

LESNÉ SPOLOČENSTVÁ JURSKÉHO JAZERA (MALÉ KARPATY)

MILAN VALACHOVIČ – KATARÍNA HEGEDUŠOVÁ

M. Valachovič, K. Hegedúsová: Forest communities of the Jurske jazero (Malé Karpaty Mts.)

Abstract: Two different swamp forests, one with dominance of black alder and second with white birch are studied at the peat lake Jurské jazero. The first community represents typical association of the alder swamps *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* Schwickerath 1933. The birch forest is hardly classified, partly because of the low number of relevés, but predominately because of the changed species composition due to drainage interventions in the past. Rare birch bogs with tussock cottongrass and peat mosses are replaced by white birch forests with purple moor grass in herb layer, provisionally called like community *Molinia-Betula pubescens*.

Key words: alder swamp forest, bog forest, *Betula pubescens*, Malé Karpaty Mts., *Molinia-Betula pubescens*

ÚVOD

Prírodná rezervácia Jurské jazero sa nachádza v Malých Karpatoch, v katastrálnom území Svätý Jur, v nadmorskej výške 550 m v blízkosti kóty Malý Javorník (589 m n. m.). Rozloha rezervácie je 27,49 ha, plocha samotného jazera sa mení v závislosti od ročného obdobia a zrážkového úhrnu. Územie je tvorené nepriepustnými kryštalicými horninami, čo spolu s konfiguráciou terénu (plytká depresia) dalo základ na akumuláciu povrchových vôd a organického materiálu, a teda vytvorenie trvale zamokreného rašeliniska s vegetáciou rašelinných brezín. Hoci ide o botanicky aj zoologicky pomerne známu lokalitu, doposiaľ neboli publikované žiadne fytoocenologické zápisy tamojších rastlinných spoločenstiev (HEGEDUŠOVÁ, ŠKODOVÁ 2004). Cieľom príspevku je vyplniť medzeru v poznaní mokradňových lesných spoločenstiev Jurského jazera.

MATERIÁL A METÓDY

Lokalitu sme navštívili na jeseň v roku 2010, kedy sa urobili odbery humolitu pre peľovú analýzu a rozbor makrozvyškov v rámci projektu GAČR číslo P504/11/0429 koordinovaného P. Hájkovou z Masarykovej univerzity v Brne. Projekt skúma gradienty prostredia a dynamiku vegetačných zmien v Západných Karpatoch od neskorého glaciálu až po súčasnosť.

Fytoocenologické zápisy lesných spoločenstiev sme urobili dňa 6. 6. 2012 v súlade s tradičnou metodikou züriško-montpelierskej školy. Jednotlivým taxómom boli priradené hodnoty abundancie v zmysle upravenej 9-člennej Braun-Blanquetovej stupnice (BARKMANN et al., 1964). Plocha zápisov bola jednotne 400 m². Fytoocenologické zápisy sú uložené v databázovom programe Turboveg (HENNEKENS, SCHAMINÉE, 2001).

Mená rastlín sú uvedené podľa Zoznamu nižších a vyšších rastlín Slovenska (MARHOLD, HINDÁK, 1998). Nomenklatúra rastlinných spoločenstiev je v súlade s aktuálnym prehľadom vegetačných jednotiek Slovenska (JAROLÍMEK et al., 2008). Pôdne analýzy urobilo Centrálné lesnícke laboratórium NLC vo Zvolene.

V texte sú použité skratky MV – Milan Valachovič, KH – Katarína Hegedúsová.

VÝSLEDKY

Syntaxonomické zaradenie a charakteristika spoločenstiev
MOLINIO-BETULETEA PUBESCENTIS Passarge et Hofmann 1968
Eriophoro-Betuletalia pubescentis Passarge et Hofmann 1968
Eriophoro-Betulion pubescentis Passarge et Hofmann 1968
Eriophoro vaginati-Betuletum pubescentis Hueck 1931
 spoločenstvo *Molinia-Betula pubescens*

ALNETEA GLUTINOSAE Br.-Bl. et R. Tx. ex Westhoff et al. 1946
Alnetalia glutinosae R. Tx. 1937
Alnion glutinosae Malcuit 1929
Carici elongatae-Alnetum glutinosae Schwickerath 1933

V bezprostrednom okolí jazera sme zaznamenali dve lesné spoločenstvá – jedno s dominanciou jelše lepkavej (*Alnus glutinosa*) a druhé s prevládnutím briez (*Betula pendula* a *B. pubescens*). Ďalej k suchším okrajom už prevládajú hrabové a bukové lesy s hojnou účasťou jaseňa a osiky, čo je následok nevhodných melioračných zásahov v minulosti. Tieto lesy ale neboli cieľom nášho výskumu.

Tabuľka 1. Jelšové (1 – 3) a brezové (4 – 5) lesy Jurského jazera
 Table 1. Alder (1 – 3) and birch (4 – 5) forests of the Jurske jazero

Zápis číslo	1	2	3	4	5
Nadmorská výška v m	546	561	565	549	543
Pokryvnosť v %					
	E ₃	40	60	45	65
	E ₂	15	60	55	40
	E ₁	98	98	95	80
	E ₀	5	5	5	80
Autor zápisu	KH	MV	KH	KH	MV
E ₃					
<i>Alnus glutinosa</i>	3	4	3	2a	2a
<i>Carpinus betulus</i>	.	1	1	1	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	1	.	1	.	.
<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	3	3
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	1	1
E ₂					
<i>Alnus glutinosa</i>	2a	2a	1	1	1
<i>Viburnum opulus</i>	1	.	+	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i>	1	1	.	.	.
<i>Betula pubescens</i>	.	.	.	3	2a
<i>Corylus avellana</i>	1	2a	1	1	2a
<i>Carpinus betulus</i>	.	3	2b	+	2a
<i>Frangula alnus</i>	.	+	2b	.	2b
E ₁					
<i>Scirpus sylvaticus</i>	4	3	2b	.	.
<i>Galium palustre</i>	1	2a	1	+	.
<i>Mentha aquatica</i>	+	1	1	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	+	1	1	.	.
<i>Solanum dulcamara</i>	1	+	1	.	.
<i>Leucium aestivum</i>	.	1	1	.	.
<i>Callitriche palustris</i>	+	+	.	.	.
<i>Glyceria notata</i>	.	+	+	.	.
<i>Cardamine amara</i>	.	+	+	.	.
<i>Carex elongata</i>	+	.	+	.	1

<i>Molinia caerulea</i> agg.	.	.	.	2b	4
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	2a	2
<i>Athyrium filix-femina</i>	.	.	.	1	1
<i>Dryopteris carthusiana</i>	1	1	.	2b	2a
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	2a	1	2a	1
<i>Frangula alnus</i> juv.	1	+	+	+	+
<i>Peucedanum palustre</i>	2b	2b	2b	2a	.
<i>Calamagrostis canescens</i>	3	+	+	.	2a
<i>Carex remota</i>	1	2b	4	1	.
<i>Carex vesicaria</i>	1	1	2	1	.
<i>Rubus caesius</i>	.	+	+	+	+
<i>Oxalis acetosella</i>	+	+	+	+	.
E ₀					
<i>Sphagnum squarrosum</i>	.	.	.	3	2b
<i>Dicranodontium denudatum</i>	.	.	.	+	+
<i>Herzogiella seligeri</i>	.	.	.	+	+
<i>Calliergon cordifolium</i>	+	.	+	.	.
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	.	+	1	.	.
<i>Polytrichum formosum</i>	.	1	1	1	.
<i>Sphagnum palustre</i>	1	.	.	3	.

Iba v jedinom zápise (In one relevé only):

Zápis 1: *Salix caprea* [E₂] 1; *Carex riparia* 1, *Epilobium angustifolium* +, *Equisetum palustre* 1, *Impatiens parviflora* +, *Iris pseudacorus* +, *Lycopus europaeus* +, *Salix caprea* juv. 1, *Sonchus oleraceus* +, *Urtica dioica* +; *Brachythecium rivulare* [E₀] +, *Sphagnum* sp. [E₀] +;

Zápis 2: *Bidens frondosus* r, *Galeopsis* sp. +, *Impatiens noli-tangere* 1; *Brachythecium oedipodium* [E₀] 2a, *Plagiomnium cuspidatum* [E₀] 1;

Zápis 3: *Acer pseudoplatanus* [juv.] r, *Carex gracilis* 1, *Equisetum fluviatile* 1, *E. sylvaticum* +, *Luzula luzuloides* +, *Lysimachia nummularia* +, *Maianthemum bifolium* +; *Plagiomnium affine* [E₀] 1;

Zápis 4: *Agrostis stolonifera* 1, *Alnus glutinosa* [juv.] +, *Calamagrostis arundinacea* 2a, *Carex paniculata* +, *Juncus effusus* 1;

Zápis 5: *Quercus robur* [E₃] 1; *Fagus sylvatica* [E₂] 2a.

Najčastejším typom jelšín na Jurskom jazere je spoločenstvo *Carici elongatae-Alnetum glutinosae*, ktoré uprednostňuje okrajové časti rezervácie. Rozbor pôdy z jelšín poukázal na celkovú kyslú reakciu a pomerne vysokú konduktivitu pôdneho výluhu (Tab. 2). Pôda v čase zápisu bola zamokrená, hlboká, dobre mineralizovaná s nízkym obsahom nerozloženého humusu. Takéto podmienky vyhovujú vlhkomilným a nitrofilným rastlinám, ako sú *Galium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Scirpus sylvaticus* a hoci menotvorná ostrica *Carex elongata* je tu zastúpená slabšie, zaradenie k asociácii je dosť jednoznačné (cf. SLEZÁK et al., 2013). Zároveň prítomnosť druhov ako sú *Calamagrostis canescens*, *Leucojum aestivum*, *Solanum dulcamara*, *Peucedanum palustre* odlišuje slatinnú jelšinu od prípotočných jelšín asociácie *Stellario-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957, porasty ktorej sa bežne vyskytujú na alúviách malokarpatských potokov (KOLLÁR et al., 2012).

Brezové porasty Jurského jazera (Tab. 1) sa javia ako spoločenstvo, ktoré sa zvykne označovať menom *Molinio-Betuletum pubescentis* auct. Bezkolonec, ktorý však môže dominovať aj v bylinnom poschodí vlhkých dubových lesov, tu sprevádzajú papraďorasty *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris carthusiana*, v poschodí machov prevládajú rašelinníky *Sphagnum squarrosum* a *S. palustre*. Porasty sú lokalizované bližšie pri odtoku vodnej hladiny jazera. Pôda z plochy zápisu č. 5 bola silne organická, s vysokým obsahom stielok rašelinníkov, veľmi kyslá a slabšie mineralizovaná. Konduktivita však nedosiahla také nízke hodnoty, ako uvádzajú HÁJEK et al. (1999) z breziny (32 μS/cm/20 °C), resp. jelšiny (69 μS/cm/20 °C) z lokality Nad Šenkárkou.

Tabuľka 2. Porovnanie hodnôt pôdnej analýzy z dvoch typov spoločenstiev
 Table 2. Comparison of soils among two types of communitie

Spoločenstvo	pH H ₂ O	vodivosť μS/cm/20 °C	celkový uhlík %	celkový dusík %
<i>Carici elongatae-Alnetum glutinosae</i>	4,80	523	22,1	1,97
<i>Molinia-Betula pubescens</i>	3,93	285	29,0	2,1

Asociácia *Eriophoro vaginati-Betuletum pubescentis* Hueck 1931, ktorá je napr. veľmi dobre vyvinutá na lokalite Nad Šenkárkou, sa tu nevyskytuje tak dobre sformovaná, ide len o fragmenty tohto spoločenstva (HÁJEK et al., 1999; HRBATÝ, 2000), preto sme ju nezapísali. Pre doplnenie a na porovnanie s tabuľkou 1 prinášame zápis z optimálne vyvinutého spoločenstva *Eriophoro-Betuletum* práve zo Šenkárky.

Zápis č. 6. Malé Karpaty, Nad Šenkárkou, 17°10'41.90"/48°18'48.30", štvorec: 7669c, 570 m n. m., plocha: 100 m², výška a pokryvnosť E₃: 8 m, 55 %, E₂: 1,5 m, 3 %, E₁: 45 cm, 85 %, E₀: 60 %. 23. 5. 2009, M. Valachovič.

E₃: *Betula pubescens* 3

E₂: *Frangula alnus* 1, *Betula pubescens* +

E₁: *Molinia caerulea* 4, *Dryopteris carthusiana* 2a, *Eriophorum vaginatum* 1, *Lysimachia vulgaris* 1, *Betula pubescens* juv. +, *Carex elata* +, *C. lasiocarpa* +, *Dryopteris filix-mas* +
 E₀: *Sphagnum fallax* 3, *Funaria hygrometrica* 1, *Calliergonella cuspidata* +, *Polytrichum commune* +.

DISKUSIA

Zo syntaxonomického aj taxonomického hľadiska sa ako problematické spoločenstvo javia porasty brezy bielej *Betula pubescens*. Analýza makrozvyškov (brezových nažiek a podporných šupín) naznačila početnú prítomnosť intermediálnych typov medzi *B. pendula* a *B. pubescens* na lokalite Nad Šenkárkou od holocénu až po súčasnosť (HÁJKOVÁ, ined.). Kríženec týchto dvoch druhov, *Betula ×aurata* Borkh. sice existuje, ale býva vysoko sterilný. SÝKORA (1983, s. 9) upozorňuje, že na Jurskom jazere sa vyskytuje reliktná breza *Betula petraea*, jeho názor sa však neskoršie neakceptoval (OLŠAVSKÁ, 2006).

Rovnako komplikované je aj zaradenie porastov do asociácie. V rámci opisu triedy *Molinio-Betuletea* (cf. PASSARGE, HOFMANN, 1968) existujú podobné lesné typy, ktoré podľa pozície na gradiente vlhkosti patria k spoločenstvám *Sphagno-Betuletum pubescentis*, alebo *Pleurozio-Betuletum pubescentis*. Platné meno týchto spoločenstiev je pravdepodobne *Lysimachio vulgaris-Quercetum roboris* Passarge et Hofmann 1968, kde okrem *Betula pendula* a *B. pubescens* sa v stromovom poschodí vyskytuje dub *Quercus robur*, jelša *Alnus glutinosa*, buk *Fagus sylvatica*, občas borovica *Pinus sylvestris*. V poschodí krovín okrem toho jarabina *Sorbus aucuparia*, lieska *Corylus avellana*, kalina *Viburnum opulus* a hlavne krušina *Frangula alnus*. Druhy ako *Molinia caerulea*, *Dryopteris carthusiana*, *Lysimachia vulgaris*, ale aj *Deschamsia cespitosa*, *Calamagrostis canescens* a *Juncus effusus* označili autori v prvoopise (PASSARGE, HOFMANN, 1968, Tab. 32) za dobre diferencujúce túto asociáciu od iných typov, konkrétne od asociácie *Molinio-Quercetum roboris* Samek 1962. Dva zápisy z Jurského jazera predstavujú prechodný charakter od rašeliniskových brezín zväzu *Eriophoro vaginati-Betuletum pubescentis*, ktoré tu boli zrejme rozšírené v dávnej minulosti, k zamokreným dúbavam, pre ktoré sa utvorili podmienky po odvodňovacích zásahoch v nedávnej minulosti. Podobné porasty z lokality Orlovské vŕšky (Záhorská nížina) uvádzajú HEGEDŮŠOVÁ, ŠKODOVÁ (2006), ktoré ich predbežne zaradili do asociácie

Molinio arundinaceae-Quercetum roboris s prevahou *Alnus glutinosa* v stromovom poschodí. Zaradenie našich porastov, ktorým provizórne ponechávame meno *Molinia-Betula pubescens*, je preto predbežné a uzavrie sa až po spracovaní väčšieho súboru zápisov z celého Slovenska.

Vyššie hodnoty konduktivity na Jurskom jazere možno vysvetliť tým, že vrstva rašeliny je oproti lokalite Nad Šenkárkou asi polovičná (cca. 50 – 60 cm) a že aj vplyvom odvodňovania lokality je humolit viac mineralizovaný. Geologické podložie oboch lokalít je pritom zhodné, tvorené hercýnskymi granitoidmi s hojným výskytom pegmatitov.

Každopádne sú mokradové lesy na lokalite Jurské jazero vzácne a zasluhujú si najvyšší stupeň ochrany a špeciálny prístup, spočívajúci hlavne v celoročnom zadržaní vody na lokalite, zamedzení akýchkoľvek lesohospodárskych zásahov a vylúčení pohybu turistov mimo značkovaný chodník.

Podakovanie:

Výskum finančne podporil projekt VEGA 2/0059/11. Za determináciu machorastov ďakujeme kolegom R. Šoltésovi z Popradu a A. Petrášovej z UMB Banská Bystrica.

LITERATÚRA

- BARKMAN, J. J., DOING, H., SEGAL, S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. Acta Bot. Neerl. 13: 394–419.
- HÁJEK, M., BURIANOVÁ, P., HRBATÝ, J. 1999. Rostlinná společenstva rašeliníšť a slanišť CHKO Malé Karpaty. – Sborník Přírodovědného klubu v Uh. Hradišti, 4: 60–67.
- HEGEDUŠOVÁ, K., ŠKODOVÁ, I. 2004. Prírodná rezervácia Jurské jazero. Chránené územia Slovenska 61: 7.
- HEGEDUŠOVÁ, K., ŠKODOVÁ, I. 2006. Ekologická a ekosozologická charakteristika rastlinných spoločenstiev lokality Orlovské vršky. Bull. Slov. Bot. Spoločn. 28: 239–248.
- HENNEKENS, S. M., SCHAMINÉE, J. H. J. 2001. TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. J. Veg. Sci. 12: 589–591.
- HRBATÝ, J. 2000. Významné rašeliniská Chránenej krajiny Malé Karpaty. pp. 143–147. In Stanová, V. (Ed.): Rašeliniská Slovenska. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava.
- JAROLÍMEK, I., ŠIBÍK, J., HEGEDUŠOVÁ, K., JANIŠOVÁ, M., KLIMENT, J., KUČERA, P., MÁJEKOVÁ, J., MICHÁLKOVÁ, D., SADLOŇOVÁ, J., ŠIBÍKOVÁ, I., ŠKODOVÁ, I., UHLÍŘOVÁ, J., UHÁZY, K., UHÁZYOVÁ, M., VALACHOVIČ, M., ZALIBEROVÁ, M. 2008. A list of vegetation units of Slovakia. In Jarolímek, I., Šibík, J. (eds): Diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Slovakia. Veda, Bratislava, p. 295–329.
- MARHOLD, K., HINDÁK, F. (Eds.) 1998. Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava, 687 p.
- KOLLÁR, J., ŽARNOVIČAN, H., MINÁRIKOVÁ, N., BALKOVIČ, J. 2012. Jelšiny podzväzu *Alnenion glutinoso-incanae* Oberd. 1953 v Malých Karpatoch. Phytopedon (Bratislava) 11: 6–18.
- OLŠAVSKÁ, K. 2006. *Betula* L. In Goliášová, K., Michalková, E. (Eds.): Flóra Slovenska V/3. Veda, Bratislava, p. 144–167.
- PASSARGE, H., HOFFMAN, G. 1968. Pflanzengesellschaften des nordostdeutschen Flachlandes II. Pflanzensoziologie, 16, Fischer Jena, 298 p.
- SLEZÁK, M., HRIVNÁK, R., PETRÁŠOVÁ, A., DITĚ, D. 2013. Variability of alder-dominated forest vegetation along a latitudinal gradient in Slovakia. Acta Soc. Bot. Pol., 82: 1: 25–35.
- ŠYKORA, T. 1983. Taxonomie a rozšíření bříz z okruhu *Betula alba* v Českém masívu. Zprávy Českoslov. Bot. Společn. 18: 1–14.

Adresy autorov:

RNDr. Milan Valachovič, CSc., Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, SK-845 23 Bratislava,
e-mail: milan.valachovic@savba.sk

RNDr. Katarína Hegedúsová, PhD., Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 9, SK-845 23 Bratislava,
e-mail: katarina.hegedusova@savba.sk

Oponent: RNDr. Ján Kliment, CSc.