

## **Výsledky výskumu vážok (Odonata) v kompetenčnom území správy Pieninského národného parku**

Results of the research on dragonflies (Odonata) in the area within the Pieniny National Park

DUŠAN ŠÁCHA

*Podtatranského 31, 031 01 Liptovský Mikuláš, e-mail: dusan.sacha@vazky.sk*

**Abstract.** There are 34 species of dragonflies and damselflies reported from 15 sites in the area within the Pieninský národný park administration. The faunistic results are very encouraging for the future odonatological research: 14 species were reported in this territory for the first time, 14 species are Red-listed in Slovakia, 7 are protected under national law, 1 is a species of Community interest. The most interesting findings are: *Coenagrion hastulatum*, *Orthetrum coerulescens*, *Sympetrum pedemontanum*, *Leucorrhinia dubia*, *L. pectoralis* and *L. rubicunda*.

**Key words:** Dragonflies and damselflies (Odonata), Pieniny, Spišská Magura, northern Slovakia, PIENAP

### ÚVOD

V rámci mapovania vážok (Odonata) na území severného Slovenska sme v rokoch 2008–2009 v spolupráci so Štátnou ochranou prírody SR – Správou Pieninského národného parku (PIENAP) uskutočnili výskum na 15 lokalitách patriacich do kompetenčného územia PIENAP. Cieľom projektu bolo na jednej strane zaplniť „biele miesta“ na mape preskúmanosti vážok v SR a na strane druhej zabezpečiť odborné podklady pre druhovú ochranu, praktickú starostlivosť o maloplošné chránené územia a územia siete NATURA 2000.

Z územia v pôsobnosti PIENAP bolo doteraz o prítomnosti vážok publikovaných veľmi málo údajov. David (2005) uvádza len jednu lokalitu so 6 zázpismi. Ide o lokalitu Torysky, materiál z ktorej

bol získaný v rámci diplomovej práce J. Schneidera (leg. J. Schneider, det. et. coll. S. David). Zistené tu boli druhy *Coenagrion puella*, *Enallagma cyathigerum*, *Lestes dryas*, *Cordulia aenea*, *Libellula quadrimaculata* a *Sympetrum flaveolum*. Terek (1983) publikuje z Jezerského jazera výskyt druhu *Aeshna juncea*. Straka (2000, 2002) uvádza z územia NP a maloplošných chránených území výskyt *Aeshna cyanea*, *A. juncea*, *Cordulegaster boltoni*, *Platycnemis pennipes*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Sympetrum sanguineum* a *S. vulgatum*. V prípade *C. boltoni* veľmi pravdepodobne ide o chybné určeného jedinca príbuzného druhu *C. bidentata*. *C. boltoni* sa podľa súčasných poznatkov na Slovensku nevyskytuje, všetok materiál priradený k tomuto druhu bol určovaný nesprávne (Šácha et al. 2007, Holuša 2007).

Vo fotoarchíve a zbierkach PIENAP sa nachádzajú fotografie a materiál druhov *Lestes sponsa*, *Platycnemis pennipes*, *Coenagrion puella*, *Enallagma cyathigerum*, *Ischnura elegans*, *Aeshna cyanea*, *Anax imperator*, *Cordulegaster bidentata*, *Somatochlora metallica*, *Libellula depressa*, *Orthetrum cancellatum*, *Crocothemis erythraea*, *Sympetrum danae*, *S. sanguineum* a *S. vulgatum* zo spolu 6 lokalít. Celkovo je zatiaľ zo skúmaného územia známych 21 druhov vážok.

Z poľskej strany Pienin Mielewczyk (2000) uvádza výskyt 38 druhov, medzi nimi *Coenagrion hastulatum* (Fot. 1), *Sympetrum pedemontanum* (Fot. 2), *Onychogomphus forcipatus*, *Hemianax ephippiger* a druhy európskeho významu *Sympetma paedisca* a *Ophiogomphus cecilia*. Dolný (2005) publikoval nález *Lestes macrostigma* z Tatranskej Bukoviny (zbierky Hornosliezského múzea Bytom), je však nepravdepodobné, aby tento druh bol v tatranskej oblasti autochtónny. Bernard et al. (2009) zhrnuli väčšinu doterajších publikovaných aj nepublikovaných údajov z Poľska. Podľa ich Atlasu má v poľských Pieninách a okolí historické alebo recentné údaje spolu 52 druhov vážok. Počet autochtónnych druhov je nižší, keďže niekoľko uvedených druhov sú len migranti alebo má len historické údaje (*Hemianax ephippiger*, *Sympetrum depressiusculum*, *Coenagrion scitulum*, *C. lunulatum* a pod.). Atlas tiež potvrdzuje predpoklad, že Strakom publikovaný nález *C. boltoni* bol chybné určený, keďže tento druh sa v širokom okolí nevyskytuje.

V predložennom príspevku sú zhrnuté faunisticke údaje z výskumu vážok uskutočneného v rokoch 2008 a 2009.

## MATERIÁL A METÓDY

Lokality sa nachádzajú v orografických celkoch Pieniny (600), Spišská Magura (660) a Popradská kotlina (252). Poloha lokalít je vyznačená v mape (obr. 1).

Zoznam lokalít:

### Lokalita č. 1: Rašelinisko Podhorany

49°14,756'N, 20°28,108'E, 621 mnm, DFS 6788

Prechodné rašelinisko v nive potoka nad obcou, s trvalými aj vysychajúcimi vodami. V hornej časti lokality prevažujú biotopy lesných a kroviných

rašelinísk, v strednej časti bylinné formácie, spodná časť má močiarny charakter. Výskum vykonaný 21.6.2008, 27.7.2008, 30.7.2008 a 23.9.2009.

### Lokalita č. 2: PR Jezerské jazero

49°16,985'N, 20°20,812'E, 921 mnm, DFS 6788

Horské oligotrofné jazero vzniknuté prirodzeným prehradením potoka. Hĺbka presahuje 2m, brehy sú porastené bylinnou vegetáciou alebo holé, okolie je v súčasnosti po kalamite bez lesného porastu. Skúmané 21.6.2008, 29.7.2008, 11.10.2008 a 26.9.2009.

### Lokalita č. 3: PP Jazero (Ozero)

49°19,106'N, 20°15,209'E, 877 mnm, DFS 6687

Horské oligotrofné jazero v terénnej depresii. Hĺbka presahuje 2 m, brehy sú porastené bylinnou a stromovou vegetáciou alebo holé, okolie tvorí les. Skúmané 20.6.2008, 29.7.2008, 11.10.2008 a 23.9.2009.

### Lokalita č. 4: Krulovský potok pod Ozerom

49°19,934'N, 20°14,918'E, 705 mnm, DFS 6687

Horský potok nad obcou Osturňa. Striedajú sa perejnaté úseky s tíšinami, brehy sú porastené bylinnou, krovinnou a stromovou vegetáciou, dno je väčšinou kamenisté, miestami piesčité až bahňité. Skúmaný 15.6.2009, 2.8.2009 a 23.9.2009.

### Lokalita č. 5: PR Malé jazerá

49°20,254'N, 20°12,348'E, 883 mnm, DFS 6687

Horské rašeliniská v terénnych depresiách v pokročilom stupni zazenenia. Jedno jazero je zarastené celé, v lete vysychalo, druhé má stále malé plochy trvalej otvorenej vody. Vegetácia je tvorená bylinnou a machovou etážou s roztrúsenými krovinami. V okolí je les. Skúmané 19.6.2008, 28.7.2008, 10.10.2008 a 28.9.2009.

### Lokalita č. 6: PR Veľké osturnianske jazero

49°20,457'N, 20°13,233'E, 821 mnm, DFS 6687

Aktívne horské rašelinisko v terénnej depresii. Vegetácia je tvorená bylinnou a machovou etážou s roztrúsenými krovinami, na ostrovčeku v strede jazera a v okolí lokality je les. Voľná voda je prítomná asi na 50% plochy, sukcesia je blokováná bobrom. Skúmané 19.6.2008, 20.6.2008, 28.7.2008, 10.10.2008, 15.6.2009, 2.8.2009 a 27.9.2009.

### Lokalita č. 7: Pramenisko pod Veľkým jazerom

49°20,306'N, 20°13,402'E, 774 mnm, DFS 6687

Svahové pramenisko, vegetácia je bylinná s roztrúsenými krovinami. Skúmané 19.6.2008, 28.7.2008, 10.10.2008 a 27.9.2009.

### Lokalita č. 8: Ksenino jazero

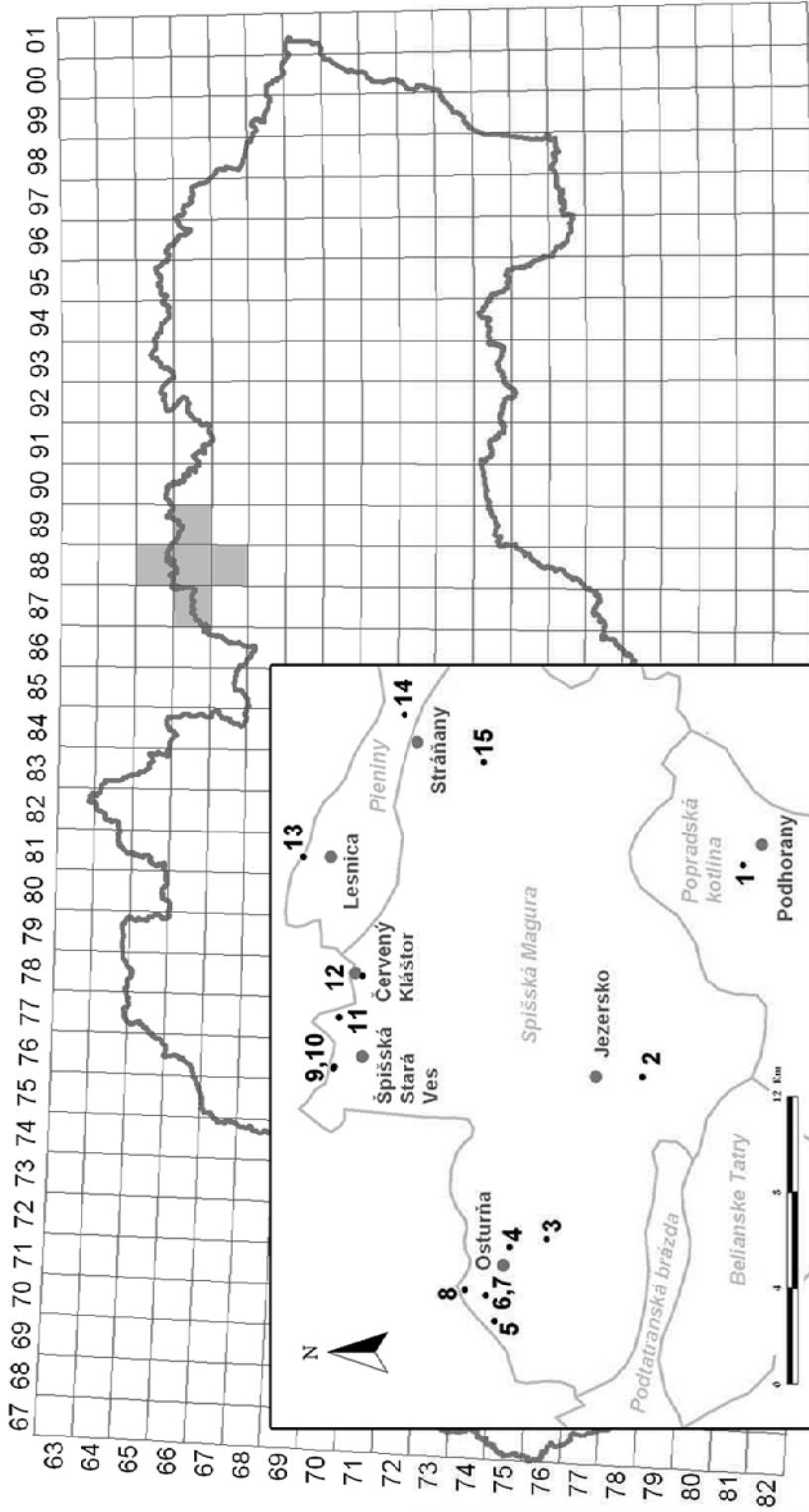
49°20,922'N, 20°13,399'E, 938 mnm, DFS 6687



**Fot. 1.** *Coenagrion hastulatum* (CHARPENTIER, 1825), pár.



**Fot. 2.** *Sympetrum pedemontanum* (ALLIONI, 1766), samec.



**Obr.1.** Mapa územia a skúmaných lokalít vsadená do mapy Slovenska vo štvorcovej sieti DFS. Tmavým sú vyznačené štvorce, v ktorých sa nachádzajú skúmané lokality. Map of the area and studied sites in the map of Slovakia with DFS square grid. Dark-coloured are the squares that contain studied sites.

Horské rašelinisko v pokročilom sukcesnom štádiu. Voľná hladina je prítomná len v malom rozsahu, plocha je zarastená bylinnou vegetáciou, v okolí je les. Skúmané 15.6.2009, 2.8.2009 a 27.9.2009.

#### Lokalita č. 9: Nokle – rybník

49°23,930'N, 20°21,075'E, 476 mnm, DFS 6688

Lovný rybník pri Spišskej Starej Vsi. Brehy sú strmé, porastené bylinnou a krovinnou vegetáciou alebo holé. Hladina je voľná. Hĺbka je viac ako 2m. Skúmaný 14.6.2009, 1.8.2009, 24.9.2009 a 26.9.2009.

#### Lokalita č. 10: Nokle – močiar

49°23,949'N, 20°21,012'E, 479 mnm, DFS 6688

Mokraď pri rybníku. Vegetácia je bylinná, krovinná aj stromová. Hladina je voľná aj zarastená plávajúcou vegetáciou. Maximálna hĺbka je asi 1,5m. Skúmaný 14.6.2009, 1.8.2009 a 24.9.2009.

#### Lokalita č. 11: Majere

49°23,831'N, 20°22,783'E, 457 mnm, DFS 6688

Slepé rameno Dunajca. Brehy sú porastené bylinami, krovinnami a stromami, v okolí sú polia a lužný les. Hladina je voľná aj zarastená plávajúcou vegetáciou. Maximálna hĺbka je asi 2 m. Skúmané 14.6.2009, 1.8.2009 a 26.9.2009.

#### Lokalita č. 12: Červený Kláštor

49°23,321'N, 20°24,214'E, 463 mnm, DFS 6688

Lovný rybník v obci. Brehy sú strmé, porastené bylinami, v okolí sú polia a chaty. Hladina je voľná. Maximálna hĺbka je viac ako 2m. Pod výpustom je vyvinutá malá, bylinami zarastená mokraď. Skúmaný 14.6.2009, 2.8.2009 a 24.9.2009.

#### Lokalita č. 13: Lesnica – pod Šafranovou

49°24,818'N, 20°28,479'E, 683 mnm, DFS 6588

Svahové pramenisko. Vegetácia je bylinná, v okolí sú lúky a les. Skúmané 3.8.2009.

#### Lokalita č. 14: Stráňany – pramenisko

49°21,500'N, 20°31,417'E, 800 mnm, DFS 6689

Svahové pramenisko na rozhraní lesa a lúky. Skúmané 3.8.2009.

#### Lokalita č. 15: Stráňany – rybník

49°20,583'N, 20°31,617'E, 845 mnm, DFS 6689

Nádrž v horskom údolí. Hĺbka je väčšia ako 2m, hladina je voľná, brehy sú zarastené bylinami, stromami a krovinnami. Horná časť je zazemnená a zarastená. Skúmané 3.8.2009.

Lokality 1–12 boli navštívené 3 razy počas vegetačného obdobia (začiatok leta, vrcholné leto, jeseň), v prípade nepriaznivého počasia boli usku-točnené doplnkové návštevy. Lokality 13–15 boli

navštívené len raz vo voľnom čase, pôvodne do výskumu zaradené neboli.

Vážky boli skúmané v štádiách imága aj larvy. Imága boli odchyťované do entomologickej sieťky nad vodou a vo vegetácii, larvy do kuchynského sitka, exúviá zbierané z vegetácie a vody. Materiál je konzervovaný 96% alkoholom (exúviá aj na sucho) a uložený u autora. Použitá metóda zberu bola semikvantitatívna, odber prebiehal v čase od 9. do 18. hodiny.

Zistené druhy vážok (názvy podľa Heijdena 2005) sú charakterizované početnosťou na lokalitách, dominanciou v území (podľa Schwardt-fegera 1975, triedy dominancie eudominantný >10%, dominantný 5–10%, subdominantný 2–5%, recedentný 1–2% a subrecedentný <1%), kategóriami ohrozenia z červeného zoznamu (David 2001), prítomnosťou druhu vo vyhláske MŽP SR č. 492/2006 Z.z. a v prílohách Smernice o biotopoch. Výsledky výskumu boli zapísané do databázy ISTB Štátnej ochrany prírody.

#### VÝSLEDKY A DISKUSIA

Výskumom bolo zistených 34 druhov vážok, čo je 47,2% slovenskej odonatofauny (David 2005). Väčšinu tvoria stagnikolné druhy, len 3 sú reofilné. 10 druhov (29,4%) je v rôznej miere tyrfofilných. Je to pomerne vysoké zastúpenie, zodpovedajúce charakteru skúmaných lokalít, veľký podiel ktorých tvorili rašeliniská a horské jazerá. Zo zistených druhov je 14 (41,2%) zaradených do národného červeného zoznamu, 7 je chránených (20,6%) a 1 (*Leucorrhinia pectoralis*) je dokonca druh európskeho významu zaradený do príloh Smernice o biotopoch. Materiál tvorí 3561 ks vážok. Sumárne početnosti druhov na lokalitách, ich dominancia a ekozozologický status sú v tabuľke I, jednotlivé pozorovania v nasledujúcom texte (L = larva, Ex = exúvium).

*Calopteryx splendens* (HARRIS, 1778) – **lok. 2:** 21.6.2008 – 1♀; 29.7.2008 – 1♀; **lok. 6:** 28.7.2008 – 1♀; **lok. 12:** 14.6.2009 – 2♂;

*Calopteryx virgo* (LINNAEUS, 1758) – **lok. 6:** 28.7.2008 – 2♀; **lok. 9:** 1.8.2009 – 1♂; **lok. 10:** 1.8.2009 – 1♀; **lok. 12:** 2.8.2009 – 1♂;

*Lestes dryas* KIRBY, 1890 – **lok. 8:** 15.6.2009 – 1L;

**Tabuľka I.** Zistené druhy vážok podľa lokalit a ich charakteristiky.  
Reported species of dragonflies on the studied sites and their characteristics.

Druh / Species	Lokalita / Locations															Spolu / Total	Dominancia v území / Dominance in the area	ČZ	EÚ	§	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						
<i>Calopteryx splendens</i>		2				1					2					5	0.14	sr			
<i>Calopteryx virgo</i>						2		1	1	1	1					5	0.14	sr			
<i>Lestes dryas</i>							1									1	0.03	sr			
<i>Lestes sponsa</i>			1	4	28	3			34	34					5	106	2.98	sd			
<i>Lestes viridis</i>						3			2	140						145	4.07	sd	LR: nt		
<i>Platynemis pennipes</i>									164	66	28	58			13	329	9.24	d			
<i>Coenagrion hastulatum</i>			2	128	24	224				1						379	10.64	ed	VU		4B, 6B
<i>Coenagrion puella</i>		8	26	51	29	139	1	31	183	61				2		531	14.91	ed			
<i>Pyrrosoma nymphula</i>		62	16	35	22	19	8	7	17	10	2					198	5.56	d			
<i>Encallagma cyathigerum</i>		161	18			39			65	113	169	76		3		644	18.09	ed			
<i>Erythronma najas</i>										16						16	0.45	sr			
<i>Ischnura elegans</i>		1				1			18	52	20	72				164	4.61	sd			
<i>Ischnura pumilio</i>									3	2						5	0.14	sr	LR: nt		
<i>Aeshna cyanea</i>	19	73	60		6	38	32	5	24	20	1	7	8			293	8.23	d			
<i>Aeshna grandis</i>						1				3						4	0.11	sr	LR: nt		
<i>Aeshna juncea</i>	6	4	6		22	38	3		1							80	2.25	sd	LR: nt		
<i>Aeshna isosceles</i>						1										1	0.03	sr	VU		4B, 6B
<i>Anax imperator</i>		1				2			8	3						14	0.39	sr			4B, 6B
<i>Cordulia aenea</i>						13			1	2						16	0.45	sr			
<i>Somatochlora metallica</i>			3						3	5	3	3				17	0.48	sr	LR: lc		4B, 6B
<i>Libellula depressa</i>	4	2		2	2	7			1	15	2	5				38	1.07	r			
<i>Libellula quadrimaculata</i>	7	1	1			10			25							44	1.24	r			
<i>Orthetrum cancellatum</i>								1			3					4	0.11	sr			
<i>Orthetrum coerulescens</i>												6				6	0.17	sr	EN		4B, 6B
<i>Crocothemis erythraea</i>											1					1	0.03	sr	LR: lc		
<i>Sympetrum danae</i>	11	8	2		26	67			8	29	13					164	4.61	sd	LR: lc		
<i>Sympetrum flaveolum</i>	1	1							2							4	0.11	sr			
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	1					3			2	5						11	0.31	sr	DD		4B, 6B
<i>Sympetrum sanguineum</i>	3	2	2		2	9			10	21	62					109	3.06	sd			
<i>Sympetrum striolatum</i>	2					4			7	10	7					30	0.84	sr			

	10	2	3	1	35	14	44	25	134	3.76	sd					
<i>Sympetrum vulgatum</i>																
<i>Sympetrum spp.</i>					1				2	0.06						
<i>Leucorrhinia dubia</i>	4								4	0.11	sr	EN				
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>					7				7	0.20	sr	EN				
<i>Leucorrhinia rubicunda</i>					27	23			50	1.40	r	EN				
Spolu / Total	127	309	312	1	164	714	0	45	338	662	619	220	11	7	32	3561

ed – eudominantný / eudominant

d – dominantný / dominant

sd – subdominantný / subdominant

r – recedentný / recedent

sr – subrecedentný / subrecedent

ČZ – DAVID (2001)

EÚ – Smernica o biotopoch, prílohy / Habitat Directive, annexes

§ – vyhláška 492/2006, prílohy / regulation 492/2006, annexes

*Lestes sponsa* (HANSEMANN, 1823) – **lok. 3:** 29.7.2008 – 1L; **lok. 5:** 19.6.2008 – 4L; **lok. 6:** 19.6.2008 – 3L; 28.7.2008 – 15♂, 3♀, 1L; 27.9.2009 – 5♂, 1♀; **lok. 10:** 14.6.2009 – 3L; 1.8.2009 – 19♂, 11♀; 24.9.2009 – 1♂; **lok. 11:** 14.6.2009 – 2L; 1.8.2009 – 20♂, 7♀, 1Ex; 26.9.2009 – 4♂; **lok. 15:** 3.8.2009 – 3♂, 2♀;

*Lestes viridis* (VANDER LINDEN, 1825) – **lok. 6:** 27.9.2009 – 2♂, 1♀; **lok. 10:** 24.9.2009 – 1♂, 1♀; **lok. 11:** 1.8.2009 – 14♂, 8♀, 1L, 52Ex; 26.9.2009 – 35♂, 30♀;

*Platycnemis pennipes* (PALLAS, 1771) – **lok. 9:** 14.6.2009 – 40♂, 30♀, 15L; 1.8.2009 – 35♂, 15♀, 8L; 24.9.2009 – 1♀, 20L; **lok. 10:** 14.6.2009 – 20♂, 10♀; 1.8.2009 – 20♂, 10♀, 6L; **lok. 11:** 14.6.2009 – 15♂, 10♀, 2L; 1.8.2009 – 1L; **lok. 12:** 14.6.2009 – 10♂, 6♀, 1Ex; 2.8.2009 – 18♂, 12♀; 24.9.2009 – 10L, 1Ex; **lok. 15:** 3.8.2009 – 10♂, 3♀;

*Coenagrion hastulatum* (CHARPENTIER, 1825) – **lok. 2:** 29.7.2008 – 2♂; **lok. 3:** 20.6.2008 – 50♂, 31♀, 5L, 7Ex; 29.7.2008 – 10♂, 2♀, 13L; 11.10.2008 – 10L; **lok. 5:** 19.6.2008 – 16♂, 6♀, 1L; 10.10.2008 – 1L; **lok. 6:** 19.6.2008 – 80♂, 30♀, 2Ex; 20.6.2008 – 40♂, 21♀, 2L; 28.7.2008 – 18♂, 3♀, 17L; 27.9.2009 – 11L; **lok. 11:** 14.6.2009 – 1L;

*Coenagrion puella* (LINNAEUS, 1758) – **lok. 1:** 21.6.2008 – 4♂, 1♀; 27.7.2008 – 1L; 23.9.2009 – 2L; **lok. 2:** 21.6.2008 – 15♂, 10♀, 1L; **lok. 3:** 20.6.2008 – 20♂, 10♀, 1L; 29.7.2008 – 10♂, 2♀, 5L; 11.10.2008 – 3L; **lok. 5:** 19.6.2008 – 8♂, 2♀, 8L, 1Ex; 28.7.2008 – 7♂, 3♀; **lok. 6:** 19.6.2008 – 45♂, 15♀, 13Ex; 20.6.2008 – 15♂, 11♀, 8L; 28.7.2008 – 15♂, 4♀, 11L; 27.9.2009 – 2L; **lok. 8:** 15.6.2009 – 1♂; **lok. 9:** 14.6.2009 – 20♂, 10♀; 1.8.2009 – 1♂; **lok. 10:** 14.6.2009 – 50♂, 26♀, 1L, 2Ex; 1.8.2009 – 15♂, 8♀; 24.9.2009 – 81L; **lok. 11:** 14.6.2009 – 5♂, 6♀, 14L; 1.8.2009 – 1Ex; 26.9.2009 – 35L; **lok. 15:** 3.8.2009 – 2♂;

*Pyrrosoma nymphula* (SULZER, 1776) – **lok. 1:** 21.6.2008 – 5♂, 2♀, 5L, 9Ex; 27.7.2008 – 30L; 23.9.2009 – 10L, 1Ex; **lok. 2:** 21.6.2008 – 10♂, 6♀; **lok. 3:** 20.6.2008 – 25♂, 10♀; **lok. 5:** 19.6.2008 – 13♂, 8♀; 28.7.2008 – 1♀; **lok. 6:** 15.6.2009 – 10♂, 7♀; 27.9.2009 – 2L; **lok. 8:** 15.6.2009 – 6♂, 2♀; **lok. 9:** 14.6.2009 – 5♂, 2♀; **lok. 10:** 14.6.2009 – 7♂, 3♀; 24.9.2009 – 7L; **lok. 11:** 14.6.2009 – 3♂, 1♀; 26.9.2009 – 6L; **lok. 12:** 14.6.2009 – 2♂;

*Erythromma najas* (HANSEMANN, 1823) – **lok. 11:** 14.6.2009 – 4♂, 2L; 1.8.2009 – 1♂; 26.9.2009 – 9L;

*Ischnura elegans* (VANDER LINDEN, 1820) – **lok. 2:** 29.7.2008 – 1♂; **lok. 6:** 19.6.2008 – 1♂; **lok. 9:** 14.6.2009 – 8♂, 2♀; 1.8.2009 – 8♂; **lok. 10:** 14.6.2009 – 1♂, 1♀, 2L; 1.8.2009 – 16♂, 5♀, 4L, 1Ex; 24.9.2009

– 1♀, 21L; **lok. 11:** 14.6.2009 – 2♂; 1.8.2009 – 6♂, 1♀; 26.9.2009 – 11L; **lok. 12:** 14.6.2009 – 15♂, 9♀, 4L, 1Ex; 2.8.2009 – 20♂, 10♀, 5L; 24.9.2009 – 6♂, 2♀;

*Ischnura pumilio* (CHARPENTIER, 1825) – **lok. 10:** 14.6.2009 – 1♂; 24.9.2009 – 2L; **lok. 11:** 14.6.2009 – 1L; 26.9.2009 – 1L;

*Enallagma cyathigerum* (CHARPENTIER, 1840) – **lok. 2:** 21.6.2008 – 41♂, 20♀, 19L, 8Ex; 29.7.2008 – 40♂, 17♀, 4L, 6Ex; 26.9.2009 – 6♂; **lok. 3:** 20.6.2008 – 1♂; 29.7.2008 – 12♂, 3♀, 2L; **lok. 6:** 19.6.2008 – 1♂; 20.6.2008 – 10♂, 5♀; 28.7.2008 – 15♂, 5♀, 3L; **lok. 9:** 14.6.2009 – 30♂, 10♀; 1.8.2009 – 15♂, 8♀; 24.9.2009 – 2♂; **lok. 10:** 14.6.2009 – 25♂, 10♀, 6L; 1.8.2009 – 16♂, 7♀; 24.9.2009 – 3♂, 46L; **lok. 11:** 14.6.2009 – 20♂, 8♀, 4L; 1.8.2009 – 23♂, 10♀, 5Ex; 26.9.2009 – 3♂, 1♀, 95L; **lok. 12:** 14.6.2009 – 15♂, 8♀, 1L, 1Ex; 2.8.2009 – 30♂, 20♀, 1Ex; **lok. 15:** 3.8.2009 – 2♂, 1♀;

*Aeshna cyanea* (MÜLLER, 1764) – **lok. 1:** 21.6.2008 – 2L, 4Ex; 27.7.2008 – 1♀; 23.9.2009 – 4♂, 5L, 3Ex; **lok. 2:** 21.6.2008 – 1♂, 30L, 1Ex; 29.7.2008 – 5♂, 1♀, 3L, 16Ex; 11.10.2008 – 2♂, 1♀, 5L, 2Ex; 26.9.2009 – 6♂; **lok. 3:** 20.6.2008 – 8L, 5Ex; 29.7.2008 – 15♂, 5♀, 3L, 1Ex; 11.10.2008 – 3♂, 1♀, 10L, 4Ex; 23.9.2009 – 5♂; **lok. 5:** 28.7.2008 – 3♂; 10.10.2008 – 1♂; 28.9.2009 – 1♂, 1♀; **lok. 6:** 28.7.2008 – 4♂, 2♀, 10L; 10.10.2008 – 1♂; 27.9.2009 – 6♂, 2♀, 10L, 3Ex; **lok. 8:** 2.8.2009 – 5♂, 10Ex; 27.9.2009 – 15L, 2Ex; **lok. 9:** 24.9.2009 – 2♂; 26.9.2009 – 2♂, 1♀; **lok. 10:** 1.8.2009 – 1♂, 10L, 2Ex; 24.9.2009 – 5♂, 2♀, 4L; **lok. 11:** 1.8.2009 – 2♂, 4L; 26.9.2009 – 6♂, 2♀, 5L, 1Ex; **lok. 12:** 24.9.2009 – 1♂; **lok. 14:** 3.8.2009 – 7L; **lok. 15:** 3.8.2009 – 7♂, 1Ex;

*Aeshna grandis* (LINNAEUS, 1758) – **lok. 6:** 2.8.2009 – 1♂; **lok. 11:** 1.8.2009 – 1♂; 26.9.2009 – 1♂, 1♀;

*Aeshna isosceles* (MÜLLER, 1767) – **lok. 6:** 15.6.2009 – 1♂;

*Aeshna juncea* (LINNAEUS, 1758) – **lok. 1:** 21.6.2008 – 1Ex; 27.7.2008 – 3L; 30.7.2008 – 1Ex; 23.9.2009 – 1♂; **lok. 2:** 26.9.2009 – 3♂, 1♀; **lok. 3:** 20.6.2008 – 1Ex; 29.7.2008 – 2♂, 1L; 11.10.2008 – 1L, 1Ex; **lok. 5:** 19.6.2008 – 5L, 1Ex; 28.7.2008 – 12♂, 2♀; 10.10.2008 – 1♂; 28.9.2009 – 1♂; **lok. 6:** 20.6.2008 – 2♂, 1L, 1Ex; 28.7.2008 – 12♂, 3♀, 10L, 3Ex; 10.10.2008 – 1♂; 27.9.2009 – 2♂, 1♀, 2L; **lok. 8:** 2.8.2009 – 1♀, 1Ex; 27.9.2009 – 1Ex; **lok. 10:** 24.9.2009 – 1♀;

*Anax imperator* LEACH, 1815 – **lok. 2:** 21.6.2008 – 1♂; **lok. 6:** 20.6.2008 – 2♂; **lok. 10:** 14.6.2009 – 1♂, 1♀; 24.9.2009 – 6L; **lok. 11:** 14.6.2009 – 1♂; 26.9.2009 – 2L;

*Cordulia aenea* (LINNAEUS, 1758) – **lok. 6:** 20.6.2008 – 8♂, 1♀; 15.6.2009 – 2♂, 1Ex; 27.9.2009 – 1L; **lok. 9:** 14.6.2009 – 1♂; **lok. 10:** 14.6.2009 – 2♂;

*Somatochlora metallica* (VANDER LINDEN, 1825) – **lok. 3:** 20.6.2008 – 2♂; 29.7.2008 – 1♂; **lok. 9:** 14.6.2009 – 2♂; 1.8.2009 – 1♂; **lok. 10:** 1.8.2009 – 4L, 1Ex; **lok. 11:** 1.8.2009 – 2♂, 1♀; **lok. 12:** 2.8.2009 – 3♂;

*Libellula depressa* LINNAEUS, 1758 – **lok. 2:** 21.6.2008 – 3♂, 1♀; **lok. 3:** 20.6.2008 – 1♂, 1♀; **lok. 5:** 19.6.2008 – 1♂, 1♀; **lok. 6:** 19.6.2008 – 1♂; 20.6.2008 – 4♂, 2♀; **lok. 9:** 14.6.2009 – 1♂; **lok. 10:** 14.6.2009 – 5♂, 2♀, 2L; 1.8.2009 – 1♂, 5L; **lok. 11:** 14.6.2009 – 2♂; **lok. 13:** 3.8.2009 – 5L;

*Libellula quadrimaculata* LINNAEUS, 1758 – **lok. 1:** 21.6.2008 – 2♂, 5Ex; **lok. 2:** 21.6.2008 – 1♂; **lok. 3:** 20.6.2008 – 1♀; **lok. 6:** 19.6.2008 – 1♂; 20.6.2008 – 5♂, 2♀, 1L; 27.9.2009 – 1Ex; **lok. 10:** 14.6.2009 – 15♂, 3♀, 1Ex; 1.8.2009 – 2♂, 4L;

*Orthetrum cancellatum* (LINNAEUS, 1758) – **lok. 9:** 1.8.2009 – 1♂; **lok. 12:** 14.6.2009 – 1♂; 2.8.2009 – 2♂;

*Orthetrum coerulescens* (FABRICIUS, 1798) – **lok. 13:** 3.8.2009 – 1♂, 5L;

*Crocothemis erythraea* (BRULLÉ, 1832) – **lok. 12:** 14.6.2009 – 1♂ (pozorovanie Ing. M. Kisku zo S-PIENAP);

*Sympetrum danae* (SULZER, 1776) – **lok. 1:** 30.7.2008 – 1♀; 23.9.2009 – 7♂, 3♀; **lok. 2:** 29.7.2008 – 4♂; 26.9.2009 – 4♂; **lok. 3:** 23.9.2009 – 2♂; **lok. 5:** 28.7.2008 – 20♂, 3♀; 28.9.2009 – 3♂; **lok. 6:** 28.7.2008 – 20♂, 4♀; 2.8.2009 – 3♂; 27.9.2009 – 30♂, 10♀; **lok. 9:** 24.9.2009 – 1♂, 1♀; 26.9.2009 – 6♂; **lok. 10:** 14.6.2009 – 1Ex; 1.8.2009 – 8♂, 1♀; 24.9.2009 – 14♂, 5♀; **lok. 11:** 1.8.2009 – 1♂, 1L, 2Ex; 26.9.2009 – 7♂, 2♀;

*Sympetrum flaveolum* (LINNAEUS, 1758) – **lok. 1:** 21.6.2008 – 1Ex; **lok. 2:** 26.9.2009 – 1♂; **lok. 10:** 14.6.2009 – 2♀;

*Sympetrum pedemontanum* (ALLIONI, 1766) – **lok. 2:** 26.9.2009 – 1♀; **lok. 6:** 19.6.2008 – 1L; 28.7.2008 – 2L; **lok. 9:** 1.8.2009 – 1♂; 26.9.2009 – 1♂; **lok. 10:** 24.9.2009 – 4♂, 1♀;

*Sympetrum sanguineum* (MÜLLER, 1764) – **lok. 1:** 27.7.2008 – 1♂, 1♀; 23.9.2009 – 1♂; **lok. 3:** 23.9.2009 – 2♂; **lok. 5:** 28.7.2008 – 2♂; **lok. 6:** 28.7.2008 – 3♂, 1L; 2.8.2009 – 4♂, 1♀; **lok. 9:** 1.8.2009 – 1♂; 24.9.2009 – 3♂; 26.9.2009 – 5♂, 1♀; **lok. 10:** 14.6.2009 – 2L; 1.8.2009 – 10♂, 2♀; 24.9.2009 – 6♂, 1♀; **lok. 11:** 1.8.2009 – 2♂, 3L, 2Ex; 26.9.2009 – 40♂, 15♀;



*Sympetrum striolatum* (CHARPENTIER, 1840) – **lok. 2:** 11.10.2008 – 1♂; 26.9.2009 – 1♂; **lok. 6:** 27.9.2009 – 3♂, 1♀; **lok. 9:** 26.9.2009 – 6♂, 1♀; **lok. 10:** 1.8.2009 – 2L; 24.9.2009 – 6♂, 2♀; **lok. 11:** 1.8.2009 – 2Ex; 26.9.2009 – 4♂, 1♀;

*Sympetrum vulgatum* (LINNAEUS, 1758) – **lok. 1:** 27.7.2008 – 1♀; 23.9.2009 – 6♂, 3♀; **lok. 2:** 11.10.2008 – 2♂; **lok. 3:** 23.9.2009 – 2♂, 1♀; **lok. 4:** 23.9.2009 – 1♂; **lok. 6:** 27.9.2009 – 25♂, 10♀; **lok. 9:** 1.8.2009 – 2♂; 24.9.2009 – 3♂; 26.9.2009 – 7♂, 2♀; **lok. 10:** 14.6.2009 – 4L; 1.8.2009 – 15♂, 5♀, 2Ex; 24.9.2009 – 12♂, 6♀; **lok. 11:** 1.8.2009 – 3♂, 1♀, 4L, 8Ex; 26.9.2009 – 8♂, 1♀;

*Leucorrhinia dubia* (VANDER LINDEN, 1825) – **lok. 2:** 21.6.2008 – 4♂;

*Leucorrhinia pectoralis* (CHARPENTIER, 1825) – **lok. 6:** 15.6.2009 – 4♂, 2♀, 1Ex;

*Leucorrhinia rubicunda* (LINNAEUS, 1758) – **lok. 5:** 19.6.2008 – 17♂, 9♀, 1L; **lok. 6:** 19.6.2008 – 1♂; 20.6.2008 – 16♂, 4♀, 1L; 28.7.2008 – 1L;

*Sympetrum spp.:* **lok. 12:** 24.9.2009 – 1♂; **lok. 15:** 3.8.2009 – 1♂.

Ako najvýznamnejšie je možné hodnotiť nálezy vzácných a pre ochranu prírody cenných druhov *C. hastulatum*, *O. coerulea*, *S. pedemontanum*, *L. dubia*, *L. pectoralis* a *L. rubicunda*.

Šidielko *C. hastulatum* má potvrdený autochtónny výskyt zo 4 skúmaných lokalít, ktoré sa nachádzajú v Spišskej Magure. Jeho celková početnosť zistená v rámci tohto výskumu niekoľkonásobne prevyšuje všetky záznamy o tomto druhu z celého Slovenska od začiatku výskumu vážok u nás (spolu 13 ks zo 7 lokalít – databáza ODONATA Doc. S. Davida, ÚKE SAV Nitra), je to dokonca jeden z troch eudominantných druhov. Zjavne má v území ideálne podmienky.

V prípade druhu *S. pedemontanum* je za autochtónny možné považovať len výskyt na lokalite Nokle – močiar. Z Veľkého jazera boli síce vylovené larvy určené ako *S. pedemontanum*, následným cieľeným výskumom zameraným na objavenie imág sa ho však nepodarilo potvrdiť. Je možné, že dokladový materiál z tejto lokality tvoria larvy iného druhu (druh) rodu s nadmerne vyvinutými trňmi (určovací znak).

Vážka rašelínisková (*L. dubia*) bola zaznamenaná len na jednej lokalite, ktorá nie je vhodným

biotopom, navyše boli pozorované len samce. Druh tu teda nemôžeme hodnotiť ako pôvodný. V okolí (Slovensko aj Poľsko) sú však vhodné lokality, na ktorých je pôvodnosť druhu potvrdená alebo predpokladaná.

Ďalšie dva druhy rodu (*L. pectoralis* a *L. rubicunda*) sú v území autochtónne, čo bolo potvrdené pozorovaním párenia a nálezmi lariev alebo exúvií. Vážka *L. rubicunda* sa vyskytovala na 2 lokalitách. Doteraz bol jej výskyt na Slovensku publikovaný len z 2 lokalít z Oravy (Janský, David 1997; Šácha 2009a) v počte 2 ks (1 imágo, 1 larva, ktorej určenie je sporné). Populácia objavená v Spišskej Magure preto predstavuje rovnaké zlepšenie stavu, ako v prípade skôr spomínaného *C. hastulatum*. *L. pectoralis* bola zaznamenaná len na jednej lokalite, pričom zaujímavé je, že až v druhom roku výskumu. Možnými príčinami sú: 1) alebo zlé počasie v prvom roku v období, ktoré je kľúčové na objavenie druhu, alebo 2) možná kolonizácia lokality rok pred začatím výskumu (vývin lariev je dvojročný, čo by mohlo vysvetľovať neprítomnosť imág v prvom roku a liahnutie v druhom; v roku 2007 som pozoroval tento druh na 2 lokalitách na severnom Slovensku, vždy jedného samca, pričom aspoň jedna lokalita určite nepredstavuje vhodný biotop).

Faunisticky je pozoruhodný údaj o výskyte druhu *A. isosceles* na lokalite č. 6 v nadmorskej výške 821 m. Ide o najvyšší výskyt na Slovensku, doteraz najvyššie bol druh pozorovaný pri Sučanoch vo výške 399 m (Šácha 2009b). Rovnako boli maximá výskytu (David 2006) prekonané v prípade *C. splendens*, *L. dryas*, *L. sponsa*, *L. viridis*, *P. pennipes*, *I. elegans*, *A. grandis*, *L. depressa*, *L. quadrimaculata*, *S. danae*, *S. flaveolum*, *S. pedemontanum*, *S. sanguineum*, *L. rubicunda*. Spolu ide o 15 druhov, ktoré sa vyskytujú vo vyšších polohách, ako uvádza David. Pravdepodobne tu nejde o vplyv otepľovania podnebia, skôr o fakt, že vyššie polohy sú zatiaľ odonatologická „terra incognita“. Bolo by vhodné do týchto výšok orientovať viac výskumov s cieľom na jednej strane zistiť druhové spektrum vážok, ktoré ich obývajú, ale tiež objektivizovať maximálne výšky ich výskytu.

Zo zistených druhov tri sú eudominantné: *E. cyathigerum* (18,09%), *C. puella* (14,91%)

a *C. hastulatum* (10,64%). Prvé dva sú druhy euryvalentné a veľmi tolerantné, posledný je však biotopový špecialista – tyrfofil. Medzi dominantné druhy patria tolerantné *P. pennipes* (9,24%, považovaný ze reofila, jeho výskyt v biotopoch rybníkov a vodných nádrží však poukazuje na širšiu ekologickú niku), *A. cyanea* (8,23%) a *P. nymhula* (5,56%), čo je tiež mierne tyrfofilný druh. Subdominantné sú *I. elegans* (4,61%), *S. danae* (4,61%), *L. viridis* (4,07%), *S. vulgatum* (3,76%), *S. sanguineum* (3,06%), *L. sponsa* (2,98%) a *A. juncea* (2,25%). Sú to druhy stagnikolné, z nich druhý a posledný tiež tyrfofilné. Zastúpenie tyrfofilných druhov je teda dosť vysoké a indikuje charakter územia, na ktorom sa vo veľmi dobrom stave zachovali prirodzené rašeliniská.

V prípade 14 druhov ide o prvé nálezy z tejto oblasti: *C. splendens*, *C. virgo*, *L. viridis*, *C. hastulatum*, *E. najas*, *I. pumilio*, *A. grandis*, *A. isosceles*, *O. coerulescens*, *S. pedemontanum*, *S. striolatum*, *L. dubia*, *L. pectoralis* a *L. rubicunda*. Okrem uvedených vážok boli pozorované jedince, ktoré by mohli patriť k druhom *Lestes virens* (CHARPENTIER, 1825) na lokalite Veľké Jazero, *Orthetrum brunneum* (FONSCOLOMBE, 1837) na lokalite Nokle – močiar a *Onychogomphus forcipatus* (LINNAEUS, 1758) na lokalite Krulovský potok. Vo všetkých prípadoch ide len o pozorovania z väčšej vzdialenosti, keď jedince nebolo možné presne určiť. Z tohto dôvodu ich prítomnosť bude musieť byť overená ďalšími nálezmi. Ich objavenie je však reálne, keďže všetky tri majú na poľskej strane v blízkosti hraníc recentné lokality.

Na základe výsledkov výskumu vážok v kompetencom území PIENAP môžeme skonštatovať, že predovšetkým oblasť Spišskej Magury je odonatologicky mimoriadne hodnotná. Toto územie si zaslúži dôkladný výskum, pričom je možné očakávať ďalšie cenné faunistické údaje (potenciálne napr. *Somatochlora flavomaculata* s lokalitou v Poľsku priamo na hraniciach).

## SÚHRN

V rokoch 2008 a 2009 sme v spolupráci so PIENAP uskutočnili výskum vážok na 15 lokalitách v orografických celkoch Spišská Magura, Pieniny a Popradská kotlina (Ryc. 1).

Počas výskumu bolo zistených 34 druhov vážok v celkovom počte 3561 ks (Tab. I). Ekologicky prevažujú druhy stagnikolné, reofilné sú len 3 druhy. Významne (počtom druhov aj početnosťou) sú zastúpené druhy tyrfofilné. 14 druhov je zaradených do národného červeného zoznamu, 7 je chránených, 1 je druh európskeho významu.

Prvý raz sú zo skúmaného územia uvádzané druhy *Calopteryx splendens*, *C. virgo*, *Lestes viridis*, *Coenagrion hastulatum*, *Erythromma najas*, *Ischnura pumilio*, *Aeshna grandis*, *A. isosceles*, *Orthetrum coerulescens*, *Sympetrum pedemontanum*, *S. striolatum*, *Leucorrhinia dubia*, *L. pectoralis* a *L. rubicunda*.

V prípade 15 druhov sú publikované údaje doteraz najvyššie položené v rámci Slovenska.

V prípade druhov *C. hastulatum* a *L. rubicunda* je zistený počet niekoľkonásobne vyšší ako všetky doteraz publikované údaje z celého Slovenska.

POĎAKOVANIE. Za pomoc pri určovaní materiálu ďakujem Doc. S. Davidovi. Rovnako ďakujem Ing. M. Kiskovi a ŠOP SR – Správe PIENAP za pomoc pri realizácii výskumu. Výskum bol vykonaný v rámci grantu VEGA 1/0124/09.

## LITERATÚRA

- Bernard R., Buczyński P., Tończyk G., Wendzonka J., 2009. Atlas rozmieszczenia ważek (Odonata) w Polsce. — Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 256 s.
- David S. 2001. Červený (ekozozologický) seznam vážek (Insecta: Odonata). Slovenska. [W:] D. Baláž, K. Marhold, P. Urban (red.), Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. — Ochrana Prírody, 20 (Suppl.): 96–99.
- David S. 2005. Výsledky výskumu vážek (Odonata) ve Slovenské republice. — Ochrana přírody, Banská Bystrica, 24: 168–187.
- David S. 2006. Hypsometrická distribuce vážek (Odonata) na Slovensku. [W:] P. Kočárek, V. Plášek, K. Malachovská. (red.) Environmental Changes and Biological Assessment III. Spisy prací Přírodovědecké fakulty Ostravské univerzity. — Ostravská univerzita, 163: 174–182.
- Dolný A. 2005. *Lestes macrostigma* (EVERSMANN, 1836) a new species for the odonate fauna of Poland (Zygoptera: Lestidae). — Notulae Odontologicae, 6(6): 64.
- Heijden A., 2005. List of European species: <http://fly.to/dragonflies>, 05.2005.

- Holuša O. 2007. Poznámky k rozšírení vážek rodu *Cordulegaster* (Odonata: Cordulegasteridae) na Slovensku. [W:] J. Bryja, J. Zúkal, Z. Řehák (red.) Zoologické dny Brno 2007, Sborník abstraktů z konference 8–9 února 2007. — Ústav biologie obratlovců AV ČR, ss. 66–67.
- Janský V., David S., 1997. Vážky (Insecta: Odonata) Oravy a oravských rašeliníšť. — Entomofauna Carpathica, 9: 48–53.
- Mielewicz S. 2000. Wazki (Odonata). [W:] J. Razowski (red.) Flora i Fauna Pienin. — Monografie Pienińskie, 1: 143–145.
- Schwerdtfeger F. 1975. Ökologie der Tiere. Band III. Synökologie. — Verlag Paul Parey, Hamburg, Berlin, 451 s.
- Straka V. 2000. Fauna vážok (Odonata) Pieninského národného parku. Kmetianum IX. — Zborník SNM-MAK, Martin, ss. 95–96.
- Straka V. 2002. Vážky (Odonata). [W:] L. Panigaj (red.) Pieniny Príroda a človek. I. Fauna a Flóra Pienin. — ViViT s.r.o., Kežmarok, ss. 47–48.
- Šácha D. 2009a. Príspevok k poznaniu vážok (Odonata) troch rašelinísk hornej Oravy. — Entomofauna Carpathica, Bratislava, 21(1–2): 48–50.
- Šácha D. 2009b. Nové nálezy vzácnych a chránených druhov vážok (Odonata) na Slovensku. — Entomofauna Carpathica, Bratislava, 21(1–2): 45–47.
- Šácha D., David S., Bulánková E., Jakab I., Konvit I. 2007. Vážky Slovenskej republiky: <http://www.vazky.sk>, 01/2008.
- Terek J. 1983. K poznaniu fauny jazera Jezersko (Spišská Magura). Poznámky k ekológii *Aeshna juncea*. — Biológia (Bratislava), 38(10): 1011–1020.
- Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky 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.

## SUMMARY

The research on dragonflies was carried out in co-operation with PIENAP at 15 sites in Spišská Magura, Pieniny and Popradská kotlina (Fig. 1) in 2008 and 2009.

34 species of dragonflies and damselflies and 3561 individuals in total were reported (Tab. I). Most of the species were stagnicolous, but only 3 of the total found were reophilous.

From the point of view of both the number of species and the abundance, tyrphophilous species represented an important constituent. 4 of reported species are included on the Red List in Slovakia, 7 are protected and 1 is a species of Community interest.

The following species were documented in this area for the first time: *Calopteryx splendens*, *C. virgo*, *Lestes viridis*, *Coenagrion hastulatum* (Phot. 1), *Erythromma najas*, *Ischnura pumilio*, *Aeshna grandis*, *A. isosceles*, *Orthetrum coerulescens*, *Sympetrum pedemontanum* (Phot. 2), *S. striolatum*, *Leucorrhinia dubia*, *L. pectoralis* a *L. rubicunda*.

It is worth mentioning that 15 species occurred at the highest elevation recorded in Slovakia to date. The research also revealed that the abundances of *C. hastulatum* and *L. rubicunda* are several times higher than previously reported from the whole of Slovakia.