

**A FELSŐÖRS MELLETTI VÍZFOLYÁSOK
(MALOM-VÖLGYI-PATAK – LOVASI-SÉD,
KIRÁLYKÚTI-VÖLGYI-PATAK)
MOHAFLÓRÁJA**

GALAMBOS ISTVÁN

H–8420 Zirc, Alkotmány u. 33/A
E-mail: didymodon94@gmail.com

GALAMBOS, I.: *The moss flora of the watercourses near the village of Felsőörs (Malom Valley-Creek, Lovasi-séd, Királykúti-valley-stream)*

Abstract: The lime-rich springs and watercourses west of the village of Felsőörs form lime pans and dams. Excessive drinking water abstraction from springs can endanger the survival of travertino formations. Examination of the mosses of the water system clearly confirms that watercourses are of special importance for 7220 * Petrifying springs with tufa formation (Cratoneurion).

Keywords: Felsőörs, Malom-völgy; Bryophyta; Natura 2000 habitat 7220

Bevezetés

Felsőörs község Önkormányzata 20/2016 (XII. 20) számú rendeletével „Felsőörsi Malom-völgy Természetvédelmi Terület” néven helyi jelentőségű védett természeti területté nyilvánította a településtől Ny-ra található Malom-völgyet, melynek természetvédelmi törzskönyvi száma: 18/126/TT/16. A természetvédelmi terület kiterjedése 4,87 ha. A terület részleges átfedésben van a Balatonfüredi erdő (HUBF20034) néven nyilvántartott Natura 2000 SCI területtel, melynek kiterjedése 3410,05 ha, s a Balatonfüred és Felsőörs közötti erdős, pannon kultúrtájat

foglalja magába. A szóban forgó Natura 2000-es terület fenntartási terve 2017 őszén elfogadásra került (Vers József *ex verb.*). A Malom-völgy felső szakaszán, a Dél-dunántúli Regionális Vízmű által létesített kutak csökkentik a fakadó források vízhozamát, ezért az önkormányzat a védett terület természeti értékeinek megvédeése céljából szakemberek bevonásával vizsgálja ennek hatását. Ennek keretében került sor arra, hogy az önkormányzat kutatás tárgyává tegye a vízrendszer jelenlegi állapotát, különös tekintettel a mederben található mésztufagátakra, melyek – álláspontja szerint – kiemelt jelentőségű Natura 2000-es élőhelyek: *7220 Meszes források mésztufa kiválással* (ANONYMOUS 2007). A megalapozó kutatások egyik részterülete a vízrendszerben kialakult mésztufakiválások mohafiórájának vizsgálata. A kutatás során a következő kérdésekre kerestem választ:

1. Melyek a Felsőörs melletti Malom-völgyi vízfolyás – Lovasi-séd vízrendszerének (meder, mésztufagátak, vízzel elárasztott vagy vízzel locsolt élőhelyeinek (sziklák, kövek)) mohái?

2. A feltárt mohafióra alapján a vízrendszer besorolható-e az Európai Unió Natura 2000 élőhelyei között felsorolt kiemelt fontosságú *7220 Mésztufás források (Cratoneurion)* élőhely-típusba?

3. Ha igen, úgy az élőhely a fenntartási tervekben térképileg milyen módon ábrázolható?

Anyag és módszer

Gyűjtőhelyek

A vizsgált élőhelyek lehatárolása

A terepi bejárások során a következő helyekről történt gyűjtés:

- a) a patakmedrek, mésztufagátak, bedőlt fák áramló víz alatti részei,
- b) a vízfolyások locsolási zónájában található mohák, melyek a meder kövein, mésztufakiválásain és a mederbe dőlt fák vízhatásnak kitett felületén élnek,
- c) a Felsőörs, Hóvirág u. kettéágazása közelében, ahol két foglalt forrás van. Vízük meszes, melyet a kiváló mésztufakéreg bizonyít. A gyenge vízhozamú, időszakosan működő források vizét kis erecske vezeti a Malom-völgyi-vízfolyásba. A listában Hóvirág u. I (EOV: 186330-566550) és II (EOV:186345-566550) megjelöléssel szerepelnek.

Nem képezték a vizsgálat tárgyát a patakpart locsolási zónájába nem tartozó mohák, a patakparti vagy a patakon átívelő közvetlen vízhatásnak ki nem tett fatörzsek fajai.

Kutatástörténet

A kutatás megkezdésekor – a korábbi állapot megismerése céljából – nagy reményeket fűztem Boros Ádám kutatásaihoz, melynek eredményeit könyvében (BOROS 1968) tette közzé. Felsőörs neve egy helyen fordul elő, ahol felsorolja a Malom-völgy feletti Káposzta-tető dolo-mitflórájának néhány jellemző fajtát, de nem említi a völgy mésztufagátjait és annak moháit. Boros Ádám gyűjtéseiről terepi naplót vezetett, mely a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytarában hozzáférhető, arról digitalizált képek és Excel alapú adatbázis áll a kutatók rendelkezésére (BOROS 1915-1972). Ennek alapján megállapítható, hogy egyetlen alkalommal és

napon kereste fel a település határát: 1957. 09. 09-én. Gyűjtőnaplójában a következőket írja: „*Malom (alsóbbik) vizeskerekinél, hozzáférhetetlen helyen: Barbula topheacea.*

A patak mentén és medrében az alsóbbik malomtól felfelé a víz eredetéig (a Káposzta-tetőn felül), gyertyános-tölgyes, kisebb mészkősziklák, kisebb mésztufás foltok.” (BOROS (1915-1972) 43. évf. 1957.09.09.).

A patakból tehát egyetlen fajt említ a *Barbula topheacea*-t (ma *Didymodon topheaceus* (Brid.) Lisa). A „hozzáférhetetlen helyen” szó szerint értendő, mivel gyűjteményében erről a helyről nem található minta (GALAMBOS 1992).

Eredmények

A vízrendszer mohái

A mohafajok tudományos neveinek megadásánál két munkára támaszkodtam, mindkettő az európai fajokról készült lista. A májmoháknál GROLLE (1983), míg a lombos moháknál HILL et al. (2006) listáját vettem alapul.

A terepbejárás során gyűjtött, majd meghatározott fajokat betűrendben ismertetem. Az egyes fajok Magyarországra érvényes természetvédelmi helyzetének megadását a legújabb magyar fajlista (PAPP et al. 2010) alapján közlöm. Ezek feloldása a felsorolás végén található. A felsorolt fajok között védett vagy fokozottan védett fajt nem találtam.

A felsorolásban előforduló, magyarországi adatokon alapuló természetvédelmi értékelés kódok feloldása:

DD: adathiányos faj, újabb adata nem ismert,

EN: veszélyeztetett faj, 2-5 előfordulással, az eltűnés veszélye nagy,

LC: nem veszélyeztetett fajok,

LC-att.: nem veszélyeztetett, de figyelmet igénylő fajok,

VU: sérülékeny fa, 6-10 előfordulással, eltűnés veszélye nagy.

A gyűjtött, meghatározott anyag Galambos István (H-8420 Zirc, Alkotmány u. 33/A) herbariumában került elhelyezésre.

Brachythecium rivulare Schimp. – LC-att, nedves élőhelyek indikátora. A vizsgálati terület teljes hosszában fellelt, a locsolási zónában gyakori faj. Vízigényes, árnyékedvelő, kemény kőzeten és talajon élő, meszes és savanyú aljzatokon egyaránt előforduló faj. Hegy- és dombvidékeinken megtalálható, alföldjeinken hiányzó, gyakori mohafaj.

Bryum moravicum Podp. – LC. A Hóvirág utca II. számú, a minta begyűjtésekor alig csordogáló forrás mésztufakiválásán gyűjtöttem, a száron ülő fonalas sarjtestek alapján jól azonosíthatónak bizonyult. Közepes vízigényű moha, elsősorban korhadó fákön él, talajon és kemény kőzeten ritka. A vizsgált terület más pontjain nem találtam.

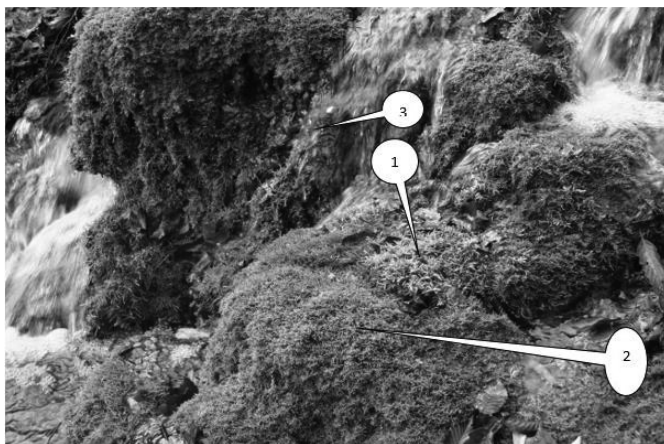
Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce – LC. Mésztufagátakon, kövek mésztufakiválásain, vízzel locsolt korhadó faanyagon egyaránt megtalálható, tömeges előfordulású moha. Elsősorban a locsolási zónában él, de a mésztufagátak víz alá került részein is előfordul. A Hóvirág utcai I-es számú – a gyűjtéskor inaktív – forrásban és a tárgyalt vízrendszer minden részén tömeges és gyakori. Aljzatban nem válogatós, korhadó fatörzsön, mésztufakiválással bekérgezett

köveken és mésztufagátakon egyaránt előfordul. Fény- és mészkedvelő, mésztufaképző faj. Középhegységeinkben gyakori, alföldjeinken csak forrásoknál és kutakban találjuk.

Didymodon spadiceus (Mitt.) Limpr. – EN. A vízrendszer két pontjáról került elő: A Hóvirág utcai II-es számú forrás mésztufakiválásán és a Malom-völgyi-vízfolyásban a Király-kúti-völgy betorkolása előtt, a legelőterület közvetlen közelében. Közepes vízigényű, kemény aljzaton élő, mészkedvelő, fénnel szemben közömbös faj. Középhegységeink ritka mohája, a Balatonicum flórajárás első bizonyító példányokkal rendelkező adata (v. ö. GALAMBOS, 1992).

Fissidens gracilifolius (Brugg.-Nan. & Nyholm) – LC-att, árnyékos mészkősziklák indikátor faja. Egy helyen találtam a Malom-völgyi vízfolyásban, a Kereszt-hegyet északról határoló mellékvölgy betorkolása felett 100 m-rel északra. ERZBERGER (2016) revidálta a nemzetség magyarországi mintáit, ennek alapján megállapítható, hogy a faj legközelebbi előfordulásai É-ra Veszprém-Kádárta, Veszprém-Gyulafirátót környéke, míg DNy-ra Tihany. Közepes vízigényű, árnyék- és mészkedvelő faj.

Gymnostomum calcareum Nees & Hornsch. – NT árnyékos mészkősziklák indikátor faja. A Hóvirág utca I-es számú forrás mésztufakiválásáról került elő. Közepes-nagy vízigényű, árnyék- és mészkedvelő, kemény alapkőzeten fordul elő. Mésztartalmú forrásokban, csupasz mésztufán élő faj. Középhegységeinkben, az Alpok és a Dél-Dunántúl peremvidékén, valamint a Duna mentén előforduló moha.



1. kép: Mésztufagát három jellemző faja a Felsőörs Snétberger Zenei Tehetség Központ alatt (fotó: Galambos István)

1. *Brachythecium rivulare*, 2. *Cratoneuron filicinum*, 3. *Pellia endiviifolia*

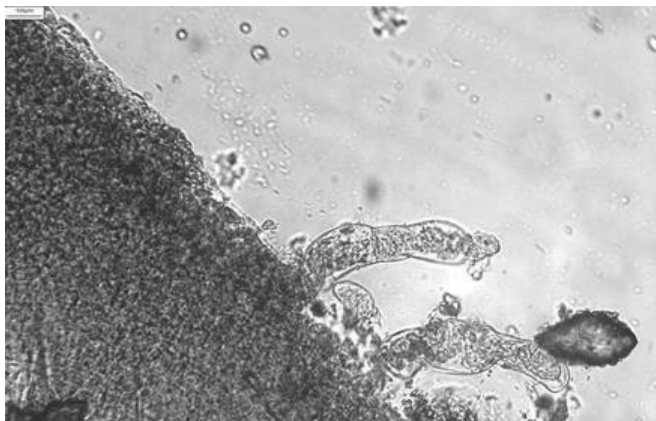
Hygroamblystegium tenax (Hedw.) Jenn. – LC. A Malom-völgyi vízfolyás – Lovasi-séd medrében víz alatt, mésztufagátakon és vízzel öntözött sziklákon él. Vizes és mocsaras élőhelyeket kedvelő faj. Patakok, folyók, források medrében, partján, kemény alapkőzetre telepedő lombosmoha. Fénnel szemben közömbös, enyhén mészkedvelő. Középhegységeinkben, a Dunántúlon, a Duna és a Balaton mentén élő faj.

Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra – VU. A Snétberger Zenei Tehetség Központ feletti patakszakaszon, attól ÉNy-ra 100 m-re került begyűjtésre, vízzel öntözött mésztufagátan.

Száraz és jó vízellátottságú helyeken egyaránt előfordul, fénnel és aljzattal szemben közömbös moha. Magyarországon viszonylag ritka, erre utal természetvédelmi besorolása is.

***Oxyrrhynchium hians* (Hedw.) Loeske** – LC. A rétegforrások túlfolyója alatti korhadt törzsön találtam állományát. Aljzatban nem válogatós, fényigényes vagy félárnyéktűrő moha, az aljzat pH-ját tekintve inkább mészkedvelő. A korábban csak a Balaton-felvidékről jelzett faj számos helyről előkerült, ezért természetvédelmi értékelés szempontjából a nem veszélyeztetett fajok egyike.

***Pellia endiviifolia* (Dicks.) Dum.** – LC. A Malom-völgyi vízfolyás – Lovasi-séd vizének gyakori faja. Mederben víz alatt, vízzel locsolt helyeken, mésztufagátakon egyaránt előfordul. Megszokott körülmények között a telepszél többsejtrétegű, vízzel borított vagy vízhatásnak erősen kitett (locsolt) helyen egyrétegűvé válhat, amely bélyeg a morfológiailag nagyon hasonló *Aneura pinguis* sajátja, ennek folytán ilyen körülmények között a két nemzetség fajai összetéveszthetők (FRAHM 2013). A *Pellia* nemzetség fajai a telepszélen nyálkaszőrőkkel bírnak, melyek alapján az *Aneura*-tól megkülönböztethetők. A nyálkaszőrők előfordulása (a telep színén vagy fonákán (esetleg mindkettőn)), a szőrök alapi sejteinek száma határozóbélyegek. A *Pellia endiviifolia* nyálkaszőrei a levél fonákán helyezkednek el, alapi részük több sejtből áll. A gyűjtött anyag alapján készült mikrofotó a **2. képen** látható. Erősen vízigényes, fénnel és aljzattal szemben közömbös, mészkedvelő faj. Középhegységeinkben és a Dunántúlon elterjedt, alföldjeinkben ritka, többnyire vízfolyásokhoz kötődő moha.



2. kép: A *Pellia endiviifolia* nyálkaszőrei a telep szélén
(fotó: Galambos István)

***Plagiomnium medium* (Bruch & Schimp.) T. J. Kop.** – DD. A Peszely-völgy betorkolásától D-re 170 m-re, vízzel locsolt mésztufagátról került elő, mindössze két szál. Magyarországi viszonylatban ritka, erősen vízigényes, árnyékkedvelő moha.

***Plagiomnium undulatum* (Hedw.) T. J. Kop.** – LC. A mésztufagátak locsolási zónájában gyakori. Vízigényes, árnyékkedvelő, az aljzat kémhatásával szemben közömbös moha.

***Platyhypnidium riparioides* (Hedw.) Dixon** – LC. Patakmederben, áramló víz alatt és a vízzel locsolt mésztufagátakon gyűjtött, a vízrendszerben közepesen gyakori faj. A rétegforrások

vizét elvezető vascső szájánál nagy, lelógó gyeptet képez. Vízigényes, fénnel szemben közömbös, kemény alapkőzetén élő, mészkedvelő moha.

A mésztufás élőhelyek Natura 2000-es besorolása

A vízrendszerhez szorosan kötődő mohafőrá alapján lehetővé vált annak eldöntése, hogy az a kiemelt jelentőségű 7220-as kóddal bíró Natura 2000-es élőhely-e?

Az európai uniós Natura 2000 élőhelyek kézikönyve (ANONYMOUS 2007) erről a következőket írja:

„7220 *Sok oldott anyagot tartalmazó források tufa képződményekkel (Cratoneurion)

1. Kemény vízi források édesvízi mészkő vagy tufa folyamatos képződésével. Ezek számos helyen fordulnak elő például erdőkben vagy nyílt térszíneken. Általában kis kiterjedésűek (pontszerű vagy vonalas formák) és növényzetükben a mohok dominálnak (Cratoneurion commutati)

2. Növények: *Arabis soyeri*, *Cochlearia pyrenaica* (nehéz fémet tartalmazó helyeken), *Pinguicula vulgaris*, *Saxifraga aizoides*. Mohok: *Catoscopium nigrum*, *Cratoneurion commutatum*, *C. commutatum* var. *falcatum*, *C. filicinum*, *Eucladium verticillatum*, *Gymnostomum recurvirostrum*. A boreális régióban még *Carex appropinquata*, *Epilobium davuricum*, *Juncus triglumis*, *Drepanocladus vernicosus*, *Philonotis calcarea*, *Scorpidium revolvens*, *S. cossoni*, *Cratoneurion decipiens*, *Bryum pseudotriquetrum*.

3. Megfeleltetések

Egyesült Királyság: "M37 *Cratoneurion commutatum*-*Festuca rubra* forrás társulás" és "M38 *Cratoneurion commutatum*-*Carex nigra* forrás társulás".

Németország: "220102 Mészben gazdag réteg- és lápforrások", "220302 Mészben gazdag bővízü források", "220402 Mészben gazdag időszakos réteg és lápforrások", "220502 Mészben gazdag időszakosan bővízü források".

Skandináv államok: "3521 *Philonotis*-típus" és "3522 *Cratoneurion*-típus".

4. Hideg és nedves környezetben komplexeket képezhet a mocsarakkal, lápokkal, sziklai növényzettel, fenyérekkel és a meszes gyepekkel (*Festuco-Brometalia*).

5. Annak érdekében, hogy ezt a rendkívül korlátozott területtel bíró életközösséget megőrizzük, elengedhetetlen környezetük és teljes hidrológiai rendszerük védelme.

6. MALMER, N. (1971) Javaslatok a lárvevetáció egységes osztályozására vonatkozó iránymutatásokról az északi régióban. In: IBP az északi országokban 7. Egyetemi Kiadó, Oslo, 45-58. pp." (Szerző fordítása: ANONYMUS 2007. 87. p.)

Az élőhelyek neve előtti * karakter a kiemelt fontosságú élőhelyeket jelzi.

Fenti leírás első pontja hangsúlyozza, hogy az erdős és nyílt területen egyaránt előfordulhat, kiterjedése többnyire pont- vagy vonalszerű.

A német Bundesamt für Naturschutz állami szervezet kidolgozta az országban található Natura 2000-es élőhelyek értékelési táblázatát (ANONYMOUS 2010). A 7220-as Natura 2000-es élőhelyre vonatkozó táblázatot a szerző fordításában az **1. táblázat** tartalmazza (**Melléklet**).

A táblázatokat több németországi tartomány átvette, s a flóralistát körülményeiknek megfelelően átalakította. Így tett Mecklenburg-Vorpommern tartomány is (ANONYMOUS é. n.), ahol a 7220-as élőhelytípus jellemző mohafajai a következők: *Aneura pinguis*, *Brachythecium rivulare*, *Conocephalum conicum*, *Cratoneurion filicinum*, *Dicranella varia*, *Didymodon tophaceus*,

Eurhynchium striatum, *Palustriella commutata*, *Pellia endiviifolia*, *Pohlia wahlenbergii*, *Riccardia multifida*.

A magyarországi Natura 2000-es élőhelyeket tárgyaló munka (HARASZTHY 2014), az élőhelytípusnál a következő jellemző mohafajokat sorolja fel: *Didymodon tophaceus*, *Conocephalum conicum*, *Cratoneuron filicinum*, *Pellia endiviifolia*, *Palustriella commutata*, *Phlo-notis calcarea*, *Ph. marchica*, *Platyhypnidium riparioides*. (A fajneveket a hivatkozott listák (HILL et al. 2006, GROLLE 1983) alapján írtam át). A sort még hosszan lehetne folytatni, figyelemmel a 28 Európai Unió tagországra.

A kiemelt jelentőségű 7220-as Natura 2000-es élőhely jellemző, a vízrendszerben előforduló, lokálisan jellemző fajtái – fentiek alapján – a következők: *Brachythecium rivulare*; *Cratoneuron filicinum*; *Pellia endiviifolia*; *Platyhypnidium riparioides*. Lokálisan ide kell számítani a *Hygroamblystegium tenax*-ot is, mivel a vízrendszerben gyakori, mészkedvelő moha. Ebből következik, hogy az élőhelyre jellemző, gyakori mohafajok száma a tárgyalt vízrendszerben 5.

A lefordított értékelő táblázat A, B, C jellemzőire 3, 2, 1 pontokat adva, valamint azok utolsó két rekordját (sorát) nem relevánsnak véve, a **2. táblázatot** kapjuk.

A kapott értékeket összegezve ($\Sigma 18$) és átlagolva a 7220-as Natura 2000 termőhely értékszáma a hármas fokozatú skálán 2,57, ezért a **vízrendszer Malom-völgyi vízfolyás – Lovasí-séd része kiváló kifejlődésű 7220-as kódszámú, kiemelt jelentőségű Natura 2000-es élőhely.**

Az élőhely térképes ábrázolásának lehetőségei

Már az élőhely eredeti leírása (ANONYMOUS 2007) is kiemeli, hogy az életközösség nagyrészt kis kiterjedésű, vonalas vagy pontszerű kiterjedésű. Figyelemmel a mésztufagátak elhelyezkedésére, az élőhely ábrázolása pontszerűen történhet, de meg kell jegyezni, hogy két mésztufapad/gát között is megjelennek az élőhelyre jellemző mohok a mederaljban, mésztufával bevont sziklákon, köveken, vízbe került gátalapot még nem alkotó faanyagon. Ha a vonalas és pontszerű módot kombináljuk, úgy a rétegforrások vizét megcsapoló cső kiömlő nyílásától az utolsó mésztufagátig terjedő szakasz vonalas ábrázolásában a mésztufagátakat pontszerűen ábrázolhatjuk. A gátak, padok helye GPS-szel bemérhető, bár az erdős völgyalj a pontosságot negatívan befolyásolja. A gátak morfológiai alapon is tipizálhatók (egyszerű, összetett, egyenes vonalú, szabálytalan).

Összefoglalás

A mohaflóra elemzése alapján a vízrendszer bizonyítottan **7220-as Mésztufás források (Cratoneuron) kiemelt jelentőségű Natura 2000 élőhely**, melyet az élőhelyre jellemző mohafajok tömeges előfordulása bizonyít. Ezek a következők: *Brachythecium rivulare*; *Cratoneuron filicinum*; *Pellia endiviifolia*; *Platyhypnidium riparioides*; *Hygroamblystegium tenax*. Az élőhely mind vonalas, mind pedig pontszerű objektumként térképileg is ábrázolható.

Irodalom

- ANONYMOUS (é. n.): Steckbriefe in M-V vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-Richtlinie.
– https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/lebensraumschutz_portal/ffh_lrt.htm – 2017.12.16.
- ANONYMOUS (2007): Interpretation manual of European Union habitats. Eur 27. Ed. European Commission DG Environment.
– http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/2007_07_im.pdf – 2017.12.08.
- ANONYMOUS (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring erstellt im Rahmen des F(orschungs)- und E(ntwicklungs)-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“. 87 pp. – https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/monitoring/Dokumente/Bewertungsschemata_LRT_Sept_2010.pdf – 2017.12.13.
- BOROS, Á. (1915-1972): Floriszűkai jegyzetek 1-58. évf. 15 602 lev. Kézirat. – Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest.
- BOROS, Á. (1968): Bryogeographie und Bryoflora Ungarns. – Akadémiai Kiadó, Budapest 466 pp.
- ERZBERGER, P. (2016): The genus *Fissidens* (Fissidentaceae, Bryophyta) in Hungary. – *Studia botanica hungarica* **47**: 41-139.
- FRAHM, J-P. (2013): The differentiation of sterile thalli of *Aneura* and *Pellia* and the problem of *Pellia* species with unistratose margins. – *Archive for Bryology* 189. vol. 6 p. – <http://www.archive-for-bryology.com/Archive%20189.pdf> – 2017.12.13.
- GALAMBOS I. (1992): A *Barbula* s. l. nemzetség magyarországi fajainak revíziója. – *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis* **11**: 37-144.
- GROLLE, R. (1983): Hepatics of Europe including the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. – *Journal of Bryology* **12**: 403-459.
- HARASZTHY L. (szerk.) (2014): *Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon*. – Pro Vértess Közalapítvány, Csákvár. 955 pp.
- HILL, A. O. et al (2006): An annotated checklist of the mosses of Europe und Macaronesia. – *Journal of Bryology* **28**: 198-267.
- PAPP B. et al. (2010): Updated checklist and Red List of Hungarian Bryophytes. – *Studia botanica hungarica* **41**: 31-59.

MELLÉKLET

1. táblázat: A *7220-as Mésztofás források (Cratoneuron) értékelési táblázata

Jellemzők / Értékelés	A	B	C
Az élőhelyi jellemzők teljessége¹⁾	kiváló kifejlődésű	jó kifejlődésű	közepes vagy gyenge kifejlődésű
történelmi és jelenkori mésztofapad képződés (szakértői véleménynel)	világosan felismerhető, jól kifejlődött mésztofa teraszokkal/padokkal	világosan felismerhető (mésztofabevonat, mész-tűfával erősen bevont mohapárnák), de csak csekély jele van a mésztofa teraszok képződésének	alig felismerhető, semmi nem utal a mésztofa teraszok kialakulására
az élőhelyre jellemző mohafajok megjelenése és borítása	mohapárnák/bevonatok kiterjedtek (a mésztofa lépcsőkön szalagszerűen lelogók is), mohaborítás > 10 %	mohok csak kis foltokban, mohaborítás 1-10%	mohok csak nagyon kis foltokban, mohaborítás < 1%
Az élőhelyre jellemző fajkészlet	van	számos eleme előfordul	csak kis részben fordul elő
Az élőhelyre jellemző fajok felsorolása: Virágos növények: síklápok (vö. 7230) vagy meszes források fajtái (pl. <i>Chrysosplenium alternifolium</i>); régiós sajátosságok: <i>Cochlearia pyrenaica</i> , <i>Pinguicula vulgaris</i> , <i>Arabis soyeri</i> és mások Mohok: <i>Barbula tophacea</i> , <i>Bryum pseudotriquetrum</i> , <i>Cratoneuron commutatum</i> , <i>Cratoneuron filicinum</i> , <i>Eucladium verticillatum</i> , <i>Fissidens adianthoides</i> , <i>Philonotis calcarea</i> és mások Algák: <i>Chara vulgaris</i> és mások			
Fajkészlet (növények)	≥ 4 jellemző faj	2–3 jellemző faj	csak 1 jellemző faj

Káros hatások	nincs vagy csekély	közepes	erős
Forrásfoglalás (pl. kútszerű kiépítés) (szakértői véleménnyel; az érintett terület, a kiépítés és kivitelezés módja)	nincs	a károsan érintett terület <10 % vagy régi, széteső forrásfoglalás, nincs negatív hatás a jellemző állományok felismerhetősége tekintetében	a károsan érintett terület > 10 % a negatív hatások felismerhetők
A ember által megváltoztatott vízvezetés (pl. ívóvíznyerés által) (szakértői véleménnyel)	nincs	előfordul, de negatív hatása nincs	előfordul és negatív hatása van
A tufaszterkezet pusztulása (pl. gyalogos és gépjármű közlekedés által) [az érintett terület %-a, az okok megnevezése]	< 5	5–10	> 10
A nitrogénkedvelő és neophyta fajok borítási %-a (a fajok és borításuk megnevezésével)	< 5	5–10	> 10
Az eddig erdőborítástól mentes forrás-terület (szegély) cserjésedése [az érintett terület %-a; vonatkoztatási terület: az előfordulás lehatárolása]	< 5	5–10	> 10
Az eddig erdőborítástól mentes forrás-terület (szegély) erdősítése [az érintett terület %-a; vonatkoztatási terület: az előfordulás lehatárolása]	nincs vagy pontszerű (magányos fák)	< 20 %, nincsenek termőhelyidegen lombos és tűlevelelű fajok	> 20 % vagy termőhelyidegen lombos és tűlevelelű fajok

¹ Az olyan forrásoknál melyeknél csak nagyon kis mennyiségű mésztufa képződik vagy a jellemző mohavegetáció csupán kis foltokban mutatkozik, eldöntendő, hogy ez az élőhelytípus hozzárendelhető-e.” (ANONYMOUS 2010. 44. p.)

2. táblázat: A vízrendszer értékelési táblázata számszerű adatokkal

	A	B	C
Az élőhelyi jellemzők teljessége ¹⁾	kiváló kifejlődésű	jó kifejlődésű	közepes vagy gyenge kifejlődésű
történelmi és jelenkori mésztufapad-képződés (szakértői véleménnyel)	3 Indoklás: Jelenős múltbeli (völgyoldal magasabb szintjei és jelenkori mésztufaképződés)		
Az élőhelyre jellemző mohafajok megjelenése és borítása		2 Indoklás: a mohafajok borítása a gátakon 1-10% közötti	
Az élőhelyre jellemző fajkészlet	van	számos eleme előfordul	csak kis részben fordul elő
Az élőhelyre jellemző fajok felsorolása: Mohok: <i>Brachythecium rivulare</i> ; <i>Cratoneuron filicinum</i> ; <i>Pellia endiviifolia</i> ; <i>Platyhypnidium riparioides</i> ; <i>Hygroamblystegium tenax</i> .			
Fajkészlet (növények)	3 Indoklás: élőhelyre jellemző mohafajok száma 5		

Káros hatások	nincs vagy csekély	közepes	erős
Forrásfoglalás (pl. kútszerű kiépítés) (szakértői véleménnyel; az érintett felület, a kiépítés és kivitelezés módja)		2 Indoklás: rétegforrások megcsapolása	
A ember által megváltoztatott vízvezetés (pl. ivóvíznyerés által) (szakértői véleménnyel)		2 Indoklás: vízkivétel van, de jelenlegi mennyisége elvisselhető	
A tufaszerkezet pusztulása (pl. gyalogos és gépjármű közlekedés által) [az érintett felület %-a, az okok megnevezése]	3 Indoklás: ilyen jellegű pusztulás nincs		
A nitrogénkedvelő és neophyta fajok borítási %-a (a fajok és borításuk megnevezésével)	3 Indoklás: ilyen fajok nem fordulnak elő		
Az eddig erdőborítástól mentes forrásterület (szegély) cserjésedése [az érintett terület %-a; vonatkoztatási terület: az előfordulás lehatárolása]	nem releváns	nem releváns	nem releváns
Az eddig erdőborítástól mentes forrásterület (szegély) erdősülése [az érintett terület %-a; vonatkoztatási terület: az előfordulás lehatárolása]	nem releváns	nem releváns	nem releváns