

ČMELE A SPOLOČENSKÉ OSY
(HYMENOPTERA: BOMBINI, POLISTINAE ET
VESPINAE) NA VYBRANÝCH LOKALITÁCH
V NÁRODNOM PARKU VEĽKÁ FATRA

Vladimír Smetana

Tekovské múzeum, Sv. Michala 40, 934 69 Levice

E-mail: vladimir.smetana@muzeumlevice.sk

Abstract:

Smetana, V. 2008: Bumblebees and social wasps (Hymenoptera: Bombini, Polistinae et Vespinae) on the selected localities in the Veľká Fatra National park. Acta Mus. Tekovens. Levice, 7: 23-33

During the years 1992-1993 and in the course of XXXIX-th Slovak camp of nature protectors (14-17-th July 2003) the author studied bumblebees and social wasps on the territory of Veľká Fatra National Park. On the 4 localities he found altogether 17 species from the tribus Bombini and 9 species from the family Vespidae (Polistinae et Vespinae). The most numerous from the ascertained species are the following: *Megabombus pascuorum*, *Bombus lucorum*, *Pyrobombus soroensis* (mainly *ssp. soroensis*), *Pyrobombus pratorum*, *Dolichovespula norwegica*, *Dolichovespula sylvestris* and *Vespula vulgaris*. From rarer species noteworthy is the occurrence of *Pyrobombus hypnorum*, *Pyrobombus pyrenaicus*, *Fernaldaepsithyrus sylvestris*, *Megabombus subterraneus*, *Dolichovespula media*, *Dolichovespula adulterina* and *Dolichovespula omissa*.

The author characterizes the bumblebees and wasps communities on the localities surveyed. He also studied the trophic interaction between bumblebees and the individual plant species.

Key words: Bumblebees, social wasps, NP Veľká Fatra, Slovakia, communities, trophic interactions.

ÚVOD

Predkladané poznatky o čmeľoch, pačmeľoch a spoločenských osách na lokalitách vo Veľkej Fatre sme získali pri dvoch rozličných príležitostiach. V rokoch 1992 a 1993 sa uskutočnil inventarizačný výskum v Národnej prírodnej rezervácii

(NPR) Veľká Skalná. Výsledky výskumu sme spracovali formou záverečnej správy (SMETANA 1994 b), publikované však doposiaľ neboli. Ostatné lokality sme skúmali v priebehu XXXIX. Tábora ochrancov prírody (TOP), v polovici júla 2003. Uskutočnil sa na lokalite Liptovská Osada - Škutovky, na východnom úpätí pohoria. Pozornosť sme upriamili predovšetkým na kvalitatívne a kvantitatívne zastúpenie čmeľov na jednotlivých lokalitách. Nakoľko ide o významnú skupinu opeľovačov, venovali sme sa aj štúdiu ich trofických vzťahov k živným rastlinám. Zároveň uvádzame tiež získané údaje o výskyte ôs na tomto území.

Doterajšie poznatky o čmeliakoch Veľkej Fatry nájdeme v niekoľkých prácach. BELÁKOVÁ a KOL. (1979) uvádzajú údaje o niektorých druhoch z Blatnickej doliny. Z hrebeňových polôh pohoria (Suchý vrch – 1550 m n.m.) publikoval poznatky SMETANA (1992). BELÁKOVÁ (1980) uvádza vo svojej práci údaje o čmeľoch z Veľkej Fatry, avšak bez uvedenia konkrétnych lokalít. Z priľahlej SZ časti Kremnických vrchov a tiež z lokalít Turčianskej kotliny publikoval výsledky štúdia týchto opeľovačov SMETANA (1994 a). Ucelenejšie poznatky o osách Veľkej Fatry v literatúre doposiaľ chýbajú. Údaje o vzácnejších parazitických taxónoch *Dolichovespula omissa* a *D. adulterina* z Blatnickej a Rožkovej doliny prezentuje SMETANA (2000 a).

CHARAKTERISTIKA SKÚMANÝCH LOKALÍT

Výskum uvedených blanokrídlovcov sme v NP Veľká Fatra vykonali na štyroch nasledujúcich lokalitách:

Lokalita č. 1, NPR Veľká Skalná (štvorec DFS 7179)

NPR Veľká Skalná sa nachádza v JZ časti Veľkej Fatry, v záveroch Blatnickej a Žarnovickkej doliny (Rožková dol.). Má rozlohu približne 645 ha. Jej najnižšie polohy majú nadmorskú výšku približne 750 m (dno Blatnickej a ústie Rožkovej doliny), najvyššie body predstavuje skalnatý vrchol Haľamovej kopy – 1344 m a nevýrazná, zalesnená kóta 1352 m. Lokalita pozostáva z troch základných segmentov: Rožková dolina predstavuje veľmi zaujímavé územie, najmä vďaka vlhkomilnej vegetácii v bezprostrednej blízkosti Rožkovského potoka. Pre túto lokalitu sú charakteristické aj okraje lesných spoločenstiev. V nepatrnej miere sú zastúpené lúčne biotopy. Záver Blatnickej doliny je naopak takmer súvislo zalesnený (na rozdiel od nižšie položených častí). V porastoch prevláda smrek, buk a javor horský. Výrazný vrchol Haľamovej kopy je tvorený vápencami. V jeho najvyšších polohách nájdeme typické rastlinné spoločenstvá hornej hranice lesa s kosodrevinou a skalnou vegetáciou.

Lokalita č. 2, Čierny kameň – 1479 m (DFS 7080)

Čierny kameň patrí k najznámejším vrcholom Veľkej Fatry. Predstavuje výraznú, vápencovo – dolomitovú trosku chočského príkrovu na slieňovcovom podloží v hlavnom hrebeni pohoria (približne 1350-1479 m n.m.). Je NPR, mimoriadne

cenným biotopom horskej fauny a flóry. Z východu, zo strany Revúckej doliny je typický strmými skalnými stenami nad rozľahlými pasienkami. Svahy spadajúce na západ, do záveru Ľubochnianskej doliny sú porastené kosodrevinou a smrečínami pralesovitého charakteru.

Lokalita č. 3, Liptovská Osada – Škutovky (DFS 7081)

Lokalita sa nachádza na východnom úpätí strednej časti Veľkej Fatry, v nadmorskej výške približne 650 – 750 m. Predstavuje rozmanité biotopy v blízkom okolí rekreačného strediska Škutovky. Pozostáva z troch základných segmentov: Prvou, najnižšie položenou časťou sú okraje lesa pri vozovke zo Škutoviek do Liptovskej Osady. Druhý segment predstavuje lúčnaté okolie rekreačného areálu, tretí lesné okraje a nevelké vlhčiny popri lesnej ceste nad rekreačnými objektmi, v najvyššej časti lokality.

Lokalita č. 4, Liptovská Osada (DFS 7081)

Lokalitu predstavujú brehové porasty riečok Korytnica a Revúca, v dĺžke približne 1,5 km. Nachádzajú sa v intraviláne obce Liptovská Osada, v nadmorskej výške 600 m. Bezprostredne pri oboch vodných tokoch sa nachádzajú brehové porasty s vlhkomilnou vegetáciou. Nájdeme tu aj malé príbrežné lúčky, odkryté stanovištia pri cestách i ruderalizované plochy v blízkosti budov.

Z klimatického aspektu patrí skúmané územie do chladnej oblasti a v rámci nej do mierne chladného okrsku. Priemerný ročný úhrn zrážok je podobne ako teplota vzduchu do veľkej miery závislý na nadmorskej výške lokalít. Pohybuje sa od 1000 do 1500 mm. Z fyto geografického hľadiska patrí územie do oblasti západokarpatskej flóry (*Carpathicum occidentale*) a v rámci nej do obvodu flóry vysokých Karpát (*Eucarpaticum*).

MATERIÁL A METÓDY

Údaje o študovaných blanokrídlovcoch sme získavali predovšetkým formou kvantitatívnych terénnych zápisov. Zohľadňujú početnosť jednotlivých druhov i charakter ich trofických vzťahov k živým rastlinám. Získané poznatky sa viažu k zodpovedajúcej fáze vegetačného obdobia. V NPR Veľká Skalná sme výskum realizovali v mesiacoch júl a august, na ostatných lokalitách jednorazovo v polovici júla 2003. Metódy vyhodnotenia kvalitatívneho a kvantitatívneho zastúpenia rovnako ako aj trofických vzťahov čmeľov k živým rastlinám sú uvedené v príslušných častiach príspevku. Dokumentačný materiál sa nachádza v Tekovskom múzeu v Leviciach.

VÝSLEDKY

Čmele a pačmele – Bombini

Na štyroch skúmaných lokalitách vo Veľkej Fatre sme spolu zaznamenali 17 druhov týchto opeľovačov, 13 druhov čmeľov a 4 druhy pačmeľov.

1. Kvalitatívne a kvantitatívne zastúpenie čmeľov a pačmeľov na skúmaných lokalitách

Zastúpenie jednotlivých druhov na skúmaných lokalitách prezentujeme v tab. 1. Číselné údaje vyjadrujú dominanciu prítomných druhov, stanovenú percentuálnym podielom jedincov daného druhu z celkového počtu registrovaných individuí všetkých druhov. Skúmané lokality (1-4) sú v jednotlivých tabuľkách označené rovnako ako v príslušnej časti príspevku pri ich popise.

Za najpočetnejšie zastúpené druhy možno celkove považovať *B. lucorum*, *M. pascuorum*, *P. soroensis* a *P. pratorum*. Všetky patria k hylofilným prvkom fauny, ktoré preferujú stanovištia s chladnejšou a vlhšou mikroklimou. Prvé dva z nich môžeme zaradiť k hylofilným eurytopným druhom (so širokou ekologickou valenciou), *P. pratorum* a *P. soroensis* k stenotopným druhom. Na rozdiel masívu Kľaku – 1352 m v západnejšie situovanej Malej Fatre (SMETANA 2000 b) na skúmaných lokalitách Veľkej Fatry výrazne prevláda nominálny poddruh *P. soroensis* ssp. *soroensis*. Západoeurópsky poddruh ssp. *proteus* je tu veľmi zriedkavý. Na všetkých lokalitách sa podarilo zistiť aj *M. hortorum* a eremofilný eurytopný druh *P. lapidarius*. K vzácnejším taxónom patria *P. pyrenaicus*, *P. hypnorum*, *M. subterraneus*, z pačmeľov *F. sylvestris*, parazitujúci v hniezdach *P. pratorum*. Parazitácia hniezd čmeliakov pačmeľmi je zrejme pomerne malá, o čom svedčí hlavne nevelký počet registrovaných jedincov pačmeľov.

Na lok. č. 1 sme zaznamenali 14 druhov sledovaných blanokrídlovcov. Kvalitatívna i kvantitatívna skladba ich spoločenstiev je tu do značnej miery ovplyvňovaná inverzným charakterom klímy v záveroch Blatnickej i Rožkovej doliny. Do relatívne malej nadmorskej výšky tu zostupuje charakteristický druh subalpínskeho a alpínskeho pásma *P. pyrenaicus*. Eremofilné prvky teplejších a suchších stanovišť sú zastúpené málo (*B. terrestris*, *P. lapidarius*, *Ps. rupestris*). Zaujímavý je výskyt vzácného druhu *M. subterraneus* na otvorených biotopoch v blízkosti vrcholu Haľamovej kopy – 1344 m n.m. Na obdobných stanovištiach bol vo Veľkej Fatre zistený aj na Suchom vrchu – 1550 m (SMETANA 1992).

Najvyhranenejší horský charakter má fauna čmeľov na lok. č. 2. Nielenže sa tu vyskytujú typické orofilné druhy, ale *A. wurflenii* je najhojnejším čmeliakom s vysokým stupňom dominancie (tab. 1.). V kvantitatívnej skladbe spoločenstiev Čierneho kameňa výrazne prevládajú hylofilné, predovšetkým stenotopné prvky. Hylofilné stenotopné prvky predstavujú až 59 % z celkového počtu registrovaných jedincov (eurytopné 37 %). Zo zistených 10 druhov reprezentuje eremofilné prvky iba *P. lapidarius*.

Na lok. č. 3 sa počas jedinej návštevy podarilo zaznamenať 11 druhov sledovaných opel'ovačov, čo súvisí s rozmanitými stanovištnými podmienkami i so širokou trofickou základňou. Aj tu početne prevládajú hylofilné druhy čmeľov, na rozdiel od lok. č. 2 hlavne so širokou ekologickou valenciou. Podobne ako na blízkej

lok. č. 4 tu dominujú *M. pascuorum* a *P. soroensis*, dobre sú zastúpené aj *M. hortorum*, *B. lucorum*, *P. pratorum* a *A. wurflenii*, ktorý sa tu vyskytuje v pomerne malej nadmorskej výške.

Lokalita č. 4 (10 zistených druhov) sa od ostatných odlišuje hlavne prítomnosťou teplomilnejších druhov otvorených terénov, *M. ruderarius* a *M. humilis*.

Tab. 1.

Kvalitatívne a kvantitatívne zastúpenie čmeľov na skúmaných lokalitách.

Qualitative and quantitative representation of bumblebees in the localities studied.

DRUH (Species)	L O K A L I T Y (Localities)			
	1	2	3	4
<i>Bombus terrestris</i> (LINNAEUS, 1758)	1,6	-	1,5	-
<i>Bombus lucorum</i> (LINNAEUS, 1761)	31,2	17,2	5,9	9,1
<i>Alpigenobombus wurflenii</i> (RADOSZKOWSKI, 1859)	1,1	29,5	4,4	-
<i>Pyrobombus hypnorum</i> (LINNAEUS, 1758)	4,3	-	0,7	-
<i>Pyrobombus pratorum</i> (LINNAEUS, 1761)	19,3	9,8	5,9	15,2
<i>Pyrobombus pyrenaicus</i> (PÉREZ, 1879)	2,7	4,1	-	-
<i>Pyrobombus soroensis</i> (FABRICIUS, 1776)	3,2	15,6	22,8	33,3
<i>Pyrobombus lapidarius</i> (LINNAEUS, 1758)	2,7	4,1	2,2	3,0
<i>Megabombus ruderarius</i> (MÜLLER, 1776)	-	-	-	6,1
<i>Megabombus humilis</i> (ILLIGER, 1806)	-	-	-	3,0
<i>Megabombus pascuorum</i> (SCOPOLI, 1763)	17,7	16,4	47,8	24,2
<i>Megabombus subterraneus</i> (LINNAEUS, 1758)	0,6	-	-	-
<i>Megabombus hortorum</i> (LINNAEUS, 1761)	3,2	1,7	6,6	6,1
<i>Psithyrus rupestris</i> (FABRICIUS, 1793)	4,3	-	-	-
<i>Psithyrus bohemicus</i> (SEIDL, 1837)	7,5	0,8	1,5	-
<i>Psithyrus campestris</i> (PANZER, 1801)	-	0,8	0,7	-
<i>Psithyrus sylvestris</i> (LEPELETIER, 1833)	0,6	-	-	-

2. Trofické vzťahy čmeľov k živným rastlinám.

Trofické vzťahy čmeľov k živným rastlinám sme na lok. č. 1 sledovali v letnom období (júl, august 1992 a 1993), na ostatných lokalitách jednorazovo v polovici júla 2003. Ich charakter zodpovedá na jednotlivých lokalitách danej fáze vegetačného obdobia. Celkove sme čmele registrovali pri návšteve 61 taxónov rastlín z 15 čeľadí. Počet jednotlivých druhov je určite ešte o niečo vyšší, nakoľko taxonomicky zložitejšie skupiny sme determinovali iba po úroveň rodu (napr. *Rubus sp.*, *Thymus sp.*, *Rhinanthus sp.*), iné taxóny (napr. *Senecio nemorensis*, *Jacea phrygia* a pod.) sú v súčasnosti chápané ako druhy agregátne. Najviac druhov patrí do čeľadí Lamiaceae a Asteraceae – po 12, Fabaceae (Viciaceae) – 9, Campanulaceae – 5, Geraniaceae a Scrophulariaceae – po 4 druhy rastlín.

Pre charakter trofických interakcii čmeliakov k živným rastlinám je určujúcim predovšetkým floristický aspekt na danom stanovišti. Preto vyhodnocujeme trofické vzťahy na každej lokalite samostatne. Osobitne sa nevenujeme potravnej báze jednotlivých druhov čmeľov, ale skúmanú skupinu opeľovačov chápeme ako jeden celok. Význam jednotlivých druhov rastlín pre čmeliaky sme stanovili ich percentuálnym podielom z celkového počtu zistených interakcií čmeľ-živná rastlina. V tab. 2. uvádzame najvýznamnejšie živné rastliny. Zaradili sme do nej tie druhy, ktorých podiel interakcií je aspoň na jednej zo skúmaných lokalít vyšší ako 4 %.

Ako je zrejmé už z tab. 2., trofické vzťahy čmeľov k živným rastlinám sú na jednotlivých lokalitách značne odlišné. V NPR Veľká Skalná (lok. č. 1) navštevovali čmele 25 druhov rastlín z 8 čeľadí. Najviac druhov patrí do čeľadí Lamiaceae-7, Asteraceae-6 a Scrophulariaceae-4. Okrem druhov uvedených v tab. 2. sú na lokalite významné aj *Rhinanthus sp.*, *Prunella vulgaris*, *Coronilla varia* a iné. Hluchavkovité a krtičníkovité rastliny (*Origanum vulgare*, *Clinopodium vulgare*, *Linaria vulgaris*, *Rhinanthus sp.*) majú význam hlavne v júli, druhy z čeľade Asteraceae (najmä *Cirsium oleraceum* a *Carduus personata*) sú dôležité v neskorších fázach vegetačného obdobia.

Na lokalite č. 2 navštevovali čmele 22 druhov živných rastlín z 8 čeľadí. Do čeľade Asteraceae patrí 6 druhov, Lamiaceae 4, Campanulaceae 3 druhy. Do každej z čeľadí Dipsacaceae, Ranunculaceae, Fabaceae a Campanulaceae patria po 2 druhy, do čeľade Scrophulariaceae 1 druh rastliny. K rozmanitosti trofických vzťahov na lok. č. 2 prispieva aj diverzifikovanosť a zachovalosť biotopov Čierneho kameňa. Na skalných stanovištiach a okrajoch kosodreviny patria v polovici júla k najdôležitejším živným rastlinám *Carduus glaucinus*, *Scabiosa lucida*, *Thymus sp.* a *Campanula glomerata*, často navštevované sú aj *Phyteuma orbiculare*, *Acinos alpinus*, *Lotus corniculatus* a iné. Zaujímavou mikrolokalitou je nevelké úpätné suťovisko s porastom *Aconitum lycoctonum* a *Delphinium elatum*. Opeľuje ich veľký počet čmeliakov, predovšetkým *A. wurlflenii*. Tento druh má zaujímavú potravnú stratégiu.

Tab. 2.

Najvýznamnejšie živné rastliny čmeľov

The most important plant species for bumblebees

DRUH RASTLINY (Plant species)	L O K A L I T Y (Localities)			
	1	2	3	4
<i>Origanum vulgare</i>	20,9	-	-	-
<i>Cirsium oleraceum</i>	12,9	-	-	-
<i>Linaria vulgaris</i>	4,4	-	-	-
<i>Clinopodium vulgare</i>	8,8	-	1,5	-
<i>Carduus personata</i>	23,1	-	-	3,0
<i>Senecio nemorensis</i> agg.	3,3	12,3	0,7	-
<i>Carduus glaucinus</i>	2,2	13,9	-	-
<i>Campanula glomerata</i>	-	4,9	-	-
<i>Aconitum lycoctonum</i>	-	14,8	-	-
<i>Thymus</i> sp.	-	6,6	-	-
<i>Adenostyles alliariae</i>	-	4,9	-	-
<i>Scabiosa lucida</i>	-	7,4	-	-
<i>Delphinium elatum</i>	-	4,6	-	-
<i>Digitalis grandiflora</i>	1,0	4,1	-	-
<i>Cirsium erisithales</i>	-	4,1	0,7	-
<i>Echium vulgare</i>	-	-	16,9	12,1
<i>Vicia cracca</i>	-	-	9,6	-
<i>Lathyrus pratensis</i>	1,0	-	5,2	-
<i>Cirsium palustre</i>	-	-	5,9	-
<i>Jacea phrygia</i> agg.	2,2	-	8,1	3,0
<i>Campanula trachelium</i>	1,7	-	3,7	6,1
<i>Trifolium pratense</i>	-	-	7,4	-
<i>Salvia verticillata</i>	0,6	-	-	27,3
<i>Geranium pratense</i>	-	-	-	18,2
<i>Geranium palustre</i>	1,0	-	2,9	12,1
<i>Symphytum officinale</i>	-	-	-	6,1

Na rozdiel od iných prítomných čmeliakov (*M. hortorum*, *B. lucorum*) nevníká za nektárom do týchto hlbokých kvetov, ale prehryzáva rúrku z boku. V pralesovitých smrečinách na západných svahoch sú troficky najvýznamnejšie *Senecio nemorensis* agg., *Adenostyles alliariae*, *Digitalis grandiflora* a *Geranium phaeum*.

Mimoriadne zaujímavé a rozmanité sú trofické vzťahy na lok. č. 3. Čmele tu navštevovali 35 druhov rastlín z 13 čeľadí. Do čeľade Fabaceae patrí 8 druhov, Lamiaceae 7, Asteraceae 4, Geraniaceae 3, Rosaceae, Daucaceae, Campanulaceae a Dipsacaceae po 2. Na okrajoch lesa pri ceste zo Škutoviek do Liptovskej Osady sú často navštevované *Campanula trachelium*, *Campanula rapunculoides*, *Geranium palustre*, *Aegopodium podagraria*, *Stachys sylvatica* a iné. Na otvorených trávnatých plochách v blízkosti rekreačných objektov Škutovky patria k najvýznamnejším druhom *Echium vulgare*, *Jacea phrygia* agg., *Trifolium pratense* a *Vicia cracca* (tab.2.). Okrem nich sú tu dôležité napr. *Betonica officinalis*, *Trifolium medium* a *Lotus corniculatus*. Na lesných okrajoch a nevelkých vlhčinách popri lesnej ceste nad rekreačnými objektmi sa uplatňujú hlavne *Lathyrus pratensis*, *Cirsium palustre*, *Geranium palustre*, *Chamerion angustifolium*, *Galeopsis speciosa*, *Scrophularia nodosa*, *Knautia maxina*, *Stachys alpina* a mnohé ďalšie.

Na lok. č. 4 navštevovali čmeliaky 12 druhov rastlín zo 7 čeľadí. Patria predovšetkým do čeľadí Asteraceae – 3 druhy, Geraniaceae, Boraginaceae a Campanulaceae – po 2 druhy rastlín. *Geranium pratense*, *Geranium palustre*, *Symphytum officinale* či *Campanula trachelium* sa uplatňujú najmä na okrajoch brehových porastov a priľahlých nevelkých príbrežných lúčkach, *Salvia verticillata* a *Echium vulgare* sú dôležité na odkrytých stanovištiach pri štrkových cestičkách v obci.

Príbuzné druhy rastlín majú obyčajne obdobnú stavbu kvetov, ktorá je jedným z faktorov určujúcich ich atraktivitu pre aktívne opelovače. Preto (v tab. 3.) prezentujeme aj kvantitatívnu návštevnosť rastlín čmeľmi (v % z celkového počtu registrovaných interakcii) v rámci jednotlivých rastlinných čeľadí.

B. Osy – Polistinae et Vespinae

Na skúmaných lokalitách sme spolu zaznamenali 9 druhov spoločenských ôs. Ich zastúpenie na nich uvádzame v tab. 4. Najväčší počet druhov (6) sme zistili v NPR Veľká Skalná, čo súvisí zrejme s jej dlhodobším výskumom. Do podčeľade Polistinae patrí iba 1 druh, *P. biglumis*, ktorý v horských regiónoch Slovenska obyčajne býva jej najhojnejším zástupcom. Ostatné druhy patria do podčeľade Vespinae. K vzácnejším taxónom možno počítať *D. media* a obe parazitické osy *D. adulterina* a *D. omissa*, k najhojnejším naopak *D. norwegica*, *D. sylvestris* a *V. vulgaris*.

K druhom Veľkej Fatry treba ešte prirátat' aj pomerne vzácnu parazitickú osu *Vespula austriaca* (PANZER, 1799), ktorá sa vyvíja v hniezdach *V. rufa*. Jej výskyt sme zaznamenali vo vstupnej časti Blatnickej doliny, pri príchode na lokalitu č. 1.

Fauna ôs na skúmanom území má zrejme pomerne výrazný horský charakter.

Tab. 3.

Trophic relationships of bumblebees with living plants (in the framework of plant families)

Trophic interactions of bumblebees and plants (plant families)

RASTLINNÁ ČEĽAĎ (Plant family)	L O K A L I T Y (Localities)			
	1	2	3	4
Asteraceae	44,5	40,1	13,2	9,1
Lamiaceae	35,2	11,5	11,0	27,3
Scrophulariaceae	11,0	4,1	1,5	-
Fabaceae	3,3	6,6	28,0	3,0
Geraniaceae	2,7	2,5	8,1	30,3
Campanulaceae	1,6	4,9	7,4	9,1
Dipsacaceae	0,6	9,0	3,7	-
Oenotheraceae	-	-	3,7	3,0
Boraginaceae	-	-	16,9	18,2
Ranunculaceae	-	21,3	-	-
Ostatné čeľade spolu *	1,1	-	6,5	-

* Crassulaceae, Lythraceae, Rosaceae, Daucaceae

Rovnako ako napr. v Pieninách (SMETANA 2002) sa nám tu nepodarilo zaznamenať typické teplomilné taxóny (napr. *Polistes dominulus*, *Vespa crabro* či *Vespa germanica*).

ZÁVER

Na štyroch vybraných lokalitách v NP Veľká Fatra sme spolu zaznamenali 17 druhov čmeľov a pačmeľov. Predstavujú významnú súčasť prírodných hodnôt tohto Národného parku. Na jednotlivých lokalitách vytvárajú rozmanité a bohaté spoločenstvá s horským charakterom (najvýraznejší je na lok. č. 2). Prejavuje sa prítomnosťou orofilných taxónov (*A. wurflenii*, *P. pyrenaicus*, *P. soroensis*) a vysokým kvantitatívnym zastúpením hylofilných, predovšetkým stenotopných druhov. Zastúpenie eremofilných prvkov ani na jednej z lokalít nepresahuje 10 % z počtu registrovaných jedincov. Celkovo možno za najpočetnejšie druhy považovať na skúmanom území *B. lucorum*, *M. pacuorum*, *P. soroensis* (ssp. *soroensis*)

Tab. 4.

Kvalitatívne zastúpenie ôs na skúmaných lokalitách

Qualitative representation of Vespidae in the localities studied.

DRUH (Species)	L O K A L I T Y (Localities)			
	1	2	3	4
<i>Polistes biglumis</i> (GEOFFROY, 1785)	+	-	-	-
<i>Dolichovespula media</i> (RETZIUS, 1783)	+	-	-	-
<i>Dolichovespula sylvestris</i> (SCOPOLI, 1763)	+	-	-	+
<i>Dolichovespula saxonica</i> (FABRICIUS, 1793)	-	-	+	-
<i>Dolichovespula norwegica</i> (FABRICIUS, 1781)	+	+	+	-
<i>Dolichovespula adulterina</i> (BUYSSON, 1905)	-	+	-	-
<i>Dolichovespula omissa</i> (BISCHOFF, 1931)	+	+	-	-
<i>Vespula rufa</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	+	-
<i>Vespula vulgaris</i> (LINNAEUS, 1758)	+	-	-	-

a *P. pratorum*, k vzácnejším taxónom patria okrem *P. pyrenaicus* aj *P. hypnorum*, *M. subterraneus* a *F. sylvestris*.

Trofické vzťahy čmeľov k živným rastlinám sú pomerne rozmanité a na jednotlivých lokalitách sa značne odlišujú. Celkove sme tieto opel'ovače zaznamenali na 61 taxónoch rastlín z 15 čeľadi. Možno konštatovať, že na skúmaných lokalitách majú čmeliaky dostatočné druhové spektrum i množstvo živných rastlín pre vývoj početných populácií.

Na sledovaných lokalitách sa podarilo zaznamenať aj 9 druhov ôs. Najhojnejšími sú *D. norwegica*, *D. sylvestris* a *V. vulgaris*, k vzácnejším taxónom možno počítať *D. media* a obe parazitické osy *D. adulterina* a *D. omissa*.

LITERATÚRA

- BELÁKOVÁ, A., 1980: Die Bienen (Apoidea) einiger Gebirgsgebiete der Slowakei. *Acta Mus. Reginaehradecensis, S. A, Supplementum*, p. 22-25.
- BELÁKOVÁ, A., SMETANA, V., VALENČÍK, M., 1979: Výskyt niektorých zástupcov

- podčel'adí Bombinae a Psithyrinae (Hymenoptera, Apoidea) na Slovensku. *Biológia* (Bratislava), **34** (8): 637-644.
- SMETANA, V., 1992: Čmeľovité (Hymenoptera, Apoidea, Bombidae) v CHN Suchý vrch vo Veľkej Fatre. *Ochrana prírody* 1-1992: 355-362.
- SMETANA, V., 1994 a: Čmeľovité (Hymenoptera, Bombidae) na vybraných lokalitách Turčianskej kotliny a časti Kremnických vrchov. Zborník Turiec 1992, Martin, p. 91-106.
- SMETANA, V., 1994 b: Čmeľovité a osy (Hymenoptera, Bombidae et Vespidae) v ŠPR Veľká Skalná vo Veľkej Fatre. Záverečná správa. Depon. in: Správa NP Veľká Fatra, Vrútky. Manuscript, 18 pp.
- SMETANA, V., 2000 a: Súčasné poznatky o rozšírení ôs *Dolichovespula adulterina* a *Dolichovespula omissa* (Hymenoptera: Vespidae) na Slovensku. *Entomofauna carpathica*, **12**: 22-23.
- SMETANA, V., 2000 b: Čmeľovité (Hymenoptera: Bombidae) v NPR Kl'ak v Malej Fatre. *Správy Slovenskej zooloickej spoločnosti*, **18**: 115-122.
- SMETANA, V., 2002: Čmeliaky a osy (Hymenoptera: Bombidae et Vespidae). In: PANIGAJ, L., (ed.): Pieniny, Príroda a človek I, Fauna a flóra Pienín. Kežmarok, p. 61-66.