

ornellatum byl také některými autory řazen do rodu *Cirriphyllum* (cf. Corley et al. 1981, Duell 1985), ale na základě studia sporogonu je opět většinou uváděn v rámci rodu *Scleropodium* (cf. Corley et Crundwell 1991, Duell 1992).

Literatura

- Corley M.F.V. & Crundwell A.C. (1991): Additions and amendments to the mosses of Europe and the Azores. - J. Bryol. 16: 337-356.
- Corley M.F.V., Crundwell A.C., Düll R., Hill M.O. & Smith (1981): Mosses of Europe and the Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. - J. Bryol. 11: 609-689.
- Duell R. (1985): Distribution of the European and Macaronesian mosses (Bryophytina). Part II. - Bryol. Beitr. 5: 110-232.
- Duell R. (1992): Distribution of the European and Macaronesian mosses (Bryophytina). Annotations and Progress. - Bryol. Beitr. 8/9: 1-223.
- Chałubiński T. (1886): Enumeratio muscorum frondosorum tatrensiū. Hucusque cognitorum. - Pamiętn. Fyzyjogr., Warszawa, 6(3): 1-208.
- Kuc M. (1957): O *Scleropodium ornellatum* (Mol.) Mol. w Tatrach i podobnych do niego modyfikacjach ekologicznych *Scleropodium purum* Limpr. na nizu polskim. - Fragm. Flor. Geobot. 3: 80-86.
- Pilous Z. (1956): Fragmenta bryologica 1-10. - Preslia 28: 42-51.
- Schimper W.Ph. (1876): Synopsis Muscorum Europaeorum... - 886 p., Stuttgartiae.
- Žmuda A.J. (1915): Über die Vegetation der Tatraer Höhlen. - Bull. Acad. Sci. Cracoviae, ser. B, 1915: 119-179.

KLÍČ K URČOVÁNÍ ČESKÝCH A SLOVENSKÝCH DRUHŮ RODU *DICRANUM*

Hana Franklová

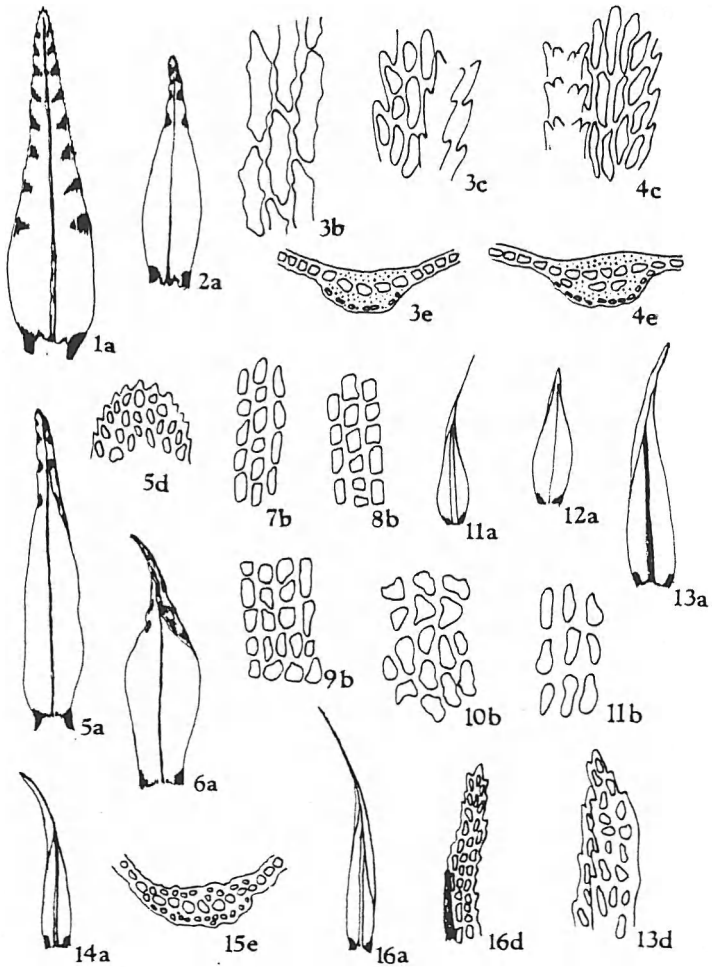
Abstract. The author's second article of the genus *Dicranum* in Czech and Slovak Republics gives a determination key of the genus, based on the key from the E. Nyholm's flora.

Na základě revize herbariového materiálu rodu *Dicranum* jsem potvrdila pro Českou a Slovenskou republiku výskyt těchto dvaceti druhů: *Dicranum acutifolium* (Lindb. et H.Arnell) C.Jens. ex Weim., *D. affine* Funck, *D. bonjeanii* De Not., *D. congestum* Brid., *D. elongatum* Schleich. ex Schwaegr., *D. flagellare* Hedw., *D. fulvum* Hook., *D. flexicaule* Brid., *D. fuscescens* Sm., *D. groenlandicum* Brid., *D. majus* Sm., *D. montanum* Hedw., *D. muehlenbeckii* B.S.G., *D. polysetum* Sw., *D. scoparium* Hedw., *D. sendtneri* Limpr., *D. spadiceum* Zett., *D. spurium* Hedw., *D. tauricum* Sap. a *D. viride* (Sul. et Lesq.) Lindb. Z toho 3 následující druhy rostou pouze na Slovensku: *Dicranum acutifolium*, *D. elongatum*, *D. groenlandicum*.

Předložený klíč navazuje na předchozí příspěvek (Franklová 1992) o chorologii druhů rodu *Dicranum*; byl vypracován na základě vlastních zkušeností získaných při determinaci a revizi rodu *Dicranum* a tyto získané vlastní poznatky jsou srovnány s klíčem v práci Nyholmové (Nyholm 1986).

Klíč k určování druhů rodu *Dicranum*

- 1a. Rostlinky statné, 3-20 cm vysoké, lístky většinou srpovitě zahnuté, někdy přímé, všestranně odstálé, čepel lístků 1-vrstevná, buňky +/- tečkované, žebro slabé až silné, zabírající 1/10 až 1/3 báze, tobolka zahnutá, +/- vyhrblá.....2
- 1b. Rostlinky drobnější, 1-5 cm vysoké, lístky za sucha většinou kadeřavé, pokroucené, někdy přímo odstálé, lámavé, čepel lístků jedno- až dvouvrstevná, buňky nejsou tečkované, žebro silné až velmi silné, zabírající 1/5 až 1/3 báze, tobolka přímá, pravidelná.....15



Obr. 1. 1 - *Dicranum polysetum*, 2 - *D. bonjeanii*, 3 - *D. scoparium*, 4 - *D. majus*, 5 - *D. affine*, 6 - *D. spurium*, 7 - *D. fuscescens*, 8 - *D. muehlenbeckii*, 9 - *D. congestum*, 10 - *D. spadicum*, 11 - *D. elongatum*, 12 - *D. groenlandicum*, 13 - *D. acutifolium*, 14 - *D. sendtneri*, 15 - *D. tauricum*, 16 - *D. montanum*
(a - lístek, b - buněčná síť lístku, c - okraj lístku v horní části, d - detail špičky lístku, e - příčný řez řebrem)

- 2a. Buňky lístků prosenchymatické3
 2b. Buňky lístků parenchymatické6
 3a. Lístky příčné vlnkaté4
 3b. Lístky nejsou příčné vlnkaté5
 4a. Lístky silně příčné vlnkaté, okraj daleko ostře zubatý, žebro na hřbetě ve špičce se 2-4 vysokými, zubatými lístnami, 1-5 štětů z jednoho obalu (obr. 1a)...
Dicranum polysetum
 4b. Lístky ve špičce slabě vlnkaté, okraj tupě zubatý, žebro ve špičce hladké nebo jen slabě zubaté, končící před špičkou, štěty jednotlivé (obr. 2a)..... *D. bonjeanii*
 5a. Lístky +/- zubaté, na okraji ve špičce vrstva podlouhle oválných až 6-bokých buněk, žebro na hřbetě ve špičce s 2-5 lístnami (výjimečně hladké), na příčném řezu 1 vrstva ztloustlých buněk, štěty jednotlivé, druh velmi variabilní (celkový habitus, tvar lístků, zubatost lístků a žebra) (obr. 3a,c,e).....*D. scoparium*
 5b. Lístky ostře pilovité, okraj bez vrstvy okrouhle oválných buněk, žebro na hřbetě ve špičce se 3-4 zubatými lístnami, na příčném řezu žebrem 2 vrstvy velkých ztloustlých buněk, 1-5 štětů z jednoho obalu (obr. 4c,e)..... *D. majus*
 6a. Buňky lístků renkosténné nebo slabě ztloustlé7
 6b. Buňky lístků se ztloustlými stěnami12
 7a. Lístky příčné vlnkaté3
 7b. Lístky nejsou příčné vlnkaté.....9
 8a. Lístky z úzké báze vybíhají v širší, jazykovitou špičku, okraj lístku drobně zubatý, buňky hladké (obr. 5a,d).....*D. affine*
 8b. Lístky z vejčité vyduťaté báze ostře zašpicatělé (špička je někdy přeložena nebo šroubovitě stočena), lístky ve špičce tupě zubaté, buňky mamilnaté, žebro na hřbetě drsné (obr. 6a).....*D. spurium*
 9a. Buňky v horní části lístku většinou zaoblené čtvercové, pravidelně uspořádané, okraj lístku a žebro ve špičce zubaté, buňky mamilnaté10
 9b. Buňky v horní části lístku neřazené, nepravidelné (zaoblené čtvercové, trojúhelníkovité, oválné atd.), žebro a okraj lístku ve špičce hladký nebo jen slabě zubatý, buňky hladké.....11
 10a. Rostlinky hnědě vlášenité, lístky z úzce kopinaté báze vybíhají v žlábkovitou šídlovitou špičku, buňky v horní části lístku většinou čtvercové, mamilnatost a zubatost lístku variabilní, druh kyselých substrátů (obr. 7b).....*D. fuscescens*
 10b. Rostlinky rezavě vlášenité, lístky z úzce kopinaté báze vybíhají v šídlovitou až rourkovitou špičku, buňky pravidelně čtvercové, druh bázičických substrátů (obr. 8b)..... *D. muehlenbeckii*
 11a. Lístky kratší, slabě srpovité prohnuté, ze širší báze vybíhají v úzce kopinatou špičku, okraj plochý, oddáleně slabě zubatý, žebro na hřbetě v horní části lístku hladké nebo slabě zubaté (obr. 9b)..... *D. congestum*
 11b. Lístky dlouze srpovité zahnuté, z úzké báze vybíhají v štětinovitou špičku, okraj lístku a žebro ve špičce zubaté*D. flexicaule*
 11c. Lístky přímo odstálé, ze široké, vejčité báze vybíhají v úzkou šídlovitou až rourkovitou špičku, okraj lístku celokrajný, někdy slabě zubatý, buňky v horní části lístku oválné, slabě ztlustlé, ve střední části přecházejí v krátce prosenchymatické, slabě tečkované a v dolní části prosenchymatické, tečkované buňky (obr. 10b)..... *D. spadiceum*
 12a. Rostlinky v hustých kompaktních trsech, lístky celokrajné, žebro hladké.....13
 12b. Rostlinky v rozpadavých trsech, lístky na okraji nepravidelně pilovité nebo slabě zubaté, žebro slabě zubaté14
 13a. Lístky přímo odstálé, z úzké báze vybíhají v ostrou celokrajnou, někdy slabě zubatou špičku, žebro silně, zabírající 1/3-1/4 báze, křídelné buňky neohraničené (obr. 11a,b)..... *D. elongatum*
 13b. Lístky přímo odstálé, z vejčité báze vybíhají v krátkou celokrajnou špičku, žebro slabé, málo výrazné, zabírající 1/10-1/7 báze, křídelné buňky

- ohraničené (obr. 12a).....*D. groenlandicum*
- 14a. Lístky přímo odstálé, slabě srpovitě zahnuté, z vejčité báze podlouhle kopinaté zašpičatělé, ve špičce kýlnaté, nebo přehnuté, okraj lístku slabě pilovité, žebro silné, výrazné zabírající 1/5 báze, na hřbetě slabě zubaté, druh rostoucí jen na vápencích v Belianských Tatrách (obr. 13a,d).....*D. acutifolium*
- 14b. Lístky na všechny strany odstávající, na vrcholu slabě srpovitě, dlouze šídlovité, z úzké báze vyběhají v úzkou až rourkovitou špičku, ve špičce slabě zubaté až celokrajně, žebro silné, zabírající 1/3 báze, slabě zubaté, jen na křídových pískovcích v Adršpaško-teplických skalách (obr. 14a).....*D. sendtneri*
- 15a. Lístky za sucha přímé nebo kadeřavé, žebro silné, zabírající 1/3-1/5 báze, buňky lístků v horní části jednovrstevné16
- 15b. Lístky přímé, tuhé, srpovitě až široce jednostranné nebo slabě kadeřavé, žebro silné až velmi silné, zabírající 1/3-1/4 báze, buňky v horní části lístku na okraji dvouvrstevné18
- 16a. Lístky přímo odstálé, křehké, s ulámanými špičkami, z úzce kopinaté báze protaženy v šídlovitou až rourkovitou, celokrajnou špičku, žebro hladké, vyběhavé, na příčném řezu bez steroid, buňky hladké (obr. 15e).....*D. tauricum*
- 16b. Lístky za sucha kadeřavé, ve špičce zubaté, žebro končí před nebo ve špičce, slabě zubaté, na příčném řezu se steroidami, buňky +/- mamilnaté.....17
- 17a. Lístka za sucha silně kadeřavé, na okraji daleko nepravidelně tupě zubaté, buňky na hřbetní straně v horní části lístku mamilnaté, pravidelně čtvercové, křídelné buňky dosahují téměř žebra (obr. 16a,d)*D. montanum*
- 17b. Lístky za sucha slabě kadeřavé, jen ve špičce pilovité, buňky různých tvarů, nepravidelně uspořádané, na hřbetní straně v horní části lístku hladké, křídelné buňky nedosahují žebra, často s početnými drobně olistěnými flagelami.....*D. flagellare*
- 18a. Lístky přímé, křehké, často ve špičce ulámané, okraj lístku celokrajný, žebro hladké, druh rostoucí hlavně epifyticky.....*D. viride*
- 18b. Lístky pokroucené až kadeřavé, nejsou lámavé, okraj lístku a žebro drobně pilovité, skalní druh.....*D. fulvum*

Literatura

- Franklová H. (1992): Poznámky k rozšíření některých druhů rodu *Dicranum* v Československu. - *Bryonora* 8: 5-7.
- Nyholmová E. (1986): Illustrated flora of Nordic mosses. Fasc. I. Fissidentaceae-Seligeriaceae. - 72 p., Stockholm.

SEKUNDÁRNÍ METABOLITY LIŠEJNÍKŮ: II. REGULAČNÍ ÚLOHA LIŠEJNÍKOVÝCH LÁTEK

Jiří Gabriel

Abstract. The role of secondary metabolites as photobiont regulators is reviewed. Their effects on photobiont membrane permeability, metal-chelation and urease activity are briefly discussed.

Původní experimenty Follmanna z 60. let naznačily, že lišejníkové látky ovlivňují permeabilitu membrán fotobiontů. Produkty fotosyntézy jsou tak uvolňovány do prostředí a stávají se dostupnými i pro nefotosyntetizujícího mykobionta. Experimentálně bylo potvrzeno, že permeabilitu buněčné membrány *Trebouxia* sp. ovlivňuje kys. usnová a usnaté sodný, atranorin a kys. physodová. Dále bylo zjištěno