

Struktura taxocenóz pisivek (Insecta: Psocoptera) v lesních geobiocenózách v oblasti Králického Sněžníku

Taxocenoses structure of psocids (Insecta: Psocoptera) in the forest ecosystems in area of the Králický Sněžník Mts.

Jiří GOL¹⁾ & Otakar HOLUŠA²⁾

¹⁾ Jesenická 356, CZ-788 32 Staré Město pod Sněžníkem

²⁾ Ústav ochrany lesů a myslivosti, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova univerzita v Brně
Zemědělská 3, CZ-613 00 Brno, e-mail: holusao@email.cz

Keywords: faunistics, ecology, forest ecosystems, Psocoptera, 4th-9th vegetation tiers, Králický Sněžník Mts., Jesenický biogeographical region, Czech Republic

Abstract. The main objective of this work is to determine species diversity of order Psocoptera based on the taxocenose structure of psocid model group in selected forest ecosystems from the 4th to 9th vegetation zone in the Králický Sněžník Mts. During growing season of 2010, in the area of interest 19 experimental plots were established where species from order Psocoptera were collected. Totally, 475 psocid adults were caught in the experimental area. In the collected material, 17 species were determined, what represents 13,3 % of the total known psocid species in the Czech Republic. Dominant species were evaluated for each vegetation zone, tree and plot. At elevations 540-1423 m a.s.l. there are 6 forest vegetation tiers (altitudinal vegetation zones): 4th (*Fageta abietis* s.lat.), 5th (*Abieto-Fageta* s.lat. = Fir-beech), 6th (*Piceeto-Fageta* s.lat. = Spruce-beech), 7th (*Fageto-Piceeta* s.lat. = Beech-spruce), 8th (*Piceeta* s.lat. = Spruce) and 9th (*Pineta mugi* s.lat. = Dwarf pine). In the 4th vegetation tier (VZ) 8 species were found represented by 22 specimens (*Caecilius flavidus* (Stephens, 1836) and *Philotarsus parviceps* Roesler, 1954 were eudominant). In the 5th VT 13 species occurred and were represented by 118 specimens (with eudominant *Enderleinella obsoleta* (Stephens, 1836), *Caecilius despaxi* Badonnel, 1936, *Stenopsocus lachlani* Kolbe, 1880 and *Philotarsus picicornis* (Fabricius, 1793)). In the 6th VT there were 10 species in 142 specimens (eudominant *Caecilius flavidus*, *C. despaxi*, *C. burmeisteri* Brauer, 1876), in the 7th VT 8 species in 155 specimens (eudominant were *Philotarsus picicornis*, *Caecilius despaxi* and *Stenopsocus lachlani*). In the 8th VT 2 species in 11 specimens (eudominant were *Caecilius despaxi* and *Stenopsocus lachlani*) and in 9th VT 4 species in 27 specimens (eudominant were *Caecilius despaxi* and *C. burmeisteri*).

ÚVOD

Pisivky nikdy nebyly středem pozornosti entomologů, jedná se o nenápadnou skupinu hmyzu. Znalosti o jejich rozšíření na území České republiky byly do konce 20. století velice kusé. V současnosti existují faunistická data zhruba z 20 % území našeho státu (HOLUŠA 2003a). Středem pozornosti bylo především území Moravy a Slezska, zejména v horských oblastech. Ve východní části České republiky se pisivkám věnoval OBR (1949, 1952, 1965). Ve slezské části Moravskoslezských Beskyd na vrcholech Lysé hory a Travného provedl několik sběrů OBR (1952) a z moravské části Moravskoslezských Beskyd uvádí výskyt několika druhů z lokalit vrchol Radhoště, Čertův Mlýn a Kněhyně rovněž OBR (1965). Tyto údaje však postrádají přesnou lokalizaci. Nelze tedy přesně identifikovat sběrová místa a dřeviny, popř. druhy rostlin, na kterých bylo sbíráno. OBR (1965) na základě svých zjištění považuje výzkum volně žijících pisivek horského území Moravskoslezských Beskyd po systematické stránce za ukončený a předpokládá jen náhodné nálezy „řidkých“ druhů. Ke konci 20. století započal podrobný faunisticko-ekologický průzkum pisivek v oblasti Moravy a Slezska, ale i některých oblastí Čech a Slovenska (cf. HOLUŠA 2003a).

Králický Sněžník představuje pohoří nejvyšších poloh na území České republiky – tj. nad 1400 m n.m., což znamená, že se zde vyskytují společenstva nejvyšších vegetačních stupňů. O výskytu pisivek na Králickém Sněžníku neexistují žádné údaje.

Cílem práce bylo zjistit strukturu taxocenóz modelové skupiny pisivek (Insecta: Psocoptera) v lesních geobiocenózách v oblasti Králického Sněžníku, tj. zjistit početnost populací a druhové složení pisivek v jednotlivých vegetačních stupních, případně v jednotlivých typech lesních geobiocenóz na přítomných dřevinách. Jsou zde zpracovány výsledky jednoletého sledování výskytu pisivek v přirozených, přírodě blízkých i přírodě vzdálených lesních geobiocenózách v Národní přírodní rezervaci Králický Sněžník na masivu Králického Sněžníku. Výskyt pisivek byl sledován v závislosti na VS (dle systému lesnické typologie (PLÍVA 1971, 1991)). Na území NPR jsou zastoupeny následující VS: 5. jedlo-bukový (*Abieto-Fageta* s.lat.), 6. smrk-bukový (*Piceeto-Fageta* s.lat.), 7. buko-smrkový (*Fageto-Piceeta* s.lat.), 8. smrkový (*Piceeta* s.lat.) a 9. klečový (*Pineta mugi* s.lat.) ve specifické variantě tohoto VS – chorologické smrkové variantě (společenstva *Piceeta humilia*).

POUŽITÉ ZKRATKY A NOMENKLATURA

borovice lesní (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	NPR – národní přírodní rezervace
buk lesní (<i>Fagus sylvatica</i> L.)	PR – přírodní rezervace
dříšťál obecný (<i>Berberis vulgaris</i> L.)	
dub letní (<i>Quercus robur</i> L.)	VS – vegetační stupeň
smrk ztepilý (<i>Picea abies</i> (L.) Karsten)	SoLT – soubor lesních typů
jalovec obecný (<i>Juniperus communis</i> L.)	STG – skupina typů geobiocenů
jedle bělokora (<i>Abies alba</i> Mill.)	
jeřáb ptačí (<i>Sorbus aucuparia</i> L.)	HOL – holarktický
javor klen (<i>Acer pseudoplatanus</i> L.)	PAL – palearktický
borovice kleč (<i>Pinus mugo</i> Turra)	VYCP – východopalearktický
modřín opadavý (<i>Larix decidua</i> Mill.)	ZAPA – západopalearktický
olše lepkavá (<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.)	FOL – folikolní
olše šedá (<i>Alnus incana</i> (L.) Moench)	KOR – korticikolní
střemcha obecná (<i>Prunus padus</i> L.)	
vrbka jíva (<i>Salix caprea</i> L.)	

MATERIÁL A METODIKA

Před terénními pracemi byly vytipovány lokality s co nejpřirozenějším zastoupením a výskytem dřevin v jednotlivých vegetačních stupních v oblasti Králického Sněžníku. Tyto lokality byly poté všechny prohlédnuty přímo v terénu a na základě jejich současného stavu byly vybrány nejreprezentativnější plochy v jednotlivých vegetačních stupních (VS byly vylišovány dle lesnicko-typologického klasifikačního systému (PLÍVA 1971, 1991). Bylo vymezeno celkem 19 studijních ploch ve 4.-9.VS s rozpětím nadmořských výšek 540-1380 m. Všechny lokality, kde byl prováděn sběr, se nachází v hercynské biogeografické podprovincii v Jesenickém bioregionu (cf. CULEK 1996). Lokality se nacházejí ve čtvrti 5867 faunistického síťového mapování (PRUNER & MÍKA 1996). Popis jednotlivých ploch udává tab. 1, umístění v rámci NPR a okolí je znázorněno na obr. 1.

Na všech vybraných plochách byla podmínkou dostupnost a dosah spodních větví jednotlivých dřevin, ze kterých byl prováděn sběr pisivek. Materiál byl také sbírán z podrostu a prohlíženy byly i kmeny, kameny a také lišejníky. Na jednotlivých lokalitách byl na každém druhu dřeviny uskutečněn právě jeden sběr, podrost byl podroben sběru pouze na několika vybraných lokalitách. Sběr byl realizován ve vegetačním období roku 2010 a na každé lokalitě dvakrát s časovým rozestupem dvou až tří týdnů.

Sběr na jednotlivých lokalitách byl prováděn sklepy a smyky, to vše s pomocí jednoduché rozložitelné konstrukce smýkadla o průměru 35 cm a sklepávacího. Jeden „sklep“ sestává ze 100 úderů dřevěnou tyčí na svrchní stranu větví, kde je ze spodní strany přiloženo smýkadlo které zachycuje veškeré sklepané organismy i částechy biomasy dřevin. Na jednu větev o délce cca 1,5 m připadají asi tři údery tyčí, jeden sklep je tedy prováděn z více jedinců téhož druhu dřeviny. Jeden smyk sestává ze sta jednotlivých tahů smýkadla po podrostu kyvadlovým pohybem, přičemž jeden tah má délku cca 2,5 m.

Tab. 1. Popis sběrových ploch
Tab. 1. Description of collection places

Plocha	SoLT STG*	Název	m n.m.	Expozice; sklon (°)	Charakter společenstva	Zápoj (%; typ)	SP
1	4N 4A3	Chraстice místní název „Nad Úsvitem“	540	JZ; 15	vrostlá buková kmenovina s ketovým patrem lisky obecné (<i>Corylus avellana</i>) a zimolezu černého (<i>Lonitsera nigra</i> L.), přimíšeně dospělí jedinci smrků ztepilého (<i>Picea abies</i>), pokryvnost podrostu cca 50 %, dominuje ostružník křovitý (<i>Rubus fruticosus</i> L.)	70; V	3
2	5N 5A3	Vojtěškov místní název „Hergobouda“	830	0; 0	vzrostlá smrková bučina s pomístně vtroušeným javorem klenem (<i>Acer pseudoplatanus</i>) a přirozeným zmlazením smrků ztepilého (<i>Picea abies</i>) v rozvolněném bukovém nárstu, v podrostu dominuje bursnice borůvka (<i>Vaccinium myrtillus</i> L.) s pokryvností cca 50 %	80; H	4
3	5K 5A2	Vojtěškov místní název „Hergobouda“	830	0; 0	smrková tyčovina s místně porušeným zápojem, bez jednotlivé příměsi jiných dřevin, jedinci zavěšené až k zemi, v podrostu dominuje metlička křivolaká (<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer), dále smilka tuhá (<i>Nardus stricta</i> L.) a také jestřábník zední (<i>Hieracium murorum</i> L.)	60; V	5
4	5N 5B3	Vojtěškov místní název „Hergobouda“	860	0; 0	vrostlá smrková bučina s příměsí jedle bělokové (<i>Abies alba</i>), porost má výškové i věkové diferencovaný charakter výběžného lesa, pokryvnost bylin je zde cca 60 %, dominuje ostružník křovitý (<i>Rubus fruticosus</i>)	70-80; S	2
5	6N 6A3	Vysoké Žibřidovice místní název „údolí Pruktého Potoka“	900	JV; 45	vrostlá buková smčtina se zakmeněním 0,9, na prosvětleném okraji porostu nárost buku lesního (<i>Fagus sylvatica</i>) a smrků ztepilého (<i>Picea abies</i>) z přirozeného zmlazení, vtroušené se zde vyskytuje jeřáb ptačí (<i>Sorbus aucuparia</i>) a ojediněle javor klen (<i>Acer pseudoplatanus</i>), pokryvnost je zde cca 90 % s dominancí druhu bursnice borůvka (<i>Vaccinium myrtillus</i>) a ostružníku maliníku (<i>Rubus idaeus</i> L.)	90; H	3
6	6V 6B5	Vysoké Žibřidovice místní název „údolí Pruktého Potoka“	900	JV; 25	javorová bučina s jednotlivou příměsí jedle bělokové (<i>Abies alba</i>), smrků ztepilého (<i>Picea abies</i>) a jeřábů ptačích (<i>Sorbus aucuparia</i>), lokalita je situována v úzkém údolí poblíž horské bystřiny s vlhkým a chladným klimatem, v podrostu se vyskytuje bursnice borůvka (<i>Vaccinium myrtillus</i>), třtina rákosovitá (<i>Calamagrostis arundinaceae</i> (L.) Roth), vzácněji kamzičnick rakouský (<i>Doronicum austriacum</i> Jacq.) a mléčivec horský (<i>Cicerbita alpina</i> (L.) Wallr.)	60; H	2
7	6N 6A1	Vysoké Žibřidovice místní název „údolí Pruktého Potoka“	900	JV; 25	exponované stanoviště se zakrslou smčtinou na kamenném moři vzniklém periglaciálním zvětváváním v poslední době ledové, pomístně je vtroušen jeřáb ptačí (<i>Sorbus aucuparia</i>) a bříza bělokorá (<i>Betula pendula</i> Roth), v mechovém patře dominuje lešijník dutohlavka sobí (<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.), subdominuje pukletka islandská (<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.)	30; S	1
8	6A 6B3	Vysoké Žibřidovice místní název „Zatáčka smrti“	890	I; 15	vrostlá smrková bučina, s nárostem buku lesního (<i>Fagus sylvatica</i>) a smrků ztepilého (<i>Picea abies</i>) z přirozeného zmlazení, vtroušené se zde vyskytuje bříza bělokorá (<i>Betula pendula</i>), jeřáb ptačí (<i>Sorbus aucuparia</i>) a ojediněle javor klen (<i>Acer pseudoplatanus</i>), pokryvnost je zde cca 90 % s dominancí třtiny rákosovité (<i>Calamagrostis arundinaceae</i>)	70; S	3
9	7V 7B3	Vysoké Žibřidovice místní název „Mokřiny“	1148	JV; 5	vzrostlá podmačkaná smčtina, porost věkové i prostorově diferencovaný, jednotlivé stromy zavěšené až k zemi, velmi vzácně olše zelená (<i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) C. Koch) z náhradních výsadeb v 80. letech min. století, v podrostu dominuje bursnice borůvka (<i>Vaccinium myrtillus</i>), dále třtina rákosovitá (<i>Calamagrostis arundinaceae</i>), pomístně podoblé alpské (<i>Homogone alpina</i> (L.) Cass.)	50-60; S	2
					vzácně oměj šalamounek (<i>Aconitum plicatum</i> Reib.) a na podmačkaných místech dvoukvetá (<i>Viola biflora</i> L.) spolu s rašeliníky rodu <i>Sphagnum</i>		
10	7K 7A3	Vysoké Žibřidovice místní název „Mokřiny“	1230	I; 10	vzrostlá jeřábová smčtina, výškové, věkové i prostorově diferencovaná s přirozeným zmlazením smrků ztepilého (<i>Picea abies</i>) i jeřábů ptačích (<i>Sorbus aucuparia</i>), ten zde však trpí okusem z důvodu vysokých stavů spárkaté zvěře, v podrostu dominuje třtina rákosovitá (<i>Calamagrostis arundinaceae</i>), dále se zde vyskytuje bursnice borůvka (<i>Vaccinium myrtillus</i>), papratka horská (<i>Athrium distentifolium</i> Opiz), vzácně kopřivka bezobalý (<i>Ligusticum mutellina</i> (L.) Crantz)	70; V	2
11	7K 7A3	Vysoké Žibřidovice místní název „Mokřiny“	1240	I; 10	vzrostlá jeřábová smčtina, výškové, věkové i prostorově diferencovaná s přirozeným zmlazením smrků ztepilého (<i>Picea abies</i>), jeřáb ptačí (<i>Sorbus aucuparia</i>) zde trpí okusem z důvodu vysokých stavů spárkaté zvěře, v podrostu dominuje třtina rákosovitá (<i>Calamagrostis arundinaceae</i>), dále se zde vyskytuje bursnice borůvka (<i>Vaccinium myrtillus</i>), papratka horská (<i>Athrium distentifolium</i>), vzácně kopřivka bezobalý (<i>Ligusticum mutellina</i>)	70; V	2

Tab. 1. Pokračování
Tab. 1. Continuation

Plocha	SoL.T STG*	Název	m n.m.	Expozice; sklon (°)	Charakter společenstva	Zápoj (%; typ)	SP
12	8Z 8A2	Velká Morava místní název „Mokřý hřbet – Sušina“	1280	SZ; 10	horská smrčinka s vtroušenými jeřábem pačím (<i>Sorbus aucuparia</i>), porost je značně rozvolněný a mezernatý, výškové i věkové diferencovaný, jednotlivé stromy jsou zavěšeny až k zemi se štihou korunou odolnou vůči porývům větru i závěsům sněhu, porost má charakter výběžného lesa, v bylinném patře dominuje brusnice borůvka (<i>Vaccinium myrtillus</i>), dále smilka tuhá (<i>Nardus striga</i>) a ojediněle brusnice brusinka (<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.)	60; S	1
13	8Z 8A2	Velká Morava místní název „Mokřý hřbet – Sušina“	1280	SZ; 5	jeřábová smrčinka prostorově i věkově diferencovaná, charakteru výběžného lesa, projevuje se zde již vrcholový fenomén – jednostranné zavěšení korun stromů z důvodu převládajícího směru větru, bagontové vrcholy apod., v podrostu dominuje brusnice borůvka (<i>Vaccinium myrtillus</i>), dále smilka tuhá (<i>Nardus striga</i>), metlička křivolaká (<i>Avenella flexuosa</i>) a ojediněle brusnice brusinka (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	90; H	1
14	8K 8A3	Velká Morava místní název „Mokřý hřbet – Sušina“	1280	SZ; 10	jeřábová smrčinka prostorově i věkově rozdílná, charakteru výběžného lesa, projevuje se zde již vrcholový fenomén, v podrostu dominuje brusnice borůvka (<i>Vaccinium myrtillus</i>), dále je zde zastoupena smilka tuhá (<i>Nardus striga</i>), metlička křivolaká (<i>Avenella flexuosa</i>) a vzácně brusnice brusinka (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)	50; S	1
15	8Z 8A2	Velká Morava místní název „Mokřý hřbet – Sušina“	1300	SZ; 10	rozvolněná smrčinka s přirozeným zmlazením smrku ztepilého (<i>Picea abies</i>), mladí jedinci jeřábu pačého (<i>Sorbus aucuparia</i>) jsou poskakováni okusem spárkaté zvěře, jejich ochrana je zajištěna drátenými oplátky, v podrostu dominuje brusnice borůvka (<i>Vaccinium myrtillus</i>), subdominuje brusnice brusinka (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>), dále smilka tuhá (<i>Nardus striga</i>), metlička křivolaká (<i>Avenella flexuosa</i>) a vzácně violka žlutá sudetská (<i>Viola lutea</i> subsp. <i>sudetica</i> (Willd.) Nyman)	40-50; S	1
16	9K 9A3	Velká Morava místní název „Vrchol Králického Sněžníku“	1370	JV; 22	rozvolněné porosty borovice kleče (<i>Pinus mugo</i>) při státní hranici v subalpínském pásmu, pocházející z umělých výsadeb v minulém století, jedinci nejeví známky poškození či jiných škodlivých patogenů, přirozeně zničené je jen velmi vzácně, v bylinném patře dominuje vřes obecný (<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull), subdominuje brusnice brusinka (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>), místy třtina rákosovitá (<i>Calamagrostis arundinaceae</i>)	30-40; H (5)	
17	9K 9A3	Velká Morava místní název „Vrchol Králického Sněžníku“	1380	JV; 20	horní hranice lesa tvořená ojedinělými jedinci smrku ztepilého (<i>Picea abies</i>) do výšky 4 m, častý výskyt tzv. polykormonů – kruhovitých shluků jedinců smrku ztepilého (<i>Picea abies</i>) vzniklých vegetativním množením, v bylinném patře dominuje vřes obecný (<i>Calluna vulgaris</i>), dále brusnice brusinka (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>), třtina rákosovitá (<i>Calamagrostis arundinaceae</i>), vzácně brusnice borůvka (<i>Vaccinium myrtillus</i>) a kopřivka bezobalá (<i>Ligusticum mutellina</i>)	10-20; S	1
18	9K 9A3	Velká Morava místní název „Vrchol Králického Sněžníku“	1360	JV; 20	horní hranice lesa tvořená rozvolněným a mezernatým smrčkovým porostem o výšce nad 4 m s vtroušenými jedinci borovice kleče (<i>Pinus mugo</i>), v bylinném patře dominuje třtina rákosovitá (<i>Calamagrostis arundinaceae</i>), dále smilka tuhá (<i>Nardus striga</i>), metlička křivolaká (<i>Avenella flexuosa</i>), mochna zlatá (<i>Potentilla aurea</i> L.) a velmi vzácně violka žlutá sudetská (<i>Viola lutea</i> subsp. <i>sudetica</i>) spolu se zvonkem vousatým (<i>Campanula barbata</i> L.)	30-40; S	1
19	9K 9A3	Velká Morava místní název „Vrchol Králického Sněžníku“	1380	SZ; 10	výfoukaný arko-alpínský trávník nad horní hranicí lesa s dominancí brusnice brusinky (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>), vřesu obecného (<i>Calluna vulgaris</i>), dále tu roste kopřivka bezobalá (<i>Ligusticum mutellina</i>) a vzácně prasečnický (<i>Hypochaeris uniflora</i> Vill.)	0;-	1

Vysvětlivky: SoL.T – soubor lesních typů, STG – skupina typů geobiocenů; typ zápoje: H – horizontální, S – stupňovitý, V – vertikální; SP – stupeň přirozenosti (dle ELLENBERGA 1973, 1978); * – jednotky STG dle upraveného geobiocenologického systému HOLUŠA (2007)

Faunistická databáze včetně podrobného popisu lokalit je zpracována v programu Microsoft Office Access a je uložena u autora. Pro materiál platí leg. J. Gol, det. et coll. O. Holuša. Dokladový materiál je uložen v 70% alkoholu. Materiál byl determinován podle GÜNTHERA (1974) a LIENHARDA (1998), nomenklatura, zoogeografické rozšíření a ekologické nároky jsou použity podle LIENHARDA (1998). Nomenklatura názvů rostlin je použita podle KUBÁTA et al. 2002.

U druhů jsou údaje seřazeny podle následujícího klíče: zoogeografické rozšíření (s upřesněním areálu); ekologická skupina – biotop výskytu; komentář ke zjištění v oblasti Králického Sněžníku; srovnání s předcházejícími průzkumy na území Moravskoslezských Beskyd (NPR Mazák, PR Smrk), Krkonoš a srovnání s údaji pocházející z Alp.

POPIS ZKOUMANÉHO ÚZEMÍ

Masiv Králického Sněžníku se rozkládá na území dvou krajů: Pardubického a Olomouckého. Nápadná dominanta Králického Sněžníku v severovýchodním cípu východočeského regionu patří svojí vrcholovou částí mezi nejvýše položené partie České republiky. Dle GAWLIKOWSKÉ & OPLETALA (1997) zde převážnou část roku panují drsné klimatické poměry s dlouhotrvající sněhovou pokrývkou, výrazným vlivem mrazového zvětrávání a permanentním působením větru. Králický Sněžník, druhé nejvyšší pohoří v Čechách, je tvořen mohutným centrálním kuzelem, od něhož se rozbíhá několik táhlých hřebenů, oddělených hlubokými údolími na dílčí rozsochy.

Pohoří Králického Sněžníku dosahuje absolutní nadmořské výšky 1423,7 m (tj. je čtvrtým nejvyšším vrcholem Východních Sudet), střední výšky 930,9 m n.m. a středního sklonu svahů 15°, čímž se řadí k nejvyšším pohořím České republiky.

Popisovaná oblast tvoří severovýchodní okraj Českého Masivu. Krystalinikum orlicko-sněžnické klenby má složitou geologickou stavbu. Nejstaršími horninami jsou zde metamorfované horniny stroňské skupiny, které vznikly ve svrchním proterozoiku až středním kambriu (před 650-550 mil. let). Později byly zvrásněny a přeměněny na ruly a svory. Místy obsahují vločky krystalinických vápenců (mramorů), amfibolitů, amfibolických břidlic, kvarcitů a kvarcitických břidlic, grafitických kvarcitů a svorů, porfyroidů a leptynitů. Zajímavými horninami jsou světlé granulity s granátem, granulitové ruly, tmavé pyroxenické granulity a eklogity, které se vyskytují v pohraniční oblasti východně a jihovýchodně od Ladka-Zdroje. Eklogity vystupují také v okolí Miedzygórze. Tyto horniny vznikly za velmi vysokých teplot a tlaků v hloubkách více než 15 km pod povrchem. Na podobné podmínky je vázána i geneze serpentinitů, které se místy vyskytují na tektonických liniích (GAWLIKOWSKA & OPLETAL 1997).

Podle DEMKA (1965) je pohoří Králický Sněžník podcelkem Jesenické oblasti. Leží západně od Kladského sedla a na severu navazuje na Rychlebské hory. Větší část pohoří se rozkládá v Polsku, kde se nazývá Masyw Śnieżnika. Králický Sněžník je kerným pohořím, které je nad své okolí tektonicky vyzdviženo a odděleno od nižšího okolního terénu nápadnými zlomovými svahy. Na vznik povrchových tvarů měly vliv periglaciální pochody v pleistocénu, kdy existence firnové pokrývky a blízkost kontinentálního ledovce podmiňovaly silné mrazové zvětrávání a tím vznik kamenných moří.

Z klimatického hlediska patří Králický Sněžník k chladným a vlhkým oblastem. Podle QUITTA (1971) patří pohoří do chladných oblastí CH6 a CH4. Pro oblast CH4 je charakteristické léto velmi krátké, chladné a vlhké, přechodné období velmi dlouhé s chladným jarem a mírně chladným podzimem, zima velmi dlouhá, velmi chladná, vlhká, s velmi dlouhým trváním sněhové pokrývky. Léto pro chladnou oblast CH6 je velmi krátké až krátké, mírně chladné, vlhké až velmi vlhké, přechodné období dlouhé s chladným jarem a mírně chladným podzimem, zima je velmi dlouhá, mírně chladná, vlhká s dlouhým trváním sněhové pokrývky.

Porosty kleče horské (*Pinus mugo*) se na Králickém Sněžníku jako přirozená společenstva nikdy nevyvinuly, podle výsledků pylových analýz existoval hiát ve výskytu kosodřeviny od Východních Sudet po severozápadní Karpaty. V subboreálu dominovaly v nadmořských výškách 1300-1400 m porosty lisky obecné (*Corylus avellana* L.), smrku ztepilého (*Picea abies*) a lípy velkolisté (*Tilia platyphyllos* Scop.). Líska v těchto vrcholových polohách zřejmě zastupovala kleč (*P. mugo*), typickou pro tyto nadmořské výšky v západnějších masivech Sudet (RYBNÍČEK & RYBNÍČKOVÁ 2004).

Podle fytogeografického členění (SKALICKÝ 1987) spadá Králický Sněžník do fytogeografické oblasti horské květeny oreofytikum, fytogeografického okresu Králický Sněžník. Pro tento okres je typické jak zastoupení některých rostlin mezofytika, tak i bohatý výskyt geofytních druhů rostlin montánního, supramontánního, částečně však i submontánního a subalpinského vegetačního stupně.

Vrcholovou část charakterizuje soubor horských společenstev, která se v podobném složení ve východních Čechách vyskytují pouze v Krkonoších (alpínské a subalpínské louky svazu *Nardo-Agrostion tennis* Sillinger 1933, na skalách nezapojená společenstva svazu *Juncion trifidi* Krajina 1933).

Dle charakteristiky přírodních podmínek (PEŘINA et al. 2001) na území NPR Králický Sněžník a jejího ochranného pásma převládajícími SoLT jsou: 7N (21,2 %), 8K (18,0 %), 8Z (15,4 %), 7K (13,9 %) a 8N (11,6 %), relativně hojně jsou zastoupeny 6N (5,8 %), 6S (4,3 %) a 6K (4,0 %). Zbývajících 13 SoLT zaujímá malé plošné výměry v mozaikovitém uspořádání. V ochranném pásmu NPR jsou dominantní SoLT 6K (26,7 %) a 7K (22,3 %),

hojně jsou zastoupeny 6N (19,5 %), 7N (13,1 %), 6S (8,0 %). Zbývajících 20 SoLT zaujímá plošně malé výměry v mozaikovitém uspořádání. Z hlediska vegetační stupňovitosti se převážná část území NPR (45,4 %) nachází v 8. (smrkovém) VS, 39,3 % v 7. (bukosmrkovém) VS, 14,6 % v 6. (smrkobukovém) VS a 0,7 % v 9. (klečovém) VS. V ochranném pásmu NPR 57,1 % převažuje 6. (smrkobukový) VS, 37,8 % pokrývá 7. (bukosmrkový) VS, 2,8 % 5. (jedlobukový) VS a 2,7 % 8. (smrkový) VS.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Různými metodami bylo uloveno 475 imág a cca 120 larev v 17 druzích. V tomto příspěvku je vyhodnocen pouze materiál imág.

Psocomorpha

Caeciliusidae

Caecilius flavidus (Stephens, 1836)

HOL; FOL – na stromech, spadáném listí, někdy též na vegetaci a opadance.

V oblasti Králického Sněžníku zjištěn ve 4.-6.VS především na buku lesním, ale i na javoru klenu, jedli bělokoré a podrostu (tab. 2, 3), ojediněle na smrku ztepilém v 9.VS.

V Moravskoslezských Beskydech byl zjištěn hojně v 5. a 6.VS, nejpočetněji na buku lesním v 5.VS (HOLUŠA 2001, 2003b). V oblasti Krkonoš zjištěn pouze v jednotlivých exemplářích v 4.VS na dubu letním a potom až v 9.VS na smrku ztepilém (HOLUŠA 2008). V Alpách se vyskytuje až do vyššího stupně subalpínského (cca 2000 m n.m.), kde obývá keře pěnišníků (*Rhododendron* sp.) (LIENHARD 1977).

Caecilius burmeisteri Brauer, 1876

HOL; FOL – upřednostňuje jehličnaté dřeviny, příležitostně i na listnatých dřevinách.

V oblasti Králického Sněžníku zjištěn v 5.-9.VS, nejpočetněji v 6.VS na smrku ztepilém, méně početněji na jedli bělokoré (tab. 2, 3). Ve srovnání s oblastmi v Karpatech (HOLUŠA 2001, 2003b) zjištěn v menší početnosti.

V Moravskoslezských Beskydech byl zjištěn v 5.VS na jedli bělokoré, ve vyšších VS pak na smrku ztepilém, jen ojediněle byly exempláře zjištěny na buku lesním nebo podrostu (HOLUŠA 2001, 2003b). V území Krkonoš zjištěn ojediněle v 9.VS ve vlhkém rašelinném stanovišti (HOLUŠA 2008). V Alpách se vyskytuje až po horní subalpínský stupeň, obývá pouze jehličnany (smrk ztepilý, modřín opadavý, borovici lesní, jalovec obecný) (LIENHARD 1977).

Caecilius despaxi Badonnel, 1936

PAL – chybí v Mediteránu; FOL – druh jehličnanů, zejména na smrku ztepilém.

V oblasti Králického Sněžníku zjištěn ve všech VS (4.-9.), nejpočetněji v 6. a 7.VS na smrku ztepilém, méně častěji na jedli bělokoré a ojediněle na buku lesním (tab. 2, 3).

V Moravskoslezských Beskydech zjištěn od 5. po 8.VS, dominantním druhem byl především v 7.VS. Výskyt byl zaznamenán především na smrku ztepilém, v 5.VS byl zjištěn i na jedli bělokoré, jednotlivě pak i na buku lesním. Jako eudominantní druh pak směrem do vyšších VS. Byla potvrzena výrazná závislost na smrku ztepilém (HOLUŠA 2001, 2003b). V oblasti Krkonoš byl zjištěn od 5. až po 8.VS, od 6. po 8.VS byl eudominantním druhem výhradně na smrku ztepilém (HOLUŠA 2008). LIENHARD (1977) z Alp uvádí výskyt až do spodního subalpínského stupně, výskyt byl zjištěn pouze na smrku ztepilém.

Caecilius piceus Kolbe, 1882

ZAPA; FOL – obývá výhradně jehličnany, příležitostně se vyskytuje také na listnáčích, vegetaci a opadance jehličnanů.

V oblasti Králického Sněžníku zjištěn ojediněle v 5.-7.VS, převážně na smrku ztepilém v 5.VS (tab. 2, 3).

V Moravskoslezských Beskydech v 5.-8.VS nebyl zjištěn (HOLUŠA 2001, 2003b). V oblasti Krkonoš zjištěn v jednotlivých exemplářích v 7.-9.VS pouze na smrku ztepilém (HOLUŠA 2008). V Alpách se vyskytuje až do vyššího stupně subalpínského (cca 2000 m n.m.), kde obývá keře dřívěálu obecného a olše šedé (LIENHARD 1977).

Enderleinella obsoleta (Stephens, 1836)

ZAPA; FOL – obývá živé větve převážně jehličnanů (zejména smrku ztepilého), vzácně na listnáčích a listnatých keřích.

Na Králickém Sněžníku nejpočetněji v 5.VS výhradně na smrku ztepilém, ojediněle v 6., 7. a 9.VS na smrku ztepilém a jedli bělokore (tab. 2, 3).

V Moravskoslezských Beskydech zjištěn v pásmu 3.-5.VS s těžištěm v 4.-5.VS (HOLUŠA 2003a). V oblasti Krkonoš nezjištěn (HOLUŠA 2008). Z Alp jej LIENHARD (1977) uvádí z pásma montánního a spodního subalpínského stupně (po 1850 m n.m.), kde byl zjištěn pouze na smrku ztepilém.

Stenopsocidae

Stenopsocus lachlani Kolbe, 1880

VYCP – chybí v Mediteránu; FOL – vázán na jehličnany, zejména na smrk ztepilý.

V oblasti Králického Sněžníku zjištěn početně od 5. po 8.VS především na smrku ztepilém, ale i na jedli bělokore a buku lesním (tab. 2, 3).

V Moravskoslezských Beskydech zjištěn v nízké abundanci v 6.-8.VS nejpočetněji na smrku ztepilém, částečně i na jedli bělokore (HOLUŠA 2001, 2003b). V oblasti Krkonoš byl zjištěn od 5. po 8.VS, nejpočetněji v 6.VS, avšak vždy v nízkých počtech a vždy na smrku ztepilém (HOLUŠA 2008). V Alpách uvádí LIENHARD (1977) výskyt pouze na smrku ztepilém až do spodního subalpínského stupně.

Peripsocidae

Peripsocus subfasciatus (Rambur, 1842)

HOL – pravděpodobně chybí v Mediteránu; KOR – živé i suché větve, jehličnany, méně listnáče.

V oblasti Králického Sněžníku zjištěn pouze ojediněle ve 4.VS na buku lesním (tab. 2, 3).

V Moravskoslezských Beskydech zjištěn pouze v jednotlivých exemplářích v 5. a 7.VS (HOLUŠA 2001, 2003b). V oblasti Krkonoš nezjištěn (HOLUŠA 2008), nezjištěn ani v Alpách (LIENHARD 1977).

Peripsocus didymus Roesler, 1939

VYCP; KOR – suché větve jehličnanů (zejména mladé skupiny smrku ztepilého), méně na suchých větvích listnáčů.

V oblasti Králického Sněžníku zjištěn ojediněle na smrku ztepilém v 5.VS (tab. 2, 3).

V Moravskoslezských Beskydech v zonálním 5.-8.VS nezjištěn (HOLUŠA 2001, 2003b). V Krkonoších byl zjištěn v 5.-8.VS, eudominantní byl na smrku ztepilém v geobiocenózách 5.VS. Dává přednost smrku ztepilému, jeden exemplář byl zjištěn na buku lesním (HOLUŠA 2008). V Alpách byl zjištěn početně v montánním stupni, jednotlivě ve spodním subalpínském (LIENHARD 1977), kde osídluje pouze živé a suché větve smrku ztepilého.

Peripsocus alboguttatus (Dalman, 1823)

HOL; KOR – obývá živé nebo suché větve různých dřevin a keřů.

V oblasti Králického Sněžníku zjištěn pouze ojediněle ve 4.VS na buku lesním (tab. 2, 3).

V Moravskoslezských Beskydech v zonálních geobiocenózách 5.-8.VS (HOLUŠA 2001, 2003b) ani v oblasti Krkonoš (HOLUŠA 2008) nezjištěn.

V Alpách byl zjištěn i v montánním stupni (do 1400 m n.m.), kde osídluje suché i živé větve smrku ztepilého, modřinu opadavého a borovice lesní, živé keře dříví obecného a suché vrby (LIENHARD 1977).

Elipsocidae

Elipsocus moebiusi Tetens, 1891

PAL; KOR – větve stromů a keřů, opadlé listy.

V oblasti Králického Sněžníku zjištěn v jediném exempláři na buku lesním ve 4.VS (tab. 2, 3).

V Moravskoslezských Beskydech zjištěn v malé početnosti v 5. a 6.VS, výskyt byl zaznamenán na jedli bělokoré a buku lesním (HOLUŠA 2001, 2003b). V oblasti Krkonoš nezjištěn (HOLUŠA 2008). V Alpách vystupuje po horní hranici montánního stupně (LIENHARD 1977), kde se vyskytuje na modřinu opadavém, střemše obecné, olši šedé a dříví obecném.

Philotarsidae

Philotarsus picicornis (Fabricius, 1793)

HOL; KOR – větve stromů a keřů, často vázán na suché větve smrku ztepilého.

V oblasti Králického Sněžníku zjištěn ve 4.-7.VS, nejpočetněji v 7.VS na smrku ztepilém (tab. 2, 3).

V Moravskoslezských Beskydech byl výskyt zaznamenán v zonálních geobiocenózách 5.-8.VS, převážně na smrku ztepilém v 7. a 8.VS, ale v 5.VS obývá jedli bělokorou (HOLUŠA 2001, 2003b). V oblasti Krkonoš byl zjištěn od 5. po 9.VS, v některých geobiocenózách jako dominantní druh, z dřevin obývá výhradně smrk ztepilý (HOLUŠA 2008). V Alpách zjistil LIENHARD (1977) výskyt až do spodního subalpínského stupně (cca 1600 m n.m.) na smrku ztepilém, modřinu opadavém a borovici lesní.

Philotarsus parviceps Roesler, 1954

PAL; KOR – více na listnáčích, ale i na jehličnanech, obývá více živé větve.

V oblasti Králického Sněžníku zjištěn od 4. po 6.VS, nejpočetněji na buku lesním ve 4.VS (tab. 2, 3).

V Moravskoslezských Beskydech v zonálních geobiocenózách 5.-8.VS (HOLUŠA 2001, 2003b) ani v oblasti Krkonoš (HOLUŠA 2008) nezjištěn, podobně v Alpách (LIENHARD 1977).

Psocidae

Amphigerontia bifasciata (Latreille, 1799)

HOL – chybí v Mediteránu; KOR – větve jehličnanů i listnáčů, keře.

V oblasti Králického Sněžníku zjištěn pouze v 7.VS početně na smrku ztepilém (tab. 2, 3).

V Moravskoslezských Beskydech zjištěn jednotlivě v 7. a 8.VS na smrku ztepilém, jednotlivě na jedli bělokoré (HOLUŠA 2001, 2003b). V Krkonoších zjištěn od 5. až po 8.VS, v 5. a 6.VS byl výrazně eudominantním druhem vyskytujícím se převážně na smrku

ztepilém, eudominantní také v 8.VS (HOLUŠA 2008). V Alpách vystupuje až do horního subalpínského stupně (LIENHARD 1977), vyskytuje se na jehličnanech (smrku ztepilém, modřínu opadavém, méně borovici kleči a borovici lesní) i listnáčích (olši šedé, vrbách, střemše obecné, dříšťálu obecném).

Metelophorus nebulosus (Stephens, 1836)

PAL; KOR – žijící na listnáčích i jehličnanech.

V oblasti Králického Sněžníku zjištěn ojedinele ve 4.-6.VS, nejpočetněji na smrku ztepilém (tab. 2, 3).

V Moravskoslezských Beskydech v 5.VS zjištěn pouze vzácně na jedli bělokoré (HOLUŠA 2001, 2003b). V oblasti Krkonoš zjištěn v několika exemplářích v rašelinných geobiocenózách 9.VS (HOLUŠA 2008). V Alpách byl jeho výskyt zaznamenán v montánním stupni (do 1400 m n.m.), osídluje zde smrk ztepilý, modřín opadavý, borovici lesní a jalovec obecný, z listnatých dřevin nejvíce dříšťál obecný a vrby (LIENHARD 1977).

Psococerastis gibbosa (Sulzer, 1776)

ZAPA – v Mediteránu pouze v horách; KOR – žijící na listnáčích, méně již na jehličnanech, také na keřích.

V oblasti Králického Sněžníku zjištěn v jednotlivých exemplářích v 5. a 6.VS na javoru klenu, smrku ztepilém a podrostu (tab. 2, 3).

V Moravskoslezských Beskydech zjištěn pouze vzácně na jedli bělokoré v 5.VS (HOLUŠA 2001, 2003b). V Krkonoších a Podkrkonoší zjištěn ve 4. a 5.VS a také v lužní azonální geobiocenóze 4.VS, vždy jen v jednotlivých exemplářích, na olši lepkavé a smrku ztepilém (HOLUŠA 2008). Z oblasti Alp jej LIENHARD (1977) udává z montánního stupně (do 1300 m n.m.), zde osídluje výhradně olši šedou.

Loensia variegata (Latreille, 1799)

ZAPA; KOR – žijící na živých a suchých větvích listnáčů i jehličnanů, také na keřích, příležitostně na kamenech.

V oblasti Králického Sněžníku zjištěn v jediném exempláři na smrku ztepilém v 5.VS (tab. 2, 3).

V Moravskoslezských Beskydech v 5.-8.VS (HOLUŠA 2001, 2003b) ani v oblasti Krkonoš druh zjištěn nebyl (HOLUŠA 2008).

Trichadenotecnum majus (Kolbe, 1880)

HOL; KOR – na listnáčích i jehličnanech, ale vždy dává přednost zastíněným biotopům s vyšší relativní vlhkostí.

V oblasti Králického Sněžníku zjištěn v jediném exempláři na smrku ztepilém v 7.VS (tab. 2, 3).

V Moravskoslezských Beskydech jednotlivě v 6. a 7.VS pouze na smrku ztepilém (HOLUŠA 2001, 2003b). V oblasti Krkonoš druh zjištěn v 5. a 6.VS na smrku ztepilém, buku lesním a vrbě jívě (HOLUŠA 2008).

V Alpách zjištěn v montánním stupni (po 1300 m n.m.), výskyt byl zaznamenán na smrku ztepilém, borovici lesní a olši šedé (LIENHARD 1977).

Z tabulky abundance druhů pisivek (tab. 3) v jednotlivých VS vyplývá, že nejvíce pisivek bylo nasbíráno v 7.VS, a to celkem 155 ks, což představuje 32,6 % z celkového počtu 475 ulovených imág. Ve 4.VS bylo nasbíráno 22 imág 8 druhů pisivek s dominancí druhu *Caecilius flavidus* a subdominancí druhu *Philotarsus parviceps*. Zajímavý je výskyt druhů *Peripsocus alboquttatus* a *Peripsocus subfasciatus*, které mají nejspíš těžiště výskytu

v nižších vegetačních stupních, jelikož již nebyly ve vyšších VS zaznamenány. V 5.VS je dominantní druh *Enderleinella obsoleta* a subdominantní *Caecilius despaxi*. Zajímavý je i ojedinělý výskyt druhu *Loensia variegata*, který je jediným exemplářem zastoupen právě v 5.VS. V 6.VS je již dominantní druh *Caecilius flavidus* a subdominantní *Caecilius despaxi*. V 7.VS je zcela dominantní druh *Philotarsus picicornis*, který tvoří 44,7 % ze všech zde ulovených jedinců. Hojně je zde opět zastoupen druh *Caecilius despaxi*, který v tomto VS subdominuje. Druh *Caecilius flavidus*, který byl v 6.VS dominantní, zde již není vůbec zaznamenán. Pozoruhodný je zde výskyt druhu *Amphigerontia bifasciata*, ze kterého zde bylo uloveno 14 imág a jehož výskyt již v ostatních VS zaznamenán nebyl. V 8.VS byly zaznamenány pouze dva druhy pisívek, a to *Caecilius despaxi* s 8 ks imág a *Stenopsocus lachlani* s 3 imágy. V 9.VS byly determinovány 4 druhy pisívek s dominancí druhu *Caecilius despaxi* a subdominancí druhu *Caecilius burmeisteri*.

Z tabulky abundance druhů pisívek na dřevinách (tab. 3) vyplývá, že největší zastoupení druhů je na smrku ztepilém s dominancí druhu *Caecilius despaxi*, subdominantní je zde druh *Philotarsus picicornis*, který spolu druhem *Caecilius despaxi* tvoří více jak 56 % ze všech jedinců ulovených na smrku ztepilém. *Caecilius despaxi* je druh dominantní také na jedli bělokoré, kde tvoří více jak 37 % ze všech nasbíraných imág. Zajímavé je také více jak 63% dominantní zastoupení druhu *Caecilius flavidus* na buku lesním. Tento druh byl také v počtu 17 ks imág nasbírán na javoru kleny, kde tvoří 81 % ze všech druhů zde ulovených. Naopak na jeřábu ptačím v 8.VS, borovici kleči a vyfoukávaném alpském trávníku na vrcholu Králického Sněžníku nebyly nasbírány žádné druhy pisívek.

Dle HOLUŠI (2003a) byly pro jednotlivé vegetační stupně zjištěny charakteristické druhové kombinace. Pro 4.VS – *Caecilius flavidus* – *Elipsocus moebiusi* – *Peripsocus parvulus*; zde druhy *Caecilius flavidus* a *Elipsocus moebiusi* druhové kombinaci odpovídají, druh *Peripsocus parvulus* nebyl zaznamenán v rámci celé práce v jediném exempláři. V 5.VS HOLUŠA (2003a) uvádí charakteristickou druhovou kombinaci – *Caecilius flavidus* – *Metylophorus nebulosus* – *Philotarsus picicornis*, která byla výskytem těchto druhů potvrzena i v této práci. Pro 6.VS uvádí kombinaci – *Caecilius despaxi* – *Stenopsocus lachlani* – *Mesopsocus unipunctatus* – *Reuterella helvimacula*; druhy *Mesopsocus unipunctatus* a *Reuterella helvimacula* nebyly v rámci této práce uloveny ani v jediném exempláři, avšak zbylé dva druhy charakteristickou druhovou kombinaci potvrzují. Pro 7. a 8.VS uvádí druhy – *Caecilius despaxi* – *Amphigerontia bifasciata* – *Mesopsocus unipunctatus* – *Stenopsocus lachlani*; druh *Mesopsocus unipunctatus* zde nebyl uloven ani v jediném exempláři, naproti tomu druhy *Caecilius despaxi* a *Stenopsocus lachlani* svým výskytem v obou VS tuto charakteristickou kombinaci potvrzují. Druh *Amphigerontia bifasciata* byl uloven v počtu 14 ks právě jen v 7.VS. Pro 9.VS HOLUŠA (2003a) uvádí charakteristickou druhovou kombinaci – *Lachesilla pedicularia* – *Caecilius despaxi* – *Stenopsocus lachlani*; druh *Lachesilla pedicularia* nebyl uloven ani v jediném exempláři, druh *Caecilius despaxi* však v 9.VS uloven byl, a to v počtu 13 ks, třetí z trojice charakteristických druhů *Stenopsocus lachlani* však v tomto VS, navzdory svému výskytu v 5. až 8.VS, uloven nebyl. V 9.VS byly determinovány 4 druhy pisívek s dominancí druhu *Caecilius despaxi* a subdominancí druhu *Caecilius burmeisteri*, který zde (spolu s druhem *Trogium pulsatorium*) uvádí již PAX (1935), a to z Lichteinsteinovy chaty pod vrcholem Králického Sněžníku.

Dle HOLUŠI (2003a) má druh *Caecilius despaxi* významnou indikační hodnotu. Doprovází dominanci smrku ztepilého v geobiocenózách přirozeného charakteru zonálních vegetačních stupňů. Zde má tento druh 67,6% zastoupení na jehličnanech (jedle bělokorá, smrk ztepilý) v rozmezí 5. až 9.VS, 12,5% zastoupení na podrostu v 5.VS na zkusné ploše

číslo 2 se zastoupením smrku ztepilého a 3,2% zastoupení na buku lesním, tvořené pouze jediným exemplářem ve 4.VS. Zde je na zkusné ploše číslo 1 smrk ztepilý také zastoupen. Dominance *Caecilius despaxi* tedy odpovídá zastoupení smrku ztepilého (*Picea abies*) v přirozených skladbách lesních cenóz.

Pro dokonalé poznání struktury taxocenóz pisivek ve vegetačních stupních celkový počet (475 ulovených imág) není v tomto případě dostačující. Pro dostatečnou vypovídací hodnotu této práce je třeba pokračovat ve sběru pisivek i ve vegetačních obdobích dalších let. Dosavadní zjištění jsou pouze prvním přiblížením poznání o struktuře taxocenóz pisivek v oblasti Králického Sněžníku.

SOUHRN A ZÁVĚR

NPR Králický Sněžník představuje zbytky přírodě blízkých porostů v 5. jedlobukovém, 6. smrko-bukovém, 7. buko-smrkovém, 8. smrkovém a 9. klečovém vegetačním stupni hercynské oblasti. V oblasti Králického Sněžníku bylo vytyčeno 19 studijních ploch, kde byl prováděn sběr druhů řádu Psocoptera. Studijní plochy byly reprezentativně rozmístěny v rozmezí 4. až 9. vegetačního stupně, ve vybraných geobiocenózách s co nejvíce přirozenější druhovou, prostorovou i věkovou skladbou. V zájmové oblasti bylo ve vegetačním období roku 2010 uloveno celkem 475 imág pisivek. Zjištěno bylo 17 druhů, což tvoří 13,3 % z celkově známých druhů pisivek v České republice. Byly vyhodnoceny dominance druhů pro jednotlivé studijní plochy, vegetační stupně i dřeviny. Největší zastoupení druhů bylo zaznamenáno na smrku ztepilém (*Picea abies*) s dominancí druhu *Caecilius despaxi*, se subdominancí druhu *Philotarsus picicornis*. Zajímavé je také více jak 63% dominantní zastoupení druhu *Caecilius flavidus* na buku lesním (*Fagus sylvatica*). *Caecilius flavidus* byl také v počtu 17 kusů imág nasbírán na javoru kleny (*Acer pseudoplatanus*), kde tvoří 81 % ze všech druhů zde ulovených. Na jeřábu ptačím (*Sorbus aucuparia*) v 8. vegetačním stupni, borovici kleči (*Pinus mugo*) a vyfoukávaném alpském trávníku na vrcholu Králického Sněžníku nebyly nasbírány žádné druhy pisivek. V rámci vegetačních stupňů bylo nejvíce pisivek nasbíráno v 7.VS, a to celkem 155 ks, což představuje 32,6 % z celkového počtu 475 ulovených jedinců. Pisivky splňují podmínky modelové skupiny, avšak pro jejich vypovídací hodnotu je třeba nashromáždit poměrně velké množství jedinců tohoto řádu.

S dostatečnými znalostmi taxocenóz modelové skupiny pisivek (Insecta: Psocoptera) na daném konkrétním území lze díky bioindikačním vlastnostem některých druhů zdokonalit dosavadní znalosti a informace o vegetačním složení daných geobiocenóz a zpřesnit údaje o vegetační stupňovitosti a lesnicko-typologických jednotkách.

Poděkování. Zpracováno v rámci řešení dílčího projektu „Hodnocení stavu a vývoje lesních geobiocenóz“ výzkumného záměru LDF MZLU „Trvale udržitelné obhospodařování lesů a krajiny“ (CEZ: J 8/98:434100005).

LITERATURA

- CULEK M. (ed.) 1996: Biogeografické členění České republiky. Enigma, Praha, 347 pp.
DEMEK J. (ed.) 1965: Geomorfologie českých zemí. Praha, NČSAV, 335 pp.
ELLENBERG H. (ed.) 1973: Ökosystemforschung. Springer Verlag Berlin – Heidelberg – New York, 282 pp. (sec. rec., in MÍCHAL 1994).
ELLENBERG H. 1978: Vegetation Mitteleuropas mit dem Alpen in ökologischer Sicht. Eugen Ulmer, Stuttgart, 943 pp. (sec. rec., in MÍCHAL 1994).

- GAWLIKOWSKA H. & OPLETAL P. 1997: Krállický Sněžník. Geologická mapa pro turisty [1:50000]. Český geologický ústav, Państwowy Instytut Geologiczny, Praha – Warszawa, 1 mapa.
- GÜNTHER K. K. 1974: Die Tierwelt Deutschlands. 61. Teil. Staubläse, Psocoptera. VEB Gustav Fischer, Jena, 314 pp.
- HOLUŠA O. 2001: Příspěvek k poznání fauny pisivek (Insecta: Psocoptera) Přírodní rezervace Smrk (Beskydský bioregion, Česká republika). Práce a Studie Muzea Beskyd, 11: 83-97.
- HOLUŠA O. 2003a: Vegetační stupňovitost a její bioindikace pomocí řádu pisivek (Insecta: Psocoptera). [Disertační práce]. Depon in: Mendelova zemědělská a lesnická Univerzita, Lesnická a dřevařská fakulta, Brno, 258 pp.
- HOLUŠA O. 2003b: Fauna pisivek (Insecta: Psocoptera) Národní přírodní rezervace Mazák (Beskydský bioregion, Česká republika). Práce a Studie Muzea Beskyd, 13: 83-98.
- HOLUŠA O. (ed.) 2007: Instrumenty regionalno i chozjastvenno lesno planirovanija dlja Ukrajiny (No 134/05-07/MZE/B). Regionalnyj plan razvitija lesov – Buchtivčekoje, Chripilivskoje lesničestva i Gornoje lesničestvo Ukrajinško naučno-isledovatělkovo instituta gornovo lesovodstva im. P. S. Pasternaka v Nadvirnjaskom leschoze (Ivano-Frankovsk, Ukrajina). Lesoustroitelnoje predpriatije Brandys nad Labem, filial Frýdek-Místek, Frýdek-Místek, 198 pp.
- HOLUŠA O. 2008: První údaje o výskytu pisivek (Psocoptera) v Krkonoších. Opera Corcontica, 45: 99-113.
- KUBÁT K., HROUDA L., CHRTEK J. jun., KAPLAN Z., KIRSCHNER J. & ŠTĚPÁNEK J. (eds.) 2002: Klíč ke květeně České republiky. Academia, Praha, 928 pp.
- LIENHARD C. 1977: Die Psocopteren des Schweizerischen Nationalparks und seiner Umgebung (Insecta: Psocoptera). Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im Schweizerischen Nationalpark, Band 14 (Nr. 75): 417-551.
- LIENHARD C. 1998: Faune de France. Vol 83. Psocoptères Euro-méditerranéens. Fédération Française des Sociétés de Sciences naturelles, Paris, 517 pp.
- MÍCHAL I. 1994: Ekologická stabilita. 2. vyd. Veronica a Ministerstvo životního prostředí ČR, Brno, 275 pp.
- OBR S. 1949: Pisivky ze Slezských Jeseníků a Krállického Sněžníku. Přírodovědný Sborník Ostravského Kraje, 10: 219-234.
- OBR S. 1952: Pisivky ze Slezských Beskyd. Přírodovědný Sborník Ostravského Kraje, 13: 216-231.
- OBR S. 1965: Pisivky Moravských Beskyd. Spisy Přírodovědecké Fakulty UJEP Brno, Serie M 21, L 24, 1965/2 (č. 460): 51-80.
- PAX F. (ed.) 1935: Die Höhlenfauna des Glatzer Schneeberges, I. Die rezente Metazoenfauna. Beiträge zur Biologie des Glatzer Schneeberges, Breslau, 1: 4-72.
- PEŘINA J., POLEPIL M., HUBENÝ J., HAMET V., SOUŠEK Z., ŠÍMA F., PLÍŠEK E. & HOLUŠA J., st. 2001: Přírodní podmínky oblasti. In: BURIAN J. (ed.): Oblastní plán rozvoje lesů. Přírodní lesní oblast 27 – Hrubý Jeseník (platnost 2001-2020). Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, pobočka Olomouc, pp. 9-46.
- PLÍVA K. 1971: Typologický systém ÚHÚL. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, 90 pp.
- PLÍVA K. 1991: Funkčně integrované lesní hospodářství. 1 – Přírodní podmínky v lesním plánování. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, 263 pp.
- PRUNER P. & MIKA L. 1996: Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování fauny. Klapalekiana, 32 (Suppl.): 1-175.
- RYBNÍČEK K. & RYBNÍČKOVÁ E. 2004: Pollen analyses of sediments from the summit of the Praděd in the Hrubý Jeseník Mts. (Eastern Sudetes). Praha, Preslia, 76 pp.
- SKALICKÝ V. (ed.) 1987: Regionálně fytogeografické členění ČSR. Academia, Praha, 1 mapa.
- QUITT E. 1971: Klimatické oblasti Československa. Studia geographica 16. Brno, ČSAV, 73 pp.

SUMMARY

In the Krállický Sněžník Mts. 19 plots were established, which were used for sampling species of Psocoptera order. Plots were located from the 4th to 9th vegetation zone, covering the forest ecosystems with the most natural species, spatial and age structure. In the area of interest, a total number of 475 psocid adults were caught during the growing season of 2010. Totally 17 species were determined, what represents 13,3 % of the total psocid species number known in the Czech Republic. Dominant species were evaluated for each plot, vegetation zone and tree species. The larger representation of species was recorded on Norway spruce (*Picea abies*) with the dominance of species *Caecilius despaxi*, *Philotarsus picicornis* was the subdominant one. It is also interesting that more than 63% dominance of *Caecilius flavidus* was found on the European beech (*Fagus sylvatica*).

Caecilius flavidus adults were collected in number of 17 specimens on the sycamore (*Acer pseudoplatanus*), what is 81 % of all species found on this tree species. On the mountain ash (*Sorbus aucuparia*) in the 8th vegetation zone, mountain pine (*Pinus mugo*) and alpine grass on the top of the Králický Sněžník, no species of psocids were collected. As for the vegetation zones, the most psocids were collected in the 7th vegetation zone – totally 155 specimens representing 32.6 % of the total number of 475 sampled individuals. Psocids satisfy the definition of a model group, but for the higher statistical value a larger number of individuals should be collected. There were 369 females and 106 males from the total number of 475 collected individuals.

On the sufficient knowledge of psocid model group taxocenoses (Insecta: Psocoptera) in a certain area and due to bioindication characteristics of some species, it may be improved existing knowledge and information on the composition of the vegetation geobiocenoses and specify the data about vegetation zones and forest site classification units.

Tab. 2. Dominance pisivek (v %) ve vegetačních stupních

Tab. 2. Dominancy of psocids (in %) in the vegetation tiers

Druh	4.VS	5.VS	6.VS	7.VS	8.VS	9.VS
<i>Amphigerontia bifasciata</i>	0	0	0	9,0	0	0
<i>Caecilius burmeisteri</i>	0	6,8	16,2	0,6	0	44,5
<i>Caecilius despaxi</i>	4,5	20,3	23,2	27,7	72,7	48,1
<i>Caecilius flavidus</i>	41,0	10,2	33,1	0	0	3,7
<i>Caecilius piceus</i>	0	0,8	1,4	2,6	0	0
<i>Elipsocus moebiusi</i>	4,5	0,8	0	0	0	0
<i>Enderleinella obsoleta</i>	0	22,0	5,6	2,6	0	3,7
<i>Loensia variegata</i>	0	0,8	0	0	0	0
<i>Metylophorus nebulosus</i>	4,5	3,4	4,9	0	0	0
<i>Peripsocus alboguttatus</i>	4,5	0	0	0	0	0
<i>Peripsocus didymus</i>	0	1,8	0	0	0	0
<i>Peripsocus subfasciatus</i>	9,1	0	0	0	0	0
<i>Philotarsus parviceps</i>	27,4	0,8	0,8	0	0	0
<i>Philotarsus picicornis</i>	4,5	15,3	5,6	44,6	0	0
<i>Psococerastis gibbosa</i>	0	0,8	2,8	0	0	0
<i>Stenopsocus lachlani</i>	0	16,2	6,4	12,3	27,3	0
<i>Trichadenotecnum majus</i>	0	0	0	0,6	0	0
Součet	100	100	100	100	100	100

Tab. 3. Abundance pisivek na dřevinách a podrostu ve vegetačních stupních

Tab. 3. Numbers of psocids captured on different tree species and undergrowth in forest altitudinal vegetation zones

	4		5			6				7	8			9		
Druh / druh dřeviny (+podrost)	bk	sm	bk	jd	po	bk	jd	sm	kl	sm	sm	jr	sm	kos	alp	hole
<i>Amphigerontia bifasciata</i>										14						
<i>Caecilius burmeisteri</i>		3		5			4	19		1				12		
<i>Caecilius despaxi</i>	1	15		8	1	1	15	17		43	8			13		
<i>Caecilius flavidus</i>	9		8		4	23	5	2	17					1		
<i>Caecilius piceus</i>		1			1			2		4						
<i>Elipsocus moebiusi</i>	1															
<i>Enderleinella obsoleta</i>		18		7	1		1	7		4				1		
<i>Loensia variegata</i>		1														
<i>Metylophorus nebulosus</i>	1	2	1	1			1	6								
<i>Peripsocus alboguttatus</i>	1															
<i>Peripsocus didymus</i>		2														
<i>Peripsocus subfasciatus</i>	2															
<i>Philotarsus parviceps</i>	6		1			1										
<i>Philotarsus picicornis</i>	1	9	2	7			2	6		69						
<i>Psococerastis gibbosa</i>					1			1	5							
<i>Stenopsocus lachlani</i>		10	4	3			3	7	1	19	3					
<i>Trichadenotecnum majus</i>										1						
Celkový počet jedinců	22	61	16	31	8	25	31	67	23	155	11	0		27	0	0
Celkový počet druhů	8	9	5	6	5	3	7	9	3	8	2	0		4	0	0

bk – buk lesní (*Fagus sylvatica*); jd – jedle bělokorá (*Abies alba*); jr – jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*); kl – javor klen (*Acer pseudoplatanus*); kos – borovice kleč (*Pinus mugo*); sm – smrk ztepilý (*Picea abies*); po – podrost/ undergrowth; alp – alpské trávníky/alpine grasslands

Obr. 1. Mapa Národní přírodní rezervace Králický Sněžník s vyznačením jednotlivých lokalit (na podkladě <http://www.mapy.cz/>)

Fig. 1. Map of the National Nature Reserve of Králický Sněžník with marked collecting places (on the base of <http://www.mapy.cz/>)

