

BEZSTAVOVCE (EVERTEBRATA) – INDIKÁTORY ZMIEN V KRAJINE

Oto MAJZLAN, Juraj LITAVSKÝ

Katedra krajinej ekológie Prírodovedeckej fakulty UK, Ilkovičova 6, 842 15 Bratislava
e-mail: majzlan@fns.uniba.sk, litavskyjuraj@gmail.com

MAJZLAN, O., LITAVSKÝ, J. 2015. Invertebrates (Evertebrata) – indicators of the landscape changes. *Entomofauna carpathica*, **27**(1): 63-68.

Abstract: In 2015 the fauna of epigeon has been studied along the new road R7 (west Slovakia). Study material of Coleoptera and Opiliones was obtained by pitfall trap method. Later, subsequent monitoring markers for following monitoring activities were allocated at the study area.

Key words: epigaeon, indication, monitoring

ÚVOD

Štúdium zmien v krajine je založené na jednoduchom vzťahu otázka (indikátor) a odpoveď (zmena). Z odpovedí, ktoré ponúkajú zložky bioty a abiotické faktory prostredia navrhujeme manažmentové opatrenia, prípadne vyslovujeme hypotézy o vývoji krajiny. Realizácia technických opatrení a zásahov do prírodných štruktúr je problém viazaný na výsledky výskumných aktivít. Pri posudzovaní vplyvov (Zákon o posudzovaní vplyvov na životné prostredie – EIA) je častým javom, že sledujeme už stav zmenený. Pri riešení budúcej rýchlostnej cesty R7 sme začali sledovania ešte pred budovaním (2015), čo umožnilo vopred si stanoviť indikátory za použitia jednej metodiky. Sledovania bude možné opakovať počas výstavby a hlavne po dobudovaní nového telesa cesty.

Sledované územie

Výskumné aktivity sme realizovali v priestore budúcej rýchlostnej cesty R7 od bodu Bajkalská po rondo Ketelec (obr. 1). Tento úsek cesty R7 mal pôvodne tri varianty, z ktorých bol Národnou diaľničnou spoločnosťou SR vybraný variant zasahujúci čiastočne do chráneného územia Biskupické Luhy (SKUEV0295) v systéme Natura 2000 (v správe CHKO Dunajské luhy). Tento zásah bol vybraný na základe technických parametrov R7 (rýchlosť vozidiel nesmie klesnúť pod 120 km/hod.). Na sledovanom úseku bolo vybraných 5 študijných plôch (obr. 1).

1. Plocha Lúčna – Lu

V blízkosti nadjazdu Bajkalská, pri budove vodárenskej spoločnosti. Plocha je vo zvyšku lužného lesa *Salici-Populetum*. Husto porastená *Rubus* sp., *Humulus lupulus*, *Vitis vinifera sylvestris*, *Clematis vitalba*.

2. Plocha Pálenisko – Pa

Pri starom neprietočnom ramene pod teplovodom.

3. Plocha Spaľovňa – S1

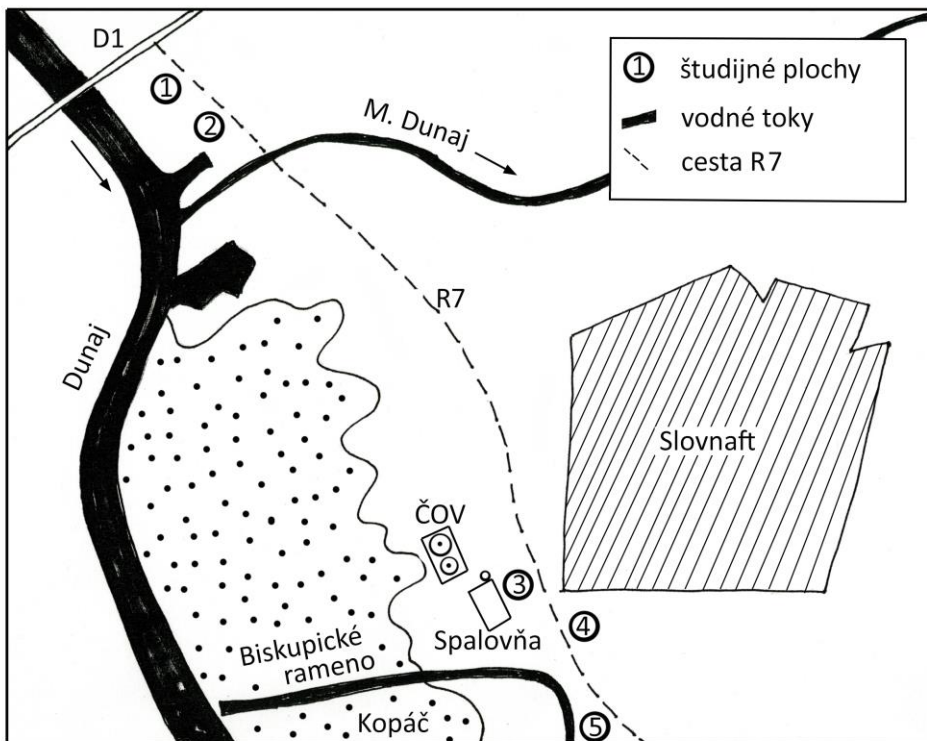
Pri mestskej spaľovni, na štrkovej lavici, s okolitými drevinami *Populus* sp., *Robinia* sp., *Rubus* sp. Na mieste budúceho centra telesa cesty R7.

4. Plocha Spaľovňa – S2

Plocha sa nachádza na území SKUEV Biskupické luhy v správe CHKO Dunajské luhy. Podložie je štrkovito-piesočné. Formácia je súčasťou *Crataegatum danubiale*.

5. Plocha Biskupické rameno – Br

Plocha v lese *Salici-Populetum* v tesnej blízkosti Biskupického ramena. Neprietočné rameno vzniklo po odrezaní od Dunaja počas výstavby vodnej elektrárne Gabčíkovo. Obteká ostrov Kopáč.



Obrázok 1. Schematický náčrt sledovaného územia budúcej R7 s vyznačením študijných plôch. 1 – Lúčna, 2 – Pálenisko, 3 – spaľovňa 1, 4 – spaľovňa 2, 5 – Biskupické rameno.

METODIKA A MATERIÁL

V roku 2014 bolo už v septembri založených 5 zemných pascí na 5 plochách trasy R7 v úseku Bajkalská – Ketelec. Pasce boli prvý krát vybrané 16.3.2015, všetky ďalšie výbery boli v dvojtýždňových intervaloch. Zo študijného materiálu boli spracované chrobáky (Coleoptera) a kosce (Opiliones).

VÝSLEDKY A DISKUSIA

V roku 2015 bolo zo zemných pascí na trase R7 získaných viac ako 150 druhov chrobákov. Zo zistených synúzií chrobákov boli vytypované druhy, ktoré sa dajú použiť ako markery pre porovnanie zmien po výstavbe cesty R7 (tab. 1).

Coleoptera: Carabidae

Jednu skupinu vytypovaných druhov tvoria taxocenózy bystruškovitých (Carabidae) a to hlavne 5 druhov z rodu *Carabus*. Žiadny z vyčlenených druhov bystrušiek nebol zastúpený na všetkých plochách. Zarastený zatienený les s vhodnými vlhkosťnými pomermi viaže na seba druhy *Carabus coriaceus*, *Carabus hortensis* a *Carabus intricatus*. Na ploche Biskupické rameno (les *Salici-Populetum*) je dominantný druh *Carabus ullrichi*. Tento druh bude mať významné postavenie v indikácii stanovišťa po dostavbe cesty. Dá sa predpokladať, že po výstavbe cesty tu budú prevládať xerofilné druhy. V tabuľke 1 sú uvedené aj topické väzby na vlhkosťné pomery stanovišťa. Mesohygrofilné druhy využívajú zatienené plochy so stálou vlhkosťou pôdy, semihygrofilné druhy polozatienené až otvorené stanovišťa, ekotóny a ruderálne plochy, xerofilné druhy preferujú teplé a suché stanovišťa, spravidla nezatienené.

Pre následný monitoring a posudzovanie zmien v sledovanom úseku bol z tejto supiny vyčlenený marker *Carabus ullrichi*.

V rokoch 1986-1992 sledoval epigeickú faunu bystruškovitých ŠUSTEK (1995). V lužných lesoch okolia Dunaja *Salici-Populetum* zistil dominantný hygrofilný druh *Carabus granulatus*. Tento druh v našom prieskume na sledovaných plochách v roku 2015 absentoval. Ako semihygrofilný druh uvádza *Carabus coriaceus*, ktorý je tolerantný na vlhkosť stanovišťa.

Coleoptera: Curculionidae

Taxocenózy nosáčikovitých (Curculionidae) poskytujú viacero markerov pre následné hodnotenie zmien stanovišťa. Eukonštantné zastúpenie majú dva druhy – *Barypeithes chevrolati* a *Otiorhynchus raucus*.

Indikačným druhom je *Neoplinthus porcatus*, ktorý bude slúžiť ako vhodný druh pre následný monitoring.

Dominantné a eukonštantné druhy nosáčikov vhodné na monitoring boli zisťované aj počas výstavby vodného diela Gabčíkovo (MAJZLAN 1995, 1997). Výskum pôdnej fauny v okolí rieky Dunaj na 10 plochách v riečnom kilometri

1864-1798 prebiehal 6 rokov. Všetky sledované plochy boli súčasťou dunajských lužných lesov *Salici-Populetum*. V pôdnom stráte (makrozoedafon) bola zistená priemerná abundancia nosáčikov (Coleoptera: Curculionidae) 15,1 ex.m⁻². Dominantné druhy z geobiontov boli *Otiorhynchus raucus*, *Barypeithes chevrolati*, *Brachysomus echinatus* a *Acalles echinatus*. Tieto druhy boli vyčlenené pre následný monitoring zmien v pôdnom stráte po výstavbe vodného diela Gabčíkovo po roku 1995.

Pre následný monitoring a posudzovanie zmien v sledovanom úseku R7 bol z nosáčikovitých vyčlenený marker *Barypeithes chevrolati*.

Tabuľka 1. Prehľad zistených chrobákov (Coleoptera) z čeľadí Caradidae a Curculionidae na 5 plochách trasy R7 v úseku Bajkalská-Ketelec a ich topická väzba (t.v.).

plocha	Lu	Pa	S1	S2	Br	bio	t.v.
Čeľaď - druh							
Carabidae							
<i>Carabus cancellatus</i> Illiger, 1798			2	1		epig	mhy
<i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus, 1758	2		1			epig	mhy
<i>Carabus hortensis</i> Linnaeus, 1758	1					epig	mhy
<i>Carabus ullrichi</i> Germar, 1824			1	3	32	epig	mhy
<i>Carabus intricatus</i> Linnaeus, 1761	3					epig	shy
Curculionidae							
<i>Acalles echinatus</i> (Germar, 1824)		4	1	1	12	geo	shy
<i>Acalles hypocrita</i> Boheman, 1837					27	geo	shy
<i>Barypeithes chevrolati</i> (Boheman, 1843)	25	58	5	3	95	geo	mhy
<i>Dorytomus filirostris</i> (Gyllenhal, 1836)	3	1				arb	mhy
<i>Dorytomus longimanus</i> (Forster, 1771)	7	5	1			arb	mhy
<i>Dorytomus taeniatus</i> (Fabricius, 1781)		1	1		2	arb	mhy
<i>Neoplinthus porcatus</i> (Panzer, 1798)	12	2		1	8	geo	mhy
<i>Otiorhynchus ligustici</i> (Linnaeus, 1758)					1	geo	mhy
<i>Otiorhynchus ovatus</i> (Linnaeus, 1758)	4	9	9	1	1	geo	mhy
<i>Otiorhynchus raucus</i> (Fabricius, 1777)	38	21	5	93	84	geo	mhy
<i>Otiorhynchus rugostriatus</i> (Goeze, 1877)	7	3	1	7		geo	mhy
<i>Trachyphloeus aristatus</i> (Gyllenhal, 1827)			1	12	2	geo	xf
<i>Trachyphloeus scabriculus</i> (Linnaeus, 1771)	1			2	1	geo	xf

Vysvetlivky: Lu – Lúčna (vodáreň), Pa – Pálenisko (jazero), S1 – spaľovňa 1, S2 – spaľovňa 2 (SKUEV), Br – Biskupické rameno, mhy – mesohygrofil, shy – semihygrofil, xf – xerofil, epig – epigeobiont, geo – geobiont, arb – arborikol.

Opiliones

Taxocenózy koscov (Opiliones) sú zastúpené druhmi *Trogulus nepaeiformis*, *Oligolophus* sp., *Plytabunus bucephalus*, *Zacheus crista*, *Nemastoma bidentatum* a *Nemastoma* sp. Ako marker bude sledovaný druh *Nemastoma bidentatum*, ktorý prináleží do bionomickej skupiny mesohygrofilov až hygrofilov.

Na porovnanie, v rokoch 1992-1995 bol metódou preosievania pôdnej humusovej vrstvy na 10 plochách v okolí Dunaja zistený dominantný druh kosca *Nemastoma bidentatum* s priemernou hodnotou abundancie 3,69 ex.m⁻² (MAJZLAN, HAZUCHOVÁ 1997). Tento druh je vhodným markerom a indikátorom stanovištných podmienok aj pre ďalšie obdobie výskumu pri výstavbe R7.

Tabuľka 2. Zastúpenie koscov (Opiliones) na sledovaných plochách v roku 2015.
Zlomok znamená počty všetkých koscov / počty jedincov *Nemastoma* sp.

Dátum	Lu	Pa	S1	S2	Br
5.2.	3/0	10/0	2/1	-	37/35
19.2.	-	3/0	-	2/2	2/0
16.3.	3/0	-	-	-	4/2
1.4.	5/0	2/0	1/0	2/2	6/4
15.4.	4/0	2/0	-	2/2	4/0
30.4.	1/0	1/0	1/0	-	7/3
19.5.	4/0	2/0	2/0	-	11/9
9.6.	7/0	1/0	-	1/0	9/3
25.6.	18/0	2/0	3/0	-	5/1
8.7.	18/0	2/0	3/0	2/0	9/0
20.7.	7/0	1/0	-	-	6/0
3.8.	5/0	-	2/0	1/0	4/0
19.8.	5/0	5/0	-	1/0	4/0
4.9.	10/0	15/0	1/0	2/0	16/0
18.9.	2/0	13/0	-	-	3/1
2.10.	3/0	10/0	1/0	-	4/1
19.10.	1/0	18/1	-	1/0	2/1
2.11.	3/0	5/1	-	-	1/0

Vysvetlivky: Lu – Lúčna (vodáreň), Pa – Pálenisko (jazero), S1 – spaľovňa 1, S2 – spaľovňa 2 (SKUEV), Br – Biskupické rameno

SÚHRN

V roku 2015 bola študovaná fauna epigeonu na trase novej cesty R7. Metódou zemných pascí bol získaný študijný materiál zo skupín Coleoptera a Opiliones a následne boli vyčlenené markery pre následný monitoring a posudzovanie zmien v sledovanom úseku cesty R7 – *Barypeithes chevrolati* (Coleoptera) a *Nemastoma bidentatum*.

POĎAKOVANIE

Táto publikácia vznikla vďaka podpore v rámci OP Výskum a vývoj pre projekt: Vývoj ekologických metód pre kontrolu populácií vybraných druhov lesných škodcov v zraniteľných vysokohorských oblastiach Slovenska (ITMS: 26220220087), spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

LITERATÚRA

- MAJZLAN, O. 1995. The changes of weevil taxocoenoses (Coeloptera, Curculionidae) in forest soil of the association *Salici - Populetum* in the Danube river floodplain, pp. 275-281. In: Mucha, I. (ed.) Gabčíkovo part of the Hydroelectric power project. PrifUK Bratislava, 386 pp.
- MAJZLAN, O. 1997. Monitoring nosáčikov (*Coleoptera, Curculionoidea*) v pôde lesov *Salici-Populetum* pri Dunaji (Južné Slovensko). *Acta envrion. Univ. Comen.* 9: 79-94.
- MAJZLAN, O., HAZUCHOVÁ, A. 1997. Abundancia a sezónna dynamika koscov (Opiliones) v pôde lužných lesov Podunajska. *Folia faunistica Slovaca* 2: 47-51.
- ŠUSTEK, Z. 1995. Diversity and Survival of Carabid communities in the area affected by the Barrage system Gabčíkovo, pp. 261-264. In: Mucha, I. (ed.) Gabčíkovo part of the Hydroelectric power project. PrifUK Bratislava, 386 pp.