

VEGETÁCIA VYBRANÝCH ÚZEMÍ POĽNOHOSPODÁRSKEJ KRAJINY SLOVENSKA

VEGETATION OF CASE STUDIES IN AGRICULTURAL LANDSCAPE OF SLOVAKIA

L'uboš Halada¹ , Stanislav David¹ , Jana Špulerová¹ 

¹ Ústav krajinnej ekológie SAV, v. v. i, Štefánikova 3, 814 99 Bratislava, Slovenská republika

Abstrakt

Študovali sme vegetáciu poľnohospodárskej krajiny v siedmich modelových územiach v rôznych typoch krajiny Slovenska. Územia majú pomerne veľkú pestrosť typov biotopov a to vrátane území v intenzívne využívannej nížinnej krajiny. V poloprírodných a líniových biotopoch všetkých študovaných území sme zistili výskyt značného počtu ohrozených a chránených druhov rastlín. Zistená pestrosť biotopov a výskyt ohrozených a chránených druhov predstavuje dobrý základ pre ďalšiu starostlivosť o územia, vrátane obnovy ekosystémov a budovania zelenej infraštruktúry, ktorej by mali byť mapované porasty súčasťou. V nížinných územiach bol zistený hojný výskyt inváznych druhov, čo si vyžiada opatrenia na ich odstraňovanie, v ostatných územiach bol výskyt inváznych druhov nízky, v dvoch územiach sme ich vôbec nezaznamenali.

Kľúčové slová: poľnohospodárska krajina, vidiecka krajina, diverzita, ohrozené druhy, invázne druhy rastlín

Abstract

We studied the vegetation of agricultural landscapes in seven case studies in different landscape types in Slovakia. The territories have a relatively large diversity of habitat types, including those located in intensively used lowland landscapes. In semi-natural and linear habitats of all studied areas, we found the occurrence of a significant number of threatened and protected plant species. The detected diversity of habitats and the occurrence of threatened and protected species represent a good basis for further management of the areas, including the restoration of ecosystems and the development of green infrastructure, of which the mapped stands should be a part. In lowland case studies, a high occurrence of invasive species was found, which requires measures to remove them. In other areas, the occurrence of invasive species was low; in two case studies we did not record them at all.

Keywords: agricultural landscape, rural landscape, species diversity, threatened species, invasive plant species



<https://doi.org/10.11118/978-80-7701-098-6-0104>

ÚVOD

Vegetácia v poľnohospodárskej krajine plní celý rad dôležitých funkcií, vrátane ekostabilizačnej, pôdoochranej, vodoochrannej, prírodoochranej, protieróznej, ale aj rekreačnej a estetickej (Špulerová, 2006; Vanková a Baláž, 2014). Mimolesná drevinová vegetácia predstavuje habitat pre celý rad druhov rastlín a živočíchov, pre živočíchy plní aj refugiálnu funkciu. Ako ukázali Divišová a kol. (2024), líniová drevinová vegetácia je významná z hľadiska výskytu menších šeliem, zároveň je dôležitá aj pre bežných habitatových generalistov ako je srnec alebo zajac. Poloprírodné biotopy vrátane líniových prvkov majú potenciál výrazne ovplyvniť poskytovanie ekosystémových služieb ako je opeľovanie, regulácia živín, vodného režimu, kvality vody a erózie (Lange a kol., 2023; García-Feced a kol., 2014). Poloprírodné biotopy sú nevyhnutné pre zachovanie biodiverzity poľnohospodárskej krajiny a ekosystémových funkcií (Liu a kol., 2024; Rajmonová a Reif, 2018). Zároveň môžu slúžiť ako genetické rezervoáre opeľovačov a prirodzených nepriateľov škodcov pre susedné poľnohospodárske plochy, byť zdrojom pre ich opakovanú rekolonizáciu a dlhodobo prispievať k zlepšeniu ekosystémových služieb a stabilite produkcie plodín (Ortego a kol., 2023).

Napriek významu vegetácie poľnohospodárskej krajiny dokumentovanému v prácach spomenutých vyššie, pomerne málo publikácií je venovaných hodnoteniu vegetácie rôznych typov poľnohospodárskej krajiny, založenému na terénnom výskume. Predkladaná práca má za cieľ prispieť k poznaniu významnosti vegetácie rôznych typov poľnohospodárskej krajiny Slovenska.

MATERIÁL A METÓDY

Vegetáciu poľnohospodárskej krajiny Slovenska sme študovali v siedmich modelových územiach – katastroch obcí Nová Vieska, Báb, Skerešovo, Malá Lehota, Ťapešovo-Vavrečka, Važec a Runina. Základné údaje o nich sú v Tab. I. Územia boli vybrané tak, aby čo možno najlepšie reprezentovali hlavné prírodné typy krajiny Slovenska. To dáva predpoklad pre to, aby boli zastúpené rôznorodé územia aj z hľadiska flóry a vegetácie.

Tri modelové územia patria do oblasti panónskej flóry, z toho dve do obvodu vlastnej panónskej flóry (Báb, Nová Vieska), Skerešovo patrí do oblasti matranskej flóry (Futák, 1980). Pre tieto územia je typický výskyt teplomilných druhov rastlín. Ďalšie tri územia patria do oblasti západokarpatskej flóry, kde je typická prevaha karpatských druhov, pričom sa tu výrazne uplatňujú lesné a horské druhy. Modelové územie Malá Lehota leží v predkarpatskom obvode, Ťapešovo-Vavrečka v obvode západobeskydskej flóry a Važec v obvode vnútrokarpatských kotlín. Obec Runina patrí do oblasti východokarpatskej flóry s výrazným výskytom východokarpatských elementov.

I: Základné informácie o modelových územiach

Územie	Výmera /ha/	Typ krajiny	Fytogeogr. oblasť	Dominantná jednotka rekonštruovanej prirodzenej vegetácie
Nová Vieska	1 760	nížinná	Pannonicum	Dubové xerothermofilné lesy ponticko-panónske
Báb	2 009	nížinná	Pannonicum	Dubovo-hrabové lesy panónske
Skerešovo	1 291	príhorská	Pannonicum	Dubovo-hrabové lesy karpatské
Malá Lehota	2 284	horská	Carpathicum occidentale	Bukové lesy kvetnaté
Ťapešovo - Vavrečka	1 568	kotlinová	Carpathicum occidentale	Bukové lesy kvetnaté
Važec	5 964	kotlinová	Carpathicum occidentale	Jedľové a jedľovo-smrekové lesy
Runina	2 220	horská	Carpathicum orientale	Bukové lesy kvetnaté

Terénny prieskum záujmových území sme uskutočnili v jarných a letných mesiacoch rokov 2019–2021. Zamerali sme sa na poľnohospodársku krajinu, t. j. neštudovali sme porasty na lesnom pôdnom fonde (LPF) ani urbánnu vegetáciu. Mapovali a zaznamenali sme údaje o všetkých porastoch drevín mimo LPF a poloprírodných bylinných porastoch (najmä lúky), miestami sme zaznamenávali aj vegetáciu človekom výrazne zmenených plôch: ornej pôdy, okrajov ciest a pod. Pre každý porast sme odhadli pokryvnosť jednotlivých poschodí, pri líniových porastoch aj ich šírku a zaznamenali sme druhové zloženie. Pre abundanciu jednotlivých druhov sme použili zjednodušenú Tansleyho stupnicu (Tansley, 1923; van Geest, 2005):

1. druh vzácny (výskyt jedného alebo niekoľko málo exemplárov – very rare, rare);
2. druh zriedkavý (málo početný, zvyčajne sa vyskytujúci roztrúsene - occasional);
3. druh bežný (frequent);
4. druh hojný (abundant, very abundant, co-dominant);
5. druh s vysokou dominanciou, resp. monokultúrny porast (dominant).

Každý porast sme zaradili do národnej klasifikácie biotopov podľa práce Šuvada a kol. (2023). Keďže tento katalóg biotopov nepokrýva všetky typy mapovaných biotopov, doplnili sme tri skupiny biotopov: sukcesné porasty drevín, líniové porasty a trvalé kultúry. Vyhodnotili sme výskyt ohrozených a chránených druhov podľa práce Eliáš a kol. (2015). Tiež sme zhodnotili výskyt inváznych druhov podľa práce Medvecká a kol. (2012).

VÝSLEDKY A DISKUSIA

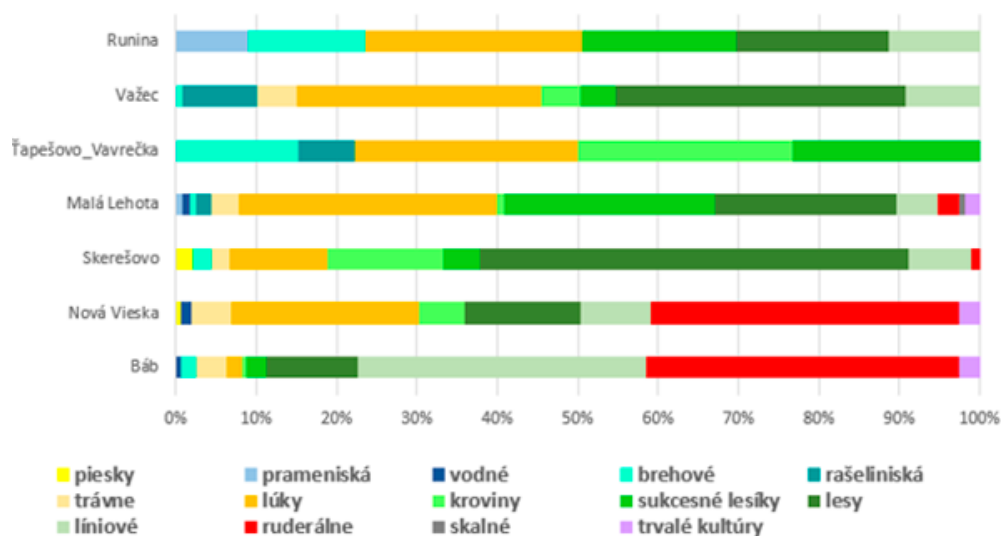
Terénnym prieskumom v rokoch 2019–2021 sme zmapovali celkovo 843 porastov v siedmich študovaných územiach v rôznych typoch poľnohospodárskej krajiny Slovenska. Prehľad počtu mapovaných biotopov a skupín typov biotopov podáva Tab. II a Obr. 1.

II: Zastúpenie typov biotopov v modelových územiach

Územie	Nová Vieska	Báb	Skerešovo	Malá Lehota	Ťapešovo -Vavrečka	Vážec	Runina
Charakter poľnohosp. krajiny	nížinná	nížinná	príhorská	horská	kotlinová	kotlinová	horská
Počet mapovaných porastov	159	159	90	115	112	119	89
Počet skupín typov biotopov	8	10	9	13	5	8	6
Počet typov biotopov	33	23	21	24	18	24	19

Najväčší počet skupín biotopov sme zaznamenali v modelovom území Malá Lehota, čiže v horskej, pestrej a členitej krajine s rozptýleným kopaničiarskym (štálovým) typom osídlenia. K tejto pestrosti prispeli ako prírodné podmienky – členitý reliéf, rôznorodé typy geologického podkladu (kyslé, vápenaté i vyvreté horniny) tak aj rôzne, často maloplošné spôsoby využitia územia, čo je typická vlastnosť území s rozptýleným osídlením. Relatívne vysoký počet skupín typov biotopov bol zaznamenaný v nížinnom území Báb, dôvodom je určitá prirodzená pestrosť územia (členitosť reliéfu, prítomnosť vodných i pieskových biotopov) a výskyt celej škály intenzity využitia územia – od vysoko intenzívneho využitia až po opustené plochy. Prekvapujúco najvyšší počet biotopov bol zaznamenaný v nížinnom území Nová Vieska, ležiacom v poľnohospodársky intenzívne využívannej poľnohospodárskej krajine. V tomto území sa nachádzajú jednak viaceré typy mokradných biotopov na nive potoka Paríž (vrátane Národnej prírodnej rezervácie Parížske močiare a Chráneného areálu Niva potoka Paríž), teplo- a suchomilných porastov v Prírodnej rezervácii Drieňová hora, na ktoré nadväzujú mozaiky tradične využívannej poľnohospodárskej krajiny s prevahou vinohradov.

Ak sa zameriame na charakter typov biotopov, nápadným znakom je hojný výskyt ruderalných typov biotopov v nížinných modelových územiach Báb a Nová Vieska, v oboch je zastúpenie väčšie ako 35 % všetkých typov biotopov (Obr. 1). V ostatných územiach sú ruderalne biotopy buď zastúpené v malej miere (Skerešovo, Malá Lehota) alebo neboli mapované vôbec (Runina, Važec, Ťapešovo-Vavrečka). Lesné biotopy boli najviac zastúpené v modelovom území Skerešovo, ale výrazný podiel majú aj v územiach Važec, Malá Lehota a Runina.



1: Zastúpenie skupín typov biotopov v modelových územiach

Druhovú diverzita porastov

Druhovú diverzitu (= druhové bohatstvo) porastov sme hodnotili expertným zaradením jednotlivých porastov priamo pri terénnom výskume do piatich kategórií: 1 – vysoká biodiverzita, 2 – nadpriemerná, 3 – priemerná, 4 – nízka, 5 – veľmi nízka; výsledky sú zhrnuté v Tab. III. Porasty s veľmi nízkou diverzitou prevažujú v nížinných modelových územiach Báb a Nová Vieska, čo je odrazom intenzívneho využitia týchto území. V ostatných študovaných územiach prevládali porasty s priemernou diverzitou. Výrazný počet porastov s vysokou a nadpriemernou diverzitou bol zistený v územiach Ťapešovo-Vavrečka (51), Runina (35) a Važec (27). Priemerná až nízka biodiverzita bola zistená v modelových územiach Malá Lehota a Skerešovo, pričom v Malej Lehote bol relatívne vysoký počet porastov (29) hodnotený ako porasty s veľmi nízkou diverzitou.

III: Hodnotenie diverzity mapovaných porastov

Územie	Nová Vieska	Báb	Skerešovo	Malá Lehota	Ťapešovo-Vavrečka	Važec	Runina
1 – vysoká	3	3	3	6	19	12	16
2 – nadpriemerná	2	2	9	14	32	15	19
3 – priemerná	45	52	51	43	36	39	57
4 – nízka	10	21	17	23	24	14	13
5 – veľmi nízka	99	80	10	29	1	9	14
Priemer	4,26	4,09	3,24	3,48	2,61	2,92	2,92

Výskyt ohrozených a chránených druhov

Ohrozené a chránené druhy sme zistili v každom modelovom území (Tab. IV). Z hľadiska počtu zistených ohrozených druhov sú najvýznamnejšími územiami Nová Vieska (47) a Važec (45). V prípade Novej Viesky sa ohrozené druhy koncentrujú najmä v PR Drieňová hora, v ostatných porastoch je ich výskyt zriedkavý. Situácia v modelovom území Važec je iná – ohrozené druhy sa vyskytujú v značnom počte mapovaných porastov a často viac druhov v jednom poraste. Tento rozdiel dokumentuje priemerný počet ohrozených druhov na jeden porast, ktorý je v prípade Važca mimoriadne vysoký (2,13), kým v Novej Vieske je priemer 0,58. Značný počet ohrozených druhov sme zistili aj v modelových územiach Runina (33), Ťapešovo-Vavrečka (25) a Malá Lehota (19). Vypočítali sme aj priemerný počet druhov na mapovaný porast (Tab. III). V tomto ukazovateli dosiahlo najvyššiu hodnotu modelové územie Važec (2,13), v priemere takmer jeden ohrozený druh na porast bol zistený v modelovom území Ťapešovo-Vavrečka (0,98).

IV: Zastúpenie ohrozených a chránených druhov v mapovaných porastoch

Územie	Nová Vieska	Báb	Skerešovo	Malá Lehota	Ťapešovo-Vavrečka	Važec	Runina
EN – ohrozený	3		1		1	2	3
VU – zraniteľný		1	1			3	4
NT – takmer ohrozený	33	5	3	11	15	21	18
LC – najmenej ohrozený	7	2	7	7	9	15	8
DD – nedostatok údajov	2					1	
Iné	2			1		3	
Počet ohrozených druhov	47	8	12	19	25	45	33
Priemer/porast	0,58	0,09	0,49	0,42	0,98	2,13	0,64
Počet chránených druhov	13	3	4	7	18	22	19

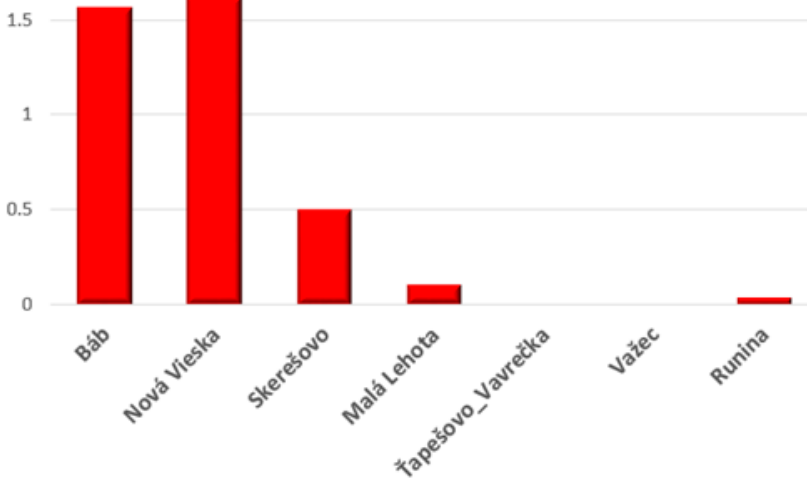
Nie všetky ohrozené druhy sú zároveň aj zákonom chránené. Najväčší počet chránených druhov sme zistili v modelovom území Važec (22), nasledujú Runina (19), Ťapešovo a Vavrečka (18), Nová Vieska (13) a Malá Lehota (7). Najmenej chránených druhov sme zistili v modelových územiach Skerešovo (4) a Báb (3).

Výskyt invázných druhov

V modelových územiach sme zaznamenávali aj zastúpenie invázných druhov. Najviac invázných druhov bolo zistených v modelových územiach Nová Vieska (25) a Báb (21), ktoré sú zástupcami nížinej, poľnohospodársky intenzívne využívané krajiny. V územiach Skerešovo, Runina a Malá Lehota bol zistený menší počet invázných druhov (3–9), v kotlinových modelových územiach Važec, Ťapešovo-Vavrečka sme invázne druhy v mapovaných porastoch nezaznamenali vôbec.

Vyhodnotili sme aj počet invázných druhov nachádzajúcich sa v jednotlivých mapovaných porastoch a vypočítali sme priemerný počet invázných druhov na jeden mapovaný porast. Ako vidno z Obr. 2, v oboch nížinných územiach (Nová Vieska, Báb) je v priemere viac ako 1,5 invázneho druhu na porast (1,56 resp. 1,62), čo považujeme za veľmi vysoké číslo a v týchto územiach sú potrebné menežmentové opatrenia na odstraňovanie invázných druhov. Keďže v značnom počte drevinových porastov v týchto územiach invázne druhy dominujú, je potrebná postupná zmena drevinového zloženia: nahrádzať invázne druhy stanovištne pôvodnými druhmi. Pomerne vysoký priemer dosiahlo aj modelové územie

Skerešovo – 0,50 invázneho druhu na porast, takže tejto problematike sa treba venovať aj v tomto území. V modelových územiach Malá Lehota a Runina bol priemer nízky (0,04 resp. 0,11 invázneho druhu na porast). Keďže ide o malý výskyt, odstraňovanie inváznych druhov v týchto územiach bude podstatne jednoduchšie.



2: Priemerný počet inváznych druhov na porast v študovaných územiach

V území Nová Vieska sme okrem mapovaných porastov zistili masový výskyt invázneho druhu ambrosia palinolistá (*Ambrosia artemisifolia*) aj v nemapovaných veľkoblokových poliach, kde po zbere úrody vytvára súvislé porasty (Halada a David, 2024). V území sa výrazne šíri (v rokoch 2001–2005 sme ho zistili iba vzácné) a keďže ide o alergénny druh, bude mu treba venovať zvýšenú pozornosť.

ZÁVER

Náš výskum potvrdil, že poľnohospodárska krajina študovaných území má stále relatívne vysokú pestrosť biotopov (18–33 typov/územie), v ktorých sa vyskytuje pomerne veľký počet ohrozených druhov rastlín (8–47 druhov/územie). To potvrdzuje jednak potrebu ochrany tejto vegetácie, jednak dáva dobrý predpoklad na úspešnosť obnovy ekosystémov – či už na základe Nariadenia EÚ o obnove prírody (2024/1991) alebo opatrení Spoločnej poľnohospodárskej politiky (napr. opatrenie Neproduktívne plochy). Na druhej strane, najmä v nížinných územiach sme zaznamenali pomerne vysoké zastúpenie inváznych druhov, ktorým bude treba venovať pozornosť a prijať opatrenia na ich odstraňovanie.

Podakovanie

Príspevok je výsledkom riešenia projektu APVV-17-0377 „Hodnotenie novodobých zmien a vývojových trendov poľnohospodárskej krajiny Slovenska“ (DEMETRA) a VEGA projektu 2/0107/25 Rozvoj a posilnenie dlhodobého ekologického výskumu vybraných typov ekosystémov.

POUŽITÁ LITERATÚRA

- DIVIŠOVÁ, M., ŠIPOŠ, J., DVOŘÁKOVÁ, D., SUCHOMEL, J. 2024. Význam liniových pásů dřevinné vegetace v zemědělské krajině pro vybrané druhy savců. *Zprávy lesnického výzkumu*. 69(4), 270–277.
- ELIÁŠ, P. jr., DÍTĚ, D., KLIMENT, J., HRIVNÁK, R., FERÁKOVÁ, V. 2015. Červený zoznam papradov rastov a vyšších rastlín Slovenska, 5. vydanie. *Biologia*. 70(2), 218–228.
- FUTÁK, J. 1980. Fytogeografické členenie. In: MAZÚR, E. (Ed.). *Atlas Slovenskej socialistickej republiky*. Bratislava, 88 s., mapa VII/14.
- GARCÍA-FECED, C., WEISSTEINER, C. J., BARALDI, A., PARACCHINI, M. L., MAES, J. *et al.*, 2015. Semi-natural vegetation in agricultural land: European map and links to ecosystem service supply. *Agronomy for Sustainable Development*. 35(1), 273–283.
- HALADA, L., DAVID, S. 2024. Hodnotenie vegetácie územia obce Nová Vieska (JZ Slovensko). In: VÍTÁMVÁSOVÁ, J., SLACH, T. (eds.): *Venkovská krajina 2024*. Sborník příspěvků z 19. ročníku mezinárodní mezioborové konference 31. 5.–1. 6. 2024, Vyškov, Česká republika. Mendelova univerzita v Brně, s. 40–46.
- LANGE, S., MOCKFORD, A., BURKHARD, B., MÜLLER, F., DIEKÖTTER, T. 2023. As green infrastructure, linear seminatural habitats boost regulating ecosystem services supply in agriculturally-dominated landscapes. *One Ecosystem*. 8, e108540, 32.
- LIU, J., JIN, X., SONG, J., ZHU, W., ZHOU, Y. 2024. Semi-natural habitats: A comparative research between the European Union and China in agricultural landscapes. *Land Use Policy*. 141, 107115.
- MEDVECKÁ, J., KLIMENT, J., MÁJEKOVÁ, J., HALADA, L., ZALIBEROVÁ, M., GOJDIČOVÁ, E., FERÁKOVÁ, V., JAROLÍMEK, I. 2012. Inventory of the alien flora of Slovakia. *Preslia*. 84, 257–309.
- ORTEGO, J., ALBRECHT, M., BÁLDI, A., BILDE, T., CRAIG, S. B. B., HERRERA, J. M., HOOD, A. S. C., KLEIJN, D., MAURER, C., MOLINA, F. P., ÖCKINGER, E., POTTS, S. G., SETTEPANI, V., THOMSEN, P. F., TRILLO, M., VAJNA, F., VELADO-ALONSO, E., BARTOMEUS, I. 2024. Semi-natural areas act as reservoirs of genetic diversity for crop pollinators and natural enemies across Europe. *Conservation Science and Practice*. 6, e13080.
- RAJMONOVÁ, L., REIF, J. 2018. Význam rozptýlené zeleně pro ptáky v zemědělské krajině. *Sylvia*. 54, 3–24.
- ŠPULEROVÁ, J. 2006. Funkcie nelesnej drevinovej vegetácie v krajine. *Životné prostredie*. 40(1), 37–40.
- ŠUVADA, R. (Ed.). 2023. *Katalóg biotopov Slovenska*. 2. rozšírené vydanie. Banská Bystrica: ŠOP SR, 511 pp.
- TANSLEY, A. G. 1923. *Introduction to Plant Ecology*. London: George Allen & Unwin Ltd., 238 pp.
- VAN GEEST, G. J., WOLTERS, H., ROOZEN, F. C. J. M., COOPS, H., ROIJACKERS, R. M. M., BUIJSE, A. D., SCHEFFER, M. 2005. Water-level fluctuations affect macrophyte richness in floodplain lakes. *Hydrobiologia*. 539, 239–248.
- VANKOVÁ, V., BALÁŽ, I. 2005. *Ekológia environmentálnych poľnohospodárskych systémov*. Nitra: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Fakulta prírodných vied, 120 pp.

Contact Information / Kontaktné údaje

Korešpondenčný autor: Luboš Halada: lubos.halada@savba.sk,

 <https://orcid.org/0000-0002-1943-7072>

Stanislav David: stanislav.david@savba.sk,  <https://orcid.org/0000-0003-4276-4087>

Jana Špulerová: jana.spulero@savba.sk,  <https://orcid.org/0000-0002-1666-8369>