/1, 7/4, 8/18, S 7/1, 8/3
<i>Byrrhus arietinus</i> Steffanhy, 1842	S 10/1
<i>Byrrhus glabratus</i> Heer, 1841	Sv 6/3, 8/3, S 6/7, 9/1
<i>Curimus erichsoni</i> Reitter, 1881	Sv 7/2, 8/1, 10/2
Elmidae	
<i>Limnius perrisi</i> (Dufour, 1843)	Sv 8/1
Elateridae	
<i>Hypnoidus riparius</i> (Fabricius, 1792)	Sv 8/2, B 7/13, 8/6, 10/1
<i>Athous subfuscus</i> (Müller, 1767)	Sv 6/2, 8/2
<i>Hemicrepidius hirtus</i> (Herbst, 1784)	S 6/1
<i>Ctenicera cu prea</i> (Fabricius, 1781)	B 8/1
<i>Dalopius marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	Sv 8/1
<i>Zorocheus minimus</i> (Lacordaire, 1835)	B 8/1, S 6/7, 7/6, 8/3, 10/2

Cantharidae

<i>Cantharis pagana</i> Rosenhauer, 1846	B 7/1, S 7/1
<i>Absidia pilosa</i> (Paykull, 1798)	Sv 9/1
<i>Absidia rufofotestacea</i> (Letzner, 1845)	Sv 10/1, S 8/2
<i>Pseudoabsidia proluxa</i> (Märkel, 1851)	Sv 8/1
<i>Rhagonycha atra</i> (Linnaeus, 1767)	Sv 8/1
<i>Rhagonycha lutea</i> (Müller, 1764)	Sv 7/1, 8/3, S 8/1
<i>Rhagonycha lignosa</i> (Müller, 1764)	Sv 7/1, 8/1
<i>Cratosilis denticollis</i> (Schummel, 1844)	Sv 9/1
<i>Malthodes guttifer</i> Kiesenwetter, 1852	Sv 8/1, B 8/1, S 8/1, 9/1

Dasytidae

<i>Dasytes alpigradus</i> Kiesenwetter, 1863	Sv 8/4
--	--------

Nitidulidae

<i>Epuraea depressa</i> (Illiger, 1798)	Sv 10/1
---	---------

Rhizophagidae

<i>Rhizophagus parallelocollis</i> Gyllenhal, 1827	Sv 8/1
<i>Rhizophagus bipustulatus</i> (Fabricius, 1792)	Sv 10/1, B 8/1, S 10/2

Cryptophagidae

<i>Cryptophagus deubeli</i> Ganglbauer, 1897	Sv 9/1
<i>Antherophagus pallens</i> (Linnaeus, 1758)	B 9/1

Byturidae

<i>Byturus ochraceus</i> (Scriba, 1790)	Sv 9/1
<i>Byturus tomentosus</i> (De Geer, 1774)	Sv 8/2

Endomychidae

<i>Sphaerosoma laevicolle</i> Reitter, 1883	Sv 7/1
---	--------

Coccinellidae

<i>Scymnus auritus</i> Thunberg, 1795	S 7/1
<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	S 8/1

Latridiidae

<i>Stephostethus lardarius</i> Leconte, 1878	Sv 8/1
<i>Aridius nodifer</i> (Westwood, 1839)	Sv 9/3, B 9/1
<i>Corticaria umbilicata</i> (Beck, 1817)	S 6/1

Melandryidae

<i>Orchesia grandicollis</i> Rosenhauer, 1847	Sv 8/1, 9/1
---	-------------

Chrysomelidae

<i>Cryptocephalus labiatus</i> (Linnaeus, 1761)	Sv 8/1
<i>Chrysolina lichenis moravica</i> (Weise, 1882)	Sv 6/1, 7/1, B 7/2, 9/2, 6/2, 10/18
<i>Chrysolina rufa</i> Duftschmid, 1825	Sv 8/3, 10/2, 6/2, B 9/5
<i>Chrysolina umbratilis</i> (Weise, 1887)	Sv 8/1
<i>Chrysolina fuliginosa</i> Olivier, 1807	Sv 7/1
<i>Chrysolina marcasitica</i> Germar, 1824	Sv 6/1
<i>Chrysolina lapidaria</i> (Bechyne, 1950)	Sv 9/1
<i>Oreina bifrons obenbergeri</i> Marchard, 1939	B 8/5, 9/1, S 8/3, 9/2
<i>Oreina viridis</i> (Duftschmid, 1825)	B 8/1
<i>Oreina intricata</i> (Germar, 1824)	Sv 6/4, 7/2
<i>Oreina bidentata</i> Bontems, 1981	B 6/1
<i>Gastrophysa polygoni</i> (Linnaeus, 1758)	S 8/1
<i>Gastrophysa viridula</i> (De Geer, 1775)	Sv 8/1
<i>Sclerophaedon carpathicus</i> (Weise, 1875)	Sv 6/2, 7/1
<i>Galeruca tanaceti</i> (Linnaeus, 1758)	Sv 8/1, 10/1
<i>Luperus viridipennis</i> (Germar, 1824)	S 9/1
<i>Phyllotreta nemorum</i> (Linnaeus, 1758)	Sv 7/3, 8/1, 9/1
<i>Phyllotreta striolata</i> (Fabricius, 1803)	Sv 8/1
<i>Phyllotreta hochetlingeri</i> Fleischer, 1917	Sv 8/7, 9/1, B 6/2
<i>Aphthona euphorbiae</i> (Schränk, 1781)	Sv 10/1
<i>Longitarsus suturellus</i> (Duftschmid, 1825)	Sv 6/2, 7/1, 9/2, 10/2, S 9/1
<i>Asiorestia transversa</i> (Marshall, 1802)	B 9/1, S 8/1
<i>Orestia aubei arcuata</i> Miller, 1868	B 8/2
<i>Minota halmae</i> (Apfelbeck, 1906)	B 10/1
<i>Minota obesa</i> (Waltl, 1839)	S 10/1
<i>Chaetocnema concinna</i> (Marshall, 1802)	Sv 8/1, S 6/1
<i>Chaetocnema hortensis</i> (Geoffroy, 1785)	B 8/1
<i>Mniophila muscorum</i> (Koch, 1803)	Sv 10/2, B 8/3, S 7/1, 10/3
<i>Psylliodes glabra</i> Redtenbacher, 1849	Sv 8/2, 9/3, 10/4

Curculionidae

<i>Apion violaceum</i> Kirby, 1808	Sv 6/2
<i>Apion loti</i> Kirby, 1808	Sv 8/1
<i>Otiorhynchus scaber</i> (Linnaeus, 1758)	Sv 6/2, 8/7, 9/3, 10/4
<i>Otiorhynchus nodosus</i> (Müller, 1764)	Sv 7/2, 6/1, B 7/2, 8/3, S 7/2, 6/1, 8/3
<i>Otiorhynchus arcticus</i> (Fabricius, 1780)	B 6/10, 7/16, 8/4, 9/3
<i>Otiorhynchus fuscipes</i> (Olivier, 1807)	Sv 7/1
<i>Otiorhynchus morio</i> (Fabricius, 1781)	Sv 6/2, 7/4, 8/4, 10/1,
<i>Otiorhynchus niger</i> (Fabricius, 1775)	Sv 7/1, B 6/5, 8/1, S 6/1, 7/1, 9/1
<i>Otiorhynchus lepidopterus</i> (Fabricius, 1794)	Sv 8/1
<i>Otiorhynchus equestris</i> (Richter, 1821)	Sv 6/1, 8/2
<i>Otiorhynchus obtusus</i> Boheman, 1843	Sv 7/1, 8/2
<i>Otiorhynchus pauxillus</i> Rosenhauer, 1847	Sv 10/1
<i>Phyllobius sinuatus</i> (Fabricius, 1801)	S 8/1
<i>Phyllobius alpinus</i> Stierlin, 1859	Sv 7/4, 8/1, 9/1
<i>Phyllobius calcaratus</i> (Fabricius, 1792)	Sv 7/1, 8/8, 9/2
<i>Polydusus amoenus</i> (Germar, 1824)	Sv 7/1,
<i>Liothloeus lentus</i> Germar, 1824	B 8/2
<i>Sitona hispidulus</i> (Fabricius, 1776)	Sv 10/2
<i>Sitona sulcifrons</i> (Thunberg, 1798)	Sv 10/1, S 10/4
<i>Sitona languidus</i> Gyllenhal, 1834	Sv 8/1
<i>Sitona lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	Sv 8/1, S 10/1
<i>Notaris atterimus</i> (Hampe, 1850)	Sv 6/1, 9/2, 10/3
<i>Hylobius piceus</i> (De Geer, 1775)	Sv 9/1, S 6/3
<i>Hylobius abietis</i> (Linnaeus, 1758)	Sv 6/1
<i>Liparus glabrirostris</i> Küster, 1849	Sv 7/1, 9/1
<i>Leiosoma cribrum</i> (Gyllenhal, 1834)	Sv 8/1, 9/1
<i>Plinthus tischei</i> Germar, 1824	Sv 6/2, 8/1, 9/1, S 8/1, 9/1
<i>Plinthus sturmi</i> (Germar, 1824)	Sv 7/10, 8/1, 9/1, B 8/1, S 9/4
<i>Donus ovalis</i> (Boheman, 1842)	Sv 6/1, 7/1, 8/4, 9/3, 10/1
<i>Donus elegans</i> (Boheman, 1842)	Sv 8/1
<i>Donus velutinus</i> (Boheman, 1842)	Sv 8/1
<i>Donus plumbarius</i> (Germar, 1821)	S 6/1
<i>Rutidosoma fallax</i> (Otto, 1897)	Sv 6/1, S 9/1
<i>Scleropterus serratus</i> (Germar, 1824)	Sv 6/1
<i>Ceutorhynchus erysimi</i> (Fabricius, 1787)	Sv 9/1
<i>Ceutorhynchus floralis</i> (Paykull, 1792)	Sv 6/1, B 8/1

Scolytidae

<i>Hylastes cunicularius</i> Erichson, 1836	S 7/2
---	-------

Literatúra

- Dethier, M. 1984: Etude des communautés d'arthropodes de dune pelouse alpine au Parc nationale suisse. *Mitteil. der Schweiz. entomol. Ges., Genève*, **57**: 317-334.
- Dethier, M. 1985: Distribution des larves d'insectes pterygotes dans une pelouse alpine. *Bulletin Mensuel Soc. Linnéenne de Lyon*, **54/3**: 64-76.
- Ferenčík, J., Majzlan, O. and Steisová, Z. 1992: Troficko-bionomické vzťahy chrobákov (Coleoptera) vo feromónových lapačoch. *Zborník prác o TANAPu*, **32**: 197-207.
- Gajdoš, P. 1993: Research of epigeic spider communities of high Mountain Valley in western Tatra (Jalovec Valley). *Proc. 14th Coll. Europ. Arachnol., Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. (Catania)*, **26**: 145-163.
- Hreško, J. 1994: The morphodynamic aspect of high Mountain Ecosystems research (Western Tatras-Jalovec Valley). *Ekológia (Bratislava)*, **13**: 309-322.
- Majzlan, O. and Ferenčík, J. 1988: Necielové druhy hmyzu vo feromónových lapačoch na území TANAPu. *Zborník prác o TANAPu*, **28**: 55-69.
- Majzlan, O. 1991: Obraz letnej fauny chrobákov (Coleoptera) ŠPR Javorina vo Vysokých Tatrách. *Zborník prác o TANAPu*, **31**: 191-202.
- Majzlan, O. and Ferenčík, J. 1991: Chrobáky (Coleoptera) vo feromónových lapačoch na území TANAPu. *Zborník prác o TANAPu*, **31**: 161-171.
- Majzlan, O. and Majzlanová, E. 1995: Vertical distribution of weevils (Coleoptera, Curculionidae) in vegetation zones of High Tatra Mts. *Ekológia (Bratislava)*, **14**: 419-426.
- Majzlan, O. 1995: Faunistic Records. Coleoptera, Leptinidae. *Entomol. probl.*, **26/2**: 164.
- Majzlan, O. 1996a: Vplyv turistiky na frekvenciu a distribúciu článkonožcov (Arthropoda) v podmienkach TANAPu. *Štúdiu o TANAPu* **1(34)**: 199-202.
- Majzlan, O. 1996b: Spoločenstvá chrobákov (Coleoptera) charakteristických biotopov na území CHKO Ponitrie. 1. časť: fauna zemných pascí. *Rosalie (Nitra)*, **11**: 191-208.
- Troger, H., Janetschek, H., Meyer, E. and Schatz, W. 1994: Schlüpfabundanz von Isenkten (Diptera, Coleoptera, Hymenoptera) im centralalpinen Hochgebirge (Tirol: Ötztal). *Entomol. Generalis*, **18(3/4)**: 41-260.