

## Poznámky k výskytu a cenológii dvoch druhov rodu *Montia* na Slovensku

### Notes to the occurrence and coenology of two species of the genus *Montia* in Slovakia

<sup>1</sup>MILAN VALACHOVIČ & <sup>2</sup>MICHAL HÁJEK

<sup>1</sup>Botanický ústav SAV, Dúbravská cesta 14, SK-842 23 Bratislava

<sup>2</sup>Katedra botaniky PřF MU, Kotlářská 2, CZ-611 37 Brno

The *Montia* species represent some of the most subatlantic elements in Slovak flora. In Central Europe they are very rare and only *M. fontana* agg. and *M. arvensis* were provable found in western part of Slovakia. The paper presents first published phytosociological relevés in Slovakia for both taxa and thus documents new information on ecology and coenology of the species on the edge of their areas in Europe.

Zdrojovky rodu *Montia* patria medzi veľmi vzácné taxóny flóry Slovenska. Sú to jednoročné druhy s nenápadným kvetmi. Vďaka svojmu drobnému vzrastu, životnej stratégii, ale hlavne vďaka minimálnemu počtu vhodných stanovišť sú zväčša prehliadané. Prevažná väčšina druhov rastie v prameniskách s čistou vodou. Voda napomáha rastlinám pri šírení drobných semien (hydrochória). Pre prameniská typickú rastlinku reprezentuje zdrojovka v poddruhoch *Montia fontana* subsp. *fontana*, alebo *M. fontana* subsp. *hallii* (syn. *M. fontana* subsp. *amporitana* a *M. fontana* subsp. *variabilis*). Sú to všetko taxóny s areálom subatlanticko-boreo-mediteránnym, v kontinentálnejšej časti Európy sa takmer nevyskytujúce (Hegi 1906, Krausch 1985, Bureš 1990). V súčasnosti sa na Slovensku taxóny *M. fontana* agg. považujú za jediný druh uvádzaný pod menom *M. hallii* (cf. Marhold et al. 1998). Pri detailnom určovaní pomocou morfológických znakov na semenách sa rastliny zo Slovenska javili ako *M. fontana* subsp. *fontana* (cf. Bureš l. c.). Hinterlang (1992 a, b) uvádza ako charakteristický taxón pre prameniská druh *M. fontana* agg., v rámci ktorého združuje všetky tri taxóny (*M. fontana* subsp. *amporitana*, *M. fontana* subsp. *fontana* a *M. fontana* subsp. *variabilis*). Pravdepodobne ale tieto poddruhy môžu mať dôležitú indikačnú funkciu v spoločenstvách pramenísk, tak ako to naznačuje aktuálna štúdia z Iberského poloostrova (Molina, in press.).

Cieľom tohoto príspevku nie je doriešenie taxonómie druhu *M. fontana* agg. resp. *M. hallii* na Slovensku, ale poukázať na cenózy, v ktorých sa niektoré taxóny rodu *Montia* vyskytujú.

Na Slovensku sa v posledných dvoch rokoch podarilo zdokumentovať výskyt dvoch druhov, a to *M. fontana* s. str. (syn. *M. rivularis* auct. non Gmenl.), pričom pri druhu *M. fontana* ide pravdepodobne o najvýchodnejšiu lokalitu v Európe a *M. arvensis* (syn. *M. fontana* subsp. *chondrosperma*), druh, ktorý bol predtým už v roku 1982 zistený a s odstupom rokov opätovne potvrdený. Vo svetle nových poznatkov bude treba revidovať aj údaje v "červenej knihe" (Čeřovský et al. 1999).

### **Materiál a metódy**

Fytcenologické zápisy sme vypracovali metódami züriško-montpelierskej školy. Použitím 9-člennej stupnice abundancie a dominancie (Barkmann et al. 1964) sme zaznamenali hodnoty v bylinnom aj machovom poschodí porastov.

Priamo na lokalitách fytcenologických zápisov bola zameraná reakcia a konduktivita vody prenosnými terénnymi prístrojmi (konduktometer SNAIL CM 101, pH-meter SNAIL PH 119). Rozbor pôdy bol stanovený klasickými metódami (Hraško et al. 1962).

Nomenklatúra taxónov je (až na výnimky, uvedené s autorskými menami) v súlade so zoznamom rastlín Slovenska (Kubinská & Janovicová 1998; Marhold et al. 1998). Dokladový materiál je uložený v herbári Botanického ústavu SAV.

### **Výsledky**

#### ***M. fontana* subsp. *fontana***

Taxón rozšírený v západnej časti Európy a zasahujúci až do sudetského regiónu. Staré literárne údaje z Karpát sa dlho nedarilo potvrdiť. Literárny údaj o výskyte druhu *M. fontana* subsp. *fontana* z poľskej strany Pilska pochádza od Ralského (1930), avšak tento nález neskoršie (Mírek & Piekos-Mírkowa 1992) považujú za neoverený a druh v Poľsku za vymiznutý. Recentný nález *M. fontana* z Vyšného Kelčova v Kysuckých vrchoch (Dobošová 1998) je doložený herbárovou položkou v herbári SAV a priamo na lokalite bol opätovne potvrdený.

Subatlantické horské spoločenstvá pramenísk s dominanciou machorastov sú zaraďované do zväzu *Epilobio nutantis-Montion* Zechmeister 1993. Ťažisko výskytu zväzu leží v západnej Európe, najbližšie k nám v sudetských pohoriach. Najpodobnejšie porasty z Nemecka sú opísané ako asociácia *Stellario alsinae-Montietum* Hinterlang 1992. Asociáciu sa podarilo v posledných rokoch zdokumentovať aj v hercýnskej oblasti v západných a severných Čechách (Sádlo 1999; Kolbek 2000). Dominantný druh zdrojovky je v oboch prípadoch označený ako *M. hallii*.

Na Slovensku sa zistené porasty najviac blížia k subasociácii *glycerietosum declinatae* Hinterlang 1992. Ako charakteristické taxóny bývajú označované okrem *M. fontana* agg. aj *Stellaria alsine* a z machorastov *Philonotis fontana*. Niektoré druhy rodu *Epilobium* (*E. palustre*, *E. parviflorum*, *E. tetragonum*) a iné druhy, typické pre mokrade v stredných polohách (*Glyceria fluitans*, *Poa trivialis*, *Ranunculus repens*, *Veronica beccabunga*),

diferencujú asociáciu od vysokohorských spoločenstiev. Výšku porastov (15-25 cm) určujú dominanty a prerastajú ich len niektoré vyššie trávy a ostrice *Carex nigra*, *Poa trivialis* alebo *Juncus effusus*. Poschodie machorastov býva v prípade tejto asociácie nižšie než u ostatných spoločenstiev zväzu (Hinterlang 1992).

Aj vo flyšovom pásme Vonkajších Karpát sa spoločenstvo viaže na zväčša nezatienené plochy v stredných polohách v 650-850 m n. m. Stanovište tvoria pomaly tečúce prameniská a stružky pretekajúce cez travinno-ostricové a machovo-ostricové porasty. Vody sú slabo kyslé až kyslé. Na stanovištiach na Kysuciach sme merali hodnotu pH (6,00-6,08) a konduktivitu [44-63  $\mu\text{S}/\text{cm}/15^\circ\text{C}$ ] (Hájek & Valachovič, ined.). V júni 1999 sme druh zaznamenali na dvoch lokalitách v západnej časti CHKO Kysuce. Na lokalite Vyšný Kelčov-Kmínek (kvadrant 6577) sme potvrdili už zmienenu lokalitu Dobošovej. Druh tu rastie na okraji rozbahnenej lesnej cesty v kalužiach naplnených sčasti dažďovou a sčasti vodou z neďalekého prameniska. Z prameňa vyteká slabo mineralizovaná voda slabo kyslej reakcie (konduktivita 70  $\mu\text{S}/\text{cm}/20^\circ\text{C}$ ; pH = 6,0). Fytocenologicky išlo však o nevyhranené spoločenstvo, kde prevažujú lúčne druhy s dominantnou trávou *Holcus mollis*.

Naopak novým nálezom je lokalita v osade Hlavice - Zajacovci v pohorí Moravsko-sliezke Beskydy (kvadrant 6679), kde *M. fontana* rastie hojne v stružke pretekajúcej podsvahovou rašelinnou lúkou. Vegetáciu lúky možno označiť ako asociáciu *Carici echinatae-Sphagnetum* Soó (1934) 1954.

Nález dokumentujeme jediným zápisom: 725 m n. m., 4 m<sup>2</sup>, E<sub>1</sub> 90 %, E<sub>0</sub> 15 %, 6. 5. 1999. M. Valachovič. E<sub>1</sub>: *Montia \* fontana* 2b, *Lotus uliginosus* 2b, *Ranunculus flammula* 2b, *Stellaria alsine* 2a, *Galium palustre* 1, *Myosotis scorpioides* 1, *Poa trivialis* 1, *Glyceria notata* 1, *Cardamine pratensis* +, *Carex canescens* +, *C. nigra* +, *C. panicea* +, *Eleocharis palustris* +, *Epilobium palustre* +, *Juncus effusus* +, *Lysimachia vulgaris* +, *Viola palustris* +; E<sub>0</sub>: *Philonotis fontana* 2b, *Sphagnum squarrosum* 2a.

V bezprostrednom okolí na lúke sa ďalej vyskytovali mezotrofné druhy rašelinných lúk, z cievnatých druhov *Carex echinata*, *C. tumidicarpa*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium*, *Agrostis canina*, *Juncus bulbosus* subsp. *bulbosus*, *Dactylorhiza majalis* a ďalšie druhy rašelinných lúk. Z machorastov tu rástli *Sphagnum flexuosum* (dom.), *S. subsecundum*, *S. contortum*, *S. warnstorffii*, *S. teres*, *Calliergon stramineum*, *Hypnum pratense*, *Riccardia multifida*, *Drepanocladus revolvens*, *Aulacomnium palustre*, *Fissidens adianthoides*, *Warnstorffia exaenulata* a *Bryum pseudotriquetrum*. Voda v stružke bola i v tomto prípade slabo mineralizovaná (konduktivita 47  $\mu\text{S}/\text{cm}/20^\circ\text{C}$ ) a slabo kyslá (pH = 6,1).

### ***M. arvensis***

Druh sa na Slovensku už niekoľkokrát zistil, pričom lokality ležia na okraji Podunajskej nížiny. V roku 1982 ho zbieral E. Králik pri Pezinku v Trnianskej doline. Analýza chromozómov potvrdila počet 2n = 20 (Májovský et al. 2000).

Ďalšiu lokalitu pri Jurskom Šúre objavila Hodálová v roku 1997 (cf. Čerovský et al. 1999).

*Montia arvensis* je jednoročný druh otvorených plôch. Rozbor pôdy z lokality Panónsky háj pri Jurskom Šúre ukázal kyslú reakciu (pH v H<sub>2</sub>O = 5,27) s mierne zvýšeným obsahom chloridov (Cl<sup>-</sup> = 33,7 mg/100 g pôdy).

Zdrojovka tu rastie v máji roztrúsene v nezapojenom spoločenstve s *Festuca pseudovina* a machom *Pseudoscleropodium purum*. Dokumentujeme ho taktiež jediným zápisom: 160 m n. m., 1 m<sup>2</sup>, E<sub>1</sub> 90 %, E<sub>0</sub> 75 %, 15. 5. 1997, M. Valachovič, I. Hodálová. E<sub>1</sub>: *Montia arvensis* 2m, *Festuca pseudovina* 2a, *Ornithogalum kochii* 2a, *Plantago lanceolata* 2b, *Ficaria bulbifera* 2a, *Achillea millefolium* 1, *Cerastium glutinosum* 1, *Luzula campestris* 1, *Trifolium dubium* 1, *Valerianella* sp. 1, *Bromus hordeaceus* +, *Jacea pannonica* +, *Cruciata laevipes* +, *Elytrigia repens* +, *Myosotis ramosissima* +, *Orthanta lutea* +, *Orchis morio* +, *Rhinanthus serotinus* +, *Eryngium campestre* r, *Galium verum* r, *Potentilla argentea* r, *Pseudolysimachion spicatum* r, *Podospermum canum* r; E<sub>0</sub>: *Pseudoscleropodium purum* 4.

Na základe jediného zápisu je predčasné jeho zaradenie do systému rastlinných spoločenstiev. Vzhľadom k charakteru stanovišť v západnej Európe (Krausch 1985) býva druh *M. arvensis* považovaný za charakteristický druh zväzu *Nanocyperion flavescens* Koch ex Libbert 1932. Túto väzbu by mohol naznačiť aj výskyt iného charakteristického druhu tohto zväzu *Myosurus minimus*, ktorý hojne rástol na okraji úhoru v bezprostrednom susedstve plochy zápisu.

### Pod'akovanie

Za pomoc v teréne ďakujeme kolegom V. Ferákovej, I. Hodálovej, E. Králikovi a R. Watzkovi, za determináciu machorastov K. Janovicovej. Príspevok vznikol v rámci výskumu rastlinných spoločenstiev Slovenska podporovaný grantom VEGA, projekt č. 7082 a GAČR 206/99/1240.

### Literatúra

- Barkman J., Doing H. & Segal S., 1964: Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. - Acta Bot. Neerl., 13: 394-419.
- Bureš P., 1990: Zdrojovky - mizející rostliny čistých vod. - Živa, 1: 14-15.
- Čerovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š. & Procházka F., 1999: Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR. 5. Vyššie rastliny. - Príroda, Bratislava.
- Dobošová A., 1998: Príspevok k rozšíreniu niektorých zaujímavých a ohrozených druhov flóry Kysúc a Javorníkov. - Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, 20: 140-143.
- Hegi G., 1906: Flora von Mitteleuropa. München.
- Hinterlang D., 1992: Vegetationsökologie der Weichwasserquellgesellschaften zentraleuropäischer Mittelgebirge. - Crunoecia, Solingen 1: 1-117.
- Hraško J., Červenka L., Facek Z., Komár J., Němeček J., Pospíšil F. & Sirový V., 1962: Rozbory pôd. SVPL, Bratislava.
- Kolbek J., 2000: Rostlinná společenstva s *Montia hallii* a *Comarum palustre* u Toužimi. Museum a současnost, Roztoky, Ser. Natur., 14: 69-70.
- Krausch H.-D., 1985: Ozeanische Florenelemente in aquatischen Pflanzengesellschaften der D.D.R. - Vegetatio, 59: 193-198.

- Kubinská A. & Janovicová K., 1998: Machorasty. - In: Marhold K. & Hindák F., (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. - Veda, Bratislava, pp. 297-331.
- Májovský J. et al., 2000: Prvý doplnok karyotaxonomického prehľadu Flóry Slovenska. Acta Fac. Rer. Natur. Univ. Comen., Suppl. 1, Bratislava.
- Marhold K. et al., 1998: Paprad'orasty a semenné rastliny. - In: Marhold K. & Hindák F., (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. - Veda, Bratislava, pp. 333-687.
- Mirek Z. & Piękoś-Mirkowa H., 1992: Contemporary threat to the vascular flora of the Polish Carpathians (S. Poland). - Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich, 107: 151-162.
- Molina J. A., (in press): Oligotrophic spring vegetation in Spanish mountain ranges. Folia Geobot. Praha.
- Ralski E., 1930: Hale i łąki Pilska w Bieskidze Zachodnim. - Pr. Roln.-Leśne. Kraków, 1: 1-156.
- Sádlo J., 1999: Společenstvo s *Montia hallii* v Javořích horách. Museum a současnost. Roztoky, Ser. Natur., 13: 101-102.