

## Společenstvo členovců (Arthropoda) zimujících na jedli bělokoré (*Abies alba*) na Valašsku (okr. Vsetín, Česká republika)

Lukáš Spitzer - Ondřej Konvička - Robert Tropek - Magdaléna Roháčová -  
Ivan H. Tuf & Oldřich Nedvěd

Assemblages of overwintering arthropods on white fir (*Abies alba*) in the Moravian Wallachia region (West Carpathians, Czech Republic). – Čas. Slez. Muz. Opava (A), 59: 217-232, 2010.

Abstract: Assemblage of arthropods overwintering under bark scales of the white fir in the Moravian Wallachia region (West Carpathians, Moravia, Czech Republic) is described. We monitored altogether 77 full grown tree individuals in 12 localities and altogether collected 2079 individuals of arthropods. Part of them, 1923 individuals were belonging to 61 species of arthropods, remaining 156 individuals were not identified to the species level. The most represented groups were beetles, namely the fungus weevil *Brachytarsus nebulosus* and the ladybird *Aphidecta oblitterata*. Ground beetles of the genus *Dromius* were also abundant. Findings of locally distributed ground beetles *Dromius angustus*, *D. quadraticollis*, longhorn beetle *Pogonocherus ovatus* and *Sphaeriestes aeratus* were interesting from the faunistic point of view. Dominant species among true bugs were *Gastrodes abietum* and *G. grossipes*. Dominant spider species were *Segestria senoculata* and *Diaea dorsata*; findings of *Centromerus brevivulvatus* and *Moebelia penicillata* were remarkable. Exceptional was also centipede fauna including relict species *Lithobius borealis* and *L. pelidnus* and snakefly *Inocellia crassicornis*. Arthropod assemblages were surprisingly rich and show common use of fir bark for living and overwintering. The proportion of white fir should thus be increased in natural and semi-natural woodland. This could be done by replacement of clear cutting by selective cutting methods whit accent to natural rejuvenation of white fir seedlings.

Keywords: faunistics, endangered species, *Abies alba*, Araneae, Coleoptera, Heteroptera, Chilopoda, Raphidioptera, eastern Moravia.

### Úvod

Přezimování bezobratlých živočichů patří mezi často studovaná témata. Strategií, jak přežít nepříznivé podmínky mimo vegetační sezónu, je celá řada (cf. Nedvěd 2000). Mezi často zmiňované strategie patří migrace na větší (např. u motýla *Danaus plexippus* (Linnaeus, 1758) (Gibo 1981)) či menší vzdálenost (např. u sluněčka *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Nalepa et al. 2000)). Další variantou je vyhledání úkrytu přímo v místě nebo poblíž biotopu vývoje druhu. Zimující živočich je zde nucen bránit se nebezpečí úhynu vystavením kriticky nízkým teplotám, které nedokáže pokrýt zvýšeným zastoupením protimrazových substancí v hemolymfě (Nedvěd 2000; Prinzing 2001). Pokud je pokles teploty pod letální hladinu nepravděpodobný, je obvyklou strategií zimování na otevřených, vnějším klimatickým podmínkám exponovaných místech, příkladem mohou být sluněčka (Coleoptera: Coccinellidae). V podhorských podmínkách však hrozí náhodné extrémní výkyvy teplot, často bez přítomnosti ochranné sněhové pokrývky. Bezobratlí pak často volí strategii zimování v úkrytech, např. v půdě, v listovém a trouchnivějícím opadu či pod kůrou živých stromů (cf. Starý et al. 1987). Strategiemi přezimujících brouků a jejich preferencemi pro typ úkrytu se zabýval Pavel (2009). Podle studie společenstev hmyzu zimujícího pod kůrou různých druhů stromů jsou pro zimující bezobratlé ideální stromy s rozpukanou borkou odhalující přístup k vnitřním vrstvám borky (Pavel 2007), kde se dá předpokládat nejvyšší a nejstabilnější teplota a vlhkost (Prinzing 2003a). Toto je typické např. pro starší jedince jilmu horského (*Ulmus glabra*), jedle bělokoré (*Abies alba*) nebo javoru klenu (*Acer pseudoplatanus*). Naopak buk lesní (*Fagus sylvatica*) charakterem své borky nenabízí dostatečné množství vhodných úkrytů. Zimující jedinci mohou patřit k fytofágům

specializovaným na daný druh stromu či k indiferentním druhům, které vyhledávají úkryt pouze podle jeho kvality a vhodnosti (Prinzing 2003b), ne podle druhové příslušnosti stromu. Úkryty nemusí být obsazeny pouze zimujícími bezobratlými ve stavu hibernace, ale mohou být vzhledem ke stabilní teplotě využívány i jako loviště pro živočichy, kteří jsou schopní aktivity i za teplot blízkých bodu mrazu, např. larvy dlouhošíjek (Raphidioptera) či páteříčků (Coleoptera: Cantharidae) (Hůrka & Čepická 1978).

V přirozených lesích středních poloh Valašska v minulosti převládaly jedlobučiny s příměsí smrku, javoru a dalších dřevin (Vrška 1998; Pavelka & Trezner 2001; Vrška et al. 2001). Vzhledem k tomu, že javor klen i jilm horský dosahují v podhorských oblastech obvykle marginálního zastoupení v porostech (Zlatník & Zvorykin 1935), koncentrují se zimující jedinci na zbývajících druzích stromů, zejména na jehličnanech. Borka smrků zůstává po celý dospělý život stromu v zásadě podobná a nabízí jen velmi malé úkryty bez možnosti proniknout do jejích hlubších vrstev. Borka jedlí je charakteristická lehce se odlupujícími nejsvrchnějšími většími šupinami kůry, které umožňují bezobratlým sledovat při hledání zimoviště hlouběji uložené praskliny až k nepromrzající vrstvě těsně přiléhající k sekundárním meristémům (Křístek & Urban 2004).

Borka jedlí se však s rostoucím věkem a pozicí stromu v porostu a v souvislosti s holosečným hospodařením výrazně mění (Příhoda 1959). Pokud je strom ponechán soliterně jako tzv. výstavek či na hranici porostu, bývá pravidelně vystaven výrazným změnám vnějších klimatických podmínek a často trpí tzv. korní spálou (velikost odlupujících se šupin borky se zvětšuje, snižuje se i jejich přilnavost k hlubším vrstvám borky). Toto vede k porušení stabilního vlhkostně-teplotního prostředí v hlubších vrstvách borky (cf. Jančařík 2004).

Jedle bělokora (*Abies alba*) patří mezi nejvýrazněji ubývající dřeviny v lesích střední Evropy (Chmelař 1958). V porovnání s přirozeným stavem došlo k řádovému poklesu jejího zastoupení v komerčních lesích (Tkačiková & Tkačik 2005; Vrška et al. 2009). V minulosti došlo k výrazným změnám v proporčním zastoupení jednotlivých dřevin. V polovině 18. století došlo v důsledku lesní pastvy ke snížení podílu buku lesního (z přirozeného podílu 66 % na 25 %) a k výraznému nárůstu zastoupení jedle bělokora (z přirozeného podílu 15 % až na 63 %). Ostatní vzácnější dřeviny si udržely stabilní podíly v jednotkách procent. Smrk se stále vyskytoval jen v nejvyšších polohách. Jednotné hospodaření vedoucí k monokulturním smrčinám na konci 20. století vedlo naopak k silnému potlačení zastoupení jedle až k nepatrným 3 % (Pavelka & Trezner 2001). Kolísání zastoupení jednotlivých druhů stromů v porostech ponechaných přirozenému vývoji je také známé, dáno je to i takřka dvojnásobnou dobou dožití jedle v porovnání s bukem. V dlouhodobém horizontu vede i vzhledem k nedostatečným rozlohám přirozených lesů k poklesu zastoupení jedlí (Leibundgut 1990; Scherzinger 1996). Jedle dříve pravděpodobně nejlépe zmlazovala při pomístních větrných polomech či sesuvech, kdy došlo k částečnému otevření porostu (Šamonil et al. 2009). Dnešní nízké zastoupení jedle je způsobeno jednak absencí těchto přirozených světlin, které jsou záhy zalesněny, jednak faktem, že jedle nepatří mezi žádané dřeviny z hlediska potřeb dřevařského průmyslu a není tak často vysazována a zřejmě i absencí lesní pastvy skotu a prasat. Negativně se na zastoupení jedle vzhledem k její nižší rezistenci na znečištění ovzduší projevil i rozmach těžkého průmyslu na velkém území České republiky, v podmínkách Valašska zejména na Ostravsku (cf. Tkačiková & Tkačik 2005). V kombinaci s dalšími faktory, s potlačením přirozeným zmlazením jedle tlakem zvěře a nevhodným světelným podmínkám v keřovém patru lesa způsobenými lesnickou preferencí stejnověkých porostů došlo v mnoha oblastech až k vymizení jedle z lesních porostů. Proces snižování zastoupení proběhl intenzivněji v komerčních lesích, nevyhnul se však ani přírodě blízkým lesům v rezervacích (Vyskot 1968; Batelka 1979; Vrška et al. 2001).

V tomto příspěvku přinášíme poznatky o druzích členovců zjištěných pod borkou jedle bělokoré a zhodnocení jejího významu pro zimující společenstva.

## Materiál a Metodika

### Studovaná oblast

Materiál byl sbírán ve středních nadmořských výškách (350–700 m n. m.) bývalého okresu Vsetín. Jde o navzájem propojený komplex lesnaté pahorkatiny v povodí řeky Vsetínské Bečvy tvořený hřebeny Javorníků, Hostýnsko-Vizovických a Vsetínských vrchů. Pahorkatina je tvořena bohatou mozaikou luk, pastvin a lesů. Podíl lesů dosahuje cca 55 % území. V lesních porostech dominuje smrk (*Picea abies*), cca 25 % zaujímají listnaté lesy s převládajícím bukem lesním (*Fagus sylvatica*), který je doprovázen minoritním javorem klenem (*Acer pseudoplatanus*) dosahujícím zastoupení kolem 1 % a jedlí bělokorou (*Abies alba*) s cca 3% zastoupením (Pavelka & Trezner 2001). Geomorfologicky oblast spadá do Hostýnsko-vsetínské hornatiny a severního výběžku Vizovické vrchoviny (Czudek 1972). Nejvyšší horou je Velký Javorník (1071 m n. m.), jehož vrchol leží na slovenské straně pohoří. Geologický podklad tvoří komplexy slepence, jílovitých pískovců magurského flyše a dalších převážně kvartérních usazenin zlínského souvrství račanské jednotky (Pavelka & Trezner 2001). Dle Quitta (1971) leží vyšší polohy Vsetínského bioregionu v chladných klimatických regionech CH6 a CH7. Podnebí je teplejší a sušší než v severněji položených částech Moravskoslezských Beskyd (oblast leží v částečném srážkovém stínu Hostýnské vrchoviny, má tak kontinentálnější charakter). Průměrná teplota klesá s narůstající nadmořskou výškou z 8,0 °C (Vsetín) na 5,0 °C na horských hřebtech. Průměrný roční úhrn srážek narůstá na výškovém gradientu od 768 mm (Bystřička) po 1100 mm (horské hřbety) (Culek 1996).

### Sběr dat

Zimující členovci byli sbíráni od prosince 2007 do března 2008. Celkem byli členovci sebráni ze 77 jedinců jedle bělokoré na 12 lokalitách během osmi návštěv (Tab. 1).

Sběr materiálu spočíval v opatrném fyzickém odstraňování odchlupujících se šupinek borky jedle a ve vizuálním vyhledávání a sběru přezimujících členovců pomocí exhaustoru ve výšce napojení posledního kořenového náběhu (kvůli eliminaci části kmene se zvýšenou vlhkostí pocházející ze sněhu a listového opadu) do výšky kmene 150 cm. Vybírání byli jedinci jedle bělokoré o obvodu v prsní výšce nad 1 m, kde již dochází k samovolnému lokálnímu uvolňování šupin svrchních vrstev borky.

### Cílové skupiny členovců

Determinace byla zaměřena na nejčastěji se vyskytující skupiny členovců (Coleoptera, Raphidioptera, Heteroptera, Araneae a Chilopoda – dále v textu uváděno v tomto pořadí), sbírání byli ale i zástupci dalších skupin (Neuroptera, Lepidoptera, Plecoptera a další). Získaný materiál byl determinován na co nejnižší (druhovou) taxonomickou úroveň a reprezentativní vzorek je uložen ve sbírce Muzea regionu Valašsko (Vsetín).

Nomenklatura byla převzata z následujících prací a materiál jednotlivých skupin určili: Coleoptera – Hůrka (1996), Jelínek (1993), Benedikt (2010) (Carabidae: L. Spitzer det.; Coccinellidae: O. Nedvěd det.; Curculionidae, Chrysomelidae: P. Boža det.; Latridiidae: P. Průdek det.; část Salpingidae: J. Ch. Vávra det.; ostatní skupiny: O. Konvička det.); Heteroptera – Aukema & Rieger 1996, 1999, 2001 (M. Roháčová det.); Araneae – Platnick (2010) (R. Tropek det.); Chilopoda – Barber (2009) (I. H. Tuf det.), Raphidioptera – Aspöck et al. (2001) (O. Pultar det.), Thysanoptera – Kratochvíl (1957) (O. Nedvěd det.).

### Prezentace faunistických dat

Pro identifikaci lokalit (Tab. 1) bylo užito členění faunistických čtverců dle Zeleného (1972), přičemž pro účely podrobnějšího zmapování charakteru výskytu byly tyto jednotlivé čtverce rozděleny na další 4 „podčtverce“, a ty označeny písmeny a (severozápadní), b (severovýchodní), c (jihozápadní), d (jihovýchodní). Přesná příslušnost k danému podčtverci byla ověřována na základě GPS souřadnic (zdroj <http://www.mapy.cz>) pomocí webového nástroje (<http://www.biolib.cz/cz/toolKFME/>).

Celkem bylo sbíráno na 12 lokalitách (viz Tab. 1). Materiál získaný na všech stromech na jednotlivých lokalitách je prezentován v sumarizované podobě v Tab. 2 a 3.

V textu jsou užity následující zkratky a pojmy: det. = určit, ex. = exemplář(e), NPR = Národní přírodní rezervace, observ. = pozorováno, nepubl. data = nepublikovaná data.

Tab. 1. Přehled zkoumaných lokalit, data sběru a příslušnosti k faunistickému kvadrátu. Uveden je i počet osnámekovaných stromů, včetně průměrného obvodu stromu v cm a jeho směrodatné odchylky (SD). Dále je uveden počet zaznamenaných druhů a jedinců členovců ( $\Sigma$  spp. /  $\Sigma$  ex.) a očekávaný počet druhů a jedinců členovců ( $\Sigma$  spp. /  $\Sigma$  ex.) při daném počtu osnámekovaných stromů.

Tab. 1. Overview of localities studied, dates of sampling (Datum sběru) and faunistic grid cell classification (Faun. čtverec). Number of sampled trees ( $\Sigma$  stromů), their average circumference in cm (Průměrný obvod) including standard deviation (SD). Number of collected arthropod species and individuals (Zaznamenaná  $\Sigma$  spp. /  $\Sigma$  ex.) per locality and number of expected arthropod species and individuals (Očekávaná  $\Sigma$  spp. /  $\Sigma$  ex.) according to the number of trees sampled.

Lokalita	Datum sběru	Faun. čtverec	$\Sigma$ stromů	Průměrný obvod (cm) $\pm$ SD	Zaznamenaná $\Sigma$ spp. / $\Sigma$ ex.	Očekávaná $\Sigma$ spp. / $\Sigma$ ex.
Vsetín-Bečevná	22.12.2007	6673d	13	160 $\pm$ 45	24 / 187	30 / 260
Vsetín-Červenka	23.12.2007	6674c	13	176 $\pm$ 25	24 / 162	30 / 260
Růžďka-Dušná	21.1.2008	6674a	9	137 $\pm$ 42	23 / 98	25 / 196
Vsetín-Poschlá	4.2.2008	6673b	6	112 $\pm$ 16	30 / 149	21 / 143
Huslenky-Kýchová	11.2.2008	6774b	10	212 $\pm$ 20	27 / 279	27 / 213
Huslenky-Papajské sedlo	25.2.2008	6775a	9	124 $\pm$ 15	32 / 401	25 / 196
Jarcová	28.2.2008	6573d	5	162 $\pm$ 23	16 / 111	20 / 125
Brňov-Brdo	29.2.2008	6573d	5	126 $\pm$ 14	26 / 318	20 / 125
Malá Lhota	29.2.2008	6574c	1	144	10 / 39	10 / 36
Velká Lhota-Paseky	29.2.2008	6574c	2	148 $\pm$ 17	22 / 97	14 / 61
Velká Lhota-U Přehradý	5.3.2008	6574c	3	125 $\pm$ 17	13 / 62	16 / 84
Valašská Bystřice	5.3.2008	6574d	1	160	7 / 20	10 / 36

### Popis zkoumaných lokalit

*Vsetín-Bečevná*: jedlobukový porost s přimíšeným smrkem, stáří kolem 100 let. Zkoumané stromy na otevřeném prostoru na hřebeni byly převážně ve špatném stavu, s proschlou korunou a intenzivně napadené jmelím. Stromy v zapojeném porostu níže pod hřebenem na východním svahu směrem k řece Bečvě byly mladšího věku, vitální, s velkými, lehce se odlupujícími šupinami kůry. V okolí lokality se nacházejí velké mladé vysázené monokultury smrku, na které navazuje intravilán místní části Rokytnice města Vsetína. Naopak celý svah nad řekou Bečvou je na ploše několika desítek hektarů tvořen zachovalým, starým smíšeným lesem.

*Vsetín-Červenka*: smíšený porost, stáří 80–100 let (v současnosti již vykácen). Zastoupení buku lesního dosahovalo 50 %, zastoupení smrku a jedle bylo vyrovnané na 25%. Porost se nacházel na jižním svahu, obklopen byl nesečenou lesní loukou a mladými lesy přirozeného zmlazení buku a smrkových výsadb. Osnámekovány byly stromy v ekotonu lesa a louky, v zapojeném porostu i solitéry ponechané na rok staré pasece. Stromy byly převážně vitální, osnámekovány byly i dva prosychající stromy. Středem lokality protéká potok Červenka, který při zvýšené hladině zaplavoval paty některých osnámekovaných stromů.

*Růžďka-Dušná*: přibližně 100 let starý bukový porost s vzácně přimíšenou jedlí, smrkem a třešní ptačí. Osnámekovány byly stromy v ekotonu lesa a louky, v zapojeném porostu i solitéry ponechané na rok staré pasece. Všechny zkoumané stromy byly vitální. Okolí lokality je z poloviny tvořeno tradiční zemědělskou krajinou se sady, pastvinami a remízky, druhou polovinu tvoří zachovalé staré listnaté lesy obdobné jako na zkoumané lokalitě.

*Vsetín-Poschlá*: jedná se o rozsáhlý převážně jehličnatý les, 60–70 let starý, s dominancí smrku, zhruba 20% zastoupením jedle a 10% zastoupením buku. Jedinci jedle dosahovali stáří zhruba 100 let, byli v dobrém zdravotním stavu. Lokalita je rozdělena na porost o malé rozloze na severním svahu těsně nad řekou Bečvou a na porost v těsném okolí bývalého lomu. Osnámekovány byly stromy v ekotonu lomu (časté zastoupení pionýrských dřevin, např. břízy bělokoré) a stromy v zapojeném mladším porostu bez zmlazení a keřového patra.

*Huslenky-Kýchová*: jedná se o 120 let starý jedlobukový porost v korytě potoka se strmými svahy s navazující jednoletou pasekou s ponechanými výstavky jedle na jižním svahu. Osnámekovány byly všechny typy pozice

stromu (solitér, ekoton s pasekou i zapojený porost). V lesním porostu bylo velmi bohaté zmlazení všech druhů přítomných dřevin. Část stromů je při zvýšené hladině pravidelně zaplavována blízkým potokem.

*Huslenky-Papajské sedlo*: jedná se o 100 let starý zapojený jedlobukový porost s malými světlinami a pasekami (o rozloze maximálně několik arů). Porost je lokalizován na prudkém jižním svahu. Osnímkované stromy byly vitální a rostly převážně v zapojeném porostu s bohatým zmlazením všech druhů přítomných dřevin.

*Jarcová*: jedná se o izolovaný 100 let starý lesní porost o rozloze cca 1 ha obklopený zčásti mladými výsadbami a zahrádkami se sady. Porost je z 90 % jehličnatý s výraznou převahou smrku nad jedlí a modřínem. Listnaté dřeviny nedosahují ani 10 %. Porost je lokalizován na severním svahu. Osnímkovány byly převážně prosychající stromy v zapojeném porostu.

*Brňov-Brdo*: jedná se o sedmdesátiletý převážně jehličnatý porost, který je momentálně těžen a dělen na paseky clonnou sečí. Porost je lokalizován ve vrcholové části kopce Brdo, s převážně západní orientací. Osnímkovány byly stromy v ekotonu s čerstvými pasekami a stromy v zapojeném lese. Stromy byly v dobrém zdravotním stavu. Lokalita se nachází uprostřed většího komplexu lesa obdobného charakteru.

*Malá Lhota*: jedná se o stoletý porost na severním svahu těsně pod hřebenem. Tvořen je zakrslým a postupně odumírajícím jedlobukovým porostem s přimíšeným smrkem. Vlivem nepříznivých klimatických podmínek je porost otevřený, s nízkým korunovým zápojem. Osnímkován byl jeden prosychající strom. Z jedné strany je obklopen kulturními loukami, na druhé straně se nachází mladé výsadby, převážně čistě smrkového charakteru.

*Velká Lhota-Paseky*: jedná se o zhruba 50letý čistě jehličnatý porost s převahou smrku. Porost zabírá plochu zhruba 0,5 hektaru na vrcholu kopce. Obklopen je kulturními smrčínami z 33 %, zbylou částí přiléhá ke kulturním loukám. Osnímkovány byly dva vitální stromy v zapojeném porostu velmi hustého mladého smrkového podrostu.

*Velká Lhota-U Přehradý*: snímkovány byly stromy v hlubokém korytě potoka. Porost byl převážně jehličnatý s převahou smrku a přimíšeným javorem klenem. Stromy jedle dosahovaly stáří minimálně 80 let. Lesní porost se nacházel v korytě potoka tekoucího jihozápadním směrem, takže ze všech stran byl obklopen zahrádkami, loukami a chatami. Osnímkovány byly stromy s periodicky zaplavovanou patou stromu v dobrém zdravotním stavu.

*Valašská Bystřice*: osnímkován byl jeden asi 60 let starý jedinec v mladém smíšeném lese vzniklém pravděpodobně přirozeně na louce ponechané ladem. Les vykazoval nízký zápoj a stromy vysoké zavětvení až na zem, které spolu s masivním zmlazením všech druhů dřevin zastíňovalo povrch kmene. Lesní porost je obklopen převážně neudržovanými lesy vzniklými přirozeně sukcesí opuštěných ploch či vzrostlými komerčními jedlobukovými lesy.

## Výsledky

Celkem bylo na 77 stromech zaznamenáno 2079 jedinců členovců. Na druhovou úroveň bylo identifikováno 1923 exemplářů příslušejících k 61 druhům (viz Tab. 2). Další 156 exemplářů nebylo možno identifikovat na druhovou úroveň (jednalo se o nedeterminovatelná vývojová stádia či determinčně obtížné skupiny, viz Tab. 3).

Nejpočetněji byli zastoupeni brouci (Coleoptera) 28 druhů / 1179 jedinců, dále ploštice (Heteroptera) 11 druhů / 304 jedinců, dlouhošijky (larvy) (Raphidioptera) 6 druhů / 199 jedinců, pavouci (Araneae) 12 druhů / 133 jedinců, stonožky (Chilopoda) 2 druhy / 52 jedinců, třásněnky (Thysanoptera) 1 druh / 53 jedinců. Škvoři (Dermaptera) byly zastoupeni 1 druhem / 1 jedincem.

Průměrně bylo zaznamenáno 21,2 druhů (SD = 7,9) na lokalitu. Druhově i početně nejbohatší byla lokalita Huslenky-Papajské sedlo (32 druhů) a Vsetín-Poschlá (30 druhů). Druhově nejchudší byla dvojice lokalit Malá Lhota a Valašská Bystřice (zde byl ovšem vždy osnímkován pouze jeden strom). Počet druhů a počet jedinců rostly s počtem osnímkovaných stromů na jedné lokalitě podle mocninné funkce ( $y = 10,09 \cdot x^{0,421}$ ,  $R^2 = 0,67$ ;  $y = 36,03 \cdot x^{0,771}$ ,  $R^2 = 0,65$ ). Očekávaný počet druhů a jedinců na jednotlivých lokalitách podle těchto rovnic a příslušného počtu osnímkovaných stromů na jednotlivých lokalitách je uveden v Tab 1.

Mezi brouky (Coleoptera) dominovaly druhy *Brachytarsus nebulosus* (Anthribidae), 551 ex.; *Aphidecta obliterata* (Coccinellidae), 216 ex.; *Rhynchaenus fagi* (Curculionidae), 64 ex.; *Dromius fenestratus* (Carabidae), 59 ex.; *Pogonocherus ovatus* (Cerambycidae), 54 ex.; a *Dromius agilis* (Carabidae), 46 ex. Ve větších počtech byli rovněž zjištěni zástupce čeledi Latridiidae, konkrétně *Corticarina similata*, 33 ex.; *Corticaria longicornis*, 31 ex.; a *Enicmus rugosus*, 27 ex. Mezi nejzajímavější nálezy patřili brouci druhů *Dromius quadraticollis*, *Dromius angustus*, *Sphaeriestes aeratus* a *Tetratoma ancora*.

Mezi plošticemi (Heteroptera) dominovali zástupci čeledi Rhyparochromidae, zejména *Gastrodes abietum*, 130 ex., a *Gastrodes grossipes*, 107 ex., oba vázané na šišky jehličnanů (Wachmann et al. 2007). Další druhy ploštic se vyskytovaly spíše vzácně a jejich početnosti dosahovaly maximálně 25 jedinců u druhu *Pinalitus atomarius* (Miridae).

Z pavouků (Araneae) dominovaly zjištěnému druhovému spektru tři druhy: *Segestria senoculata* (Segestriidae), 51 ex.; *Diaea dorsata* (Thomisidae), 39 ex., a *Moebelia penicillata* (Linyphiidae), 20 ex. Další druhy byly zjištěny jen vzácně a ojediněle. Zajímavý byl nález jednoho exempláře druhu *Centromerus brevivulvatus* (Linyphiidae).

Třída stonožek (Chilopoda) byla zastoupena dvěma druhy čeledi Lithobiidae, oba dva v relativně vyrovnaných abundancích: *Lithobius pelidnus*, 23 ex. a *Lithobius borealis*, 27 ex.

Řád dlouhošíjek (Raphidioptera) byl reprezentován třemi hojnými druhy: *Inocellia crassicornis*, 83 ex., *Raphidia ophiopsis*, 64 ex. a *Phaeostigma notata*, 35 ex. Další tři druhy byly nalézány vzácně či ojediněle.

## Komentáře k vybraným druhům

### BROUCI (COLEOPTERA)

*Ampedus erythrogonus*: vyskytuje se od pahorkatin do horského pásma v lesích různého složení po celém území ČR, jedná se o řídkěji nalézáný druh (Laibner 2000). Vývojem vázaný na odumřelé rozkládající se dřevo jehličnatých dřevin (O. Konvička, observ.). V rámci studie nalezen na čtyřech lokalitách.

*Aphidecta obliterata*: je hojné slunéčko vázané na jehličnaté stromy, potravní specialista na mšice korovnice čeledi Adelgidae (Pschorn-Walcher & Zwölfer 2009). Na Poľaně na Slovensku ve smrkovém lese nejhojnější slunéčko (50 % jedinců), s optimem výskytu v nadmořské výšce kolem 900 m (Selyemová et al. 2007).

*Dromius angustus*: v oblasti nehojný a lokální druh preferující jehličnaté stromy (Stanovský & Pulpán 2006). V rámci studie byl druh nalezen jen na dvou lokalitách (Tab. 2). V porovnání s dalšími zjištěnými zástupci rodu *Dromius* se jednalo o nejvzácnější druh, byli nalezeni pouze 2 jedinci. Boháč (2005) považuje tento druh za zástupce společenstva biotopů silně ovlivněných nebo vytvořených člověkem (aleje). Druh ovšem žije prokazatelně i v běžné přírodě, vykazuje zde podle našeho zjištění tendenci pro stromy s osluněnou patou kmene. V našem případě byli jedinci *D. angustus* zjištěni na solitérním stromu ponechaném na pasece a na osluněném stromu na okraji paseky. Hůrka et al. (1996) ho řadí mezi druhy adaptabilní.

*Dromius quadraticollis*: podobně jako předcházející druh se v oblasti vyskytuje pouze lokálně, i když je poněkud hojnější. Je vázán na lesní porosty v blízkosti vodotečí, kde preferuje stanoviště původní stromy (olše, smrky, javor klen) (Stanovský & Pulpán 2006). V rámci studie byl druh nalezen na třech lokalitách (Tab. 2), vždy poblíž potoka uvnitř porostu, ve dvou případech přímo na stromech s periodicky zaplavovanou patou kmene. Naopak Boháč (2005) druh hodnotí jako druh biotopů silně ovlivněných nebo vytvořených člověkem (aleje). Naše zjištění ukazují na širší ekologickou valenci druhu. Hůrka et al. (1996) ho řadí mezi druhy adaptabilní.

*Orchesia undulata*: v rámci ČR se jedná o relativně běžný druh, který se vyvíjí v odumřelých, dřevokaznými houbami porostlých větvích a kmenech. Vyskytuje se tedy spíše v zachovalejším prostředí. V rámci studie byl nalezen na jedné lokalitě (Vsetín-Červenka), na prosychajícím stromě uvnitř porostu s velkými, dobře odstranitelnými šupinami kůry. Z území okresu Vsetín dosud neznámý druh.

*Pogonocherus ovatus*: v rámci ČR nehojný tesařík, který je svým vývojem vázán především na jedli (Sláma 1998). V oblasti Valašska a Beskyd se druh vyskytuje stále relativně hojně (Szopa 2002; Konvička 2005; Konvička & Spitzer 2009). V rámci této studie byl nalezen na devíti lokalitách. Nejčastěji se druh vyskytoval na poloosluněných stromech na krajích porostu. Vyhýbal se solitérním, plně osluněným stromům (např. výstavkům ponechaným na pasekách, trpícím korní spálou). Potenciálně je ohrožen hlavně úbytkem zastoupení jedle bělokoré v lesních porostech (Konvička & Spitzer 2009). V Červeném seznamu bezobratlých hodnocen jako téměř ohrožený (Rejzek 2005).

*Sphaeriestes aeratus*: v rámci ČR se jedná o vzácný a velmi zřídka nalézáný druh. Z Moravy byl nález druhu publikován teprve nedávno (Vávra 2002). Další lokality z okresu Vsetín uvádí Konvička (2010). Vávra (2002) uvádí nálezy při smýkání v interiéru a podél hrany smrkového lesa. Konvička (2010) našel téměř všechny jedince při zimování pod šupinami kůry jedle. O bionomii druhu nejsou známy žádné podrobnější informace. V Červeném seznamu bezobratlých hodnocen jako ohrožený (Jelínek 2005). V rámci studie byl nalezen na jedné lokalitě (Vsetín-Červenka), nalezen byl na prosychajícím stromě na okraji porostu s malými, špatně odstranitelnými šupinami kůry.

*Tetratoma ancora*: jedná se o vzácnější a zřídka nalézáný druh, který se vyskytuje na odumírajících větvích a na nich rostoucích dřevokazných houbách (Bocák et al. 1982) v zachovalejších listnatých porostech. V dřevních houbách také probíhá vývoj druhu. Přestože je v posledních letech nalézán častěji (Franc 2008), lze jej na základě biotopové preference označit za potenciální bioindikační druh. V rámci studie nalezen na jedné lokalitě (Vsetín-Poschlá) na vitálním stromě s dobře odstranitelnými šupinami kůry, který rostl na okraji porostu. Z území okresu Vsetín dosud neznámý druh.

#### PLOŠTICE (HETEROPTERA)

*Dufouriellus ater*: široce rozšířený, avšak pouze lokálně nalézáný dravý druh, který žije pod uvolněnou suchou borkou mrtvých stromů. Bývá nalézán i v chodbách kůrovců (Wachmann et al. 2006). V rámci této studie nalezen jediný kus na lokalitě Huslenky-Kýchová na solitérní prosychající jedli ponechané na rok staré pasece.

#### PAVOUCI (ARANEAE)

*Centromerus brevivulvatus*: vzácněji nalézáný druh lesů nižších a středních poloh, ojediněle i otevřených stanovišť, vyskytuje se však v kulturních smrčinách. Na Moravě byl dosud znám pouze z lesostepí a pastvin okolí Mohelna a Oslavan (cf. Buchar & Růžička 2002). V rámci naší studie byl zjištěn pouze jeden exemplář na lokalitě Huslenky-Papajské sedlo. Nalezen byl na zastíněném kmeni stromu uvnitř porostu s malými, těsně přiléhajícími a špatně odstranitelnými šupinkami kůry. V okolím porostu převažovala jedle bělokorá a buk lesní. Buchar & Růžička (2002) ho řadí mezi druhy přirozených a polopřirozených stanovišť.

*Moebelia penicillata*: vzácněji nalézáný pavouk převážně světlých lesů, lesních lemů a polootevřených stanovišť (zahrady, aleje), známý je rovněž z kulturních smrkových monokultur (Buchar & Růžička 2002). My jsme jej zjistili v hojnějším počtu na pěti studovaných lokalitách (Tab. 2). Buchar & Růžička (2002) jej řadí mezi druhy přirozených a polopřirozených stanovišť.

## STONOŽKY (CHILOPODA)

*Lithobius borealis*: vzácně nalézaná stonožka, u nás dosud zastížená např. v Poodří, v Polabí, v Beskydech a v SV Čechách (Laška 2004). Nicméně historické nálezy jsou poměrně pochybné, kvůli komplikované taxonomické situaci s odlišením od druhu *L. lapidicola* Meinert, 1872 (Barber 2009). Druh střeoevropský, zasahující od Středozeří do Skandinávie. V rámci České republiky považovaný za reliktní druh podhorských a horských lesů (Tuf & Tufová 2008). V rámci tohoto průzkumu byl druh nalezen ojediněle na třech lokalitách a hojně na jedné lokalitě (Huslenky-Papajské sedlo). Zjištěn byl vyváženě na stromech uvnitř a na okraji porostu. Pouze jeden jedinec z celkem 27 jedinců byl nalezen na solitérním stromě na pasece. Na Vsetínsku dosud zastížen na vrchu Grůň (Folkmanová 1954).

*Lithobius pelidnus*: vzácněji nalézaná stonožka, u nás dosud převážně v pohraničních pohořích, jako jsou Lužické hory, Jizerské hory, Krušné hory (I. H. Tuf, unpubl. data), Labské pískovce, Rychlebské hory, Žofínský prales, ale i jiná extrémnější stanoviště (Mohelenská hadcová step, Podyjí) (Laška 2004). Druh s těžištěm areálu ve střední Evropě, v rámci České republiky považovaný za reliktní druh podhorských a horských poloh (Tuf & Tufová 2008). V rámci tohoto průzkumu byl druh nalezen velmi vzácně na čtyřech lokalitách a hojně na jedné lokalitě (Huslenky-Papajské sedlo). Zjištěn byl převážně na stromech uvnitř porostu, méně často na stromech na okraji porostu. Nebyl zjištěn na solitérním stromě na pasece. Druh nově doložený pro Vsetínsko.

## DLOUHOŠÍJKY (RAPHIDOPTERA)

*Inocellia crassicornis*: se udává jako nejvzácnější z druhů dlouhošíjek v ČR, jde o eurosibiřský prvek, vyskytující se na jehličnanech ve středních polohách (Aspöck 2002). V naší studii to byl nejhojnější druh i přes celkově vyšší nadmořskou výšku lokalit.

*Raphidia ophiopsis*, druhý nejpočetnější druh v našich sběrech, žije právě především v jehličnatých lesích (Aspöck 2002).

## Diskuse

Zjištěné společenstvo bezobratlých zimujících na jedli bělokoré bylo značně bohaté. Jedle bělokorá nabízí svou strukturou kůry hojně úkryty různé velikosti a kvantity. Tento prostor je využíván velmi širokým spektrem zástupců nejrůznějších skupin bezobratlých – počínaje stonožkami a mnohonožkami (Myriapoda), štírky (Pseudoscorpionida), pavouky (Araneae) a konče mnoha řády hmyzu (Insecta). Na stromech zimovali nejčastěji zástupci brouků (Anthribidae, Carabidae, Coccinellidae a Latridiidae). Velmi často se vyskytovaly ploštice (Heteroptera). Zástupce třásněnek (Thysanoptera) *Phlaeothrips coriaceus* se na kůře a pod ní zdržuje celoročně. Hojní byli i zástupci blanokřídlých (Hymenoptera) a dvoukřídlých (Diptera), ojediněle se vyskytovali dospělci síťokřídlých (Neuroptera), kříšů (Auchenorrhyncha) či pošvatek (Plecoptera) nebo larvy dlouhošíjek (Raphidioptera).

### *Zhodnocení druhové bohatosti lokalit*

Pro přesnější vyhodnocení druhové bohatosti na jednotlivých lokalitách jsme odhadli očekávanou druhovou diverzitu (Tab. 1) na základě celého souboru dat v závislosti na počtu osnímkovaných stromů. Druhově nejbohatší byla dvojice lokalit Huslenky-Papajské sedlo a Vsetín-Poschlá, přičemž jejich druhová bohatost byla dokonce výrazně vyšší, než činil odhad. Velký rozdíl mezi očekávanou a zjištěnou druhovou bohatostí byl zaznamenán i na lokalitě Velká Lhota-Paseky. Ve všech třech případech se jednalo o věkově a prostorově rozrůzněné lesní porosty.

Porost na lokalitě Huslenky-Papajské sedlo se svou strukturou blíží přírodní jedlobučině, celá lokalita je zahrnuta v 1. zóně ochrany CHKO Beskydy. Tomu odpovídá i lesní hospodaření s důrazem kladeným na maloplošnou obnovu porostu a potlačením holosečným hospodařením. Zjištěná vysoká



druhá bohatost tohoto zachovalého, přírodě blízkého porostu proto není překvapivá (cf. Müller et al. 2005). Na lokalitě Vsetín-Poschlá se jedná o polopřirozeně vzniklé porosty po opuštění území původně narušeného těžbou kamene. Na lokalitě Velká Lhota-Paseky je vysoká míra rozrůzněnosti porostu dána přirozeným zahuštěním řídkého lesního porostu. Bohatá nabídka různých mikrohabitatů (různě osluněných starých a mladých stromů a keřů) zde zajišťuje přežití bohatého společenstva členovců (cf. Vodka et al. 2009). U ostatních lokalit panovala buď shoda zjištěné druhové bohatosti s očekávanou, či zde bylo spektrum členovců mírně chudší oproti očekávaným hodnotám.

#### *Struktura zimujícího společenstva*

Většina nalezených druhů pod kůrou pouze hibernovala, časté byly však i nálezy členovců, kteří pod kůrou žijí trvale a druhů, které jsou schopny lovit i v zimním období za trvale snížené teploty.

Z druhů trvale žijících na povrchu kůry nebo v jejích prasklinách jsme zjistili třásněnku *Phlaeothrips coriaceus*, pestrokrovečníka *Thanasimus formicarius*, hladěnku *Dufouriellus ater* a podkornici rodu *Aradus*. Naproti tomu larvy páteříčků rodu *Cantharis* patří spíše mezi epigeické predátory, zatoulávající se ale i na stromy. Z dalších druhů, jež na kůře a v jejích prasklinách žijí celoročně, jsme zjistili hlavně larvy dlouhošíjek a stonožky (Davidson 1930). Stonožky jsou přitom obvykle považovány za skupinu, která obývá hlavně vrstvu opadu a jejich vazba na stromy je spíše fakultativní (cf. Larkin & Elbourn 1964; Thunes et al. 2004; Barber 2009). Jsou nicméně známy celoroční potravní aktivitou (Paquin 2004). V zimě využívají stabilně bohatou potravní nabídku nebránících se přezimujících členovců, ale např. i chvostoskoků, kteří jsou aktivní i za snížených teplot (Block & Zettel 2003). Podobně jsou na přezimujících bezobratlých závislí i obratlovci, zejména přezimující ptáci (Veselovský 2001).

Ze studovaných skupin členovců pod kůrou jedle zimovaly jak druhy typické pro lesní prostředí (např. sluněčko *Aphidecta obliterata*, kovařík *Ampedus erythrogonus*, cedivka *Amaurobius fenestralis* či ploštice *Gastrodes abietum* a *G. grossipes*), tak i druhy žijící spíše v otevřených biotopech, často v zemědělské krajině (např. nosatec *Anthonomus pomorum*) (Hůrka 2005).

Dospělci ploštic *Gastrodes abietum* a *G. grossipes* byli v průběhu tohoto průzkumu nalézáni pod borkou jedlí, ačkoliv jedle není jejich hlavní živnou rostlinou. Podle Wachmanna et al. (2007) se oba tyto na jehličnany vázané druhy v průběhu zimy zdržují v šiškách svých živných stromů, kde mnohdy zimují spolu s dospělci i nymfy, výskyt pod šupinkami borky byl popisován jako ojedinělý. Southwood & Leston (1959) naopak uvádějí, že jakmile šišky spadnou na zem, ploštičky je opouštějí a ukrývají se pod borkou nejbližších stromů. Zimování pod borkou však pravděpodobně souvisí spíše se samotným rozpadem šišek, které se u jedlí rozpadají již na stromech. Druh *Gastrodes abietum* obvykle nevstupuje do diapauzy, rovněž hibernace *Gastrodes grossipes* je nekompletní a v průběhu mírné zimy lze pozorovat jedince lezoucí po kmenech stromů (Stehlík & Vavřínová 1997). Další dva abundantní druhy ploštic *Orius minutus* a *Pinalitus atomarius* patří k druhům s výraznou preferencí k jedlím, přičemž stoupající podíl druhu *P. atomarius* v horských polohách vyplývá právě z autochtonního výskytu jedle ve vyšších polohách (cf. Prinzing 2003a; Gossner 2005). Jedli jako primární živnou rostlinu klopušky *P. atomarius* potvrzují ve své studii i Floren & Gogala (2002). Převahu v námi zjištěném společenstvu zimujících ploštic představují druhy, které žijí na bylinné vegetaci nebo na listnáčích a jedli využívají jen jako vhodný zimný úkryt.

#### *Výběr mikrostanoviště k přezimování*

Nejbohatší zimující společenstva byla zjištěna na stromech uvnitř porostu, o něco chudší kvantitativně i kvalitativně byla společenstva na stromech na okraji porostu (zde byla většina jedinců nalezena zejména na poloosluněné straně kmene obrácené směrem dovnitř porostu). Podobně v případě, že byla ponechána větší skupina jedlí, byli jedinci nacházeni převážně na straně obrácené do středu skupinky. Velmi málo jedinců všech skupin členovců bylo nalézáno na ponechaných soliterních výstavech na pasekách. Značně se zde totiž mění mikroklíma pod šupinkami kůry, které vysychají, následně se samovolně odlupují a neposkytují tak zimujícím členovcům dostatečnou ochranu před vnějšími nepříznivými vlivy počasí a predátory (Křístek & Urban 2004).

Společenstva se lišila i v rámci výškového rozdělení na kmene stromu. Střevlíci (Carabidae) a stonožky (Chilopoda) vyhledávali hlavně nižší partie kmenů. Často zimovali hned nad kořenovými náběhy, kde byla výrazně vyšší vlhkost než v navazujících částech kmene. Naopak tesařík *P. ovatus* či

slunéčko *A. obliterata* zimovali vždy v sušších a vyšších partiích kmene, podobně jako u ploštic (Heteroptera). Pavouci (Araneae) byli nalézáni relativně stejnoměrně po celém studovaném výškovém gradientu kmene.

#### *Faunistické poznámky*

Rozšíření většiny brouků Valašska není dosud příliš dobře prozkoumáno. Přesto bylo z území publikováno několik příspěvků mapujících hlavně celorepublikově nejprobádanější skupiny brouků – např. Carabidae a Cerambycidae – ale i faunisticky méně zkoumané čeledi. Brabec (1997) uvádí výskyt druhu *Dromius agilis* vzácně z území obce Veselá (6574), *Dromius quadrimaculatus* vzácně z území Kladerub (6473) a *Dromius fenestratus* vzácně z lokality Grapa u Horní Bečvy (6576). Vzácnost byla dána pravděpodobně použitou metodou monitoringu – zemními pastmi. Další námi zjištěné druhy střevlíků uvádí vesměs z oblasti severní části Beskyd Stanovský & Pulpán (2006). Nejlépe je pravděpodobně prozkoumána fauna jedlobukových lesů beskydské NPR Mionší (k.ú. Horní a Dolní Lomná, 6477). Odtud je udáván kovařík *Ampedus erythrogonus* již Heyrovským (1967), výskyt druhu zde poté potvrdil Boháč & Matějček (2008). V NPR Mionší byly také nalezeny i námi zjištěné běžné druhy *Dromius fenestratus*, *Adalia bipunctata* a *Salpingus planirostris* (Boháč & Matějček 2008) a vzácný *Sphaeriestes aeratus* (Vávra 2002). Nálezy *S. aeratus* z Valašska publikoval Konvička (2010). Výskyt druhu tesařka *P. ovatus* z celého území Valašska shrnuli Konvička (2005) a Konvička & Spitzer (2009). Pokud jde o zástupce řádu Heteroptera, zjištěné v rámci této studie, z regionu Valašsko byly zatím publikovány pouze ojedinělé nálezy *Gastrodes abietum* a *G. grossipes* (Balthasar 1945; Stehlík & Vavřínová 1997).

Z hlediska pavouků je nejlépe prozkoumána fauna některých lesních porostů. Sechterová (1992) podává přehled zjištěných druhů pavouků rezervací Razula (k.ú. Velké Karlovice, 6676) a Kutaný (k.ú. Halenkov, 6674), Spitzer et al. (2007) shrnují výsledky průzkumu rezervací Kutaný a Halvovský potok (k.ú. Vsetín, 6674). Při obou průzkumech byly zjištěny převážně běžnější lesní druhy. Obsáhlejší data o výskytu pavouků v okrese Vsetín přinesla arachnologická exkurze v září 1998 (Majkus 2000). Zaměřena byla převážně na individuální sběr na různých stanovištích a vedla k objevení celé řady faunisticky i ochranařsky významných druhů. Celková prozkoumanost arachnofauny studované oblasti je však stále velmi malá. Vzhledem k jejímu významu pro jiné skupiny živočichů je každá další práce přínosem.

Nízká shoda s publikovanými údaji o rozšíření námi zjištěných druhů je velmi pravděpodobně dána odlišnou metodou sběru (omezena pouze na individuální sběr zimujících jedinců), která nebyla doprovázena dalšími standardními metodami (např. smyky vegetace, zemní pasti). Naznačuje to nutnost použití metody přímého sběru zimujícího hmyzu pro popis celého společenstva různých skupin členovců.

Nicméně tato nízká shoda může být mimo jiné dána také dosavadním přehlížením jedlí a jehličnanů obecně jako významného biotopu pro výskyt a vývoj bezobratlých živočichů. V nedávné komplexní studii členovců obývajících koruny norských borovic (Thunes et al. 2004) bylo 19 % zastižených druhů do té doby z Norska neznámých. Tímto způsobem by bylo možné vysvětlit i například i výskyt stonožky *L. borealis*, která se běžnými metodami (zemní pasti, tepelná extrakce půdních vzorků) dá na lokalitě zastihnout jen vzácně, zatímco na jedlích byla relativně běžná. Její vazba na stromy (vyskytovala se i na norských borovicích, Thunes et al. 2004) může být běžná a dosud přehlížená. Podobná může být i situace u dalších zjištěných druhů.

#### *Jedle – ohrožené mikrostanoviště*

Jedle bělokorá, jakožto významné mikrostanoviště pro zimující hmyz, se v rámci lesnatějších oblastí Valašska vyskytuje jen lokálně. Takřka vždy se navíc jedná o jedince rostoucí v torzech původního zapojeného porostu, který bude v souladu s lesním hospodářským plánem v blízké době obnoven. Souběžně s tímto dochází k postupnému mizení jedle i z rezervací, příčinou je jak přezvěření redukcující přežívání semenáčů z výsadeb i přirozeného zmlazení jedle, tak i pro jedli nevhodné postupy při obnově lesa v jejich blízkém okolí (Tkačiková & Tkačik 2005). V porovnání s ostatními oblastmi České republiky ale není situace jejího průměrného zastoupení ve větších porostních celcích Valašska tak tragická (cf. Culek 1996; Vrška et al. 2001).

Nejvhodnější by bylo v porostech přirozenějšího charakteru úplně ustoupit od holosečného hospodaření přinejmenším v chráněných územích. V případě použití výběrové těžby by došlo k

přirozené obnově zastoupení jedle (Vrška et al. 2009). Pokud už je praktikováno holosečného hospodaření (přípustné pouze v porostech nižší biologické kvality a/nebo v porostech určených pro hospodářské využití), je vhodné nenechávat pouze osamocené solitérní výstavky, ale ponechávat vybranou skupinu či skupiny jedlí o počtu minimálně 5–6 vzrostlých stromů. Společenstva členovců zřejmě vyžadují pro úspěšné přezimování alespoň částečně stabilní vlhkostní podmínky a není pro ně vhodný přímý osvit borky a přímé vystavení dalším povětrnostním podmínkám. Výstavky by měly být každopádně ponechány na dožití a do stádia samovolného rozpadu jako podpora dalších ohrožených saproxylických druhů i jako zdroj diaspor pro přirozenou obnovu jedle v okolních porostech (cf. Schawaller et al. 2005).

Poděkování: Rádi bychom poděkovali Jiřímu Benešovi, Martinu Konvičkovi a Petru Kmentovi za korekce textu a podnětné připomínky. Za determinaci brouků děkujeme Petru Božovi (Chrysomelidae: Alticinae; Curculionidae) a Pavlu Průdkovi (Latridiidae) a Jiřímu Vávrovi za determinaci druhu *Sphaeriestes aeratus*, za determinaci dlouhošijek děkujeme Oldřichu Pultarovi. Práci financovaly a podpořily Muzeum regionu Valašsko (Vsetín), Správa CHKO Bílé Karpaty (Luhačovice), ČSOP (*Ochrana biodiverzity*, č. 51050108), Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR (MŠMT 6007665801 a LC06073).

## Literatura

- Aspöck H. (2002): The biology of Raphidioptera: a review of present knowledge. In Sziráki, G. (ed.). Neuropterology (2000). Proceedings of the Seventh International Symposium on Neuropterology (6-9 August 2000, Budapest, Hungary). – Acta Zool. Acad. Sci. Hung. 48 (Suppl. 2): 35–50.
- Aspöck H., Hölzel H. & Aspöck U. (2001): Kommentierter Katalog der Neuropterida (Insecta: Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera) der Westpaläarktis. – Denisia 2: 1–606.
- (1996): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 2. Cimicomorpha I. The Netherlands Entomological Society, Amsterdam, 361 pp.
- (1999): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 3. Cimicomorpha II. The Netherlands Entomological Society, Amsterdam, 577 pp.
- (2001): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 4. Pentatomomorpha I. The Netherlands Entomological Society, Amsterdam, 346 pp.
- Balthasar V. (1945): Nové nálezy ploštic na Moravě. Opuscula heteropterologica IV. – Ent. Listy, 9: 5–9.
- Barber A. D. (2009): Centipedes. Synopses of the British Fauna (New Series) No. 58. Field Studies Council, Shrewsbury, 228 pp.
- Batelka J. (1979): Zhodnocení vývoje porostní struktury a dřevinné skladby pralesa Bumbálka. – Lesnictví, 25: 531–550.
- Benedikt S. (2010): Check-list nosatců. – Klapalekiana, 46: in press.
- Block W. & Zettel J. (2003): Activity and dormancy in relation to body water and cold tolerance in a winter-active springtail (Collembola). – Eur. J. Entomol., 100: 305–312.
- Bocák L., Fornůšek R. & Jeniš I. (1982): Seznam zjištěných druhů čeledi Serropalpidae z okolí Olomouce. – Zpr. Čs. Společ. Ent. ČSAV, 18: 23–26.
- Boháč J. (2005): Brouci – stěvlíkovití. 8 pp. In: Kučera T. (ed.) 2005: Červená kniha biotopů České republiky. Dostupný z: <http://www.usbe.cas.cz/cervenakniha>.
- Boháč J. & Matějčíček J. (2008): Beetles (Coleoptera) of the National Nature Reserve Mionší in Beskydy Mts. (Silesia, Czech Republic). – Čas. Slez. Muz. Opava (A), 57: 1–19.
- Brabec L. (1997): Stěvlíkovití (Coleoptera: Carabidae) okresu Vsetín. – Zprav. Okr. Vlastiv. Muz. Vsetín, 197: 13–28.
- Buchar J. & Růžička V. (2002): Catalogue of spiders of the Czech Republic. Peres Publishers, Praha, 349 pp.
- Culek M. (ed.) (1996): Biogeografické členění České republiky. Enigma, Praha, 348 pp.
- Czudek T. (ed.) (1972): Geomorfologické členění ČSR. Stud. Geogr., 23: 1–137 pp.
- Davidson V. S. (1930): The tree layer society of the maple-red oak climax forest. – Ecology, 11: 601–606.
- Floren A. & Gogala A. (2002): Heteropteren from beech (*Fagus sylvatica*) and silver fir (*Abies alba*) of the primary forest reserves Rajhenavski Rog, Slovenia. – Acta Ent. Slov., 10: 25–32.
- Folkmanová B. (1954): Příspěvek k poznání slezských stonožek z Beskyd. – Přírodov. Sbor. Ostrav Kraje, 15: 194–219.
- Franc V. (2008): Distribution and ecosozological problems of the species of the family Tetratomidae (Coleoptera) in Slovakia and Europe. – Entomofauna Carp., 20: 51–54.
- Gibo D. L. (1981): Altitudes attained by migrating monarch butterflies, *Danaus p. plexippus* (Lepidoptera: Danaidae), as reported by glider pilots. – Can. J. Zool., 59: 571–572.

- Gossner M. (2005): The importance of silver fir (*Abies alba* Mill.) in comparison to spruce (*Picea abies* (L.)Karst.) and oak (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) for arboreal Heteroptera communities in Bavarian forests. – *Waldoekol. online*, 2: 90–105.
- Heyrovský L. (1967): Faunistické zprávy. – *Zpr. Čs. Společ. Ent. ČSAV*, 3: 14.
- Hůrka K. (1996): Carabidae of the Czech and Slovak Republics. Kabourek, Zlín, 566 pp.
- (2005): Brouci České a Slovenské republiky. Kabourek, Zlín, 390 pp.
- Hůrka K. & Čepická A. (1978): Rozmnožování a vývoj hmyzu. SPN Praha, 224 pp.
- Hůrka K., Veselý P. & Farkač J. (1996): Die Nutzung der Laufkafer (Coleoptera: Carabidae) zur Indikation der Umweltqualität. – *Klapalekiana*, 32: 15–26.
- Chmelař J. (1958): Ústup jedle v pralesové rezervaci „Mionší“ v Moravskoslezských Beskydech. – *Acta Dendrol. Česosl.*, 1: 6–20.
- Jančařík V. (2004): Korní nekrózy buku. – *Lesn. práce*, 79: 314–316.
- Jelínek J. (ed.) (1993): Check-list of Czechoslovak Insects IV (Coleoptera). Seznam československých brouků. – *Folia Heyrovsk., Suppl.*, 1: 3–172
- (2005): Salpingidae, p. 525. In: Farkač J., Král D. & Škorpík M. (eds.): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. AOPK ČR, Praha, 760 pp.
- Konvička O. (2005): Tesaříci (Coleoptera: Cerambycidae) Valaška: implikace poznatků v ochraně přírody. – *Čas. Slez. Muz. Opava (A)*, 54: 141–159.
- (2010): Příspěvek k faunistice brouků Valaška. – *Acta Carp. Occid.*, in press.
- Konvička O. & Spitzer L. (2009): Příspěvek k faunistice tesaříka *Pogonocherus ovatus* (Coleoptera: Cerambycidae) na Valašsku (Západní Karpaty, Česká republika). – *Acta Mus. Beskid.*, 1: 103–107.
- Kratochvíl J. (1957): Klíč zvířeny ČSSR. Díl II. Třásnokřídílí, blanokřídílí, řásnokřídílí, brouci. Nakl. ČSAV, Praha, 748 pp.
- Křístek J. & Urban J. (2004): Lesnická entomologie. Academia, Praha, 445 pp.
- Laibner S. (2000): Elateridae České a Slovenské republiky. Elateridae of the Czech and Slovak Republics. Kabourek, Zlín, 292 pp.
- Larkin P. A. & Elbourn C. A. (1964): Some observations on the fauna of dead wood in live oak trees. – *Oikos*, 15: 79–92.
- Laška V. (2004): Atlas rozšíření stonožek (Chilopoda) České republiky. Bakalářská práce, Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého, Olomouc, Ms., 87 pp.
- Leibundgut H. (1990): Waldbau als Naturschutz. Stuttgart, 123 pp.
- Majkus Z. (ed.) (2000): Arachnofauna vybraných lokalit Vsetínska. – *Biologica-Ecologica*, 192 (6-7): 57–70.
- Müller J., Bussler H., Bense U. et al. (2005): Urwald relict species – Saproxyllic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. – *Waldoekol. online*, 2: 106–113.
- Nalepa C. A., Kidd K. A. & Hopkins D. I. (2000): The Multicolored Asian Lady Beetle (Coleoptera: Coccinellidae): Orientation to Aggregation Sites. – *J. Entomol. Sci.*, 35: 150–157.
- Nedvěd O. (2000): Snow white and the seven dwarfs: a multivariate approach to classification of cold tolerance. – *Cryo-Letters*, 21: 339–348.
- Paquin P. (2004): A winter pitfall technique for winter-active subnivean fauna. – *Ent. News*, 115: 146–156.
- Pavel F. (2007): Druhová diverzita, početnost, ekologický a lesnický význam brouků zimujících v kůře stromů. Bakalářská práce. Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, Brno, 36 pp.
- (2009): Druhová diverzita synuzií brouků využívajících různé strategie přezimování. Diplomová práce. Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta, Brno, 54 pp.
- Pavelka J. & Trezner J. (eds.) (2001): Příroda Valaška. Český svaz ochránců přírody, ZO 76/06 Orchidea, Vsetín, 504 pp.
- Platnick N. I. (2010): The World Spider Catalog, Version 10.5. <http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog/>
- Prinzing A. (2001): Use of shifting microclimatic mosaic by Arthropods on exposed tree trunks. – *Ann. Ent. Soc. Amer.*, 94: 210–218.
- (2003a): Are generalists pressed for time? An interspecific test of the Time-limited Disperser Model using corticolous arthropods. – *Ecology*, 84: 1744–1755.
- (2003b): Accessibility of high temperature and high humidity for the mesofauna of harsh habitat – the case of exposed tree trunks. – *J. Therm. Biol.*, 28: 403–412.
- Příhoda A. (1959): Lesnická fytopatologie. SZN, Praha, 363 pp.
- Pschorn-Walcher H. & Zwölfer H. (2009): The Predator Complex of the White-Fir Woolly Aphids (Genus *Dreyfusia*, Adelgidae). – *Z. Angel. Ent.*, 39: 63–75.
- Quitt E. (1971): Klimatické oblasti Československa. – *Stud. Geogr.*, 16: 1–74.
- Rejzek M. (2005): Cerambycidae (tesaříkovití), pp. 530–532. In: Farkač J., Král D. & Škorpík M. (eds.): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. AOPK ČR, Praha, 760 pp.
- Sechterová E. (1992): Analýza epigeické arachnofauny lesních biotopů Beskyd (Araneae, Opiliones). [Dizertační práce]. Ústav Ekologie Průmyslové Krajiny, Ostrava, 205 pp.

- Selyemová D., Zach P., Némethová D., Kulfan J., Úradník M., Holecová M., Kršiak B., Vargová K. & Olšovský T. (2007): Assemblage structure and altitudinal distribution of lady beetles (Coleoptera, Coccinellidae) in the mountain spruce forests of Poľana Mountains, the West Carpathians. – *Biológia*, 62 (5): 610–616.
- Schawaller W., Reibnitz J. & Bense U. (2005): Käfer im Holz. Zur Ökologie des natürlichen Holzabbaus. – Stuttgart. Beitr. Naturkunde, Serie C, 58: 1–80.
- Scherzinger W. (1996): Das Mosaik-Zyklus-Konzept aus der Sicht des zoologischen Artenschutzes. – Laufener Seminar - Beitr., 5: 30–42.
- Sláma M. E. F. (1998): Tesaříkovití – Cerambycidae České a Slovenské republiky (Brouci – Coleoptera). Milan Sláma, Krhanice, 383 pp.
- Southwood T. R. E. & Leston D. (1959): Land and water bugs of the British Isles. Frederic Warne & Co., Ltd., London and New York, 436 pp.
- Spitzer L., Tuf I. H., Tuřová J. & Tropek R. (2007): Příspěvek k poznání epigeických bezobratlých dvou přírodních jedlobukových lesů ve Vsetínských vrších (Česká republika). – *Práce a Stud. Muz. Beskyd (Přir. Vědy)*, 19: 71–82.
- Stanovský J. & Pulpán J. (2006): Střevlíkovití brouci Slezska (severovýchodní Moravy). – Muzeum Beskyd Frýdek-Místek, 159 pp.
- Starý B., Bezděčka P., Čapek M., Starý P., Šedivý J. & Zelený J. (1987): Užitečný hmyz v ochraně lesa. Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 101 pp.
- Stehlík J. L. & Vavřínová I. (1997): Results of the investigations on Hemiptera in Moravia made by the Moravian Museum (Lygaeidae II). – *Acta Mus. Morav., Sc. biol.*, 82: 57–108.
- Szopa R. (2002): Příspěvek k poznání tesaříkovitých (Coleoptera: Cerambycidae) Jablunkovské brázdy a blízkého okolí. – *Klapalekiana*, 38: 63–83.
- Šamonil P., Antolík L., Svoboda M. & Adam D. (2009): Dynamics of windthrow events in a natural fir-beech forest in the Carpathian mountains. – *Forest Ecol. Manag.*, 257: 1148–1156.
- Thunes K. H., Skartveit J., Gjerde I., et al. (2004): The arthropod community of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) canopies in Norway. – *Entomol. Fennica*, 15: 65–90.
- Tkačíková J. & Tkačík J. (2005): Ústup jedle v maloplošných chráněných územích na Valašsku na příkladu PR Kutaný. Valašsko – Vlastiv. Rev., 15: 24–25.
- Tuf I. H. & Tuřová J. (2008): Proposal of ecological classification of centipede, millipede and terrestrial isopod faunas for evaluation of habitat quality in Czech Republic. – *Čas. Slez. Muz. Opava (A)*, 57: 37–44.
- Vávra J. Ch. (2002): Faunistic records from the Czech Republic – 149. Carabidae, Staphylinidae, Nitidulidae, Salpingidae, Anthribidae. – *Klapalekiana*, 38: 119–122.
- Veselovský Z. (2001): Obecná ornitologie. Academia, Praha, 360 pp.
- Vodka Š., Konvička M. & Čížek L. (2009): Habitat preferences of oak-feeding xylophagous beetles in a temperate woodland: implications for forest history. – *J. Insect Conserv.*, 13: 553–562.
- Vrška T. (1998): Prales Salajka po 20 letech (1974–1994). – *Lesnictví-Forestry*, 44: 153–181.
- Vrška T., Hort L., Odehnalová P., Adam D. & Horal D. (2001): The Razula virgin forest after 23 years (1972–1995). – *J. Forest Sci.*, 47: 15–37.
- Vrška T., Adam D., Hortl L., Kolář T. & Janík D. (2009): European beech (*Fagus sylvatica* L.) and silver fir (*Abies alba* Mill.) rotation in the Carpathians - a developmental cycle or a linear trend induced by man? – *Forest Ecol. Manag.*, 258 (2009): 347–356.
- Vyskot M. (1968): Porostní struktura a přirozená obnova v pralesovité rezervaci Bumbálka. – *Lesn. Čas.*, 14: 607–620.
- Wachmann E., Melber A. & Deckert J. (2006): Wanzen. Band 1. Dipsocoromorpha, Nepomorpha, Gerromorpha, Leptopodomorpha, Cimicomorpha (Teil 1). Goecke & Evers, Keltern, 264 pp.
- (2007): Wanzen. Band 3. Pentatomomorpha I. Aradidae, Lygaeidae, Piesmatidae, Berytidae, Pyrrhocoridae, Alydidae, Coreidae, Rhopalidae, Stenocephalidae. Goecke & Evers, Keltern, 272 pp.
- Zelený J. (1972): Návrh členění Československa pro faunistický výzkum (s 5 obr.). – *Zpr. Čs. Společ. Ent. ČSAV.*, 8: 3–16.
- Zlatník A. & Zvorykin I. (1935): Studie o státních lesích na Podkarpatské Rusi. – *Sbor. Výzk. Úst. Zeměd. RČS*, sv. 127, Brno.



Obr. 1: Běžník *Diaea dorsata* (Fabricius, 1777) pod šupinkami kůry jedle bělokoré, lokalita Huslenky-Kýchová.  
Fig. 1: Crab spider *Diaea dorsata* (Fabricius, 1777) under bark scales of the white fir, loc. Huslenky-Kýchová.



Obr. 2: Výstavky jedle ponechané na pasece. Lokalita Huslenky-Kýchová.  
Fig. 2: White fir standard trees left on the clearing, locality Huslenky-Kýchová.

Tab. 2. Přehled zaznamenaných druhů členovců na jednotlivých lokalitách. Uveden je počet exemplářů sumarizovaný pro všechny osmímkované stromy.

Tab. 2. List of arthropod species found on individual localities. Numbers are total counts of arthropod individuals on all sampled trees on particular localities.

Druh	Skupina	Čeleď	Vsetín-Bečevná	Vsetín-Cervenka	Růžďka-Dušná	Vsetín-Poschlá	Huslenky-Kýchová	Huslenky-Papajské sedlo	Jarcová	Brňov-Brdo	Malá Lhota	Velká Lhota-Paseky	Velká Lhota-U Přehrady	Valašská Bystřice
<i>Amaurobius fenestralis</i> (Strom, 1768)	Araneae	Amaurobiidae	0	3	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
<i>Anyphaena accentuata</i> (Walckenaer, 1802)	Araneae	Anyphaenidae	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
<i>Araneus sturmi</i> (Hahn, 1831)	Araneae	Araneidae	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Centromerus brevivulvatus</i> Dahl, 1912	Araneae	Linyphiidae	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Clubiona subsultans</i> Thorell, 1875	Araneae	Clubionidae	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Cryphoeca silvicola</i> (C. L. Koch, 1834)	Araneae	Hahniidae	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
<i>Diaea dorsata</i> (Fabricius, 1777)	Araneae	Thomisidae	3	7	1	3	12	10	0	1	0	1	0	1
<i>Keijia tincta</i> (Walckenaer, 1802)	Araneae	Theridiidae	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1757)	Araneae	Linyphiidae	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Moebelia penicillata</i> (Westring, 1851)	Araneae	Linyphiidae	5	2	0	0	7	1	0	2	0	3	0	0
<i>Segestria senoculata</i> (Linnaeus, 1758)	Araneae	Segestriidae	0	2	6	3	9	4	0	15	0	6	6	0
<i>Theridion mystaceum</i> Koch, 1870	Araneae	Theridiidae	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Adalia bipunctata</i> (Linnaeus, 1758)	Coleoptera	Coccinellidae	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Ampedus erythrogonus</i> (P.W. et J.Müller, 1821)	Coleoptera	Elateridae	3	3	0	0	7	3	0	0	0	0	0	0
<i>Anthonomus pomorum</i> (Linnaeus, 1758)	Coleoptera	Curculionidae	9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aphidecta obliterata</i> (Linnaeus, 1758)	Coleoptera	Coccinellidae	8	13	15	5	59	84	1	10	0	13	5	3
<i>Brachytarsus nebulosus</i> (Förster, 1770)	Coleoptera	Anthribidae	63	30	13	63	18	58	51	197	22	7	25	4
<i>Calodromius spilotos</i> (Illiger, 1798)	Coleoptera	Carabidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0
<i>Corticaria longicornis</i> (Herbst, 1783)	Coleoptera	Latridiidae	7	12	0	0	2	4	0	4	0	1	1	0
<i>Corticarina parvula</i> (Mannerheim, 1844)	Coleoptera	Latridiidae	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Corticarina similata</i> (Gyllenhal, 1827)	Coleoptera	Latridiidae	0	1	0	0	0	4	13	13	0	2	0	0
<i>Dromius agilis</i> (Fabricius 1787)	Coleoptera	Carabidae	0	0	0	3	4	15	4	5	1	14	0	0
<i>Dromius angustus</i> Brullé, 1834	Coleoptera	Carabidae	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Dromius fenestratus</i> (Fabricius, 1794)	Coleoptera	Carabidae	0	0	1	1	0	27	2	16	2	8	2	0
<i>Dromius quadraticollis</i> Morawitz, 1862	Coleoptera	Carabidae	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0
<i>Dromius quadrimaculatum</i> (Linnaeus, 1758)	Coleoptera	Carabidae	0	0	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0
<i>Enicmus rugosus</i> (Herbst, 1793)	Coleoptera	Latridiidae	1	1	0	0	0	15	4	5	0	1	0	0
<i>Furcipes rectirostris</i> (Linnaeus, 1758)	Coleoptera	Curculionidae	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Litargus connexus</i> (Fourcroy, 1785)	Coleoptera	Mycetophagidae	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mecinus pyraster</i> (Herbst, 1795)	Coleoptera	Curculionidae	3	0	7	0	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Mycetophagus atomarius</i> (Fabricius, 1787)	Coleoptera	Mycetophagidae	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Orchesia undulata</i> Kraatz, 1853	Coleoptera	Melandryidae	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phyllotreta undulata</i> Kutsch, 1860	Coleoptera	Chrysomelidae	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pogonocherus ovatus</i> (Goeze, 1777)	Coleoptera	Cerambycidae	12	3	3	7	8	12	4	4	1	0	0	0
<i>Rhynchaenus fagi</i> (Linnaeus, 1758)	Coleoptera	Curculionidae	0	0	0	11	36	17	0	0	0	0	0	0
<i>Salpingus planirostris</i> (Fabricius, 1787)	Coleoptera	Salpingidae	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scymnus ferrugatus</i> (Moll, 1785)	Coleoptera	Coccinellidae	7	0	2	3	0	0	7	1	0	1	0	0
<i>Sphaeriestes aeratus</i> Mulsant, 1859	Coleoptera	Salpingidae	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tetratoma ancora</i> Fabricius, 1790	Coleoptera	Tetratomidae	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Thanasinus formicarius</i> (Linnaeus, 1758)	Coleoptera	Cleridae	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0
<i>Forficula auricularia</i> Linnaeus, 1758	Dermaptera	Forficulidae	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
<i>Anthocoris confusus</i> Reuter, 1884	Heteroptera	Anthocoridae	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Deraeocoris lutescens</i> (Schilling, 1837)	Heteroptera	Miridae	3	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Dufouriellus ater</i> (Dufour, 1833)	Heteroptera	Anthocoridae	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gastrodes abietum</i> Bergroth, 1914	Heteroptera	Rhyparochromidae	10	9	16	7	14	32	3	15	3	13	2	6
<i>Gastrodes grossipes</i> (De Geer, 1773)	Heteroptera	Rhyparochromidae	2	2	4	4	24	36	4	4	2	10	11	4
<i>Heterorius majusculus</i> (Reuter, 1879)	Heteroptera	Anthocoridae	0	0	0	1	0	1	0	3	0	0	0	0
<i>Heterorius minutus</i> (Linnaeus, 1758)	Heteroptera	Anthocoridae	0	0	2	1	1	0	7	1	0	1	0	0
<i>Lygus rugulipennis</i> Poppius, 1911	Heteroptera	Miridae	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Orthops campestris</i> (Linnaeus, 1758)	Heteroptera	Anthocoridae	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0
<i>Orthops kalmii</i> Linnaeus, 1758)	Heteroptera	Anthocoridae	2	2	0	1	2	1	0	1	0	0	0	0
<i>Pinalitus atomarius</i> (Meyer-Dür, 1843)	Heteroptera	Miridae	4	0	3	1	14	1	0	1	0	0	0	1
<i>Lithobius borealis</i> Meinert, 1868	Chilopoda	Miridae	0	0	3	1	0	22	0	0	0	0	1	0
<i>Lithobius pelidnus</i> Haase, 1880	Chilopoda	Miridae	0	0	1	1	0	21	1	0	0	0	1	0
<i>Inocellia crassicornis</i> (Schummel, 1832)	Raphidioptera	Inocelliidae	3	17	5	6	17	18	4	5	3	5	0	0
<i>Dichrostigma flavipes</i> (Stein, 1863)	Raphidioptera	Raphidiidae	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0
<i>Phaeostigma notata</i> (Fabricius, 1781)	Raphidioptera	Raphidiidae	6	4	1	7	8	3	1	3	0	2	0	0
<i>Puncha ratzeburgi</i> (Brauer, 1876)	Raphidioptera	Raphidiidae	1	1	1	0	8	0	0	1	0	0	0	1
<i>Raphidia ophiopsis</i> Linnaeus, 1758	Raphidioptera	Raphidiidae	20	12	8	3	10	0	0	7	0	0	4	0
<i>Xanthostigma xanthostigma</i> (Schummel, 1832)	Raphidioptera	Raphidiidae	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phlaeothrips coriaceus</i> (Haliday 1836)	Thysanoptera	Phlaeothripidae	11	33	0	2	7	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 3. Přehled jedinců nedeterminovaných na druhovou úroveň na jednotlivých lokalitách, sumarizováno pro všechny osnímkované stromy. Materiál je uložen ve sbírce Muzea regionu Valašsko (Vsetín) a připraven k další determinaci.

Tab. 3. List of arthropod taxa not identified to the species level. Numbers are total counts of arthropod individuals on all sampled trees on particular locality. Specimens are deposited in the collection of Museum of the region Wallachia (Vsetín) for future identification.

Druh	Stav	Skupina	Čeleď	V setín-Bečevná	V setín-Červenka	Růždka-Dušná	Vsetín-Poschlá	Huslenky-Kýchová	Huslenky-Papajské sedlo	Jarcová	Brňov-Brdo	Malá Lhota	Velká Lhota-Paseky	Velká Lhota-U Přehrady	Valašská Bystřice
<i>Clubiona</i> sp.	juvenil	Araneae	Clubionidae	3	18	0	1	0	2	3	0	0	0	0	0
<i>Clubiona</i> sp.	juvenil	Araneae	Clubionidae	3	18	0	1	0	2	3	0	0	0	0	0
<i>Dictyna</i> sp.	juvenil	Araneae	Dictynidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Dictyna</i> sp.	juvenil	Araneae	Dictynidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Gnaphosidae</i> sp.	juvenil	Araneae	Gnaphosidae	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Linyphiidae</i> sp.	juvenil	Araneae	Linyphiidae	1	2	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0
<i>Thanatus</i> sp.	juvenil	Araneae	Philodromidae	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Philodromus</i> sp.	juvenil	Araneae	Philodromidae	16	21	14	2	3	1	2	0	0	0	0	0
<i>Heliophanus</i> sp.	juvenil	Araneae	Salticidae	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Theridiidae</i> sp.	juvenil	Araneae	Theridiidae	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Xysticus</i> sp.	juvenil	Araneae	Thomisidae	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
sp.		Auchenorhyncha	Cicadellidae	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cantharis</i> sp.	larva	Coleoptera	Cantharidae	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
sp.		Coleoptera	Trogossitidae	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.		Diptera	Chironomidae	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.		Diptera	Phoridae	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aradus</i> sp.		Heteroptera	Aradidae	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Pentatomidae</i> sp.	nympha	Heteroptera	Pentatomidae	3	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
sp.		Hymenoptera	Ichneumonidae	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
<i>Asolcus</i> sp.		Hymenoptera	Scelionidae	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
sp.		Lepidoptera		0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
sp.		Neuroptera		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
sp.		Plecoptera		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

Adresy autorů: Lukáš Spitzer, Muzeum regionu Valašsko, Horní náměstí 2, CZ-755 01 Vsetín, Česká rep., Entomologický ústav, Biologické centrum AV ČR, Branišovská 31, CZ-370 05 České Budějovice, ČR; Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 31, CZ-370 05 České Budějovice, ČR, e-mail: spitzerl@yahoo.com

Ondřej Konvička, AOPK ČR, Správa CHKO Bílé Karpaty, Nádražní 318, CZ-763 26 Luhačovice, ČR, e-mail: brouk.vsetin@centrum.cz

Robert Tropek, Entomologický ústav, Biologické centrum AV ČR, Branišovská 31, CZ-370 05 České Budějovice, ČR; Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 31, CZ-370 05 České Budějovice, ČR, e-mail: robert.tropek@gmail.com

Magdaléna Roháčová, Muzeum Beskyd, Hluboká 66, CZ-738 01 Frýdek-Místek, ČR, e-mail: rohacova.magda@centrum.cz

Ivan H. Tuf, Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého, Tř. Svobody 26, CZ-772 00 Olomouc, ČR, e-mail: ivan.tuf@upol.cz

Oldřich Nedvěd, Entomologický ústav, Biologické centrum AV ČR, Branišovská 31, CZ-370 05 České Budějovice, ČR; Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 31, CZ-370 05 České Budějovice, ČR, e-mail: nedved@prf.jcu.cz