

## Literatúra

- Codogno M., Poelt J. & Puntillo D. (1989): *Umbilicaria freyi* spec. nova und der Formenkreis von *Umbilicaria hirsuta* in Europa (Lichenes, Umbilicariaceae). - Pl. Syst. Evol. 165: 55-69.
- Dombrowskaja A.V. (1978): *Lasallia rossica* Domb. - nový vid lišajníka iz Sovetskogo sojuza i jeho taxony. - Nov. Sist. Nižš. Rast. 15: 176-189.
- Frey E. (1933): Cladoniaceae, Umbilicariaceae. - In: Rabenhorst's Kryptogamen-Flora 9: 1-426.
- Frey E. (1936): Die geographische Verbreitung der Umbilicariaceen und einiger alpiner Flechten. - Ber. Schweiz. Bot. Ges. 46: 412-444.
- Hestmark G. (1993): *Umbilicaria dendrophora*. - Mycotaxon 46: 211-215.
- Krog H. (1987): *Lasallia pertusa* (Rass.) Llano new to Europe. - Lichenologist 19: 211-212.
- Lisická E. (1980): Flechtenfamilie Umbilicariaceae Fée in der Tschechoslowakei. - Biol. Pr. SAV, Bratislava 26(4): 1-154.
- Makarevič M.F., Navrockaja I.L. & Judina I.V. (1982): Atlas geografičeskogo rasprostranjenija lišajníkov v ukrainskich Karpatach. - 403 p., Kiev.
- Motyka J. (1964): Porosty (Lichenes) IV. - 414 p., Warszawa.
- Nowak J. & Tobolewski Z. (1975): Porosty polskie. - 1177 p., Warszawa-Kraków.
- Poelt J. & Nash III, T.H. (1993): Studies in the *Umbilicaria vellea* group (Umbilicariaceae) in North America. - Bryologist 96: 422-430.
- Poelt J. & Vězda A. (1981): Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. Ergänzungsheft II. - 390 p., Vaduz.
- Sancho L.G. & Crespo A. (1989): *Lasallia hispanica* and related species. - Lichenologist 21: 45-58.
- Seaward M.R.D., Byliška E.A. & Topham P.B. (1983): The distribution and ecology of *Umbilicaria propagulifera* (Vainio) Llano. - Nova Hedwigia 38: 703-716.
- Topham P.B., Seaward M.R.D. & Byliška E.A. (1982): *Umbilicaria propagulifera* new to the northern hemisphere. - Lichenologist 14: 47-52.
- Türk R. & Poelt J. (1993): Bibliographie der Flechten und Flechtenbewohnenden Pilze in Österreich. - Biosyst. Ecol., Wien, Ser. 3: 1-168.
- Wirth V. (1987): Die Flechten Baden-Württembergs. - 528 p., Eugen Ulmer Verl., Stuttgart.

## KLÍČ NA URČOVÁNÍ ČESKÝCH A SLOVENSKÝCH ZÁSTUPCŮ RODU *FISSIDENS* ZE SEKCE *FISSIDENS* A SEKCE *PYCNOTHALLIA*

Zbyněk H r a d í l e k

**Abstract:** An identification key to the Czech and Slovak *Fissidens* species of the section *Fissidens* Hedw. and the section *Pycnothallia* C.Müll. is given with short notes on their ecology and distribution.

Zatímco s určováním "velkých" zástupců rodu *Fissidens* (*F. taxifolius* Hedw., *F. osmundoides* Hedw., *F. adianthoides* Hedw. a *F. dubius* P.Beauv. v rámci sekce *Serridium* C.Müll.) nejsou většinou žádné problémy, obtiže nastávají se skupinou "drobnějších" druhů. Z tohoto důvodu není také dostatečně známé jejich rozšíření v České a Slovenské republice.

Tyto "drobnější" druhy, případně taxony klasifikované na nižší úrovni, řadíme k sekci *Fissidens* Hedw. (*F. bryoides* Hedw., *F. incurvus* Starke ex Röhl, *F. viridulus* (Sw.) Wahlenb., *F. gymnanthus* Buse, *F. pusillus* (Wils.) Milde, *F. gracilifolius* Brugg.-Nann. et Nyh., *F. crassipes* Wils ex B.S.G., *F. rufulus* B.S.G., *F. arnoldii* Ruthe a *F. exilis* Hedw.) a k sekci *Pycnothallia* C.Müll. (*F. algarvicus* Solms.). Pro zjednodušení jsou v tomto klíči použity taxony na úrovni druhu s vědomím, že názory jednotlivých taxonomů jsou v pojetí druhu u této skupiny značně rozdílné.

Potiže při determinaci způsobuje značná variabilita téměř všech používaných znaků. Předložený klíč má sloužit ke spolehlivému určení hlavně typických

rostlin. Pro determinaci netypických populací je nutné se nejdříve důkladně seznámit s variabilitou na velkém množství materiálu, ani potom však nemusí být část sběrů určena s naprostou jistotou.

Na obr. 1 je vysvětlena v klíči použitá terminologie jednotlivých částí lístku. Je-li zapotřebí při určování zjistit typ sexuality, tedy rozložení pohlavních orgánů (zejména u *F. gymnanthus*, *F. viridulus*, *F. bryoides*), je nutné prohlédnout vždy více rostlinek. Hodnota velikosti buněk je vždy vztahována na buňky ve středu dorzální čepele.

### Klíč

- 1 Lístky lemovány dlouhými úzkými buňkami na všech částech čepele ..... 2
- Lístky nelemovány dlouhými úzkými buňkami nebo lemovány jen na pochvovité části čepele ..... 10
- 2 Lístky čárkovité kopinaté, při bázi nejširší, postupně se zužují do ostré špičky ..... *Fissidens algarvicus* (obr. 1: 2)
- Lístky eliptické až vejčité eliptické, v 1/3 až 2/3 nejširší ..... 3
- 3 V paždí (axilách) lodyžních lístků četná pupátkovitá antheridia .....  
..... *F. bryoides* (obr. 1- 3)
- V paždí (axilách) lodyžních lístků nejsou pupátkovitá antheridia nebo jen zřídka u nejspodnějších lístků ..... 4
- 4 V paždí horních lístků nahá antheridia, na dřevě či jiném rostlinném detritu ve vodě nebo v její blízkosti ..... *F. gymnanthus* (obr. 1: 11)
- V paždí horních lístků nejsou nahá antheridia ..... 5
- 5 Rostliny saxikolní ..... 6
- Rostliny terestrické ..... 9
- 6 Buňky lístků ve středu dorzální čepele (9)15-23  $\mu\text{m}$  .. *F. crassipes* (obr. 1: 6)
- Buňky lístků menší, 6-15(17)  $\mu\text{m}$  ..... 7
- 7 Spóry (15)18-26(29)  $\mu\text{m}$ , zuby peristomu při bázi (37)43-56(71)  $\mu\text{m}$  široké, obvykle větší rostlinky ..... *F. rufulus* (obr. 1: 5)
- Spóry 9-18(23)  $\mu\text{m}$ , zuby peristomu užší, malé rostlinky ..... 8
- 8 Obalné lístky 4-6krát dlouhé jak široké, většinou na kyselých skalách a kamenech v potocích ..... *F. pusillus* (obr. 1: 7)
- Obalné lístky 7-9krát dlouhé jak široké, na stinných basických skalách a kamenech ..... *F. gracilifolius* (obr. 1: 8)
- 9 Tobolka zřetelně nakloněná až vodorovná, žebro jako dlouhý hrot vybíhavé ..... *F. incurvus* (obr. 1: 4)
- Tobolka přímá, vzácně mírně nakloněná, špička lístků hrotitá .....  
..... *F. viridulus* (obr. 1: 12)
- 10 Lístky nelemované ani na pochvovité části čepele, rostliny terestrické .....  
..... *F. exilis* (obr. 1: 9)
- Lístky lemované jen na pochvovité části čepele, rostliny saxikolní, hydrofytní ..... *F. arnoldii* (obr. 1: 10)

### Pomocný "multiaccess" klíč

Při určování pomocným klíčem je nutno každý vzorek podrobit srovnání ve všech uvedených dvojicích alternativ A-B, C-D, E-F, G-H, I-J, K-L). Z každé dvojice alternativ určitého znaku vybereme tu, která odpovídá skutečnosti a poznačíme si její hláskový kód. Celkově získanou šestihláskovou kombinaci srovnáme s tabulkou pod klíčem. Určitá kombinace totiž odpovídá jen určitému druhu. Druhy se stejnou kombinací hlásek jsou rozlišeny na základě velikosti buněk lístku. Pomocný klíč preferuje především ekologické charakteristiky. Byl sestaven s použitím práce Bruggeman-Nannenga (1982).

- A Rostliny vodní či u vody bezprostředně rostoucí  
 B Rostliny suchozemské
- C Rostliny drobné, 2-3(5) mm vysoké  
 D Rostliny statnější, 3-30 vysoké mm
- E Lístky lemované  
 F Lístky nelemované nebo lemované jen na pochvovité části čepele
- G Rostliny saxikolní  
 H Rostliny terestrické, lignikolní (příp. rostoucí na jiném rostlinném detritu)
- I Rostliny s nahými antheridii v paždí horních lístků nebo s četnými  
 pupátkovitými antheridii v paždí středních lodyžních lístků  
 J Rostliny bez nahých antheridií v paždí horních lístků nebo vzácněji s několika  
 pupátkovitými antheridii v paždí dolních lístků
- K Žebro jako hrot vyběhává  
 L Žebro nevyběhává jako hrot, případně jen v krátkou špičku

<i>Fissidens algarvicus</i>	ACEHJK
<i>F. pusillus</i>	ACEGJL
<i>F. arnoldii</i>	ACFGJL
<i>F. gymnandrus</i>	ADEHIL
<i>F. rufulus</i>	ADEGJL - buňky lístků 6-15(17) $\mu\text{m}$
<i>F. crassipes</i>	ADEGJL - buňky lístků (9)15-23 $\mu\text{m}$
<i>F. gracilifolius</i>	BCEGJL
<i>F. exilis</i>	BCFHJL
<i>F. bryoides</i>	BDEHIK
<i>F. incurvus</i>	BDEHJK
<i>F. gymnandrus</i>	BDEHIL
<i>F. viridulus</i>	BDEHJL

#### Poznámky k jednotlivým druhům

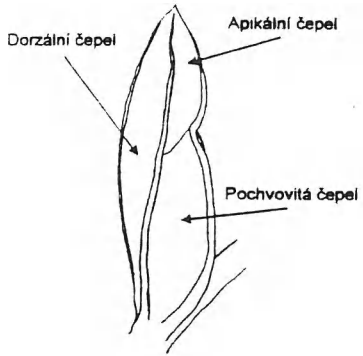
*Fissidens algarvicus* Solms. - velmi vzácný drobný mech. Dosud znám jen z jediné lokality na jižním Slovensku.

*F. arnoldii* Ruthe - velmi vzácný drobný druh rostoucí na kamenech v potocích, řekách a rybnících. Často vtroušen mezi jinými vodními mechy, možná přehlížen. Z poslední doby je známa jen 1 lokalita z Čech (Hřensko) a 1 ze Slovenska (Krupinská vrchovina).

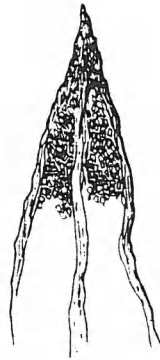
*F. bryoides* Hedw. - nejobecnější druh této skupiny. Roste na obnažených půdách okrajů cest, břehů a mezi v lesích, na loukách, od nížin do hor. Často provází *F. taxifolius*.

*F. crassipes* Wils. ex B.S.G. - vzácný vodní druh rostoucí na vápencových skalách a kamenech či na sekundárních substrátech bohatých na vápník. U nás snad jen v nominální subspecii

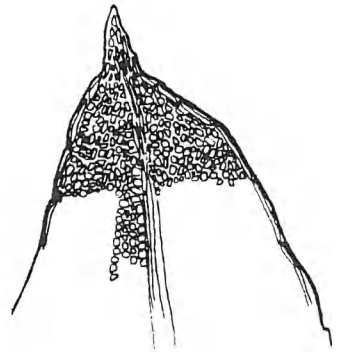
*F. exilis* Hedw. - velmi drobný mech rostoucí na obnažených jílovitých půdách, místy hojný, jinde snad přehlížen. Rozšíření již dříve publikoval Pospíšil (1963).



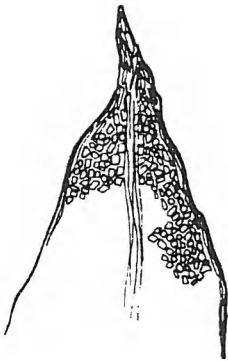
1



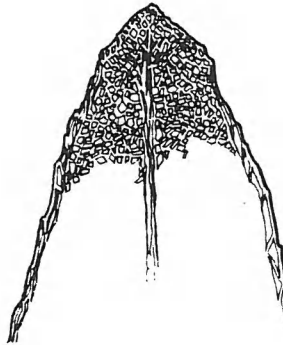
2



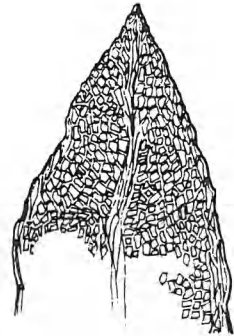
3



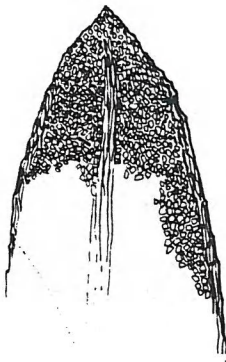
4



5



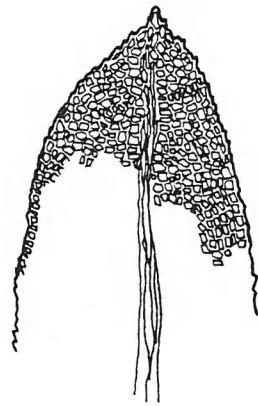
6



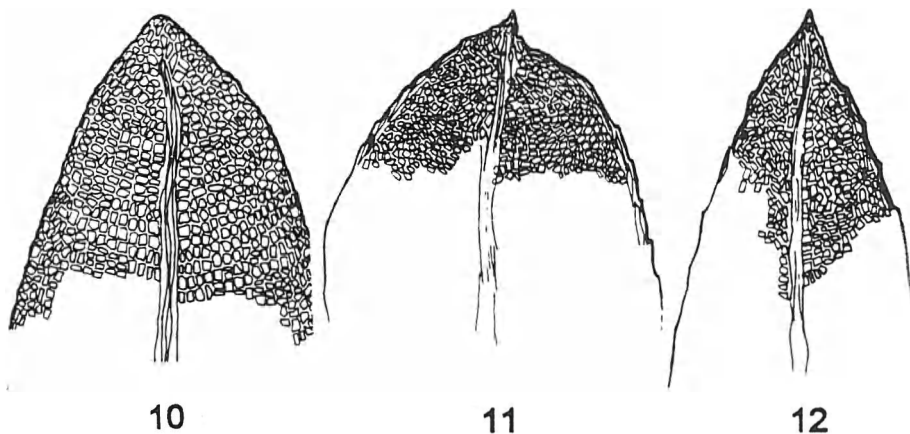
7



8



9.



Obr. 1. 1 - terminologie jednotlivých částí čepele lístku, 2 - *Fissidens algarvicus*, 3 - *F. bryoides*, 4 - *F. incurvus*, 5 - *F. rufulus*, 6 - *F. crassipes*, 7 - *F. pusillus*, 8 - *F. gracilifolius*, 9 - *F. exilis*, 10 - *F. arnoldii*, 11 - *F. gymnanthus*, 12 - *F. viridulus*

*F. gracilifolius* Brugg.-Nann. et Nyh. (*F. minutulus* auct. eur. non Sull.) - drobný mech vápencových skal. Hojný ve vápencových oblastech.

*F. gymnanthus* Buse (syn. *F. bryoides* Hedw. var. *intermedius* Ruth.) - netypičtější formy rostou na oplachovaném dřevě a rostlinném detritu ve vlhkém prostředí. Nalézán je i na humusem bohatých půdách ve vápencových oblastech. Rozšíření zatím nedostatečně známé.

*F. incurvus* Starke ex Röhl (incl. *F. tamarindifolius* (Turn.) Brid.) - druh vlhkých půd. Rozšíření zatím nedostatečně známé.

*F. pusillus* (Wils.) Milde - velmi drobný mech rostoucí na oplachovaných skalách a kamenech tvořených především kyselými horninami. Na sekundárních substrátech (např. zdi) a v oblastech s vápnitými pískovci tvoří často přechodné formy k *F. gracilifolius*.

*F. rufulus* B.S.G. - nehojný druh rostoucí na kamenech v potocích a řekách často s jinými zástupci r. *Fissidens*, zejména v západní části území.

*F. viridulus* (Sw.) Wahlenb. - velmi variabilní druh rostoucí nejčastěji na hlíně ve vápencových oblastech, vzácněji na skalách, pak je ale obtížně poznatelný od jiných skalních druhů. Spolu s *F. pusillus*, *F. gymnanthus*, *F. incurvus*, *F. bryoides*, *F. exilis* a jinými druhy, nezasahujícími na naše území, tvoří taxonomicky dosud nevyřešený komplex.

#### Literatura

- Bruggeman-Nannenga M.A. (1983): The section *Pachylomidium* (genus *Fissidens*). III. The *F. crassipes*-subcomplex (*F. bryoides*-complex), *F. sublineaeifolius* (Pot. Varde) Brugg.-Nann. and *F. fluitans* (Pot. Varde) Brugg.-Nann. - Proc. K. Ned. Akad. Wet. C 85(1): 59-104.  
 Pospíšil V. (1963): Zur Oekologie und Verbreitung der Laubmooses *Fissidens exilis* Hedw. in der Tschechoslowakei. - Čas. Morav. Mus., Brno, ser. A, 48: 113-134.