

PRÍSPEVOK K POZNANIU VÁŽOK (ODONATA) POVODIA RIEKY ORAVY

KATARÍNA JANEKOVÁ, STANISLAV DAVID & KORNÉLIA PETROVIČOVÁ

Department of Ecology and Environmentalistics, FNS Constantine the Philosopher
University in Nitra, Tr. A. Hlinku 1, SK-949 74 Nitra, Slovakia [sdauid@ukf.sk]

Abstract: The Orava River basin covers a total area of 1 633 km², there are a lot of marsh habitats, mainly two major types of peatlands – bogs and fens. The authors put together a faunistic overview of the dragonfly data, which were obtained between 2010 and 2014. A total of 36 dragonfly species were identified from 16 investigated localities, detailed records are given. There are 30 species recorded as autochthonous. There are many endangered and protected species, for instance *Sympecma fusca*, *Coenagrion hastulatum*, *Somatochlora arctica*, *Leucorrhinia caudalis*, *L. dubia*, *L. pectoralis*, *L. rubicunda*, there are species of European importance as well. The area is characterized by a sphagnophilous dragonfly fauna, also the complex of small water bodies, the sand and gravel pits, ditches and marshes drainage channels are of a great importance too.

Key words: Dragonflies, faunistics, Orava River Basin, Slovakia.

ÚVOD

Výskum vážok povodia rieky Oravy bol zamera-
ný predovšetkým na rašeliniská, typické biotopy
územia, ktoré tu vznikli v holocéne vďaka špecifick-
ým klimatickým podmienkam v kombinácii s ne-
priepustným podlozím flyšových hornín (STANOVÁ
2000). Okrem rašelinísk sa v povodí rieky Oravy
vyskytujú aj ďalšie rozmnožovacie biotopy vážok
– napr. materiálové jamy, malé vodné nádrže, tône,
riečne ramená, rieky, potoky.

Výskumom vážok v povodí rieky Oravy sa zaoberali
viacerí autori a územie môžeme považovať za dobre
faunisticky preskúmané. Zrejme prvé údaje o váž-
kach Oravy (*Aeshna cyanea*, *Lestes sponsa* a *L. dry-
as*) z rokov 1951 a 1954 publikoval PERUTÍK (1957).
Z obdobia pred výstavbou Oravské priehrady je zo
zaplaveného úseku uvádza výskyt *Gomphus vulga-
tissimus* BORODIČOVÁ (1965). Je to aj v súčasnosti
jediný (problematický) nález tohto druhu z Oravy,
dokladový materiál nie je známy. Prvý podrobnej-
ší výskum vážok Oravy uskutočnil STRAKA (1989),
ktorý z 13 oravských lokalít uvádza 22 druhov

vážok, medzi nimi aj sfagnofilné šidielko *Coena-
grion hastulatum* (Klinské rašeliniská a Suchá Hora).
Výsledky výskumu vážok uskutočneného počas tá-
bora ochrancov prírody Námestovo publikoval DA-
VID (1991). Uvádza výskyt 18 druhov zo 7 lokalít,
ochranársky významné sú údaje o larvách *Lestes
virens*, *Coenagrion hastulatum* a *Leucorrhinia dubia*
zo Suchej Hory. Výsledky pokračujúceho výskumu
vážok Oravy publikoval STRAKA (1995). Z 3 lokalít
uvádza 16 druhov vážok, aj pre územie nový holo-
mediteránny druh *Orthetrum brunneum* zo zbierok
Oravského múzea (leg. L. Kocián). JANSKÝ & DAVID
(1997) zistili na 7 lokalitách, zväčša rašeliniskách
Oravskej kotliny, Oravskej vrchoviny a Oravských
Beskýd, 19 druhov vážok. Z Klinského rašelinis-
ka uvádzajú prvonález *Leucorrhinia rubicunda* (1♂,
1993). V článku uvádzaný druh *Aeshna subarctica*
bol revíziou lariev (revidoval D. Šácha) preradený
k druhu *A. juncea*. Niekoľko lariev počiatočných in-
starov nebolo vhodných pre spoľahlivú determiná-
ciu. Ďalšie zaujímavé nálezy sú *Coenagrion hastu-
latum* (larvy a imága, Klinské rašelinisko, 1993
a Suchá Hora, 1994) a *Leucorrhinia dubia* (Klinské



JANEKOVÁ K, DAVID S & PETROVIČOVÁ K, 2015: Contribution to the knowledge of dragonflies (Odonata)
of the Orava river basin. *Folia faunistica Slovaca*, 20 (2): 145–155.

[in Slovak, with English abstract]

Received 26 December 2014

~ Accepted 25 September 2015

~ Published 1 December 2015



rašelinisko, larvy, 1994). Výskyt vzácných druhov vážok zo Slovenska publikoval HOLUŠA (1996). Z nich sa povodia rieky Oravy týkajú nálezy *Leucorrhinia dubia* (Suchá Hora, 1995, 4♂ 1♀). HOLUŠA & JEZIORSKI (1998) uvádzajú zo zbierok Ostravského múzea nález zo Suchej Hory *Somatochlora alpestris* (1♀, leg. Marek, 1982). Tento údaj spolu s ďalšími 14 nálezmi vážok zo severného Slovenska uloženými v zbierkach Ostravského múzea publikujú HOLUŠA & JEZIORSKI (2007). Zo zaujímavejších druhov uvádzajú *Orthetrum albistylum* (Suchá Hora, 1979, 1♀, leg. L. Stiova), *Libellula quadrimaculata* (Suchá Hora, 1981, 2♂, leg. L. Stiova), *Leucorrhinia dubia* (Suchá Hora, 1979, 5♂ 3♀, 1980, 4♂ 1♀, leg. L. Stiova; 1982, 1♂ 1♀, leg. V. Marek). K poznaniu vážok Oravy prispel aj TRNKA (2000), uvádza 24 druhov na 9 lokalitách na základe vlastného výskumu z roku 1999. Autor uvádza výskyt viacerých vzácných druhov, napr. *Aeshna subarctica* (Suchá Hora, 1♂; NPR Klinské rašelinisko 1♂), *Coenagrion hastulatum* je publikovaný z 3 lokalít: (Bory, 1♂; Klinské rašelinisko 6♂ 1♀), *Leucorrhinia dubia* (Suchá Hora, 1♂ 1♀; NPR Klinské rašelinisko 6♂), *L. pectoralis* (NPR Klinské rašelinisko 3♂). Nálezy z lokalít sú uvedené formou absencie/prezencie, len u niektorých vzácných druhov sú nálezové údaje. Uvádzané sú imága vážok, preto aj pri absencii dokladovej zbierky je určenie druhov vierohodné. V rokoch 2003 až 2005 robila výskum makrozoobentosu na 5 hornoravských rašeliniskách KAPUSTOVÁ (2011). Zistila výskyt 12 druhov vážok, napr. *Coenagrion hastulatum*, *Aeshna juncea*, *Somatochlora alpestris*, *Sympetrum danae* a *Leucorrhinia rubicunda*. V dizertačnej práci o vážkach severného Slovenska (ŠÁCHA 2011) uvádza autor vlastné nálezy vážok (lokalizácia je na úrovni kvadrátov DFS) doplnené o literárnu excerpciu údajov, a výsledky revízie dostupného dokladového materiálu. Výstupom je regionálny

zoznam ohrozených vážok severného Slovenska. V práci o vážkach Oravy JANEKOVÁ & DAVID (2012) publikovali výsledky výskumu z rokov 2008 až 2010, zo 6 lokalít uvádzajú výskyt 29 druhov vážok. Zaujímavým nálezom je druh *Somatochlora metallica meridionalis* zo starého ramena rieky Oravy. Ide pravdepodobne o najsevernejší výskyt tohto mediteránneho druhu na Slovensku. Dokladový exemplár má typickú žltú škvrnu na boku hrudi, pterostigma však nie je výrazne tmavá. Podľa D. Šácha (in litt.) môže ísť o prechodný vnútrodrohový taxón.

Cieľom nášho príspevku je spracovanie vlastných nepublikovaných údajov o vážkach povodia rieky Oravy a ich ochrannárske hodnotenie. Príspevkom dopĺňujeme údaje JANEKOVÁ & DAVID (2012).

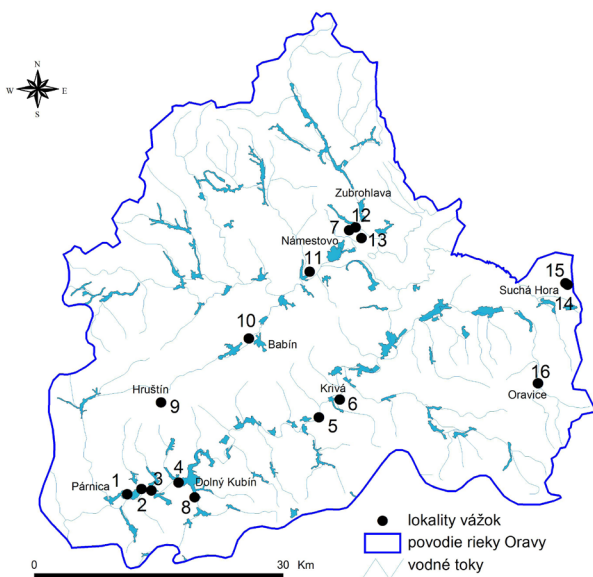
MATERIÁL A METÓDY

Charakteristika územia

Slovenská časť povodia rieky Oravy (1 633 km²) sa nachádza na území okresov Dolný Kubín, Námestovo a Tvrdošín v Žilinskom samosprávnom kraji. Prevažná časť územia leží v chladnej klimatickej oblasti, len dolina rieky Oravy patrí do oblasti mierne teplej (HENCOVSKÝ et al. 1990). Podnebie je bohaté na zrážky, ich ročný úhrn v Námestove je 785 mm. Vnútrozemský charakter podnebia sa prejavuje značnými teplotnými rozdielmi medzi najchladnejším mesiacom januárom s priemernými teplotami -4 až -7 °C a najteplejším mesiacom júlom s priemernými teplotami 10 až 16 °C (MIKLÁŠ et al. 1985). Hydrologickou osou územia je rieka Orava s dĺžkou toku 108,3 rkm. Vzniká sútokom Bielej a Čiernej Oravy, povodie Čiernej Oravy leží celé na území Poľska, Biela Orava pramení v Oravskej Magure v nadmorskej výške 1 080 m n. m. Orava ústi do Váhu v nadmorskej výške 430 m. V profile zaústení Oravy do Váhu je dlhodobý priemerný prietok 36,0 m³ s⁻¹ (MŽP SR 2010).

Materiál vážok a spracovanie výsledkov

Údaje o vážkach boli získané vlastným výskumom povodia rieky Oravy v rokoch 2010 až 2014 (leg. et det. K. Janeková, S. David). Doplnené sú staršie údaje, ktoré nie sú v práci JANEKOVÁ & DAVID (2012). Z roku 2008 to je 1 údaj (1 lok., 1 druh, 6 jedincov) a z roku 2009 to je 36 záznamov (6 lokalít, 29 druhov, 245 jedincov). Spolu bolo zaznamenaných 1987 jedincov vážok získaných z 16 lokalít povodia rieky Oravy, ktoré predstavujú 11 typov mokradných biotopov, určených podľa RUŽIČKOVÁ et al. (1996). Vážky boli vzorkované semikvantitatívne, imága pomocou entomologickej sieťky nad vodnou hladinou, brehovú vegetáciu a v blízkosti vodných biotopov, larvy boli lovené hydrobiologickou sieťou medzi litorálnou vegetáciou a z vrchného substrátu dna. Exúvie boli získané zberom z brehovej vegetácie v okolí vodných biotopov. Pre determináciu boli použité určovacie kľúče HANEL & ZELENÝ (2000),



Obrázok 1. Skúmané lokality vážok v povodí rieky Oravy.

Tabuľka 1. Lokality výskytu vážok v povodí rieky Oravy.

DFS – mapovací štvorec Databanky fauny Slovenska; NV – nadmorská výška; rašelinisko – slatiny, prechodné rašeliniská, vrchoviská, rašeliniskové močiare a šlenky; metaritrál – podhorský potok; hyporitrál – podhorská rieka; plesiopotamal – sporadicky preplavované mŕtve riečne rameno; paleopotamal – staré riečne rameno; lom zaplav. – lom s vodnou plochou; MVN – malé vodné nádrže; jamy / rašel. – materiálové jamy vzniknuté ťažbou rašeliny; letné mláky – terénne depresie zaplnené zrážkovou alebo vysokou hladinou podzemnej vody.

	Názov lokality	Typ biotopu	Koordináty WGS 84	DFS	NV
1	Párnica, pravý breh Oravy	štrkovisko	49°11'55,5" 19°12'55,89"	6881	453
2	Istebné, ľavý breh Oravy	plesiopotamal	49°12'12,22" 19°14'2,72"	6781	457
3	Veličná, Orava medzi žel. traťou	paleopotamal	49°12'8,73" 19°14'49,88"	6781	461
4	Veľký Bysterec, pravý breh Oravy	hyporitrál	49°12'34,52" 19°16'56,2"	6781	465
5	Dlhá nad Oravou, vých. obce,	inun. jazierka	49°16'5,02" 19°27'50,62"	6782	480
6	Krivá, vpravo cesty na Podbiel	lom zaplav.	49°17'1,26" 19°29'27,19"	6782	610
7	Klin, NPR, vrchoviskové rašelinisko	rašelinisko	49°25'43,18" 19°29'55,27"	6583	618
8	Dolný Kubín, Jasenovský potok	metaritrál	49°11'50,84" 19°18'13,98"	6881	504
9	Hruštín, Puchmajerovej jazierko	rašelinisko	49°16'40,8" 19°15'25,41"	6781	1194
10	Babín, potok Hruštínka, nad obcou	MVN	49°20'3,39" 19°22'12,12"	6682	670
11	Oravská Jasenica, jazierko v lome	lom zaplav.	49°23'32,78" 19°26'52,58"	6682	635
12	Klin, meander Podhoranky JV obce	hyporitrál	49°25'52,93" 19°30'25,69"	6583	607
13	Klin, Okrúhlice záplavové územie	letné mláky	49°25'19,99" 19°30'54,58"	6583	606
14	Suchá Hora, Breziny, pri závode	jamy / rašel.	49°23'7,55" 19°47'12,45"	6684	760
15	Suchá Hora, Breziny, koľaje	letné mláky	49°23'12,14" 19°47'2,08"	6684	750
16	Oravice, nádrž u Thermal Parku	MVN	49°18'2,68" 19°45'0,36"	6684	783

ASKEW (1988) a DIJKSTRA & LEWINGTON (2006). Larvy boli určené podľa HEIDEMANN & SEIDENBUSCH (1993) a KOHL (1998). Dominancia a diverzita je vypočítaná a interpretovaná podľa LOSOSA a kol. (1984), $D = n_i / N * 100$, kde n_i je počet exempl. druhu i , N = celkový počet jedincov, diverzita $H' = -\sum n_i / N \cdot \ln(n_i / N)$ a ekvibilita $(H' / H_{\max}) = \ln . s$, kde \ln je prirodzený logaritmus a s = celkový počet druhov. Simpsonov index diverzity zdôrazňuje dominanciu druhov, hodnota klesá zo zvyšujúcu sa hodnotou početnej vyrovnanosti. Pre intuitívnu interpretáciu hodnôt sa preto často používa inverznom tvare ($S = 1 / \sum p_i^2$). Systematika a nomenklatura vážok sú podľa WASSCHER & BOS (2000), úplné názvy druhov sú v prehľade zistených druhov. Ochrana a ohrozenosť bola hodnotená podľa IUCN (www.iucn.org), Európskeho červeného zoznamu vážok (KALKMAN et al. 2010), Červeného zoznamu vážok SR (DAVID 2001) a na základe návrhu regionálneho červeného zoznamu vážok severného Slovenska (ŠÁCHA 2011). Ochrana je hodnotená podľa vyhlášky MŽP SR č. 492/2006 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vykonávacía vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z. z. zákona NR SR č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny. Stručná charakteristika jednotlivých druhov vážok je zameraná na ich bionómiu, rozmnožovací biotop a ohrozenie.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

V povodí rieky Oravy sme na 16 lokalitách zaznamenali 1987 jedincov vážok, 998 imág (742 ♂ a 256 ♀), 490 lariev a 499 exúvií, určených bolo 36 druhov vážok. Lokality vážok sú na Obr. 1, ich podrobnejšia charakteristika je v Tab. 1. Prehľad zistených druhov s výskytom na lokalitách a ich počty sú v Tab. 2. Autochtónny výskyt vážok, potvrdený nálezom lariev a exúvií, bol zistený pre 30 druhov (uvedené sú v systematickej časť príspevku). Ak vychádzame z počtu 69 druhov, ktorých výskyt je doložený pre Slovensko, potom 36 druhov predstavuje 52,17 % druhového bohatstva vážok Slovenska (DAVID 2013). Rozmnožovanie v území nie je našimi nálezmi potvrdené u druhov *Calopteryx splendens*, *Aeshna affinis*, *Somatochlora arctica*, *Orthetrum albistylum* (z Párnice uvádza 1 larvu JANEKOVÁ & DAVID 2012), *O. brunneum* a *Crocothemis erythraea*. Pravdepodobné je u *C. splendens*, *S. arctica*, *O. brunneum* a *C. erythraea*. Podľa pomeru počtu jedincov druhov k celkovému počtu jedincov (dominancia, Tab. 1) sú eudominantné 2 druhy *Coenagrion puella* (300 jedincov, $D = 15,10$) a *Enallagma cyathigerum* (296 jedincov, $D = 14,90$). Dominantné sú stanovištne nespécializované vážky (generalisté) *Erythromma najas*, *Ischnura elegans*, *Aeshna cyanea*, *Cordulia aenea* a *Sympetrum vulgatum*. Ich spoločnou charakteristikou je väzba na biotopy stojatých vôd.

Zistených 36 druhov vážok sme sozologicky vyhodnotili podľa zoznamov ohrozených druhov,

Tabuľka 2. Zoznam vážok povodia rieky Oravy s počtom a dominanciou na lokalitách.

Počet – počet jedincov daného druhu; lokality – čísla lokalít podľa obr. 1 a prehľadu zistených druhov; Dom – triedy dominancie: eudominantný >10 %, dominantný 5 – 9,9 %, subdominantný 2 – 4,9 %, recedentný 1 – 1,9 % a subrecedentný < 0,9 %.

	Druh	Lokality	Počet	Dom
1	<i>Calopteryx splendens</i>	4, 8	7	sr
2	<i>Calopteryx virgo</i>	4, 12	6	sr
3	<i>Chalcolestes viridis</i>	2, 3, 5, 12	9	sr
4	<i>Lestes sponsa</i>	1, 5, 6, 13, 14	43	su
5	<i>Sympecma fusca</i>	2, 10	4	sr
6	<i>Coenagrion hastulatum</i>	7	3	sr
7	<i>Coenagrion puella</i>	1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16	300	eu
8	<i>Enallagma cyathigerum</i>	1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 14, 16	296	eu
9	<i>Erythromma najas</i>	1, 10, 13, 16	196	do
10	<i>Erythromma viridulum</i>	1, 2	3	sr
11	<i>Ischnura elegans</i>	1, 4, 7, 10, 12, 14, 16	136	do
12	<i>Ischnura pumilio</i>	6, 10	12	sr
13	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	1, 2, 5, 9, 16	16	sr
14	<i>Platycnemis pennipes</i>	1, 5, 6, 11, 12, 16	77	su
15	<i>Aeshna affinis</i>	12, 13	4	sr
16	<i>Aeshna cyanea</i>	2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16	166	do
17	<i>Aeshna grandis</i>	1, 2, 5, 12, 13, 14	8	sr
18	<i>Aeshna juncea</i>	9, 11	28	re
19	<i>Anax imperator</i>	1, 6, 10, 12, 13	54	su
20	<i>Cordulia aenea</i>	1, 2, 9, 11	168	do
21	<i>Somatochlora arctica</i>	7	1	sr
22	<i>Somatochlora metallica</i>	1, 2, 11, 12, 13	11	sr
23	<i>Crocothemis erythraea</i>	1	11	sr
24	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	1	2	sr
25	<i>Leucorrhinia dubia</i>	7, 9	47	su
26	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	7	2	sr
27	<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	7	16	sr
28	<i>Libellula depressa</i>	5, 6, 7, 10, 12, 13, 16	31	re
29	<i>Libellula quadrimaculata</i>	1, 7, 13, 16	18	sr
30	<i>Orthetrum albistylum</i>	1	6	sr
31	<i>Orthetrum brunneum</i>	12	2	sr
32	<i>Orthetrum cancellatum</i>	1, 10, 13	8	sr
33	<i>Sympetrum danae</i>	1, 5, 6, 7, 13, 14, 15, 16	40	su
34	<i>Sympetrum sanguineum</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 12, 13, 14, 16	62	su
35	<i>Sympetrum striolatum</i>	5, 10, 11, 12, 14	13	sr
36	<i>Sympetrum vulgatum</i>	1, 2, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14	181	do
Celkový počet			1987	

národnej a európskej legislatívy uvedené v kapitole Metodika. K ochranársky najvýznamnejším druhom patria rašeliniskové druhy vážok rodu *Leucorrhinia*. Druhmi európskeho významu sú *Leucorrhinia caudalis* a *L. pectoralis*, ktoré sú tiež zaradené do Vyhlášky MŽP SR č. 492/2006 Z.z., Bernského dohovoru a prílohy č. 4 Smernice Rady 92/43/EHS (smernica o biotopoch, ŠOP SR 2001). Podľa metodiky IUCN sú hodnotené všetky druhy, prevažne

v kategórii LC (menej dotknutý). Druhy zaradené do vyšších kategórií ohrozenia IUCN, Európskeho a Karpatského červeného zoznamu a druhy legislatívne chránené sú uvedené v Tab. 3.

Prehľad zistených vážok

K jednotlivým druhom sú uvádzané lokality výskytu, údaje o odchytach vážok, hlavné rozmnožovacie biotopy druhov v území a ekozozologické

Tabuľka 3. Ochránárske hodnotenie vážok povodia rieky Oravy.

IUCN – svetový červený zoznam podľa IUCN (2014), EÚČZ – Európsky červený zoznam vážok (KALKMAN et al. 2010), ČZK – Červený zoznam vážok Karpát (ŠÁCHA et al. 2014), ČZS – Červený zoznam vážok Slovenska (DAVID 2001), RČZ – Návrh regionálneho červeného zoznamu vážok severného Slovenska (ŠÁCHA, 2011), kategórie ohrozenia: CR kriticky ohrozený, EN ohrozený, VU zraniteľný, NT takmer ohrozený, LC menej dotknutý, DD nedostatočne známy, NA nepríslušný, druh vylúčený z regionálneho hodnotenia, LR menej ohrozený s podkategóriami nt a lc sú staršia verzia 2.3 kategórií IUCN z roku 1994, 492/2006 – Vyhláška MŽP SR č. 492/2006 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, prílohy: 4B* – druhy európskeho významu, 4B – druhy národného významu, 6A – druhy európskeho významu, 6B – druhy národného významu, EÚ – európske dohody a právne normy, Bern – Bernský dohovor s číslom prílohy, HD – Habitats directive – Smernica o ochrane biotopov s číslom prílohy.

Taxón	Ohrozenie a ochrana						
	IUCN	EÚČZ	ČZK	ČZS	RČZ	492/2006	EÚ
1. <i>Calopteryx splendens</i>	LC	LC	LC		VU		
5. <i>Sympecma fusca</i>	LC	LC	LC	LR: nt	EN	4B, 6B	
7. <i>Coenagrion hastulatum</i>	LC	LC	NT	VU	VU	4B, 6B	
19. <i>Anax imperator</i>	LC	LC	LC		LC	4B, 6B	
21. <i>Somatochlora arctica</i>		LC	EN	EN	CR	4B, 6B	
22. <i>Somatochlora metallica</i>	LC	LC	LC	LR:lc	LC	4B, 6B	
26. <i>Orthetrum brunneum</i>	LC	LC	LC	LR:lc	VU		
33. <i>Leucorrhinia caudalis</i>	LC	NT	NT		NA	6A	Bern 2, HD 4
34. <i>Leucorrhinia dubia</i>	LC	LC	NT	EN	VU		
35. <i>Leucorrhinia pectoralis</i>	LC	LC	NT	EN	NA	4B*, 6A	Bern 2, HD 4
36. <i>Leucorrhinia rubicunda</i>		LC	VU	EN	EN		

hodnotenie zistených druhov. Použité skratky: ♂ – samec, ♀ – samica, L – larva, Ex – exúvie; skratky zberateľov: Ja – K. Janeková Da – S. David, na porovnanie sú v zátvorke počty zistených jedincov a lokalít z územia uvedené v JANEKOVÁ & DAVID (2012).

Podrad: Zygoptera

Čeľad': Calopterygidae

1. *Calopteryx splendens* (Harris, 1782)

Lok. 4: 21. 6. 2013 – 3♂ (Ja), 8. 7. 2013 – 2♂ (Ja), 28. 7. 2013 – 1♂ (Ja); **Lok. 8:** 21. 7. 2009 – 1♀ (Ja).

Počet jedincov: 7 = 6♂, 1♀, (2♂), počet lokalít: 2 (1); reprodukčné biotopy: podhorský potok, podhorská rieka; ohrozenie: reguláciami tokov a výrubom brehových porastov; ekosozologické hodnotenie: EÚČZ – LC; NRČZ – VU.

2. *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758)

Lok. 4: 21. 6. 2013 – 1♂, 3 Ex (Ja); **Lok. 12:** 7. 8. 2013 – 1♂ (Ja), 16. 8. 2012 – 1♀ (Ja).

Počet jedincov: 6 = 2♂, 1♀, 3Ex (1♂), počet lokalít: 2 (1); reprodukčné biotopy: podhorská rieka, ohrozenie: reguláciami tokov a výrubom brehových porastov; ekosozologické hodnotenie: EÚČZ – LC; NRČZ – NT

Čeľad': Lestidae

3. *Chalcolestes viridis* (Vander Linden, 1825)

Lok. 2: 11. 9. 2009 – 1♀ (Ja); **Lok. 3:** 10. 7. 2012 – 1♂ (Ja); **Lok. 5:** 17. 8. 2013 – 1♀ (Ja), 7. 8. 2014 – 3L (Ja), 3. 9. 2014 – 1Ex (Ja); **Lok. 12:** 7. 8. 2013 – 2♂ (Ja).

Počet jedincov: 9 = 3♂, 2♀, 1Ex, 3L (7♂, 7♀, 6Ex, 54L), počet lokalít: 4 (4); reprodukčné biotopy:

materiálové jamy (štrkovisko), staré riečne rameno (plesiopotalam); ohrozenie: vyrubovaním dreví v okolí vôd a zánikom (vyschnutie) biotopu; ekosozologické hodnotenie: EÚČZ – LC; ČZ SR – LR: nt; NRČZ – NT. ♂, ♀

4. *Lestes sponsa* (Hansemann, 1823)

Lok. 1: 19. 5. 2013 – 3♂ (Ja); **Lok. 5:** 17. 8. 2013 – 3♂, 3♀ (Ja), 6. 8. 2013 – 9♂, 2♀ (Ja), 17. 6. 2012 – 2L (Ja); **Lok. 6:** 5. 8. 2013 – 7♂ 2♀ (Ja), 16. 8. 2013 – 2♂ 1♀ (Ja), 6. 9. 2014 – 1♂ (Ja); **Lok. 13:** 7. 8. 2013 – 1♂ (Ja); **Lok. 14:** 8. 8. 2013 – 5♂, 1♀ (Ja).

Počet jedincov: 43 = 32♂, 9♀, 2L (81♂, 22♀, 2Ex), počet lokalít: 5 (4); reprodukčné biotopy: materiálové jamy (hlinisko, štrkovisko), staré riečne rameno (plesiopotalam), jazierka v inundačnom území riek, rašeliniskové jazierka; ohrozenie: zánik biotopu, bez aktuálneho ohrozenia, ekosozologické hodnotenie: EÚČZ – LC; NRČZ – LC.

5. *Sympecma fusca* (Vander Linden, 1820)

Lok. 2: 9. 7. 2012 – 2L (Ja); **Lok. 10:** 14. 8. 2012 – 2L (Ja).

Počet jedincov: 4 = 2Ex, 2L (1♂, 3♀, 1Ex), počet lokalít: 2 (1); reprodukčné biotopy: materiálové jamy (štrkovisko), mŕtve a staré riečne rameno; ohrozenie: vypaľovaním trstových porastov v okolí vôd, v ktorých zimuje a zánikom biotopu; ekosozologické hodnotenie: IUCN – LC; EÚČZ – LC; ČZ SR – LR: nt; NRČZ – EN; 492/2006 – 4B, 6B.

Čeľad': Coenagrionidae

6. *Coenagrion hastulatum* (Charpentier, 1825)

Lok. 7: 16. 8. 2014 – 3L (Ja).

Počet jedincov: **3** = 3L (0), počet lokalít: 1 (0); reprodukčné biotopy: rašeliniskové jazierka (šlenky), kanály na rašeliniskách; ohrozenie: najmä likvidáciou biotopov, zmena hydrologického režimu (vysychanie); ekosozologické hodnotenie: IUCN – LC; EÚČZ – LC; ČZ SR – VU; NRČZ – VU; 492/2006 – 4B, 6B.

7. *Coenagrion puella* (Linné, 1758)

Lok. 1: 28. 8. 2009 – 14L (Ja), 11. 5. 2012 – 7♂, 9♀, 3Ex, 9L (Ja), 08. 6. 2012 – 2♂, 2♀ (Ja), 16. 6. 2012 – 3♂, 1♀, 1Ex (Ja), 28. 7. 2012 – 1♂ (Ja), 23. 7. 2012 – 2♂ (Ja), 4. 7. 2012 – 4♂, 1♀ (Ja), 19. 5. 2013 – 9♂, 1♀, 6Ex (Ja), 15. 6. 2013 – 6♂, 1♀ (Ja), 11. 7. 2013 – 1♂, 1♀ (Ja); 12. 9. 2014 – 1♂ (Ja); **Lok. 2:** 20. 5. 2012 – 2L (Ja), 09. 7. 2012 – 12♂, 2♀ (Ja); **Lok. 3:** 28. 7. 2009 – 11♂, 4♀ (Ja), 6. 7. 2012 – 6♂, 1♀ (Ja); 10. 7. 2012 – 1♂ (Ja); **Lok. 5:** 4. 7. 2009 – 39♂, 7♀ (Ja), 26. 7. 2009 – 1♂ (Ja), 18. 5. 2012 – 4♂, 9♀ (Ja), 10. 6. 2012 – 4♂, 2♀ (Ja), 17. 6. 2012 – 11♂, 3♀ (Ja), 6. 8. 2012 – 1♂ (Ja), 6. 8. 2013 – 1♂ (Ja), 7. 8. 2014 – 1♂ (Ja), 3. 9. 2014 – 1L; **Lok. 6:** 5. 8. 2013 – 3♂, 1♀ (Ja), 16. 8. 2013 – 1♂ (Ja), 2. 8. 2014 – 2♂ (Ja); **Lok. 7:** 16. 8. 2014 – 1L (Ja), 12. 8. 2014 – 3L (Ja); **Lok. 9:** 9. 8. 2013 – 2♂ (Ja); **Lok. 10:** 7. 8. 2013 – 2♂ (Ja), 15. 8. 2014 – 3♂ 2♀ (Ja); **Lok. 11:** 16. 8. 2012 – 1♂ (Ja), 7. 8. 2013 – 2♂ (Ja), 12. 8. 2014 – 5♂ 1♀ (Ja); **Lok. 12:** 08. 7. 2013 – 1♂ (Ja), 7. 8. 2013 – 12♂ 2♀ (Ja), 19. 8. 2014 – 4L (Ja); **Lok. 13:** 7. 8. 2013 – 1♂ (Ja); **Lok. 14:** 8. 8. 2013 – 4♂ (Ja); **Lok. 16:** 8. 8. 2013 – 8♂ (Ja), 29. 8. 2014 – 6♂ 22L (Ja).

Počet jedincov: **300** = 181♂, 50♀, 10Ex, 59L (264♂, 64♀, 73Ex, 27L), počet lokalít: 13 (5); reprodukčné biotopy: materiálové jamy (štrkovisko, hlinisko), rašeliniskové močiare, zaplavený starý lom; ohrozenie: jedna z najbežnejších vážok, bez aktuálneho ohrozenia; ekosozologické hodnotenie: IUCN – LC; EÚČZ – LC; NR ČZ – LC.

8. *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840)

Lok. 1: 30. 7. 2009 – 1♂ 1♀ (Ja), 2. 8. 2010 – 8♂ (Ja), 28. 7. 2012 – 4♂, 1♀ (Ja), 23. 7. 2012, 10♂ 4♀ 1Ex (Ja), 4. 7. 2012 – 2♂ (Ja), 24. 7. 2013 – 4♂, 1♀, 2Ex (Ja), 19. 5. 2013 – 1♂, 1Ex, 3L (Ja), 15. 6. 2013 – 1L (Ja), 11. 7. 2013 – 4♂ (Ja), 12. 9. 2014 – 1♂ (Ja); **Lok. 2:** 4. 7. 2009 – 2♀ (Ja), 20. 8. 2012 – 1♀ (Ja); **Lok. 4:** 21. 6. 2013 – 1♂ (Ja); **Lok. 5:** 30. 8. 2008 – 2♂, 1♀ (Ja), 4. 7. 2009 – 1♂ (Ja), 18. 5. 2012 – 2♂, 6♀ (Ja), 17. 6. 2012 – 8♂, 2♀ (Ja), 10. 6. 2013 – 5♂ (Ja), 17. 8. 2013 – 4♂, 1♀ (Ja), 6. 8. 2013 – 6♂, 1♀ (Ja); 3. 9. 2014 – 3♂ (Ja), 7. 8. 2014 – 4♂ (Ja); **Lok. 6:** 12. 6. 2013 – 1♂ (Ja), 16. 8. 2013 – 2♂ (Ja), 5. 8. 2013 – 2♂ (Ja), 5. 8. 2013 – 2♂ (Ja), 6. 9. 2014 – 2♂ (Ja), 26. 8. 2014 – 5♂ (Ja), 2. 8. 2014 – 2♂ (Ja); **Lok. 9:** 09. 8. 2013 – 1♂ (Ja); **Lok. 10:** 7. 8. 2013 – 20♂, 21♀, 68Ex (Ja), 14. 8. 2013 – 30♂, 3♀ 12Ex (Ja), 15. 8. 2014 – 1♂ (Ja); **Lok. 12:** 16. 8. 2012 – 1♂ (Ja), 7. 8. 2013 – 3♂, 2♀ (Ja); **Lok. 13:** 7. 8. 2013 – 1♂ (Ja); **Lok. 14:** 8. 8. 2013 – 8♂, 2♀, 6Ex (Ja); **Lok. 16:** 13. 8. 2012 – 9L (Ja), 29. 8. 2014 – 1♂ (Ja).

Počet jedincov: **296** = 154♂, 46♀, 89Ex, 7L (228♂, 51♀, 72Ex, 46L), počet lokalít: 11 (11); reprodukčné biotopy: materiálové jamy (štrkovisko, hlinisko), malé vodné nádrže, poriečne vody staré ramená (paleopotamal); ohrozenie: zánik biotopu, zmena hydrologického režimu (vysychanie), bez aktuálneho ohrozenia; ekosozologické hodnotenie: IUCN – LC; EÚČZ – LC; NRČZ – LC.

9. *Erythromma najas* (Hansemann, 1823)

Lok. 1: 30. 7. 2009 – 4L (Ja), 28. 8. 2009 – 21L (Ja), 8. 6. 2012 – 2♂ 2Ex (Ja), 16. 6. 2012 – 1♂ 2Ex (Ja), 4. 7. 2012 – 3♂ (Ja), 23. 7. 2012 – 1Ex (Ja), 28. 7. 2012 – 82L (Ja), 11. 7. 2013 – 26Ex (Ja), 19. 5. 2013 – 1Ex, 6L (Ja), 15. 6. 2013 – 6♂, 1♀, 3Ex (Ja), 12. 9. 2014 – 1L (Ja); **Lok. 10:** 14. 8. 2012 – 1L (Ja), 15. 8. 2014 – 3L (Ja); **Lok. 13:** 16. 8. 2012 – 2L (Ja); **Lok. 16:** 8. 8. 2013 – 1L (Janečková).

Počet jedincov: **196** = 12♂, 1♀, 62Ex, 121L (45♂, 19♀, 174Ex, 14L), počet lokalít: 4 (2); reprodukčné biotopy: materiálové jamy (štrkovisko), poriečne vody – staré ramená (paleopotamal), malé vodné nádrže; ohrozenie: likvidácia biotopu a odstraňovanie natantných vodných rastlín pri čistení chovných rybníkov; ekosozologické hodnotenie: EÚČZ – LC; NRČZ – LC.

10. *Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840)

Lok. 1: 15. 6. 2013 – 1♀ (Ja), 23. 7. 2012 – 1♂ (Ja); **Lok. 2:** 20. 5. 2010 – 1L (Ja).

Počet jedincov: **3** = 1♂, 1♀, 1L (1♂, 1♀, 3Ex, 1L), počet lokalít: 2 (2); reprodukčné biotopy: materiálové jamy (štrkovisko), poriečne vody staré ramená (paleopotamal); ohrozenie: rovnaké ako u druhu *E. najas*; ekosozologické hodnotenie: EÚČZ – LC; ČZ SR – LR; lc; NRČZ – NT.

11. *Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820)

Lok. 1: 8. 6. 2012 – 2♂, 2♀ 1Ex (Ja), 16. 6. 2012 – 4♂, 2♀ (Ja), 23. 7. 2012 – 1♂, 1♀ (Ja), 28. 7. 2012 – 2♂ (Ja), 4. 7. 2012 – 1♂ (Ja), 28. 7. 2012 – 2L (Ja), 11. 5. 2012 – 1L (Ja), 19. 5. 2013 – 3♂ (Ja), 15. 6. 2013 – 1♀ (Ja), 24. 7. 2013 – 2♂ (Ja), 12. 9. 2014 – 2♂, 2♀, 3L (Ja); **Lok. 4:** 28. 7. 2013 – 2♂ (Ja); **Lok. 7:** 16. 8. 2014 – 1L (Ja); **Lok. 10:** 14. 8. 2012 – 1♂, 21Ex (Ja), 14. 8. 2013 – 3♂, 7Ex (Ja), 7. 8. 2013 – 7♂, 1♀ (Ja), 15. 8. 2014 – 3♂, 7Ex, 1L (Ja); **Lok. 12:** 7. 8. 2013 – 1♂ (Ja); **Lok. 14:** 8. 8. 2013 – 3Ex (Ja); **Lok. 16:** 8. 8. 2013 – 1♂ (Ja), 29. 8. 2014 – 3L (Ja).

Počet jedincov: **136** = 35♂, 9♀, 39Ex, 53L (151♂, 59♀, 24Ex, 39L), počet lokalít: 7 (3); reprodukčné biotopy: materiálové jamy (štrkovisko), poriečne vody staré ramená (paleopotamal); ohrozenie: zánik biotopu, jedna z najčastejšie sa vyskytujúcich vážok na celom území Slovenska od nížin až do podhorských oblastí, bez aktuálneho ohrozenia; ekosozologické hodnotenie: IUCN – LC; EÚČZ – LC; NRČZ – LC.

12. *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825)

Lok. 6: 12. 6. 2013 – 1♂ (Ja); **Lok. 10:** 15. 8. 2014 – 11L (Ja).

Počet jedincov: **12** = 1♂, 11L (5Ex, 30L), počet lokalít: 2 (2); reprodukčné biotopy: poriečne vody – staré ramená (paleopotamal); ohrozenie: likvidácia biotopu, zmena hydrologického režimu (vysychanie); ekosozologické hodnotenie: EÚČZ – LC; ČZ SR – LR: nt; NRČZ – LC.

13. *Pyrrosoma nymphula* (Sulzer, 1776)

Lok. 1: 19. 5. 2013 – 1♂, 1Ex, 3L (Ja), 15. 6. 2013 – 1L (Ja), 23. 7. 2012 – 1Ex (Ja); **Lok. 2:** 4. 7. 2009 – 2♀ (Ja), 20. 5. 2012 – 1♀ (Ja); **Lok. 5:** 18. 5. 2012 – 1♂ (Ja); **Lok. 9:** 09. 8. 2013 – 1♂ (Ja); **Lok. 16:** 8. 8. 2013 – 1♂ (Ja), 29. 8. 2014 – 3L (Ja).

Počet jedincov: **16** = 4♂, 3♀, 2Ex, 7L (9♂), počet lokalít: 5 (2); reprodukčné biotopy: materiálové jamy (štrkovisko, hlinisko, jamy po ťažbe rašeliny), mŕtve riečne rameno, rašeliniskové močiare; ohrozenie: likvidácia biotopu a zmena hydrologického režimu (vysychanie); ekosozologické hodnotenie: EÚČZ – LC; NRČZ – LC.

Čel'ad': Platycnemididae**14. *Platycnemis pennipes*** (Pallas, 1771)

Lok. 1: 11. 5. 2012 – 3L (Ja), 08. 6. 2012 – 5♂, 5♀, 2Ex (Ja), 16. 6. 2012 – 1♂, 2♀ (Ja), 28. 7. 2012 – 4♂, 2♀ (Ja), 23. 7. 2012 – 2♂, 1♀ (Ja), 4. 7. 2012 – 4♂, 3♀ (Ja), 19. 5. 2013 – 3♂, 2♀, 3Ex (Ja), 15. 6. 2013 – 2♂, 2♀ (Ja), 11. 7. 2013 – 2♂, 3♀ (Ja), 24. 7. 2013 – 1♂, 1♀ (Ja); 12. 09. 2014 – 1L; **Lok. 5:** 21. 6. 2013 – 6♂ (Ja), 28. 7. 2013 – 2♂, 3♀ (Ja); **Lok. 6:** 16. 8. 2013 – 2L (Ja); **Lok. č. 11:** 7. 8. 2013 – 1♂, 1♀ (Ja), 12. 8. 2014 – 1♂; **Lok. 12:** 16. 8. 2012 – 1♂ (Ja), 7. 8. 2013 – 2♂ (Ja), 19. 8. 2014 – 3L (Ja); **Lok. 16:** 8. 8. 2013 – 1L (Ja).

Počet jedincov: **77** = 37♂, 25♀, 5Ex, 10L (171♂, 133♀, 5Ex), počet lokalít: 6 (2); reprodukčné biotopy: materiálové jamy (štrkovisko), zaplavený starý lom, malé vodné nádrže; ohrozenie: znečistením vody (eutrofizáciou) a likvidáciou biotopu, bez aktuálneho ohrozenia; ekosozologické hodnotenie: IUCN – LC, EÚČZ – LC; NRČZ – LC.

Podrad: Anisoptera**Čel'ad': Aeshnidae****15. *Aeshna affinis*** (Vander Linden, 1820)

Lok. 12: 8. 7. 2013 – 2♂ (Ja); **Lok. 13:** 7. 8. 2013 – 2♂ (Ja).

Počet jedincov: **4** = 4♂ (0), počet lokalít: 2 (0); reprodukčné biotopy: nebolo potvrdené rozmnožovanie v skúmanom území; euryekný druh rozmnožujúci sa na biotopoch väčších stojatých vôd s porastmi vegetácie (*Phragmites australis*, *Typha* sp.); ekosozologické hodnotenie: IUCN – LC; EÚČZ – LC; ČZ SR – LR: nt; NRČZ – NA.

16. *Aeshna cyanea* (Müller, 1764)

Lok. 2: 9. 8. 2010: 4L (Ja), 28. 7. 2009 – 3♂ (Ja), 11. 9. 2009 – 4♂, 5L (Ja), 20. 5. 2012 – 1L (Ja); **Lok. 3:** 11. 9. 2009 – 9♂, 1♀ (Ja); **Lok. 5:** 28. 8. 2009 – 4♂ (Ja), 26. 8. 2009 – 2Ex (Ja), 18. 5. 2012 – 6L (Ja), 17. 6. 2012 – 10L (Ja), 13. 7. 2013 – 1♀, 3Ex (Ja), 17. 8. 2013 – 1♀ (Ja), 6. 8. 2013 – 6♂ (Ja), 3. 9. 2014 – 13♂ (Ja), 7. 8. 2014 – 1♂, 1♀, 5Ex (Ja); **Lok. 6:** 16. 8. 2013 – 2♂ (Ja), 5. 8. 2013 – 3♂ (Ja); 26. 8. 2014 – 1♂ (Ja), 6. 9. 2014 – 4♂ (Ja), 2. 8. 2014 – 1♀ (Ja); **Lok. 7:** 28. 9. 2014 – 2♂ (Ja); **Lok. 9:** 17. 8. 2012 – 4Ex (Ja); **Lok. 10:** 14. 8. 2013 – 1♀ (Ja); **Lok. 11:** 16. 8. 2012 – 3♂, 1♀ 2L (Ja), 7. 8. 2013 – 1♀, 1Ex (Ja), 15. 8. 2013 – 6♂ 3Ex (Ja), 12. 8. 2014 – 6♂, 11L (Ja); **Lok. 12:** 16. 8. 2012 – 1♂ (Ja), 7. 8. 2013 – 1♂ (Ja), 19. 8. 2014 – 6L (Ja); **Lok. 13:** 16. 8. 2012 – 2♂ (Ja); **Lok. 14:** 8. 8. 2013 – 4♂, 4Ex (Ja), 22. 8. 2014 – 1♂ (Ja); **Lok. 16:** 29. 8. 2014 – 3♂, 1♀, 9L (Ja).

Počet jedincov: **166** = 79♂, 9♀, 22Ex, 56L (71♂, 45Ex, 17L), počet lokalít: 12 (5); reprodukčné biotopy: materiálové jamy (štrkovisko, hlinisko), poriečne vody staré ramená (paleopotamal), mŕtve riečne rameno (plesipotamal), kanál na rašelinisku, rašeliniskové močiare; zaplavený starý lom, malé vodné nádrže, vrchoviskové močiare, rašeliniskové jazierka; ohrozenie: jeden z najbežnejších euryekných druhov vážok, ktorý je rozšírený na celom území Slovenska, bez aktuálneho ohrozenia; ekosozologické hodnotenie: EÚČZ – LC; NRČZ – LC.

17. *Aeshna grandis* (Linnaeus, 1758)

Lok. 1: 8. 6. 2012 – 1Ex (Ja), 12. 9. 2014 – 2♂ (Ja); **Lok. 2:** 11. 9. 2009 – 1L (Ja); **Lok. 5:** 3. 9. 2014 – 1♂ (Ja); **Lok. 12:** 16. 8. 2012 – 1♂ (Ja); **Lok. 13:** 16. 8. 2012 – 1♂ (Ja); **Lok. 14:** 13. 8. 2012 – 1Ex (Ja).

Počet jedincov: **8** = 5♂, 2Ex, 1L (7♂, 7♀, 4Ex), počet lokalít: 6 (1); reprodukčné biotopy: materiálové jamy (štrkovisko), poriečne vody staré ramená (paleopotamal), malé vodné nádrže (na vrchovisku); ohrozenie: likvidácia biotopu, zmena hydrologického režimu (vysychanie); ekosozologické hodnotenie: IUCN – LC; EÚČZ – LC; ČZ SR – LR: nt; NRČZ – NT.

18. *Aeshna juncea* (Linnaeus, 1758)

Lok. 9: 17. 8. 2012 – 1♂, 7L (Ja), 9. 8. 2013 – 6♂, 4♀, 5Ex, 4L (Ja); **Lok. 11:** 15. 8. 2013 – 1Ex (Ja).

Počet jedincov: **28** = 7♂, 4♀, 6Ex, 11L (0), počet lokalít: 2 (0); reprodukčné biotopy: pleso horské a vysokohorské, rašeliniskové močiare, materiálové jamy (štrkovisko, hlinisko), kanál na rašelinisku; zaplavený starý lom; ohrozenie: likvidácia biotopu, zmena hydrologického režimu (vysychanie); ekosozologické hodnotenie: EÚČZ – LC; ČZ SR – LR: nt; NRČZ – LC.

19. *Anax imperator* (Leach, 1815)

Lok. 1: 28. 8. 2009 – 13L (Ja), 11. 5. 2012 – 1L (Ja), 6. 6. 2012 – 4Ex (Ja), 28. 7. 2012 – 18L (Ja); **Lok. 6:** 16. 8. 2013 – 11L (Ja), 2. 8. 2014 – 1♂ (Ja); **Lok.**

10: 7. 8. 2013 – 2♀, 2Ex (Ja); **Lok. 12:** 8. 7. 2013 – 1♂ (Ja); **Lok. 13:** 7. 8. 2013 – 1♂ (Ja).

Počet jedincov: **54** = 3♂, 2♀, 6Ex, 43L (6♂, 2♀, 4Ex, 1L), počet lokalít: 5 (1); reprodukčné biotopy: materiálové jamy (štrkovisko, hlinisko, jamy po ťažbe rašeliny), zaplavený starý lom, malé vodné nádrže; ohrozenie: likvidáciou biotopu, vyschnutie; ekosozologické hodnotenie: IUCN – LC; EÚČZ – LC; NRČZ – LC; 492/2006 – 4B, 6B.

Čeľad': Corduliidae

20. *Cordulia aenea* (Linnaeus, 1758)

Lok. 1: 28. 8. 2009 – 1L (Ja), 11. 5. 2012 – 95Ex, 1L (Ja), 08. 6. 2012 – 5Ex (Ja), 16. 6. 2012 – 2♂, 1♀, 15Ex (Ja), 24. 7. 2013 – 2♂, 1♀ (Ja), 19. 5. 2013 – 1♀, 31Ex (Ja), 15. 6. 2013 – 2♂, 1♀ (Ja), 11. 7. 2013 – 1♂, 1♀ (Ja); **Lok. 2:** 20. 5. 2012 – 4♂ (Ja); **Lok. 9:** 9. 8. 2013 – 2♂, 1L (Ja); **Lok. 11:** 16. 8. 2012 – 1♂ (Ja).

Počet jedincov: **168** = 14♂, 5♀, 146Ex, 3L (28♂, 1L), počet lokalít: 4 (2); reprodukčné biotopy: materiálové jamy (štrkovisko, jamy po ťažbe rašeliny), poriečne vody staré ramená (paleopotamal); ohrozenie: zánik biotopu, zarastanie kríkovou vegetáciou; ekosozologické hodnotenie: IUCN – LC; EČZ Europe/EU27 – LC/LC; NRČZ – NT.

21. *Somatochlora arctica* (Zetterstedt, 1840)

Lok. 7: 28. 9. 2014 – 1♀ (Ja).

Počet jedincov: **1** = 1♀ (0), počet lokalít: 1 (0); reprodukčné biotopy: kanály na vrchovisku; ohrozenie: vzácnejší druh ako *S. alpestris*, ohrozenie ako u *S. alpestris*; ekosozologické hodnotenie: EÚČZ – LC; ČZ SR – EN; NRČZ – CR; 492/2006 – 4B, 6B.

22. *Somatochlora metallica* (Vander Linden, 1825)

Lok. 1: 11. 7. 2013 – 1♂ (Ja); **Lok. 2:** 28. 7. 2009 – 3♂ (Ja), 09. 7. 2012 – 1♂ (Ja); **Lok. 11:** 16. 8. 2012 – 3L (Ja); **Lok. 12:** 16. 8. 2012 – 2♂ (Ja); **Lok. 13:** 16. 8. 2012 – 1♂ (Ja).

Počet jedincov: **11** = 8♂, 3L (2♂, 1Ex), počet lokalít: 5 (2); reprodukčné biotopy: materiálové jamy (štrkovisko); ohrozenie: likvidáciou biotopu a sukcesné zmeny; ekosozologické hodnotenie: IUCN – LC; EÚČZ – LC; ČZ SR – LR: lc; NRČZ – LC; 492/2006 – 4B, 6B.

Čeľad': Libellulidae

23. *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832)

Lok. 1: 18. 7. 2009 – 9♂ (Da), 30. 7. 2009 – 1♂ (Ja), 24. 7. 2013 – 1♂ (Ja).

Počet jedincov: **11** = 11♂ (9♂) počet lokalít: 1 (1); reprodukčné biotopy: nebolo potvrdené rozmnožovanie, reprodukčným biotopom sú materiálové jamy (štrkovisko), ohrozenie: bez aktuálneho ohrozenia; ekosozologické hodnotenie: IUCN – LC; EÚČZ – LC; ČZ SR – LR: lc; NRČZ – NT.

24. *Leucorrhinia caudalis* (Charpentier, 1840)

Lok. 1: 11. 5. 2012 – 1Ex (Ja), 19. 5. 2013 – 1♀ (Ja). Počet jedincov: **2** = 1♀, 1Ex (0), počet lokalít: 1 (0); typy reprodukčných biotopov: materiálové jamy

(štrkovisko); ohrozenie: likvidáciou biotopu, sukcesné zmeny; ekosozologické hodnotenie: IUCN – LC; EÚČZ – NT; NRČZ – NA; 492/2006 – 6A; EÚ – HD 4, BD 2.

25. *Leucorrhinia dubia* (Vander Linden, 1825)

Lok. 7: 28. 9. 2014 – 3L (Ja), 16. 8. 2014 – 6L (Ja); **Lok. 9:** 9. 8. 2013 – 2♂, 25L (Ja), 17. 8. 2012 – 6L (Ja), 17. 8. 2022 – 5L (Ja).

Počet jedincov: **47** = 2♂, 45L (0), počet lokalít: 2 (0); reprodukčné biotopy: rašeliniskové jazierka, materiálové jamy (jamy po ťažbe rašeliny), kanály na rašeliniskách; ohrozenie: likvidáciou biotopu, zmenou hydrologického režimu; ekosozologické hodnotenie: IUCN – LC; EÚČZ – LC; ČZ SR – EN; NRČZ – VU.

26. *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825)

Lok. 7: 28. 9. 2014 – 1L (Ja), 16. 8. 2014 – 1L (Ja).

Počet jedincov: **2** = 2L (0), počet lokalít: 1 (0); typy reprodukčných biotopov: materiálové jamy (jamy po ťažbe rašeliny); ohrozenie: likvidáciou biotopu, zmena hydrologického režimu; ekosozologické hodnotenie: EÚČZ – LC; ČZ SR – EN; NRČZ – NA; 492/2006 – 4B, 6A; EÚ – HD 4, BD 2.

27. *Leucorrhinia rubicunda* (Linnaeus, 1758)

Lok. 7: 28. 9. 2014 – 5L (Ja), 16. 8. 2014 – 11L (Ja).

Počet jedincov: **16** = 16L (0), počet lokalít: 1 (0); typy reprodukčných biotopov: materiálové jamy (jamy po ťažbe rašeliny), kanály na rašelinisku; ohrozenie: likvidáciou biotopu; ekosozologické hodnotenie: EÚČZ – LC; ČZ SR – EN; NRČZ – EN.

28. *Libellula depressa* Linnaeus, 1758

Lok. 5: 4. 7. 2009 – 1♂ (Ja), 28. 8. 2009 – 2L (Ja), 17. 6. 2012 – 1♂, 1♀ (Ja), 10. 6. 2013 – 2♂ (Ja), 17. 8. 2013 – 1♂ (Ja); **Lok. 6:** 12. 6. 2013 – 2♂ (Ja); **Lok. 7:** 28. 9. 2014 – 1L (Ja); **Lok. 10:** 15. 8. 2014 – 1L (Ja); **Lok. 12:** 7. 8. 2013 – 2♂ (Ja); **Lok. 13:** 16. 8. 2012 – 1♂ (Ja); **Lok. 16:** 13. 8. 2012 – 7L (Ja); 8. 8. 2013 – 9L (Ja).

Počet jedincov: **31** = 10♂, 1♀, 20L (9♂, 4♀, 19L), počet lokalít: 7 (3); reprodukčné biotopy: materiálové jamy (hlinisko), poriečne vody staré ramená (paleopotamal), malé vodné nádrže; ohrozenie: zánik biotopu, zmena vodného režimu; ekosozologické hodnotenie: EÚČZ – LC; NRČZ – LC.

29. *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758

Lok. 1: 11. 5. 2012 – 9Ex (Ja), 8. 6. 2012 – 3Ex (Ja), 16. 6. 2012 – 1Ex (Ja), 19. 5. 2013 – 1Ex (Ja); **Lok. 7:** 29. 9. 2014 – 2L (Ja); **Lok. 13:** 16. 8. 2012 – 1♂ (Ja); **Lok. 16:** 8. 8. 2013 – 1L (Ja).

Počet jedincov: **18** = 1♂, 14Ex, 3L (9♂, 3Ex), počet lokalít: 4; reprodukčné biotopy: materiálové jamy (štrkovisko, jamy po ťažbe rašeliny), kanály na rašelinisku; ohrozenie: likvidáciou biotopu a zmenou vodného režimu; ekosozologické hodnotenie: IUCN – LC; EÚČZ – LC; NRČZ – LC.

30. *Orthetrum albistylum* (Sélys, 1848)

Lok. 1: 18. 7. 2009 – 6♂ (Da).

Počet jedincov: 6 = 6♂ (1L), počet lokalít: 1 (1); reprodukčné biotopy: materiálové jamy (štrkovisko), ohrozenie: likvidáciou biotopu a sukcesné zmeny; ekozozologické hodnotenie: IUCN – LC; EÚČZ – LC; NRČZ – NA.

31. *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837)

Lok. 12: 7. 8. 2013 – 1♂, 1♀ (Ja).

Počet jedincov: 2 = 1♂ 1♀ (0), počet lokalít: 1 (0); reprodukčné biotopy: nebolo potvrdené rozmnožovanie, reprodukčným biotopom sú kanály bez brehovej vegetácie; ohrozenie: likvidáciou biotopu a sukcesné zmeny; ekozozologické hodnotenie: IUCN – LC; EÚČZ – LC; ČZ SR – LR: lc; NRČZ – VU.

32. *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758)

Lok. 1: 18. 7. 2009 – 1♂, 1L (Da), 11. 7. 2013 – 1♂ (Ja), 24. 7. 2013 – 2♂, 1♀ (Ja); **Lok. 10:** 15. 8. 2014 – 1♂ (Ja); **Lok. 13:** 16. 8. 2012 – 1♀ (Ja).

Počet jedincov: 8 = 5♂, 2♀, 1L (6♂, 4♀, 3Ex, 1L), počet lokalít: 3 (1); reprodukčné biotopy: materiálové jamy (štrkovisko); ohrozenie: bez aktuálneho ohrozenia; ekozozologické hodnotenie: IUCN – LC; EÚČZ – LC; NRČZ – LC.

33. *Sympetrum danae* (Sulzer, 1776)

Lok. 13: 11. 5. 2012 – 1♀ (Ja); **Lok. 5:** 28. 8. 2009 – 1♂ (Ja); **Lok. 6:** 16. 8. 2013 – 1♂ (Ja);

Lok. 7: 28. 9. 2014 – 2♂, 2♀ (Ja), 16. 8. 2014 – 1♂ (Ja); **Lok. 13:** 16. 8. 2012 – 1♂, 1♀ (Ja); **Lok. 14:** 13. 8. 2012 – 2♂, 1♀, 6Ex (Ja), 8. 8. 2013 – 7♂, 1♀, 5Ex (Ja), 22. 8. 2014 – 1♂, 1♀ (Ja); **Lok. 15:** 13. 8. 2012 – 1♂, 2♀ (Ja); **Lok. 16:** 13. 8. 2012 – 2♂, 1♀ (Ja), 29. 8. 2014 – 1♂ (Ja).

Počet jedincov: 40 = 20♂, 9♀, 11Ex (2♀), počet lokalít: 8 (1); reprodukčné biotopy: slatiny; materiálové jamy (štrkovisko, jamy po ťažbe rašeliny), kanály na rašeliniskách; ohrozenie: likvidáciou biotopu, zmena hydrologického režimu (vysychanie); ekozozologické hodnotenie: EÚČZ – LC; ČZ SR – LR: lc; NRČZ – LC.

34. *Sympetrum sanguineum* (Müller, 1764)

Lok. 1: 10. 7. 2010 – 3Ex (Ja), 23. 7. 2012 – 1L (Ja), 11. 7. 2013 – 2♂ (Ja), 24. 7. 2013 – 10♂ (Ja); **Lok. 2:** 11. 9. 2009 – 1♂ (Ja); **Lok. 3:** 28. 7. 2009 – 1♂, 1♀ (Ja), 6. 7. 2012 – 1♂ (Ja); **Lok. 4:** 23. 8. 2009 – 1♂, 1♀ (Ja); **Lok. 5:** 28. 8. 2009 – 1♂ 1Ex (Ja), 3. 9. 2014 – 11♂, 6♀ (Ja); **Lok. 6:** 16. 8. 2013 – 1♂ (Ja), 5. 8. 2013 – 4♂ (Ja), 6. 9. 2014 – 1♂ (Ja); **Lok. 12:** 7. 8. 2013 – 2♀ (Ja), 19. 8. 2014 – 3♂, 2L (Ja); **Lok. 13:** 7. 8. 2013 – 3♂ (Ja); **Lok. 14:** 8. 8. 2013 – 2♂ (Ja); **Lok. 16:** 8. 8. 2013 – 1♀ (Ja), 29. 8. 2014 – 2♀ (Ja).

Počet jedincov: 62 = 45♂, 10♀, 4Ex, 3L (59♂, 11♀, 16Ex), počet lokalít: 10 (3); reprodukčné biotopy: materiálové jamy (štrkovisko, hlinisko), staré riečne ramená (paleopotamal), mŕtve riečne rameno (plesiotomal); ohrozenie: bez aktuálneho ohrozenia; ekozozologické hodnotenie: IUCN – LC; EÚČZ – LC; NRČZ – LC.

35. *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840)

Lok. 5: 28. 8. 2009 – 3Ex (Ja); **Lok. 10:** 14. 8. 2013 – 1♀ (Ja), 7. 8. 2013 – 1♀, 5Ex (Ja); **Lok. 11:** 7. 8. 2013 – 1Ex (Ja); **Lok. 12:** 16. 8. 2012 – 1♂ (Ja); **Lok. 14:** 13. 8. 2012 – 1Ex (Ja).

Počet jedincov: 13 = 1♂, 2♀, 10Ex (41Ex, 3L), počet lokalít: 5 (2); reprodukčné biotopy: materiálové jamy (štrkovisko), staré riečne ramená (paleopotamal), malé vodné nádrže; ohrozenie: zánik biotopu; ekozozologické hodnotenie: IUCN – LC; EÚČZ – LC; NRČZ – LC.

36. *Sympetrum vulgatum* (Linnaeus, 1758)

Lok. 1: 10. 8. 2010 – 3♂ (Ja), 19. 5. 2013 – 1L (Ja), 24. 7. 2013 – 1♂, 3♀ 1Ex (Ja); **Lok. 2:** 09. 7. 2012 – 1L (Ja), 11. 9. 2009 – 1♂ (Ja); **Lok. 4:** 19. 9. 2009 – 1♂, 1♀ (Ja); **Lok. 5:** 26. 7. 2009 – 5♂, 7♀ (Ja), 28. 8. 2009 – 5♂, 4♀, 35Ex (Ja), 15. 8. 2012 – 2♂, 2♀ (Ja), 17. 8. 2013 – 6♂, 2♀ (Ja), 6. 8. 2013 – 1♀ (Ja), 7. 8. 2014 – 7Ex (Ja), 3. 9. 2014 – 7Ex (Ja); **Lok. 6:** 5. 8. 2013 – 2♂, 1♀ (Ja), 16. 8. 2013 – 3♂, 2♀ (Ja); **Lok. 7:** 28. 9. 2014 – 1♀ (Ja), 16. 8. 2014 – 2L (Ja); **Lok. 10:** 7. 8. 2013 – 3♂, 4♀, 9Ex (Ja), 15. 8. 2014 – 2♂, 1♀ (Ja); **Lok. 11:** 15. 8. 2013 – 1♀, 3Ex (Ja), 12. 8. 2014 – 2♂, 1Ex (Ja); **Lok. 12:** 7. 8. 2013 – 3♂ (Ja), 19. 8. 2014 – 1♂ (Ja); **Lok. 13:** 16. 8. 2012 – 2♂, 2♀ (Ja); **Lok. 14:** 13. 8. 2012 – 1♀ (Ja), 8. 8. 2013 – 8♂, 10♀, 22Ex (Ja).

Počet jedincov: 181 = 52♂, 47♀, 78Ex, 4L (88♂, 43♀, 41Ex, 59L), počet lokalít: 11 (4); reprodukčné biotopy: materiálové jamy (štrkovisko, hlinisko), staré riečne ramená (paleopotamal), jazierka v inundačnom území riek, zaplavený starý lom, malé vodné nádrže; ohrozenie: bez aktuálneho ohrozenia; ekozozologické hodnotenie: EÚČZ – LC; NRČZ – LC.

Lokality a biotopy vážok

V povodí rieky Oravy sme prítomnosť vážok zistili na 16 lokalitách, ktoré charakterizujeme počtom druhov, jedincov a počtom vzorkovania lokalít. Vypočítali sme Simpsonov a Shannonov index diverzity spolu s H_{max} a ekvibilitou (Tab. 4). Podľa indexov patrí z hľadiska biodiverzity vážok k hodnotným lokality 1, 5, 6, 7, 12, 13, 14 a 16, názvy lokalít sú v Tab. 1. Z výsledkov je zrejmé, ako Simpsonov index citlivo reaguje na rozdielnu druhovú početnosť a pomerné zastúpenie druhov (napr. lok. Párnica má nižšiu hodnotu indexu pri vysokom počte druhov aj jedincov). Aj keď sú indexy (metriky) bežne používané pre hodnotenie významnosti lokalít (biotopov), ich ekologická hodnota je daná aj vhodnosťou pre reprodukciu, stálosťou vlastností lokalít, ich početnosťou v území, konektivitou a možnosťou migrácie vážok. Výpovedná hodnota indexov je závislá aj na použitej metodike získania dát a frekvencii výskumu na lokalitách. Pre skúmané lokality (lok. 8 – D. Kubín, Jasenovský potok a lok. 15 – Suchá Hora – Breziny) sú hodnoty indexu „nula“ (na lokalitách bol zistený len 1 druh vážky).

Tabuľka 4. Hodnotenie významnosti lokalít pomocou kvantitatívnych a štruktúrnych znakov.H' – Shannonov index diverzity; H_{max} – maximálna hodnota diverzity; počet návštev – počet termínov vzorkovania vážok na lokalite.

Lokality	Simpsonov index 1/D	Počet druhov	Diverzita (H')	H _{max}	Ekvitabilita H'/ln(N)	Počet jedincov	Počet návštev
1	6.07	20	2.15	3.00	0.72	684	16
2	4.52	11	1.84	2.40	0.77	52	6
3	2.14	4	0.95	1.39	0.69	37	4
4	4.22	7	1.66	1.95	0.85	28	5
5	5.33	12	1.86	2.48	0.75	325	16
6	7.51	11	2.13	2.40	0.89	77	6
7	6.15	12	2.12	2.48	0.85	53	2
8	1.00	1	0.00	0.00	0.00	1	1
9	2.62	7	1.21	1.95	0.62	76	2
10	2.83	12	1.40	2.48	0.56	302	4
11	2.66	8	1.37	2.08	0.66	59	4
12	7.38	16	2.35	2.77	0.85	66	4
13	11.52	15	2.58	2.71	0.95	24	2
14	4.36	10	1.75	2.30	0.76	108	3
15	1.00	1	0.00	0.00	0.00	3	1
16	4.52	11	1.83	2.40	0.76	92	3

Lokality podľa Biotopov Slovenska (Ružičková et al. 1996) predstavujú 11 typov mokradných biotopov. Sú to predovšetkým biotopy stojatých vôd (14 lokalít), ktoré poskytujú lepšie podmienky pre vývoj lariev vážok ako vody tečúce (4 lokality). Vznikli buď prirodzeným vývojom alebo sú antropogénneho pôvodu. Prirodzeným vývojom vznikla napr. lok. 7 (Klinské rašelinisko), lok. 9 (Hruštín, Puchmajerovej jazierko), riečne ramená v Istebnom a Veličnej (lok. 2 a 3). K lokalitám antropogénneho pôvodu patrí napr. materiálové jamy – štrkovisko Párnica (lok. 1), jamy po ťažbe rašeliny v Suchej Hore (lok. 14), zaplavené lomy v Krivej a Oravskej Jasenici (lok. 6 a 11) a malé vodné nádrže v Babíne a Oraviciach (lok. 10 a 16). Najčastejšie skúmané boli lokality Párnica (lok. 1, 16 x), Dlhá n/Oravou (lok. 10, 16 x), Istebné (lok. 2, 6 x) a Veľký Bysterec (lok. 4, 5 x).

ZÁVER

Povodie rieky Oravy je pre vážky atraktívnym územím. Výskumom vážok na 16 lokalitách sme zaznamenali 1987 jedincov vážok, 998 imág, 490 lariev a 499 exuvií, určených bolo 36 druhov vážok. Predstavuje to 52,2 % potvrdeného druhového bohatstva vážok Slovenska. Rozmnožovanie bolo potvrdené pre 30 druhov. Revíziu determinácie, resp. potvrdenie autochtonného výskytu (aj na ďalších lokalitách) si vyžadujú druhy rodu *Calopteryx*, *Coenagrion hastulatum*, *Erythromma viridulum*, *Somatochlora arctica*, druhy rodu *Leucorrhinia*, *Orthetrum brunneum*, ktorý v území dosahuje severnej

hranicu rozšírenia na Slovensku a *Sympetrum danae*. Ochránársky významné sú pre územie druhy *Somatochlora arctica* (kat. CR), *Sympecma fusca*, *Leucorrhinia rubicunda* (kat. EN) a *Calopteryx splendens*, *Coenagrion hastulatum*, *Orthetrum brunneum* a *Leucorrhinia dubia* (kat. VU). Chránené sú druhy, *Sympecma fusca*, *Coenagrion hastulatum*, *Anax imperator*, *Leucorrhinia caudalis* a *L. pectoralis* sú aj druhmi európskeho významu. Pre povodie rieky Oravy charakteristické rašeliniskové biotopy (vrchoviskové jazierka, jamy po ťažbe rašeliny, odvodňovacie kanály na vrchoviskách, lok. Klin, Hruštín, Puchmajerovej jazierko, Suchá Hora). Potvrdili sme aj význam rozmnožovacích biotopov antropogénneho pôvodu (štrkovisko Párnica, zaplavený lom Krivá, MVN Babín). Ďalší výskum vážok v povodí rieky Oravy by mal byť, okrem výše uvedeného, zameraný na sledovanie sukcesných zmien biotopov s výskytom vážok a zmien ich hydrologického režimu.

POĎAKOVANIE

Príspevok vznikol riešením projektu VEGA 1/0232/12 „Súčasný stav využívania krajiny a zmeny kontaktných zón vodných plôch vo vzťahu k biodiverzite“.

LITERATÚRA

ASKEW R R, 1988: The dragonflies of Europe. *Harley Books, Colchester*, 291 pp.

- BORODIČOVÁ N D, 1965: Zmeny v druhovom zložení bentických organizmov Oravskej priehrady. *Biológia (Bratislava)*, 20: 423–434.
- DAVID S, 1991: Doplněk k vážkam (Odonata) Oravy. In: MIGRA V, TRNKA R (Eds): Prehľad odborných výsledkov XXVII. TOP – Oravská priehrada, *Námestovo*, pp. 61–68.
- DAVID S, 2001: Červený (ekozozologický) seznam vážek (Insecta: Odonata) Slovenska, pp. 96–99. In: Baláž D, Marhold K & Urban P (eds), Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. *Ochrana prírody*, 20 (Suppl.), 160 pp.
- DAVID S, 2013: Komentovaný Check List vážek (Odonata) Slovenska. s. 52. In: BRYJA J, ŘEHÁK J & ZUKA, J (eds), Zoologické dny Brno 2013, Sborník abstraktů z konference 7.–8.2.2013. *Vydal Ústav biologie obratlovců AV ČR, v.v.i., Brno*, 242 pp.
- DIJKSTRA K –DB & LEWINGTON R, 2006: *Field guide to the dragonflies of Britain and Europe including western Turkey and north-western Africa. British Wildlife Publishing, Milton on Stour*, 320 pp.
- HANEL L & ZELENÝ J, 2000: Vážky (Odonata), výzkum a ochrana. *ČSOP Vlašim*, 240 pp.
- HEIDEMANN H & SEIDENBUSCH R, 1993: Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviensammler. *Bauer, Keltern*, 391 pp.
- HENCOVSKÝ J, KOCIÁN J & STANOVSKÁ B, 1990: Orava turistický sprievodca ČSFR. *Šport, slovenské telovýchovné vydavateľstvo, Bratislava*, 244 pp.
- HOLUŠA O, 1996: Nálezy vzácných druhů vážek (Odonata) na území Slovenska. *Entomofauna carpathica*, 8: 151–153.
- HOLUŠA O & JEZIORSKI P, 1998: Faunistické správy zo Slovenska. Odonata: Corduliidae. *Správy SES*: 126.
- HOLUŠA O & JEZIORSKI P, 2007: Sbíрка vážek (Insecta: Odonata) v Ostravském muzeu (Česká republika). *Práce a Stud. Muz. Beskyd (Přír. Vědy)*, 19: 143–150.
- IUCN 2014: IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3, Last Updated 12.2014 [dostupné on line: <https://www.iucn.org>, 12. 2014].
- JANEKOVÁ K & DAVID S, 2012: Faunisticko-ekologický výskum vážok dolnej časti inundačného územia rieky Oravy. *Folia faunistica Slovaca*: 17 (2): 117–125.
- JANSKÝ V & DAVID S, 1997: Vážky (Insecta: Odonata) Oravy a Oravských rašeliníšť. *Entomofauna carpathica*, 9: 48–53.
- KALKMAN VJ, BOUDOT J–P, BERNARD R, CONZE K–J, KNIJF G D, DYATLOVA E, FERREIRA S, JOVIĆ M, OTT J, RISERVATO E, SAHLÉN G, 2010: European Red List of Dragonflies. *Publications Office of the European Union, Luxembourg*, 28 pp.
- KAPUSTOVÁ S, 2011: Makrozoobentos vybraných hornooravských a tatranských rašeliníšť: vplyv faktorov prostredia na taxonomické zloženie a diverzitu spoločenstiev. Dizertačná práca, 81 pp. (Depon. In LF TU Zvolen).
- KOHL S, 1998: Odonata. Anisoptera –Exuvien (Grosslibellen-Larvenhäute) Europas. Bestimmungsschlüssel, *Stefan Kohl–eigenverlag*, 27 pp.
- LOSOS B, GULIČKA J, LELLÁK J & PELIKÁN J, 1984: Ekologie živočichů. SPN, Praha, 316 pp.
- MIKLÁŠ M & HUBA P, 1985: Premeny Oravy. *Vydavateľstvo Osveta, Martin*, 202 pp.
- MŽP SR, 2010: Návrh plánov manažmentu správnych území povodí SR, (dostupné na: www.vuvh.sk/rsv/.../Váh.pdf, 12/20104).
- PERUTÍK, R, 1957: Sbíрка vážek Slezského musea v Opavě (Odonata). *Čas. Slez. muz. – Pr.*, 6: 3–10.
- RUŽIČKOVÁ H, HALADA L, JEDLIČKA L & KALIVODOVÁ E (Eds), 1996: Biotopy Slovenska. Príručka k mapovaniu a katalóg biotopov. 2. *prepracované vydanie ÚKE SAV, Bratislava*, 192 pp.
- STANOVÁ V, 2000: Rašeliniská Slovenska. *DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava*, 194 pp.
- STRAKA V, 1989: Vážky (Odonata) Oravy. Stredné Slovensko 8 – Prírodné vedy, *Osveta Martin*, pp. 229–236.
- STRAKA V, 1995: Vážky (Odonata) rieky Orava. Rieka Orava a jej prírodné hodnoty. *Zborník referátov a príspevkov zo seminára, Dolný Kubín*. pp. 45–47.
- ŠÁCHA D, 2011: Ekozozologické vyhodnotenie spoločenstiev vážok na európsky a národne významných biotopoch vybraných lokalít severného Slovenska, (Dizertačná práca, 205 pp. + príl. (Depon. In PRIF UK v Bratislave)).
- ŠÁCHA D, DAVID S, WALDHAUSER M, BUCZYŃSKI P, TOŇCZYK G, MAKOMASKA –JUCHIEWICZ M, MARTYNOV AV, HELTAI MG, MANCI CO & JOVIĆ M, 2014: Draft Red list of dragonflies (Odonata) of the Carpathian Mts. In: KADELČÍK J (ed.), Carpathian red list of forest habitats and species Carpathian list of invasive alien species. *Banská Bystrica: The State Nature Conservancy of the Slovak Republic*, pp. 172–185.
- ŠOP SR, 2001: Európska únia a ochrana prírody. *ŠOP SR Banská Bystrica a SOVS, Banská Bystrica*, 80 pp.
- TRNKA R, 2000: Príspevok k poznaniu vážok (Odonata) rašeliníšť v Chránenej krajinskej oblasti Horná Orava In: Karaska, D (ed.): *Zborník Oravského múzea XVII, Dolný Kubín*, pp. 220–226.
- Vyhláška MŽP SR č. 492/2006 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Čiastka 187.
- WASSCHER MT & BOS FG, 2000: The European dragonflies: notes on the checklist and on species diversity. *Odonatologica*, 29: 31–43.