

## ČMELE (HYMENOPTERA: BOMBINI) NA MOKRAĎNÝCH BIOTOPOCH ŽITAVSKEJ NIVY

Vladimír Smetana

Tekovské múzeum, Sv. Michala 40, 934 69 Levice.

E-mail: vladimir.smetana@muzeumlevice.sk

### Abstract:

**Smetana V. 2018: Bumblebees (Hymenoptera: Bombini) in the wetland biotops of the Žitavská niva floodplain. Acta Musei Tekovenss Levice 11: 28 – 40.**

The paper presents results of investigation on bumblebees (Hymenoptera: Bombini) in the wetland biotops of the Žitavská niva floodplain. Distribution and trophic relations of the individual species are analysed in the study. Altogether 13 species from the tribus Bombini were recorded. The most numerous from the ascertained species are *Bombus lapidarius* and *Bombus terrestris*. However, the frequent occurrence of rare species *Bombus muscorum* and other species preferring open landscape (*Bombus sylvarum*, *Bombus ruderarius*, *Bombus humilis*) are characteristic for the wetlands of Žitavská niva floodplain. Noteworthy are findings of *Bombus ruderatus* and *Bombus maxillosus*, which are considered to be seldom recorded species.

In the investigated area bumblebees foraged on 37 plant species belonging to 13 families. From the trophic point of view the most important plant species in the study area are: *Symphytum officinale*, *Vicia cracca* agg., *Carduus acanthoides*, *Cirsium pannonicum*, *Linaria vulgaris*, *Lythrum virgatum*, *Clematis integrifolia* and *Dipsacus fullonum*.

**Key words:** bumblebees, communities, trophic interactions, wetland, Žitavská niva floodplain, south Slovakia.

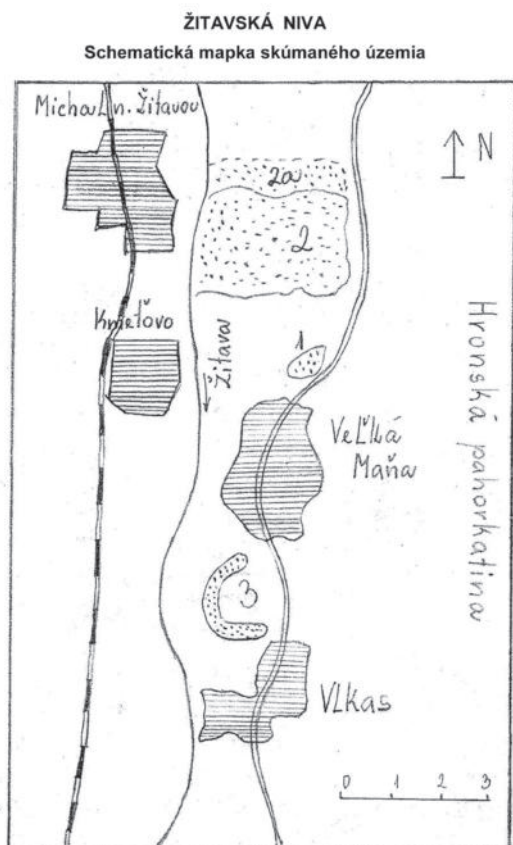
### ÚVOD

Čmele patria bezpochyby k najvýznamnejším skupinám hmyzu. Všeobecne známa je ich úloha pri opeľovaní mnohých divorastúcich i pestovaných rastlín. Jednotlivé druhy čmeľov sú zároveň charakteristické špecifickými nárokmi na stanovištné podmienky. Ich odrazom je kvalitatívne i kvantitatívne zloženie spoločenstiev týchto blanokrídlovcov na sledovaných lokalitách. Vzhľadom k tomu sú veľmi dôležité aj pre praktickú ochranu prírody.

Z územia Žitavskej nivy nemáme doposiaľ o čmeľoch k dispozícii žiadne dostupné údaje. Preto sme s radosťou akceptovali požiadavku Správy CHKO Dunajské luhy zís-

kať z tejto oblasti poznatky o žihadlových blanokrídlovcov (Aculeata). Výskum sme uskutočnili v rokoch 2003 a 2004. Výsledky štúdia čmeľov boli prezentované na Kongrese slovenských zoológov, ktorý sa v roku 2005 uskutočnil v Smoleniciach. Neskoršie boli odovzdané do tlače. Problémy s vydávaním príslušného časopisu však spôsobili, že publikované doposiaľ neboli. Poznatky o iných skupinách žihadlových blanokrídlovcov, konkrétne o osách a kutavkách (Hymenoptera: Vespidae et Spheciformes) Žitavskej nivy boli medzičasom uverejnené v samostatnom príspevku (SMETANA 2013).

## CHARAKTERISTIKA SKÚMANÉHO ÚZEMIA A JEDNOTLIVÝCH LOKALÍT



Obr. 1. Schematická mapka územia s vyznačením skúmaných lokalít. Kreslil autor.

Fig. 1. A schematic map of the area with indications of the studied localities. Drawn by the author.

Rieka Žitava pramení v Pohronskom Inovci, neďaleko Veľkej Lehoty. Jej dĺžka je takmer 100 km, plocha povodia 1244 km<sup>2</sup>. Prevažná časť jej dolného toku je regulovaná. Brehové porasty starého (neregulovaného) toku boli v katastrálnych územiach obcí Michal nad Žitavou, Veľká Maňa, Malá Maňa a Kmeťovo vyhlásené v roku 1990 za Prírodnú pamiatku (PP) Rieka Žitava. Na dolnom toku vytvára Žitava nivu, ktorá oddeľuje Žitavskú pahorkatinu od Hronskej pahorkatiny a je (rovnako ako obe uvedené jednotky) samostatným geomorfologickým podcelkom Podunajskej pahorkatiny (MAZÚR & LUKNIŠ 1978). Žitavská niva sa tiahne v úzkom pruhu zo severu na juh, od Zlatých Moraviec až do blízkosti Nových Zámkov, kde prechádza do Podunajskej roviny. Jej najväčšia šírka dosahuje iba 2 – 2,5 km. Je husto osídlená a z veľkej časti využívaná na pestovanie poľnohospodárskych plodín. Z klimatického aspektu patrí Žitavská niva do teplej oblasti a v jej rámci do suchej

podoblasti. Priemerný ročný úhrn zrážok sa pohybuje v rozmedzi 550 – 600 mm. Z fyto geografického hľadiska je toto územie súčasťou oblasti panónskej flóry (*Pannonicum*) a v rámci nej patrí do obvodu eupanónskej xerothermnej flóry (*Eupannonicum*). V priestore medzi Žitavcami, Michalom nad Žitavou a Vlkasom sa až do dnešných dní zachovalo niekoľko mokradných lokalít, ktoré predstavujú posledné zvyšky v minulosti pravdepodobne oveľa rozsiahlejších biotopov takéhoto charakteru. Všetky sa nachádzajú v mapovom poli 7875 stredoeurópskeho mapovania (EHRENDORFER & HAMMAN 1965), v nadmorskej výške 130 – 140 m. Ich geografická poloha je schematicky vyznačená na obr. 1. Jedná sa o nasledujúce 3 lokality:

### Lok. č.1, Gedra

je situovaná neďaleko maličkaj osady Gedra, v priestore medzi regulovaným tokom Žitavy (tečie necelý 1 km západne) a bývalým korytom rieky („Stará Žitava“, súčasť PP Rieka Žitava). Predstavuje zamokrené, na jar zaplavované lúčne biotopy. Z hľadiska skúmaných blanokrídlovcov je jej najvýznamnejším segmentom Mlynská lúka.



Obr. 2. Lokalita č. 1, Gedra. Foto: V. Smetana

Fig. 2. Locality No 1, Gedra. Photo: V. Smetana

### Lok. č. 2, PR Žitavský luh

je zrejme najcennejšou mokradňou lokalitou na nive Žitavy. Za PR bola vyhlásená v roku 1980, na ploche 74,69 ha. Jadrom rezervácie sú trvale podmáčané močiarne biotopy. Nájdeme tu však aj zvyšky brehových porastov. V severnej časti sa nachá-



Obr. 3. Lokalita č. 2, PR Žitavský luh. Foto: V. Smetana  
Fig. 3. Locality No. 2, NR Žitavský luh. Photo: V Smetana



Obr. 4. Lokalita č. 3, Maňa. Foto: E. Smetanová  
Fig. 4. Locality No. 3, Maňa. Photo E. Smetanová

dzajú periodicky podmáčané lúčne biotopy. Mimoriadne zaujímavá je v tomto smere tzv. Žitavská lúka. Od roku 2008 je PR Žitavský luh spolu s predchádzajúcou lokalitou (v rámci európskej siete Natura 2000) súčasťou Chráneného vtáčieho územia Žitavský luh (SKCHVU038).

### Lok. č. 3, Maňa

sa nachádza V od regulovaného toku Žitavy, medzi Veľkou Maňou a Vlkasom. Veľká časť pôvodne rozsiahlejších mokradných stanovišť padla za obeť melioračným úpravám a následnému rozoraniu. Najcennejší segment predstavuje silne zazemnený zvyšok pôvodného koryta Žitavy s vrbovo-topoľovými porastmi a prilahlými lúčnymi priestormi.

## MATERIÁL A METÓDY

Výskum čmeľov sme uskutočnili v priebehu letného obdobia (jún, júl a august), kedy sú populácie jednotlivých druhov týchto sociálnych blanokridlovcov najpočetnejšie. Každú zo skúmaných lokalít sme navštívili 4 krát. Údaje o študovaných opeľovačoch sme priamo v teréne získavali prostredníctvom kvantitatívnych záznamov (na diktafónovú pásku). Tieto záznamy zohľadňujú početnosť jednotlivých druhov a poskytujú informácie o ich interakciách so živými rastlinami. Nevyhnutný odber materiálu sme uskutočnili individuálnym odchytom do entomologickej sieťky, prevažne z kvetov rastlín. Pri jeho determinácii sme využili prácu PAVELKA & SMETANA (2000), podľa ktorej postupujeme aj pri charakteristike jednotlivých druhov čmeľov z hľadiska ich geografického rozšírenia a ekologickej valencie. Nomenklatúra príslušných taxónov vychádza z práce WILLIAMS et al. (2008), ktorá akceptuje fylogenetickú príbuznosť jednotlivých podrodov rodu *Bombus*. Vedecké mená živých rastlín uvádzame podľa publikácie MARHOLD & HINDÁK (1998). Metódy a postupy použité pri analýze zloženia spoločenstiev čmeľov a pri spracovaní poznatkov o ich trofických interakciách so živými rastlinami sú uvedené priamo v príslušných častiach príspevku. Dokladový materiál sa nachádza v Tekovskom múzeu v Leviciach.

## VÝSLEDKY

### 1. Prehľad zistených druhov čmeľov

Na skúmaných lokalitách Žitavskej nivy sme zaznamenali 13 druhov čmeľov a pačmeľov, v celkovom počte 650 registrovaných individuí. Vzhľadom k významnému ekozozologickému statusu týchto opeľovačov uvádzame v nasledujúcom prehľade zistených druhov aj ich krátku charakteristiku. Zastúpenie jednotlivých druhov na skúmanom území a ich dominanciu (v %) prezentujeme v tab. č. 1.

*Bombus (Bombus) terrestris* (LINNAEUS, 1758)

Európsko-mediteránny prvok fauny, preferujúci teplé a suchšie stanovištia (eremofilný druh). Má však širokú ekologickú valenciu (eurytopný druh). Nenájdeme



ho iba vo väčších nadmorských výškach a v súvislejších lesných komplexoch. Na skúmanom území patrí k najpočetnejším druhom.

*Bombus (Bombus) lucorum* (LINNAEUS, 1761)

Eurosibírsky prvok, hylofilný (vlhko a chladnomilný) eurytopný druh. Na Slovensku je veľmi častý, obzvlášť v lesnatých krajoch. Na otvorených, výslnných biotopoch Žitavskej nivy je zriedkavý.

*Bombus (Pyrobombus) hypnorum* (LINNAEUS, 1758)

Eurosibírsky prvok fauny, na skúmanom území jediný hylofilný stenotopný druh. Jeho ojedinelý výskyt sme registrovali na lok. č. 3.

*Bombus (Melanobombus) lapidarius* (LINNAEUS, 1758)

Eremofilný eurytopný druh s európskym rozšírením. Na teplých, výslnných stanovištiach nížin, pahorkatín a podhorských oblastí býva u nás často najhojnejším čmeliakom. Platí to v plnej miere aj pre skúmané územie.

*Bombus (Megabombus) hortorum* (LINNAEUS, 1761)

Eurosibírsky prvok fauny, hylofilný eurytopný druh. Obľubuje hlavne okraje lesov, záhrady a brehové porasty potokov. V malom počte jedincov je prítomný na celom skúmanom území.

*Bombus (Megabombus) ruderratus* (FABRICIUS, 1775)

Západopalearktický faunistický prvok patriaci k eremofilným stenotopným druhom čmeľov. Roztrúsene sa vyskytuje na najteplejších lokalitách južného Slovenska, od Záhoria až po Východoslovenskú nížinu (SMETANA et al. 2010). Možno ho považovať za vzácny autochtónny prvok skúmaného územia.

*Bombus (Thoracobombus) humilis* ILLIGER, 1806

Eurosibírsky prvok fauny, eremofilný eurytopný druh. Na území Žitavskej nivy nie je veľmi hojný, vyskytuje sa však pravidelne na všetkých skúmaných lokalitách.

*Bombus (Thoracobombus) muscorum* (LINNAEUS, 1758)

Eurosibírsky prvok fauny. Vzácny a predovšetkým veľmi lokálny druh, silne viazaný práve na teplé mokradné biotopy. V mnohých krajinách (napr. STRAKA & BOGUSCH 2017) patrí ku kriticky ohrozeným druhom. Na Slovensku je určite druhom silne ustupujúcim. Recentne bol jednotlivo zaznamenaný v Borskej i v Podunajskej nížine a na Poiplí (SMETANA et al. 2010). Pre mokrade Žitavskej nivy je charakteristickým druhom. Jeho početný výskyt výrazne zvyšuje ochranársku hodnotu tohto územia.

*Bombus (Thoracobombus) pascuorum* (SCOPOLI, 1763)

Druh s eurosibírskym rozšírením a mimoriadne širokou ekologickou valenciou. Na skúmanom území je najpočetnejším hylofilným prvkom fauny čmeľov, pravidelne prítomným na všetkých skúmaných lokalitách.

*Bombus (Thoracobombus) ruderrarius* (MÜLLER, 1776)

Európsky prvok so širokou ekologickou valenciou, viazaný však predovšetkým na otvorené terény. V Žitavskej nive je početne dobre zastúpený na všetkých lokalitách, predovšetkým však v PR Žitavský luh.

*Bombus (Thoracobombus) sylvarum* (LINNAEUS, 1761)

Eurosibírsky, eremofilný eurytopný druh, silne viazaný na terény otvoreného cha-

rakteru. Vyhýba sa chladným, inverzným stanovištiam a väčším lesným celkom. Vzhľadom k jeho biotopovej preferencii patrí k najpočetnejším druhom Žitavskej nívy.

*Bombus (Psithyrus) maxillosus* KLUG, 1817

Vzácnny druh, roztrúsené sa vyskytujúci v najteplejších oblastiach Slovenska. Na skúmanom území zrejme parazituje v hniezdach *B. ruderatus*. LECOCQ et al. (2011) synonymizovali tento druh pačmeľa na základe chemických a molekulárnych analýz s druhom *Bombus barbutellus* (KIRBY, 1802). *B. barbutellus* má oveľa

Tabuľka 1. Zastúpenie čmeľov (dominancia v %) na skúmaných lokalitách

Table 1. Representation of bumblebees (dominance, %) in the studied localities

DRUH/SPECIES	LOKALITY/LOCALITIES			
	1	2	3	Σ
<i>Bombus terrestris</i> (LINNAEUS, 1758)	30,2	18,2	17,2	21,2
<i>Bombus lucorum</i> (LINNAEUS, 1761)	-	1,3	-	0,6
<i>Bombus hypnorum</i> (LINNAEUS, 1758)	-	-	0,7	0,2
<i>Bombus lapidarius</i> (LINNAEUS, 1758)	45,2	23,2	21,8	28,9
<i>Bombus hortorum</i> (LINNAEUS, 1761)	2,2	3,7	0,6	2,4
<i>Bombus ruderatus</i> (FABRICIUS, 1775)	-	1,3	1,2	0,9
<i>Bombus humilis</i> ILLIGER, 1806	1,1	0,7	1,7	1,1
<i>Bombus muscorum</i> (LINNAEUS, 1758)	0,6	14,5	2,3	7,4
<i>Bombus pascuorum</i> (SCOPOLI, 1763)	7,8	4,4	8,6	6,4
<i>Bombus ruderarius</i> (MÜLLER, 1776)	3,9	12,5	5,7	8,3
<i>Bombus sylvarum</i> (LINNAEUS, 1761)	7,8	20,2	40,2	22,2
<i>Bombus maxillosus</i> KLUG, 1817	0,6	-	-	0,2
<i>Bombus vestalis</i> (GEOFFROY in FOURCROY, 1785)	0,6	-	-	0,2
Σ – skúmané územie spolu (whole area together)				

rozsiahlejší areál výskytu a je prítomný aj v severnejších a chladnejších oblastiach, kam *B. maxillosus* nezasahuje. Exemplár *B. maxillosus* (♀) zo Žitavskej nivy sa vyznačuje extrémne krátkou srstou a sýtym čiernym zafarbením kutikuly.

*Bombus (Psithyrus) vestalis* (GEOFFROY in FOURCROY, 1785)

Je sociálnym parazitom *B. terrestris*, častým hlavne v nížinách a pahorkatinách.

Rovnako ako hositeľský druh má euromediteránne rozšírenie. Na skúmanom území je zrejme pomerne vzácny, zistený bol iba na lok. č. 1.

## 2. Charakteristika spoločenstiev čmeľov na skúmanom území

Na mokradných biotopoch Žitavskej nivy vytvárajú čmele zaujímavé, svojím druhovým i kvantitatívnym zložením charakteristické spoločenstvá. Na jednotlivých lokalitách i v celom skúmanom území kvantitatívne (vyjadrené percentuálnym podielom jedincov eremofilných a hylofilných druhov z celkového počtu individuí) veľmi výrazne prevládajú eremofilné prvky fauny čmeľov. V rámci celého územia na jedince

Tabuľka 2.

Charakteristika spoločenstiev čmeľov (dominancia v %) z hľadiska ekologickej valencie zistených druhov.

Table 2.

Characterisation of the bumblebee communities (dominance, %) based on the ecological valence of the recorded species.

SKUPINY DRUHOV/SPECIES GROUPS	LOKALITY/LOCALITIES			
	1	2	3	Σ
<i>B. terrestris</i> + <i>B. lapidarius</i>	75,4	41,5	39,1	50.1
Druhy preferujúce otvorené terény* Species preferring open landscape	13,4	47,8	50,0	39.0
Ostatné zistené druhy spolu Other recorded species together	11,2	10,7	10,9	10,9

\* *B. muscorum* + *B. sylvarum* + *B. humilis* + *B. ruderarius*



eremofilných prvkov pripadá 86,1 %, na jedince hylofilných prvkov 13,8 % z celkového počtu. Jednotlivé lokality sa v tomto smere odlišujú iba nepatrne a uvedené pomery sú nasledovné: 1 – 88,0 : 12; 2 – 84,3 : 15,7; 3 – 87,3 : 12,7. K najhojnejším druhom určite patria eremofilné eurytopné druhy *B. lapidarius* a *B. terrestris* (tab. 1), ktoré sa vo veľkom počte jedincov vyskytujú takmer vo všetkých habitatoch nížin a pahorkatín.

Pre mokrade Žitavskej nivy je však charakteristická predovšetkým prítomnosť veľmi vzácneho a lokálneho čmeľa *B. muscorum* a pomerne vysoké kvantitatívne zastúpenie druhov preferujúcich stanovištia v otvorenom teréne (hlavne *B. sylvarum* a *B. ruderarius*, vždy je ale prítomný aj *B. humilis*). Podiel tejto skupiny druhov na celkovej kvantitatívnej skladbe spoločenstiev čmeľov na jednotlivých lokalitách je prezentovaný v tab. 2. Z entomogeografického aspektu sú významné tiež nálezy zriedkavých stenotopných eremofilných druhov *B. ruderatus* a *B. maxillosus*.

Hoci hylofilné druhy *B. pascuorum* a *B. hortorum* (rovnako ako napr. *B. lucorum*) patria na Slovensku k najhojnejším čmeliakom, na skúmanom území sú relatívne málo početné. Napriek tomu sme ich pravidelne zaznamenali na všetkých skúmaných lokalitách a možno ich považovať za autochtónnu zložku fauny mokradí Žitavskej nivy. Na študovanom území sú hniezdne populácie čmeľov parazitované pačmeľmi iba v minimálnej miere, čo dokazuje ojedinelosť nálezov *B. maxillosus* a *B. vestalis*.

### 3. Trofické vzťahy čmeľov k živým rastlinám

Prezentované trofické vzťahy čmeľov a ich živých rastlín sa viažu na letné obdobie, na mesiace jún, júl a august. Na skúmanom území sme celkove registrovali 650 trofických interakcií čmeľov s 37 taxónmi živých rastlín. Patria do 13 čeľadí. Najviac druhov náleží do čeľadí Fabaceae – 13, Asteraceae – 7 a Boraginaceae – 3. Po 2 druhy patria do čeľadí Lythraceae, Rosaceae, Lamiaceae a Ranunculaceae, po jednom do čeľadí Dipsacaceae, Rubiaceae, Scrophulariaceae, Hypericaceae, Plantaginaceae a Liliaceae. V tab. 3 podávame prehľad troficky najdôležitejších druhov rastlín na mokradných biotopoch Žitavskej nivy celkove i na jednotlivých skúmaných lokalitách samostatne. Významnosť vyjadrujeme percentuálnym podielom daného taxónu na celkovom počte registrovaných interakcií čmeľ – živná rastlina. Osobitne sa na tomto mieste nevenujeme potravej báze jednotlivých druhov čmeľov, ale spracovávame ich ako trofickú skupinu spoločne.

Na lok. č. 1 čmele navštevovali 24 druhov rastlín z 10 čeľadí. Na rozdiel od oboch ostatných lokalít sa tu v ich potrave oveľa výraznejšie uplatňujú druhy suchších, v niektorých prípadoch i ruderalných stanovišť (*Carduus acanthoides*, *Echium vulgare*, *Anchusa officinalis*, *Jacea pratensis*, *Melilotus officinalis* a pod.). Pravdepodobne to súvisí s malou rozlohou lokality, prevažne porastenej ostricami a trávami. Čmele tu nachádzajú potravu predovšetkým v jej suchších okrajových segmentoch.

V PR Žitavský luh (lok. č. 2) sme zaznamenali čmele na 20 druhoch rastlín z 9 čeľadí. Popri *Symphytum officinale* (na všetkých lokalitách má mimoriadny význam najmä začiatkom letného obdobia) a *Vicia cracca* agg. tu patria tu patria k troficky dô-

Tabuľka 3.

Najvýznamnejšie živné rastliny čmeľov (v % zo všetkých registrovaných interakcií)

Table 3.

The most important plant species for bumblebees (% of all registered interactions)

DRUH/SPECIES	LOKALITY/LOCALITIES			Σ
	1	2	3	
<i>Symphytum officinale</i>	8,9	23,6	24,1	19,7
<i>Vicia cracca</i> agg.	12,9	22,2	12,6	17,1
<i>Carduus acanthoides</i>	16,2	9,8	3,5	9,9
<i>Cirsium pannonicum</i>	2,8	3,4	23,6	8,6
<i>Linaria vulgaris</i>	1,7	5,4	8,1	5,1
<i>Lythrum virgatum</i>	1,1	9,1	-	4,5
<i>Clematis integrifolia</i>	-	8,1	0,6	3,9
<i>Echium vulgare</i>	10,6	1,4	0,6	3,7
<i>Dipsacus fullonum</i>	5,6	3,0	2,9	3,7
<i>Jacea pratensis</i>	7,3	2,0	2,9	3,7
<i>Anchusa officinalis</i>	8,9	-	-	2,5
<i>Ballota nigra</i>	1,7	-	6,3	2,2
<i>Lotus corniculatus</i>	3,4	2,7	-	2,2
<i>Lathyrus tuberosus</i>	-	2,7	1,2	1,6
<i>Melilotus officinalis</i>	5,0	-	-	1,4
<i>Stachys palustris</i>	-	-	4,6	1,2
<i>Lythrum salicaria</i>	-	2,2	0,6	1,1
Ostatné druhy (20) spolu	13,9	4,4	8,4	7,9
[Other species (20) together]				
Σ – skúmané územie spolu (whole area together)				

ležitým druhom typické mokradňé rastliny, *Lythrum virgatum* i takmer ohrozený druh (NT) našej flóry *Clematis integrifolia* (ELIÁŠ jun. et al. 2015). Práve čmele možno považovať za ich významné opeľovače.

Na lokalite č. 3 navštevovali čmele 17 druhov rastlín z 10 čeľadí. Popri druhoch uvedených v tab. 1 sú tu pre čmele troficky významné aj *Trifolium pratense*, *Rubus caesium*, *Serratula tinctoria* i takmer ohrozený druh (NT) našej flóry *Allium angulosum* (zaznamenané opeľovanie čmeľom *B. lapidarius*).

## DISKUSIA A ZÁVER

Na prvý pohľad by sa zdalo, že 13 druhov čmeľov, zistených v študovanej oblasti je nevelký počet. Vzhľadom k tomu, že sa jedná o plošne veľmi malé územie so špecifickými stanovištnými podmienkami je ale pravdou skôr opak tohto tvrdenia. Na mokradiach Žitavskej nivy vytvárajú čmele veľmi zaujímavé spoločenstvá, charakteristické početnou prítomnosťou vzácneho a lokálneho druhu *B. muscorum* a ďalších, v predchádzajúcich častiach príspevku uvedených druhov otvorených terénov.

Najmenej vyhranené spoločenstvá čmeľov nájdeme na lokalite č. 1, Gedra. Príčinou je predovšetkým bezprostredná blízkosť západných svahov Hronskej pahorkatiny, spôsobujúca zvýšenú početnosť bežných eurytopných druhov *B. terrestris* a *B. lapidarius* (tab. č. 1, 2). Ako najtypickejšie a najcennejšie možno preto vyhodnotiť spoločenstvá čmeľov na lok. č. 3 a predovšetkým v PR Žitavský luh (lok. č. 2). Tieto spoločenstvá sa (napriek značnej podobnosti druhového zastúpenia) z kvantitatívneho aspektu výrazne odlišujú napr. od spoločenstiev čmeľov v bezprostrednom okolí dolného toku rieky Hron (SMETANA 1998). Vo viac alebo menej zapojených brehových porastoch tam majú okrem najhjojnějšíeho *B. terrestris* vysoké početné zastúpenie aj hylofilné druhy *B. pascuorum*, *B. lucorum* a *B. hortorum*. *Bombus muscorum* nie je vôbec prítomný a tiež ďalšie druhy otvorených terénov sú (s výnimkou *B. ruderarius*) zastúpené v minimálnom počte. Spoločenstvá čmeľov na mokradiach Žitavskej nivy sa naopak (z kvalitatívneho i kvantitatívneho aspektu) veľmi podobajú spoločenstvám v oblasti stredného a dolného toku Ipl'a (SMETANA 1995, 2010). Pravdepodobne to súvisí predovšetkým s podobným hydrologickým režimom na tomto území (periodické záplavy), spôsobom jeho obhospodarovania v minulosti i otvoreným charakterom krajiny.

V porovnaní s inými územiaми situovanými napr. vo vápencových oblastiach Slovenska (SMETANA 2004, SMETANA & ŠIMA 2011) predstavuje 37 rastlinných taxónov navštevovaných čmeľmi pomerne malý počet. Súvisí to najmä s nevelkou rozlohou skúmaného územia a predovšetkým s charakterom vegetácie na jednotlivých lokalitách. Z uvedeného aspektu si zvýšenú pozornosť zaslúži hlavne lok. č. 2. Močiarne spoločenstvá (zaberajúce prevažnú časť rozlohy lokality) či fragmenty brehových porastov Žitavy nie sú z trofického hľadiska optimálnym biotopom pre čmele. Dostatok potravy nachádzajú v priebehu vegetačného obdobia predovšetkým v severnej časti tohto územia, nazvaného Žitavská lúka. Z hľadiska existencie unikátnych spoločenstiev čmeľov v PR Žitavský luh je práve jej ochrana nevyhnutnou

podmienkou. Príslušný stupeň legislatívnej ochrany si však určite zaslúžia aj obe ďalšie lokality s dnes už ojedinelými spoločenstvami týchto významných opel'ovačov. Potreba ochrany je zvlášť naliehavá pri lokalite č. 3, ktorá nie je súčasťou Chráneného vtáčieho územia Žitavský luh.

## POĎAKOVANIE

Za ústretovosť a usmernenie pri príprave výskumu patrí poďakovanie Mgr. Jozefovi Lengyelovi, PhD., za pomoc pri práci v teréne Mgr. Elene Smetanovej. Za cenné pripomienky k textu ďakujem RNDr. Petrovi Šimovi, PhD.

## LITERATÚRA

- EHRENDORFER F. & HAMMAN U. 1965: Vorschläge zu einer floristische Kartierung von Mitteleuropa. *Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft* **78**: 35 – 50.
- ELIÁŠ P. jun., DÍTĚ D., KLIMENT J., HRIVNÁK R. & FERÁKOVÁ V. 2015: Red list of ferns and flowering plants of Slovakia, 5 th edition (October 2014). *Biologia* **70 (2)**: 218 – 228.
- LECOCQ T., LHOMME P., MICHEZ D., DELLICOUR S., VALTEROVÁ I. & RASMONT P. 2011: Molecular and chemical characters to evaluate species status two cuckoo bumblebees: *Bombus barbutellus* and *Bombus maxillosus* (Hymenoptera, Apidae, Bombini). *Systematic Entomology* **36**: 453 – 469.
- MARHOLD K. & HINDÁK F. (eds.) 1998: Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Bratislava, Veda, 687 s. ISBN 80-224-0526-4.
- MAZÚR E. & LUKNIŠ M. 1978: Regionálne geomorfologické členenie SSR. *Geografický časopis* **30, 2**: 101 – 125.
- PAVELKA M. & SMETANA V. 2000: Čmeláci. ZO ČSOP Valašské Meziříčí, 109 s. + farebná obrazová príloha. ISBN 80-238-6437-8.
- SMETANA V. 1995: Čmeľovitá a osy (Hymenoptera: Bombidae et Vespidae) na vybraných lokalitách alúvia rieky Ipel' v okresoch Levice a Veľký Krtíš, s. 100 – 103. In: DAVID S. (ed.): Výsledky prieskumu inundácie Ipľa v úseku Veľká nad Ipľom – Chľaba (ústie Ipľa). Ipel'ská únia Šahy, 1995, 139 s. + mapová príloha.
- SMETANA V. 1998: Spoločenstvá čmeľovitých (Hymenoptera: Bombidae) v blízkom okolí dolného toku rieky Hrona. *Acta Musei Tekovensis Levice* **3**: 9 – 24.
- SMETANA V. 2004: Čmele (Hymenoptera: Bombidae) a ich trofické vzťahy k živným rastlinám v Národnom parku Muránska planina. *Reussia* **1** (Supplementum 1): 215 – 232.
- SMETANA V. 2010: Výsledky prieskumu vybraných skupín blanokřídlorcov (Hymenoptera: Aculeata) na ramsarskej lokalite Poiplie. *Acta Musei Tekovensis Levice* **8**: 71 – 77.
- SMETANA V. 2013: Príspevok k poznaniu ôs a kutaviiek (Hymenoptera: Vespidae et Spheciformes) v Hronskej a Žitavskej nive. *Acta Musei Tekovensis Levice* **9**: 31 – 41.

- SMETANA V., ROLLER L., BENEŠ K., BOGUSCH P., DVOŘÁK L., HOLÝ K., KARAS Z., MACEK J., STRAKA J., ŠIMA P., TYRNER P., VEPŘEK D. & ZEMAN V. 2010: Blanokřídlovce (Hymenoptera) na vybraných lokalitách Borskej nížiny. *Acta Musei Tekovensis Levice* **8**: 78 – 111.
- SMETANA V. & ŠIMA P. 2011: Čmele a spoločenské osy (Hymenoptera: Bombini, Polistinae et Vespinae) na Silickej planine (Slovenský kras) a v príľahlej časti Bodvianskej pahorkatiny. *Naturae Tutela* **15/1**: 87 – 100.
- STRAKA J. & BOGUSCH P. 2017: Červený seznam blanokřídlých ČR, Anthophila (včely). –Pp. 236 – 249. In: HEJDA R., FARKAČ J & CHOBOT K. (eds.): Červený seznam ohrožených druhů České republiky, bezobratlí. *Příroda* (Praha) **36**, 613 pp.
- WILLIAMS P.H., CAMERON S.A., HINES H.M., CEDERBERG B. & RASMONT P. 2008: A simplified subgeneric classification of the bumblebees (genus *Bombus*). *Apidologie* **39**: 46 – 74.

Recenzent: RNDr. Peter Šima, PhD.