

Základná kvantitatívno-kvalitatívna analýza taxocenóz koscov (Opiliones) v lužných lesoch riek Tisa a Begej (Srbsko)

Basic quantitative and qualitative analysis of taxocoenoses of harvestmen (Opiliones) in the floodplain forests of the Tisa and Begej Rivers (Serbia)

Juraj Litavský

Univerzita Komenského, Prírodovedecká fakulta, Katedra krajinnej ekológie, Bratislava

Abstract: During the years 2015 – 2016 we studied the fauna of epigeon in three similar habitats in Serbia. The study material of Opiliones was obtained by a pitfall trap method. We focused on the comparison of the incidence of harvestmen in floodplain forests and ecotones along the Tisa and Begej River in Serbia. We captured 1263 individuals of the Opiliones identified in 8 species. During two years of research the most numerous taxon was *Astrobunus laevipes* (1028 individuals) and the second most numerous species was *Egaenus convexus* (106 individuals).

Keywords: Opiliones, Serbia, floodplain forests.

1 Úvod

Kosce (Opiliones) sú bežnou súčasťou terestrického prostredia a sú vhodným objektom pre ekologický výskum. Sú husto a rozmanito zastúpené v rôznych habitatoch, ľahko sa pozorujú a odchyťávajú a v mnohých krajinách sú z taxonomického hľadiska pomerne dobre známe (Curtis, Machado, 2007). Takmer všetky stredoeurópske druhy koscov žijú v prostredí s vysokou relatívnou vlhkosťou. Najväčšiu diverzitu druhov nachádzame v blízkosti riek, potokov, prameňov a vodných plôch. Mnohé druhy žijú pod kameňmi, ktoré sa nachádzajú vo vlhkom prostredí. Táto značne silná afinita koscov k vlhkosti prostredia je spôsobená neschopnosťou prijímania atmosférickej vody a teda potrebu jej priamej konzumácie. Tieto organizmy sú po celý svoj život v úzkom vzťahu s rastlinami,

ktoré im poskytujú vhodné prostredie svojim tieňom, vlhkosťou, prípadne aj potravou. Známy je veľký počet druhov, ktoré sa zdržujú na pňoch i kmeňoch najmä listnatých stromov (Litavský, 2017).

Výskum koscov v rámci Špeciálnej prírodnej rezervácie (ŠPR) „Carska bara“ a ŠPR „Ritovi donjeg Potisja“ doteraz nebol realizovaný. Z územia ŠPR „Carska bara“ sú známe výsledky entomologického výskumu (Adamović, 1949; Santovac, Andjus, 1995 – 1998), v lužných lesoch Tisy v ŠPR „Ritovi donjeg Potisja“ boli študované napríklad komáre (Božičić 1985; Vujić et al., 2010), podenky (Pil, Timotić, Dobretić, 2009), pešticovitité (Syrphidae; Nedeljković et al., 2009, 2010; Šimić, Vujić, 1987), myrmekofauna (Petrov, 2002) a dážďovky (Szító, 2005).

Vzhľadom k uvedenému sme sa zamerali na stanovenie diverzity a dynamiky taxocenóz Opiliones vo vybraných biotopoch v rámci lužných lesov Tisy a Begeja, okrem iného prostredníctvom údajov o druhovom zložení, početnosti a dynamike koscov (Opiliones).

2 Materiál a metódy

Terénny výskum bol realizovaný na troch študijných plochách nachádzajúcich sa v lužných lesoch Tisy a Begeja (Srbsko). Na území ŠPR „Ritovi donjeg Potisja“, neďaleko obce Aradáč bol realizovaný výskum v rokoch 2015 a 2016, kým v rámci ŠPR „Carska bara“ len v roku 2016. Počas výskumu epigeickej makrofauny bola použitá metóda zemných pascí, pričom na každej ploche bolo umiestnených v línii po 5 pascí v 5 m odstupoch. Ako zberné nádoby boli použité plastové poháre s objemom 0,5 l s vnútorným priemerom ústia 9 cm. Pasce boli vybavené strieškami. Študijný materiál bol odoberaný v pravidelných mesačných intervaloch od februára do novembra. Vzorky boli determinované v laboratóriu a zakonzervované 70 % etanolom. Na druhovú determináciu koscov boli použité práce Martens (1978), Šilhavý (1956) a Wijnhoven (2009).

2.1 Sledované územie

Výskumné aktivity boli realizované v Srbsku (okres Zrenjanin) na troch študijných plochách, ktoré sú súčasťou dvoch chránených území – ŠPR „Ritovi donjeg Potisja“ a ŠPR „Carska bara.“ Ide o príbuzné biotopy, čiže lužné lesy a ich ekotóny, nachádzajúce sa v blízkosti dvoch riek Tisy a Begeja a ich mŕtvych ramien (obrázok 1).

V alúviu rieky Tisa boli monitorované dve študijné plochy.

Plocha Tisa (TI) je situovaná vedľa mŕtveho ramena Tisy v jej inundačnom území, v chotári obce Aradáč (45°22'50,76" N, 20°13'40,83" E, 74 m n. m.). Je súčasťou ŠPR „Ritovi donjeg Potisja.“ Predstavuje mäkký lužný les s porastom *Salix alba*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Populus alba*, *Amorpha fruticosa*, *Vitis vulpina*. Je to zatvorený biotop s vlhkou mikroklimou, na jar často zaplavovaný. Bylinná etáž má pokryvnosť 40 %, krovinová 30 % a stromová etáž 85 %.

Študijná plocha Hrádza (HR) predstavuje ekotón lúka – mokrad' a nachádza sa na hranici rezervácie „Ritovi donjeg Potisja“ v blízkosti obce Aradáč (45°23'25,07" N,

20°13'16,15" E, 71 m n. m.). Tvorená je prevažne druhmi *Phragmites australis*, *Calamagrostis epigejos*, *Rubus hirtus*, *Amorpha fruticosa* a *Salix alba*. Je to otvorený habitat s prevažne suchou mikroklimou. Pokryvnosť rastlín stromovej etáže dosahuje 40 %, krovinovej 35 % a bylinnej etáže 85 %.



Obrázok 1: Mapa sledovaného územia v lužných lesoch riek Tisa a Begej v blízkosti obce Aradáč: rieka Tisa – s 2 študijnými plochami: TI – Tisa a HR – hrádza a v blízkosti obce Biele Blato: rieka Begej s 1 študijnou plochou: BE – Begej.

V lužnom lese rieky Begej bola sledovaná jedna plocha.

Plocha Begej (BE) sa nachádza v rámci ŠPR „Carska bara“ cca 10 km južne od mesta Zrenjanin (45°16'41,60" N, 20°24'58,56" E, 73 m n. m.). Predstavuje pozostatok niekdajšieho zaplavovaného územia pozdĺž dolného toku rieky Begej. Situovaná je v blízkosti mŕtveho

ramena Stari Begej a tvorí zatvorený habitat tvrdého lužného lesa, v rámci ktorého dominujú rastlinné druhy ako: *Fraxinus excelsior*, *F. pennsylvanica*, *Quercus robur*, *Prunus spinosa*, *Dactylis polygama*, *Rubus caesius*. Pokryvnosť E_3 je 70 %, E_2 15 % a E_1 45 %.

3 Výsledky a diskusia

Počas celého výskumu bolo v rámci sledovaných plôch zaznamenaných 1 263 jedincov z radu Opiliones (vrátane juvenilov) patriacich do 8 druhov a troch čeľadí.

V roku 2015 sme sa zamerali na výskum opiliofauny lužných lesov rieky Tisa. Zemné pasce boli exponované v rámci dvoch študijných plôch Tisa – TI a hrádza – HR. Počas tohto roka sme odchytili 439 jedincov koscov patriacich do 7 druhov. Najpočetnejší druh bol *Astrobus laevipes* (347 jedincov). Druhý najviac zastúpený bol *Egaenus convexus* (48 jedincov), ktorý preferoval študijnú plochu HR. Najmenej početné druhy boli *Oligolophus tridens* (1 jedinec) a *Lophopilio palpinalis* (5 jedincov).

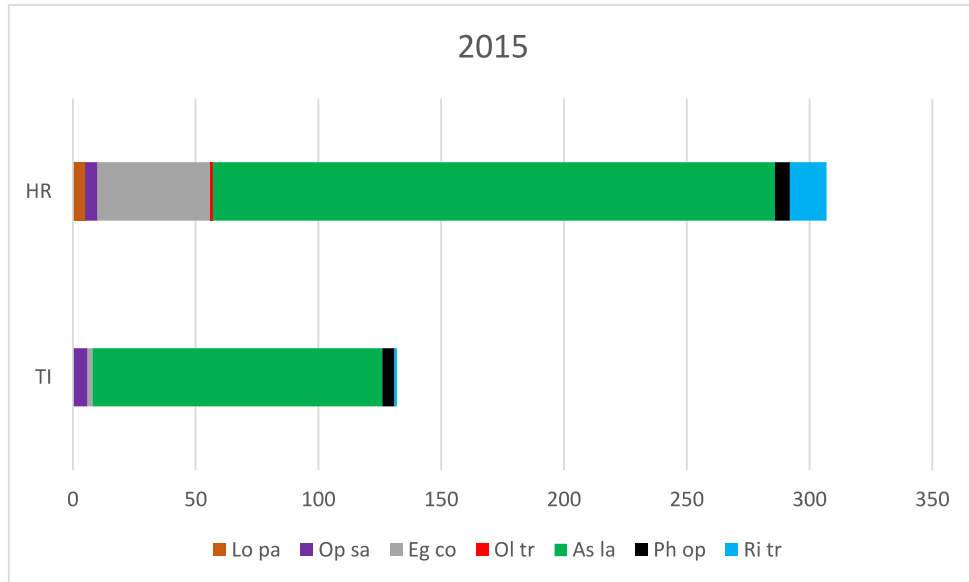
Počas roka 2016 sme rozšírili výskum aj na ďalšiu lokalitu. Ide o lužný les rieky Begej – BE. V tomto roku sme zaznamenali 8 druhov koscov (Opiliones) z celkového počtu 824 jedincov. Aj tohto roku bol najpočetnejším druhom *Astrobus laevipes* (681 jedincov), ktorý bol zaznamenaný len v lužnom lese Tisy. V rámci študijnej plochy BE sme odchytili iba dva druhy *Rilaena triangularis* (2 jedince) a *Carinostoma elegans* (38 jedincov).

Z celkového získaného materiálu najviac zastúpené druhy boli *Astrobus laevipes* (1 028 jedincov) a *Egaenus convexus* (106 jedincov). Druhy zaznamenané len v rámci študijnej plochy HR sú *Lophopilio palpinalis* (16 jedincov) a *Oligolophus tridens* (3 jedince). *Carinostoma elegans* bola odchytená len na študijnej ploche BE (tabuľka 1). Taxón *Opilio saxatilis* predstavuje prvonález pre opiliofaunu Srbska (Litavský et al., 2018).

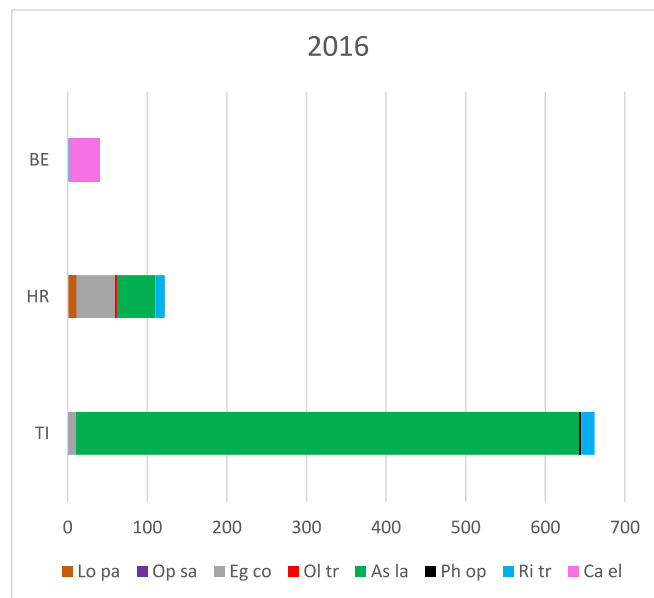
Tabuľka 1: Prehľad zaznamenaných druhov koscov (Opiliones) počas rokov 2015 – 2016: TI – Tisa, HR – hrádza, BE – Begej, pomlčka – výskum nebol robený.

Rok	2015			2016			Σ
Čeľaď/druh	TI	HR	BE	TI	HR	BE	
Phalangiidae Latreille, 1802							
<i>Lophopilio palpinalis</i> (Herbst, 1799)	0	5	-	0	11	0	16
<i>Opilio saxatilis</i> C. L. Koch, 1839	6	5	-	1	0	0	12
<i>Egaenus convexus</i> (C. L. Koch, 1835)	2	46	-	9	49	0	106
<i>Oligolophus tridens</i> (C. L. Koch, 1836)	0	1	-	0	2	0	3
<i>Rilaena triangularis</i> (Herbst, 1799)	1	15	-	17	12	2	47
<i>Phalangium opilio</i> Linnaeus, 1761	5	6	-	2	0	0	13
Sclerosomatidae Simon, 1879							
<i>Astrobus laevipes</i> (Canestrini, 1872)	118	229	-	633	48	0	1028
Nemastomatidae Simon, 1872							
<i>Carinostoma elegans</i> (Sørensen, 1894)	0	0	-	0	0	38	38
Σ	132	307	-	662	122	40	1263

V roku 2015 sme v rámci študijných plôch TI a HR zaznamenali 7 druhov koscov. Na študijnej ploche HR bolo zaznamenaných 7 a na ploche TI 5 druhov (graf 1). *Lophopilio palpinalis* a *Oligolophus tridens* sa vyskytovali len na ploche HR, *Astrobunus laevipes* bol vo väčšom počte zastúpený na študijnej ploche HR.



Graf 1: Početnosť zistených druhov koscov v rámci sledovaných plôch počas roka 2015: Lo pa – *Lophopilio palpinalis*; Op sa – *Opilio saxatilis*; Eg co – *Egaenus convexus*; Ol tr – *Oligolophus tridens*; As la – *Astrobunus laevipes*; Ph op – *Phalangium opilio*; Ri tr – *Rilaena triangularis*; TI – Tisa; HR – hrádza.

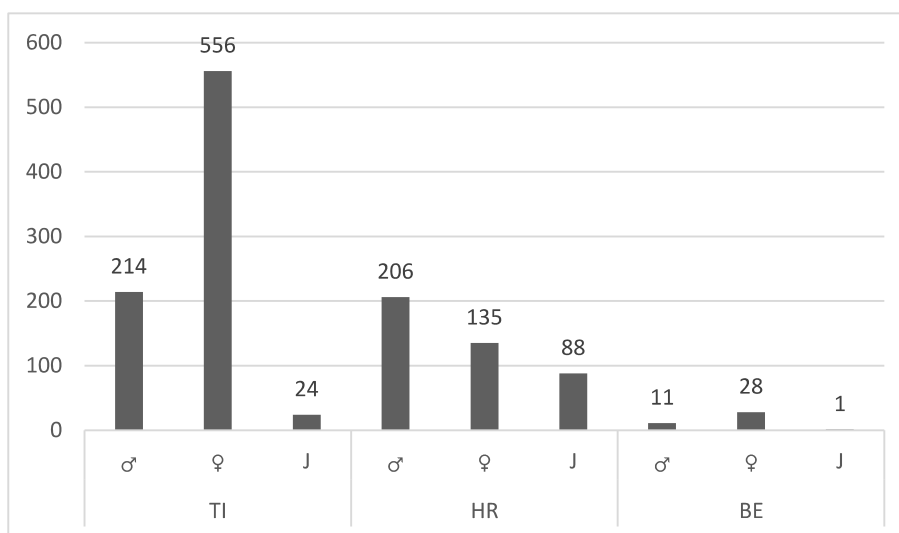


Graf 2: Početnosť zistených druhov koscov v rámci sledovaných plôch počas roka 2016: Ca el – *Carinostoma elegans*; Lo pa – *Lophopilio palpinalis*; Op sa – *Opilio saxatilis*; Eg co – *Egaenus convexus*; Ol tr – *Oligolophus tridens*; As la – *Astrobunus laevipes*; Ph op – *Phalangium opilio*; Ri tr – *Rilaena triangularis*; TI – Tisa; HR – hrádza; BE – Begej.

Počas roka 2016 sme odchytili 8 druhov koscov s celkovým počtom 824 jedincov (graf 2). Rovnaký počet druhov (5) sme zaznamenali na plochách HR a TI, kým na ploche BE iba

dva druhy. *Astrobunus laevipes* bol najpočetnejší na študijnej ploche TI s celkovým počtom 633 jedincov.

V rámci sledovaných študijných plôch sme zaznamenali rôzne početnosti dotýkajúce sa zastúpenia jednotlivých druhov koscov podľa pohlavia (graf 3). Na študijnej ploche TI sme spozorovali výrazne najväčší počet samíc (556 jedincov), čo predstavuje 2,6-krát viac než samcov. V rámci študijnej plochy HR sme odchytili viac samcov ako samíc. Najzaujímavejšie je to, že sa na tejto ploche vyskytoval najväčší počet juvenilov (88 jedincov). Na monitorovanej ploche BE bol zaznamenaný najmenší počet jedincov, pričom sme odchytili 2,5-krát viac samíc ako samcov.



Graf 3: Zobrazenie jednotlivých druhov koscov podľa pohlavia v rámci študijných plôch počas rokov 2015 – 2016: TI – Tisa; HR – hrádza; BE – Begej; J – juvenilné jedince.

Počas oboch rokov štúdia, s výnimkou plochy BE, kde bol výskum uskutočnený len počas roka 2016, sme zaznamenali 431 samcov, 719 samíc a 113 juvenilov (tabuľka 2).

Tabuľka 2: Zoznam odchytených druhov koscov podľa pohlavia v rámci jednotlivých študijných plôch v rokoch 2015 – 2016: TI – Tisa; HR – hrádza; BE – Begej.

Čeľade/druhy	TI			HR			BE			Σ
	♂	♀	J	♂	♀	J	♂	♀	J	
Nemastomatidae Simon, 1872										
<i>Carinostoma elegans</i> (Sørensen, 1894)	0	0	0	0	0	0	11	26	1	38
Phalangiidae Latreille, 1802										
<i>Lophopilio palpinalis</i> (Herbst, 1799)	0	0	0	13	3	0	0	0	0	16
<i>Opilio saxatilis</i> C. L. Koch, 1839	2	3	2	0	2	3	0	0	0	12
<i>Egaenus convexus</i> (C. L. Koch, 1835)	4	7	0	11	20	64	0	0	0	106
<i>Oligolophus tridens</i> (C. L. Koch, 1836)	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3
<i>Rilaena triangularis</i> (Herbst, 1799)	6	11	1	0	6	21	0	2	0	47
<i>Phalangium opilio</i> Linnaeus, 1761	4	3	0	2	4	0	0	0	0	13
Sclerosomatidae Simon, 1879										
<i>Astrobunus laevipes</i> (Canestrini, 1872)	198	532	21	178	99	0	0	0	0	1028
Σ ex.	794			429			40			1263
Σ spp.	5			7			2			8

3.1 Dominancia

V rámci sledovaného územia sme počas oboch rokov výskumu zaznamenali jeden eudominantný druh – *Astrobus laevipes* (81,39 %), jeden dominantný – *Egaenus convexus* (8,39 %), dva subdominantné: *Rilaena triangularis* (3,72 %), *Carinostoma elegans* (3,01 %) a jeden recedentný druh – *Lophopilio palpinalis* (1,27 %; tabuľka 3).

V roku 2015 sme zaznamenali dva eudominantné druhy, a to na ploche TI *Astrobus laevipes* (89,39 %) a na monitorovanej ploche HR *Astrobus laevipes* (74,59 %) a *Egaenus convexus* (14,98 %).

Tabuľka 3: Dominancia zaznamenaných koscov (Opiliones) v rámci sledovaných plôch:

TI – Tisa; HR – hrádza; BE – Begej; eud. – eudominantný; dom. – dominantný; subdom. – subdominantný; rec. – recedentný; subrec. – subrecedentný.

Rok	2015		2016			Σ
Druh/plocha	TI	HR	TI	HR	BE	
<i>Lophopilio palpinalis</i>	0	1,63	0	9,02	0	1,27
<i>Opilio saxatilis</i>	4,55	1,63	0,15	0	0	0,95
<i>Egaenus convexus</i>	1,52	14,98	1,36	40,16	0	8,39
<i>Oligolophus tridens</i>	0	0,33	0	1,64	0	0,24
<i>Rilaena triangularis</i>	0,76	4,89	2,57	9,84	5	3,72
<i>Phalangium opilio</i>	3,78	1,95	0,30	0	0	1,03
<i>Astrobus laevipes</i>	89,39	74,59	95,62	39,34	0	81,39
<i>Carinostoma elegans</i>	0	0	0	0	95	3,01
eud. (> 10 %)	dom. (5 – 10 %)		subdom. (2 – < 5 %)	rec. (1 – < 2 %)	subrec. (< 1 %)	

Počas roka 2016 bol na ploche TI eudominantný druh *Astrobus laevipes* (95,62 %). Na ploche HR okrem dvoch eudominantných druhov – *Astrobus laevipes* (39,34 %) a *Egaenus convexus* (40,16 %) nám pribudli dva dominantné druhy – *Rilaena triangularis* (9,84 %) a *Lophopilio palpinalis* (9,02). Na ploche BE bol zaznamenaný jeden eudominantný druh *Carinostoma elegans* (95 %) a jeden dominantný druh *Rilaena triangularis* (5 %).

3.2 Konštantnosť

V roku 2015 ako aj v roku 2016 sme urobili po osem odberov študijného materiálu. Na základe priemernej hodnoty konštantnosti jednotlivých druhov koscov v rámci sledovaných plôch počas oboch rokov štúdia možno skonštatovať, že sme zaznamenali jeden konštantný druh – *Astrobus laevipes* (60 %) a dva akcesorické – *Rilaena triangularis* (40 %) a *Egaenus convexus* (35 %; tabuľka 4).

Počas roka 2015 bol na ploche TI zistený jeden eukonštantný druh – *Astrobus laevipes* (75 %). V rámci študijnej plochy HR bol zaznamenaný jeden konštantný druh – *Astrobus laevipes* (62,5 %) a tri akcesorické druhy – *Egaenus convexus* (37,5 %), *Rilaena triangularis* (37,5 %) a *Phalangium opilio* (37,5 %).

V roku 2016 bol na ploche TI zaznamenaný jeden eukonštantný druh – *Astrobunus laevipes* (87,5 %), jeden konštantný druh – *Egaenus convexus* (50 %) a jeden akcesorický druh *Phalangium opilio* (25 %). Na študijnej ploche HR boli zistené dva eukonštantné druhy – *Astrobunus laevipes* (75 %) a *Egaenus convexus* (75 %) a jeden konštantný – *Rilaena triangularis* (50 %). Na novej sledovanej ploche BE sme zaznamenali jeden eukonštantný druh – *Carinostoma elegans* (87,5 %).

Tabuľka 4: Konštantnosť zaznamenaných koscov (Opiliones) v rámci sledovaných plôch: TI – Tisa; HR – hrádza; BE – Begej; euk. – eukonštantný; kon. – konštantný; akce. – akcesorický; akci. – akcidentálny.

Rok	2015		2016			Σ
Druh/plocha	TI	HR	TI	HR	BE	
<i>Lophopilio palpinalis</i>	0	12,5	0	12,5	0	5
<i>Opilio saxatilis</i>	12,5	12,5	12,5	0	0	7,5
<i>Egaenus convexus</i>	12,5	37,5	50	75	0	35
<i>Oligolophus tridens</i>	0	12,5	0	12,5	0	5
<i>Rilaena triangularis</i>	12,5	37,5	75	50	25	40
<i>Phalangium opilio</i>	12,5	37,5	25	0	0	15
<i>Astrobunus laevipes</i>	75	62,5	87,5	75	0	60
<i>Carinostoma elegans</i>	0	0	0	0	87,5	17,5
euk. (75 – 100 %)	kon. (50 – < 75 %)		akce. (25 – < 50 %)		akci. (0 – < 25 %)	

3.3 Analýza podobnosti sledovaných opiliocenóz

Na základe Sørensenovho indexu podobnosti možno skonštatovať, že najvyššiu similaritu vykazovali opiliocenózy zo študijných plôch TI a BE (83,33 %) ktoré sa nachádzajú blízko vedľa seba a v ktorých sme spozorovali podobné druhové zloženie koscov. Vegetácia v rámci týchto dvoch študijných plôch je tiež podobná (tabuľka 5).

Tabuľka 5: Podobnosť spoločenstiev podľa Sørensenovho indexu podobnosti počas rokov 2015 – 2016: TI – Tisa; HR – hrádza; BE – Begej.

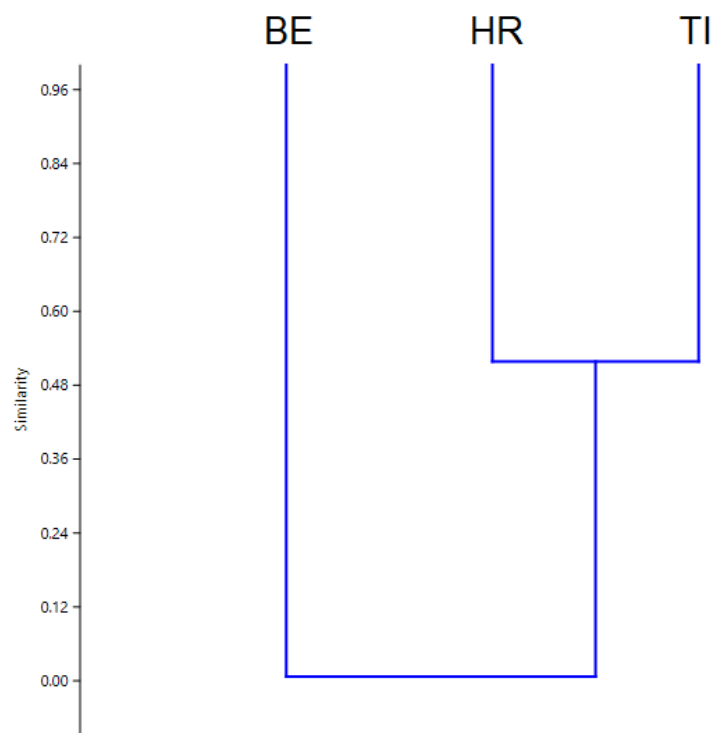
Sø	TI	HR	BE
TI	100	83,33	28,57
HR		100	22,22
BE			100

Z dôvodu presnejšieho vyhodnotenia podobnosti spoločenstiev sme aplikovali aj index percentuálnej podobnosti spoločenstiev zohľadňujúci dominanciu jednotlivých druhov v rámci spoločenstiev (tabuľka 6). Tento index nám tiež potvrdil podobnosť medzi plochami TI a HR a to na 69,99 %.

Tabuľka 6: Podobnosť spoločností podľa indexu percentuálnej podobnosti spoločností počas rokov 2015 – 2016: TI – Tisa; HR – hrádza; BE – Begej.

Psc	TI	HR	BE
TI	100	69,99	2,27
HR		100	5
BE			100

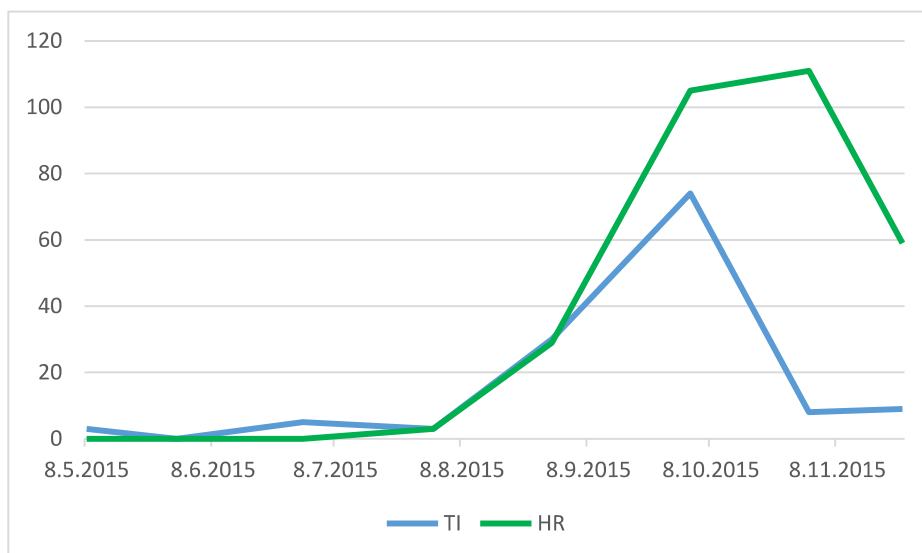
Z dôvodu jednoduchšej vizuálnej interpretácie podobnosti jednotlivých taxocenóz *Opiliones* v rámci sledovaných plôch bol v softvéri PAST 3 (Hammer, 2015) vytvorený dendrogram podobnosti (graf 4).



Graf 4: Zobrazenie dendrogramu podobnosti sledovaných opiliocenóz počas rokov 2015 – 2016: TI – Tisa; HR – hrádza; BE – Begej.

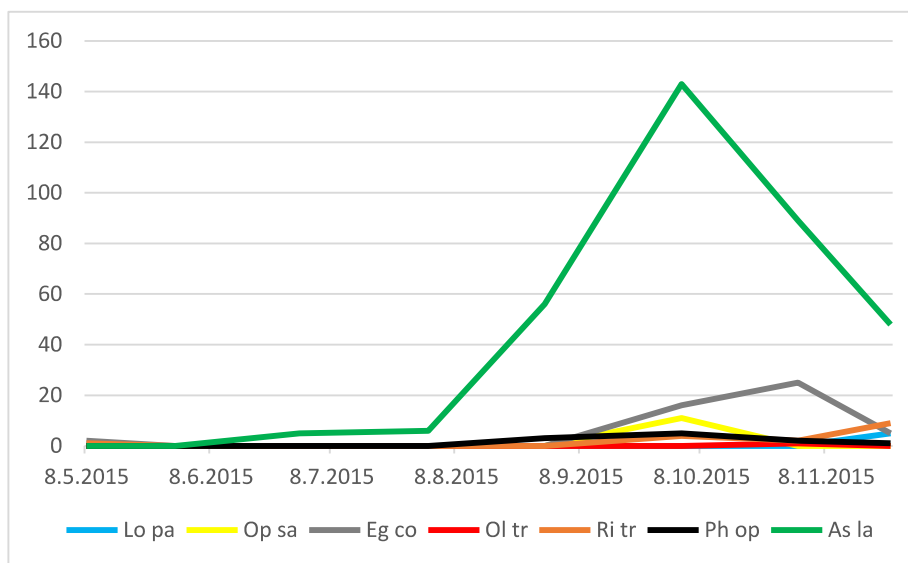
3.4 Sezónna dynamika odchytených koscov (*Opiliones*)

Graf 5 prezentuje sezónnu dynamiku odchytených druhov koscov v rámci monitorovaných plôch počas ôsmich odberov študijného materiálu v roku 2015. Na jeho základe možno skonštatovať, že na študijnej ploche TI bol zistený najvyšší nárast jedincov koncom septembra a začiatkom októbra 2015, kým na ploche HR bolo najviac jedincov v priebehu októbra až do polovice novembra 2015.



Graf 5: Sezónna dynamika zaznamenaných koscov na plochách TI a HR v roku 2015.

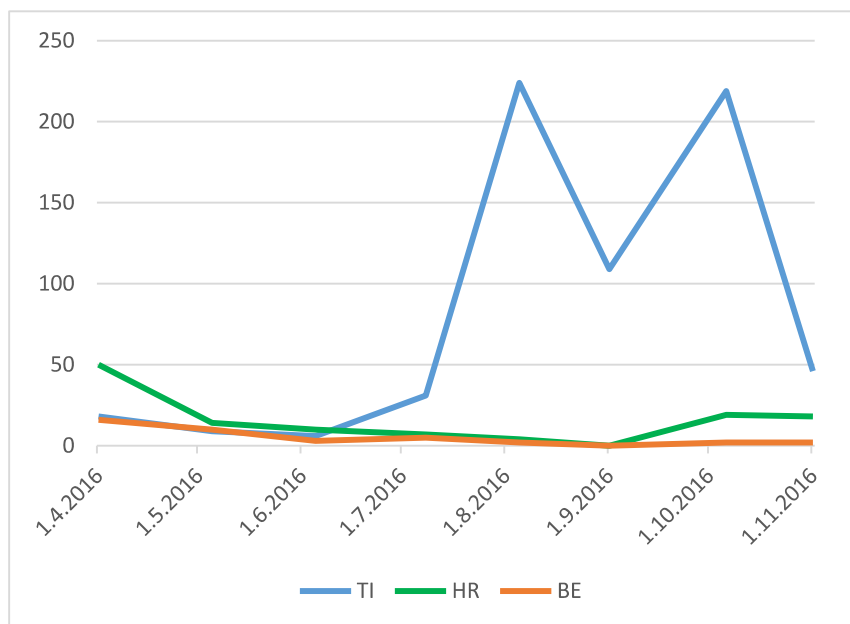
Na základe grafu 6 možno vidieť, že druh *Astrobunus laevipes* dosiahol najvyššiu početnosť začiatkom októbra a jeho početnosť začala prudko stúpať začiatkom augusta. *Egaenus convexus* mal najvyššiu početnosť začiatkom novembra a *Opilio saxatilis* začiatkom októbra.



Graf 6: Sezónna dynamika zaznamenaných druhov koscov v roku 2015: Lo pa – *Lophopilio palpinalis*; Op sa – *Opilio saxatilis*; Eg co – *Egaenus convexus*; Ol tr – *Oligolophus tridens*; As la – *Astrobunus laevipes*; Ph op – *Phalangium opilio*; Ri tr – *Rilaena triangularis*.

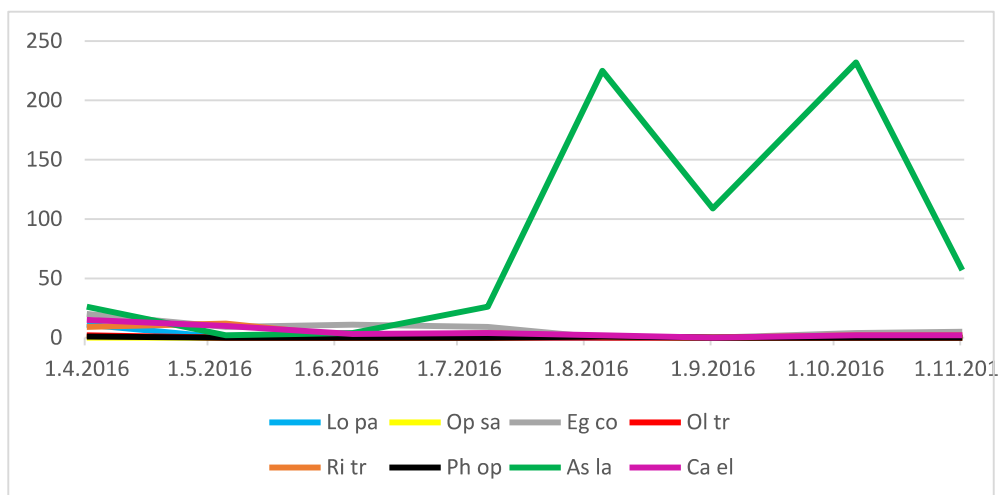
V roku 2016 sme urobili osem odberov študijného materiálu v rámci troch študijných plôch. Sezónnu dynamiku odchytených koscov v rámci jednotlivých plôch predstavujeme na grafe 7. Na základe tohto grafu môžeme vidieť, že najnižšia aktivita koscov bola zaznamenaná na študijnej ploche BE. Na ploche HR bola spozorovaná najvyššia početnosť začiatkom apríla a počas októbra. V rámci monitorovanej plochy TI bol zaznamenaný prudký nárast početnosti jedincov začiatkom júla až po začiatok augusta 2016, potom bol

zaznamenaný malý pokles, kým sa v októbri početnosť jedincov znovu výrazne zvýšila a následne v novembri 2016 klesla.



Graf 7: Sezónna dynamika zaznamenaných koscov na plochách TI, HR a BE v roku 2016.

V rámci sezónnej dynamiky bola zistená aktivita jednotlivých druhov koscov prevažne v jarných mesiacoch (graf 8). Okrem toho najväčší nárast početnosti jedincov druhu *Astrobus laevipes* bol zistený v období od júla do konca októbra 2016 s malým poklesom početnosti v septembri.



Graf 8: Sezónna dynamika zaznamenaných druhov koscov v roku 2016: Ca el – *Carinostoma elegans*; Lo pa – *Lophopilio palpinalis*; Op sa – *Opilio saxatilis*; Eg co – *Egaenus convexus*; Ol tr – *Oligolophus tridens*; As la – *Astrobus laevipes*; Ph op – *Phalangium opilio*; Ri tr – *Rilaena triangularis*.

Na území ŠPR „Carska bara“ kde sa nachádza študijná plocha BE, ako aj ŠPR „Ritovi donjeg Potisja“ v rámci ktorej boli umiestnené dve plochy – TI a HR výskum opiliofauny doposiaľ nebol robený.

Výsledky nášho výskumu preukázali, že lužné lesy poskytujú priaznivé podmienky pre spoločnosť koscov s relatívne vyšším druhovým bohatstvom v porovnaní s inými lokalitami. Napríklad Komposch (2000) zaznamenal v jelšovom lese nachádzajúcom sa v rakúskej mokradi „Hörfeld-Moor“ šesť druhov koscov a vo vrbových krovinách len dva druhy Opiliones. Marx, Schönhofer (2005) zaznamenali v lužnom lese údolia Rýna západne od Mainzu (Nemecko) šesť druhov koscov. Komposch a kol. (2015) zaznamenali tiež šesť druhov Opiliones na štrkových laviciach a v lužných lesoch obnovenej rieky Lavant v Korutánsku (Rakúsko).

4 Záver

Metódou zemných pascí sme v rámci sledovaných študijných plôch nachádzajúcich sa v lužných lesoch Tisy a Begeja (Srbsko) v období rokov 2015 – 2016 odchytili 1 263 jedincov z radu Opiliones determinovaných do 8 druhov. Počas oboch rokov výskumu najpočetnejším taxónom bol *Astrobus laevipes* (1 028 jedincov). Druhým početným druhom bol *Egaenus convexus* (106 jedincov). Zistené druhy patria do troch čeľadí: Phalangidae, Sclerosomatidae a Nemastomatidae. Najviac zaznamenaných druhov patrí do čeľadi Phalangidae (6 druhov). V súvislosti s dominanciou, v rámci sledovaného územia sme zaznamenali jeden eudominantný druh – *Astrobus laevipes* (81,39 %), jeden dominantný – *Egaenus convexus* (8,39 %), dva subdominantné: *Rilaena triangularis* (3,72 %), *Carinostoma elegans* (3,01 %) a jeden recedentný druh – *Lophopilio palpinalis* (1,27 %).

Príspevok vznikol vďaka podpore grantu VEGA 1/0104/16.

Literatúra

1. Adamović, Ž. R. 1949. Spisak vilinskih konjica (Odonata Fabr.) u Prirodnjačkom muzeju srpske zemlje, *Glasnik Prirodnjačkog muzeja srpske zemlje*, Beograd. Ser. B, (1–2), pp. 275–294, Beograd.
2. Božičić, B. 1985. Investigation of mosquito fauna (Diptera: Culicidae) in Potisje. *Tiscia*, vol. 20, pp. 111–116.
3. Curtis, D. J. – Machado, G. 2007. Ecology. In Pinto-da-Rocha, R. – Machado, G., Giribet, G., eds. *Harvestmen: the biology of Opiliones*. London : Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, s. 280–308. ISBN 978-0674023437.
4. Hammer, Ø. 2015. Past Paleontological Statistics Version 3.05. Reference manual [CD]. University of Oslo : Natural History Museum.
5. Komposch, C. 2000. Harvestmen and spiders in the Austrian wetland „Hörfeld-MoorB“ (Arachnida: Opiliones, Araneae). In *Ekológia (Bratislava)*. Bratislava, vol. 19, no. 4, pp. 65–77.
6. Komposch, C. – Paill, W. – Frieß, T. – Wagner, H. C. 2015. Die Spinnentier- und Insektenfauna der Schotterbänke und Auwaldreste an einem renaturierten Abschnitt der Unteren Lavant in Kärnten (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones; Insecta: Coleoptera: Carabidae, Hymenoptera: Formicidae, Saltatoria, Heteroptera). *Carinthia II*, Klagenfurt, vol. 205, no. 125, pp. 135–174.
7. Litavský, J. 2017. Kosce lužných lesov Podunajska (Slovensko), *Naturae tutela*, vol. 21, no. 2, pp. 211–219, ISSN 1336-7609.

8. Litavský, J. – Majzlan, O. – Svitok, M. – Stašiov, S. 2018. First records of *Opilio saxatilis* C. L. Koch, 1839 (Arachnida, Opiliones, Phalangidae) from Serbia, *Check List*, vol. 14, no. 1, pp. 257–260. (<https://doi.org/10.15560/14.1.257>).
9. Martens, J. 1978. Spinnentiere, Arachnida Weberknechte, Opiliones. Die Tierwelt Deutschlands, vol. 64, pp. 1–464.
10. Marx, M. T. – Schönhofer, A. L. 2005. Abundanz und Vikarianz epigäischer Weberknechtarten (Arachnida: Opiliones) in einem Auwaldgebiet des Mainzer Beckens. *Arachnologische Mitteilungen*, vol. 30, pp. 13–19. (<https://doi.org/10.5431/aramit3002>).
11. Nedeljković, Z. – Vujić, A. – Ricarte, A. – Radenković, S. – Šimić, S. 2010. New data on the genus *Syrphus Fabricius*, 1775 (Diptera: Syrphidae) from the Balkan Peninsula including the first record of *Syrphus nitridifrons* Becker, 1921. *Acta entomologica Serbica*, vol. 15, no. 1, pp. 91–105.
12. Nedeljković, Z. – Vujić, A. – Šimić, S. – Radenković, S. 2009. The fauna of hoverflies (Diptera: Syrphidae) of Vojvodina Province, Serbia. *Archives of Biological Sciences*, vol. 61, no. 1, pp. 147–154. (<https://doi.org/10.2298/ABS0901147N>).
13. Petrov, I. Z. 2002. Contribution to the myrmecofauna (Formicidae, Hymenoptera) of the Banat province, Serbia. *Archives of Biological Science*, vol. 54, no. 1–2, pp. 57–64. (<https://doi.org/10.2298/ABS0202057P>).
14. Pil, N. – Timotić, D. – Dobretić, V. 2009. Monitoring tiskog cveta (*Palingenia longicauda* (Olivier, 1791)) u Srbiji. *Zaštita prirode*, vol. 60, no. 1–2, pp. 245–252.
15. Santovac, S. – Andjus, Lj. 1995–98. The first survey of the fauna of Odonata in special nature reserve “Stari Begej – Carska bara.” *Bulletin of the Natural History Museum in Belgrade*, ser. B 49–50, pp. 157–165.
16. Szító, A. 2005. András: Earthworms (Annelida: Polychaeta and oligochaeta) of the river Tisza and its tributaries. *Tiscia monograph Series*, vol. 7, pp. 1–13.
17. Šilhavý, V. 1956. Sekáči – Opilionidea. Fauna ČSR 7. Nakladatelství ČSAV, Praha, pp. 274.
18. Šimić, S. – Vujić A. 1987. The syrphid fauna (Diptera) of the Tisa basin in Yugoslavia. *Tiscia*, vol. 22, pp. 121–127.
19. Vujić, A. – Stefanović, A. – Dragičević, I. – Matijević, T. – Pejčić, Lj. – Knežević, M. – Krašić, D. – Veselić, S. 2010. Species Composition and Seasonal Dynamics of Mosquitoes (Diptera: Culicidae) in Flooded Areas of Vojvodina, Serbia. *Archives of biological sciences*. Belgrade, vol. 62, no. 4, pp. 1193–1206. (<https://doi.org/10.2298/ABS1004193V>).
20. Wijnhoven, H. 2009. De Nederlandse hooiwagens (Opiliones). *Entomologische Tabellen*, vol. 3, pp. 118.

Kontakt

RNDr. Juraj Litavský, PhD.

Univerzita Komenského, Prírodovedecká fakulta, Katedra krajinnej ekológie
Ilkovičova 6, 845 15 Bratislava
litavskyjuraj@gmail.com