

KvVM Természetvédelmi Hivatal  
FAJMEGŐRZÉSI TERVEK

Zöld seprőmoha  
(*Dicranum viride*)

---



2006



**Kiadó:** Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Természetvédelmi Hivatal, 2006

**Felelős kiadó:** Haraszthy László helyettes államtitkár

**Jóváhagyta:** dr. Persányi Miklós Környezetvédelmi és Vízügyi Miniszter, 2006

**Összeállította:**

Dr. Papp Beáta (Magyar Természettudományi Múzeum)

Dr. Ódor Péter (ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék)

**Kiegészítő információk:** Pelles Gábor (BNPI), Schmotzer András (BNPI)

**Szerkesztette:** Kisné dr. Fodor Lívია, Varga Ildikó

**Témafelelős a KvVM Természetvédelmi Hivatalnál:** Kisné dr. Fodor Lívია

**Fotók:** dr. Papp Beáta

# **Tartalomjegyzék**

	<i>Oldal</i>
Összefoglaló	3
1. Bevezető	4
2. Általános jellemzés, háttérinformációk	5
2.1. A faj természetvédelmi helyzete	5
2.2. A faj morfológiai leírása	6
2.3. A faj rendszertani helyzete	6
2.4. A faj biológiája	7
2.5. A faj ökológiai igényei, élőhelyének jellegzetességei	8
2.6. A faj elterjedése	9
2.7. A faj hazai állományainak jellemzése	10
2.8. A fajjal kapcsolatos kutatások, természetvédelmi intézkedések a közelmúltban	16
2.9. A faj szakértői	16
3. Veszélyeztető és korlátozó tényezők	17
4. A cselekvési program célkitűzései, további feladatok	18
4.1. Jogsabályi, intézményi, pénzügyi intézkedések	18
4.2. Faj- és élőhelyvédelem	18
4.3. Monitorozás és kutatás	19
4.4. Környezeti nevelés és kommunikáció	19
4.5. Természetvédelmi kezelési tervekbe való illeszkedés, felülvizsgálat	19
5. Irodalomjegyzék	20
6. Mellékletek	21

## Összefoglaló

A zöld seprőmoha (*Dicranum viride*) egész éven át magas páratartalmú erdők nagyméretű, lombos fáinak kérgén élő faj. Hazánkban 10 populációja ismert, ezek 80 %-a a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén található a Bükk, illetve a Zemplén hegységben. Az egyes populációk mérete kicsi.

A fajt leginkább az intenzív erdőgazdálkodás veszélyezteti, amely megszünteti potenciális megtelepedési helyét (a nagyméretű, öreg fák még a vágáskort elérő erdőkben is ritkák), valamint megváltoztatja a mikroklímát (jelenlegi előfordulási helyei körül nagy kiterjedésű vágásterületek, felújítások találhatóak). Állományainak fennmaradását a korlátozott fahasználat, valamint természetközeli, vegyeskorú erdők megőrzése, a zárterdei mikroklímát biztosító erdőgazdálkodás segítheti elő.

## 1. Bevezető

A zöld seprómoha (*Dicranum viride*) hazánkban védett faj. Megtalálható az EU élőhelyvédelmi irányelvének függelékén és a Berni Egyezmény mellékletén, valamint az Európai moha vörös könyv veszélyeztetett fajai között.

Az egész éven át magas páratartalmú, üde körülményeket nyújtó erdőkben, nagyméretű, idős fák kérgén élő fajnak tíz populációja ismert hazánkban, ebből öt a Bükk, három a Zemplén hegységben, egy Zalában és egy Bátorligeten található. Az egyes populációk mérete kicsi. A mohafaj fennmaradása kizárólag az élőhely megőrzésével együtt biztosítható.

## **2. Általános jellemzés, háttérinformációk**

### **2.1. A faj természetvédelmi helyzete**

A zöld seprómoha nemzetközi viszonylatban veszélyeztetett faj, megtalálható az EU élőhelyvédelmi irányelv II. mellékletén, valamint a Berni Egyezmény I. függelékén. Az Európai moha vörös könyvben (Európai Mohavédelmi Tanács - ECCB 1995) a sérülékeny (V-vulnerable) IUCN kategóriába sorolták.

A faj több európai országban előfordul, azonban élőhelyei többnyire veszélyeztetettek, legtöbb esetben a ritka (R), a sérülékeny (V) és a veszélyeztetett (E) kategóriába sorolják. (ECCB honlap, 1. melléklet)

Hazánkban a jelenleg ismert 10 populáció élőhelyei 7 db 10 x 10 km-es UTM kvadrátban található. Ez az IUCN sérülékeny (V-vulnerable) kategóriájának felel meg. A jelentősebb populációk mérete sem éri el az 50 egyedet, ezért a közvetlenül veszélyeztetett (KV) (CR -critically endangered) IUCN kategóriába kell átsorolni az új hazai moha vörös listában.

A faj hazánkban védett a „védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről” szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet (1. melléklet) alapján. Természetvédelmi értéke 5000 forint.

A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (továbbiakban Tvt.) 42. § szerint tilos a

- (1) védett növényfajok egyedeinek veszélyeztetése, engedély nélküli elpusztítása, károsítása, élőhelyeinek veszélyeztetése, károsítása.
- (2) Gondoskodni kell a védett növény- és állatfajok, társulások fennmaradásához szükséges természeti feltételek, így többek között a talajviszonyok, vízháztartás megőrzéséről.
- (3) A felügyelőség engedélye szükséges a védett növényfaj:
  - a) egyedének, virágának, termésének vagy szaporításra alkalmas szervének gyűjtéséhez;
  - b) egyedének birtokban tartásához, adásvételéhez, cseréjéhez, kertekbe, botanikus kertekbe történő telepítéséhez;
  - c) egyedének külföldre viteléhez, az országba behozatalához, az országon való átszállításához;
  - d) egyedének preparálásához;
  - e) egyedének betelepítéséhez, visszatelepítéséhez, termesztésbe vonásához;
  - f) egyedével vagy egyedén végzett nemesítési kísérlethez;
  - g) egyedének biotechnológiai célra történő felhasználásához;
  - h) természetes állományai közötti mesterséges géncseréjéhez.
- (4) Védett növényfajokból álló gén- és szaporítóanyag bank létrehozásához, védett növényfaj gén- és szaporítóanyag bankban történő elhelyezéséhez a Főfelügyelőség engedélye szükséges.

- (6) Fokozottan védett növényfaj egyedének, virágának, termésének vagy szaporításra alkalmas szervének eltávolításához, elpusztításához, megszerzéséhez a felügyelőség engedélye szükséges.
- (7) Fokozottan védett növényfajok esetén a (3), illetőleg (6) bekezdés szerinti engedély csak természetvédelmi vagy más közérdekből adható meg.
- (8) Fokozottan védett fajok esetében a (3) bekezdés *c), e), f), g)* és *h)* pontjaiban meghatározott tevékenységek engedélyezése során első fokon a Főfelügyelőség jár el.

A Tvt. 68. § (2) értelmében a védett növényfaj valamennyi egyede állami tulajdonban áll, elidegenítése kizárólag akkor kerülhet sor, ha az természetvédelmi célokat vagy közérdeket szolgál, és az elidegenítéssel a miniszter egyetértett. (Tvt. 68. § (7) b)

A Tvt. 80. § (1) értelmében, aki tevékenységével vagy mulasztásával

- a) a természet védelmét szolgáló jogszabály, illetve egyedi határozat előírásait megsérti;
- b) a védett természeti értéket jogellenesen veszélyezteti, károsítja, elpusztítja, vagy védett természeti terület állapotát, minőségét jogellenesen veszélyezteti, rongálja, abban kárt okoz;
- d) a védett élő szervezet, életközösség élőhelyét, illetőleg élettevékenységét jelentős mértékben zavarja;
- e) a természetvédelmi hatóság engedélyéhez, hozzájárulásához kötött tevékenységet engedély, hozzájárulás nélkül vagy attól eltérően végez természetvédelmi bírságot köteles fizetni.

A faj védelmét biztosítja, hogy mindegyik lelőhelye Natura 2000 területen, és a vétyemi terület kivételével védett természeti területen található.

Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről (Natura 2000) szóló 275/2004. (X. 8.) kormányrendelet mellékletében kihirdetett területek lefedik a faj élőhelyeit.

Bükk-fennsík és Lök-völgy (HUBN20001)	Bükk: Őserdő
a Hór-völgy, Déli Bükk (HUBN20002)	Bükk: Hórvölgy
Vár-hegy–Nagy-Eged (HUBN20008)	Bükk: Felsőtárkány, Várhegy
Füzéri Pál-hegy (HUBN20089)	Zemplén: Pizskés-tető
Központi-Zemplén (HUBN20084)	Zemplén: Vadász-tető és Vajda-völgy
Bátorligeti lápok (HUHN20037)	Bátorliget
Vétyempusztá (HUBF20040)	Zalai dombság: Vétyem

A bükki állományok a Bükki Nemzeti Park területén találhatóak. Két terület fokozottan védett, 3/2000. (III. 24.) KöM rendelet a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén lévő egyes védett természeti területek erdőrezervátummá nyilvánításáról 3 §-a) a Vár-hegy Erdőrezervátum magterületéről, míg 4. §-a) az Őserdő Erdőrezervátum magterületéről rendelkezik.

A Zemplénben található mindhárom élőhely országos jelentőségű védett természeti terület, a Zempléni Tájvédelmi Körzet területén található.

A bátorligeti terület országos jelentőségű védett természeti terület, mivel a moha élőhelye a Bátorligeti ősláp TT területére esik.

## **2.2. A faj morfológiai leírása**

A faj sűrű, kb. átlagosan 5 cm magas gyepekben él (1. kép). Levelei nagyon törékenyek, csúcsuk gyakran hiányzik. A letörő levélvégek a faj terjedésében nagy szerepet játszanak (vegetatív szaporodás).

A levelek ép szélűek vagy felül gyengén fogasak, felállóak, felső felük két sejtrétegű, a saroksejtek egyrétegűek és az érig terjednek. Tokot ritkán fejleszt (ORBÁN és VAJDA 1983).

Terepi felismerését nehezíti, hogy egy közeli rokonától, a *Dicranum tauricum*-tól, amely hasonló élőhelyen és aljzaton él, csak mikroszkópikus bélyegek alapján különböztethető meg (PAPP és mtsai 2002).



1. kép: Zöld seprómoha gyepecskéje

## **2.3. A faj rendszertani helyzete**

Rendszertanilag a valódi lombosmohák (*Bryopsida*) osztályába tartozik a *Bryales* rendbe, a *Dicranineae* alrendbe, a *Dicranaceae* családba (ORBÁN 1999). Hazánkban még további 9 *Dicranum* faj él, ezek közül egy fajtól nehezen különíthető el (lásd 2.2.).



## **2.4. A faj biológiája**

Évelő moha, a kolonizált fák törzsén egész évben megtalálható. Tokot viszonylag ritkán fejleszt.

Egyes populációinak fenntartásában jelentős szerepe van a letöredező levélcúcsoknak, amelyekből előtelep képződésén át újabb telepek jöhetnek létre. Ez a terjedési mód kiválóan alkalmas a fák kérgén való megtapadásra. Ezzel magyarázható, hogy egy-egy fán általában több, egymáshoz közeli párna formájában jelenik meg, de nagyobb távolságra történő terjedése (akár újabb fák kolonizálása) a levéldarabok viszonylag nagy mérete miatt korlátozott. Vegetatív szaporodása a teljes vegetációs időszakban folyamatos.

## **2.5. A faj ökológiai igényei, élőhelyének jellegzetességei**

Szubkontinentális, montán (200-800m) elterjedésű faj. Az Európai moha vörös könyv (ECCB 1995) szerint a faj fő élőhelye az idős lombhullató fák törzse az egész éven át párás körülményeket nyújtó, üde erdőkben. A faj ökológiai optimumát nehéz meghatározni. Megtelepedésében a legfontosabb a megfelelő méretű fa jelenléte. Ha ez rendelkezésre áll, kevésbé természetes, kezelt erdőkben is előfordul (BARDAT és HUGONNOT 2002).

A moha az élő fák kérgén él, elsősorban bükkön és tölgyön, de más lombhullató fákon is megtalálható. Öreg – tölgy esetében legalább 50-80 cm átmérőjű – fákat kolonizál, 5-20 cm magasságban (de 2 m magasságig is felmehet), észak-északkeleti kitettségben (SAUER és PREUSSING 2003, BARDAT és HUGONNOT 2002).

---

### 2. kép: A zöld seprómoha élőhelye (Bükk: Óserdő Erdőrezervátum)

A vegetatív propagulumokkal való kolonizáláshoz (kis távolság) és a levegő megfelelő nedvességtartalmának fenntartásához, amely a moha megmaradását biztosítja, folyamatos erdőborítással rendelkező területek szükségesek.

A kis populációk gyakran csak időszakosak. Kisméretű fán csak kicsi telep tud kialakulni, amelynek fennmaradási lehetősége korlátozott, mivel kiszáradás fenyegeti és a kolonizáció lehetősége is kicsi (BARDAT és HUGONNOT 2002).

Árnyékkedvelő, de pionír kéreglakó közösségekben (májmhák) is megtalálható, amelyek egyébként fényigényesek. Ritkán holt fán és sziklán is előfordul. Általában 4-5 másik mohafajjal együtt található meg. Leggyakoribb a ciprusmoha (*Hypnum cupressiforme*)(SAUER és PREUSSING 2003, BARDAT és HUGONNOT 2002).

Hazánkban különböző fajú lombhullató fákon fordul elő, de leginkább tölgyön és bükkön. Két populációja kövön és egy esetben holt fán található. Valószínűsíthető, hogy hazánkban is elsősorban az üde erdőket kedveli, de az élőhelyeinek jelentős változása arra utalhat, hogy jelenlegi populációi nem az élőhelyek optimumát mutatják. Nálunk inkább nyíltabb erdőkből került elő. Néhány bükk-hegységi adata

melegkedvelő tölgyesből származik. Idősebb üde erdeink nagyméretű fáin, mint potenciális élőhelyén szintén előfordulhat.

Hazai szakértők a fajt a következő indikátorértékekkel jellemezték: P (*perennial stayers*)– évelő állandó életstratégia, W érték: 5, T érték: 4, R érték: 2 (ORBÁN 1984).

A faj évelő életstratégiájú (P), azaz élettartama hosszú, a reprodukív ráfordítása alacsony, sok, kisméretű spórát hoz. A sporofiton képzés ritka. Az adott élőhelyen sok évig marad fenn, stabil populációt alkotva.

A zöld seprómoha közepes vízigényű (W=5) és savanyú szubsztrátumon (R=2) előforduló, mérsékelt hőigényű faj (T=4).

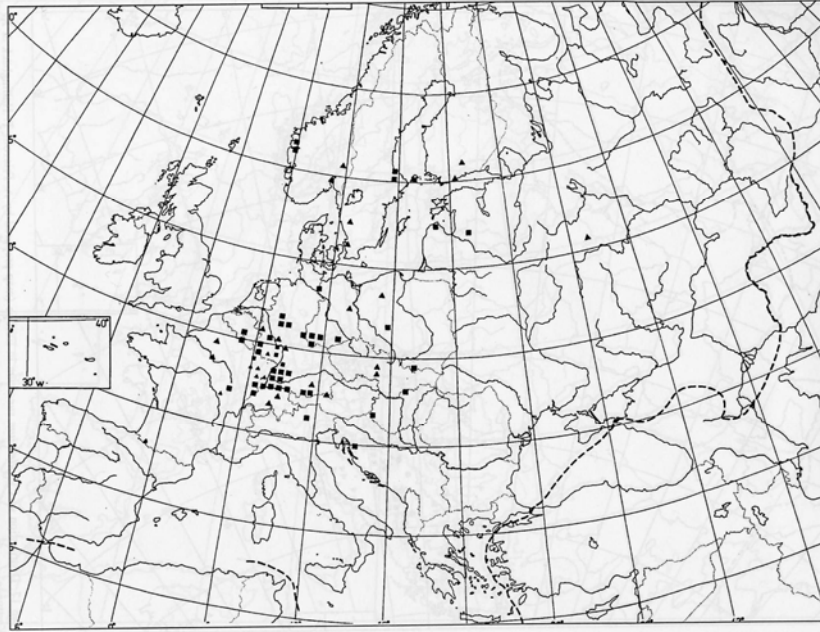
## **2.6. A faj elterjedése**

Elsősorban Észak- és Közép-Európában elterjedt faj. Újabb kutatások alapján a Balkán-félsziget egyes természetközeli erdeiben is igen jelentős populációi élnek (pl. Szlovénia: Rajhenav erdőrezervátum, ÓDOR és VAN DORT 2003).

Az ECCB honlapján megtalálható adatbázis (1. melléklet) a következő országokból közöl adatokat: Norvégia, Svédország, Finnország, Belgium, Luxemburg, Németország, Lengyelország, Csehország, Svájc, Ausztria, Magyarország, Szlovákia, Franciaország, Olaszország, Szerbia és Montenegró, Bulgária, Észtország, Lettország, Litvánia, Fehéroroszország, Oroszország, Kaukázus.

Európán kívül megtalálható Észak-Amerikában és Ázsiában is.

Map 18. Distribution of *Dicranum viride* in Europe (map prepared by T. Hallingbäck & J. Werner)



1. térkép A zöld seprómoha európai elterjedése (ECCB 1995)

## 2.7 A faj hazai állományainak jellemzése

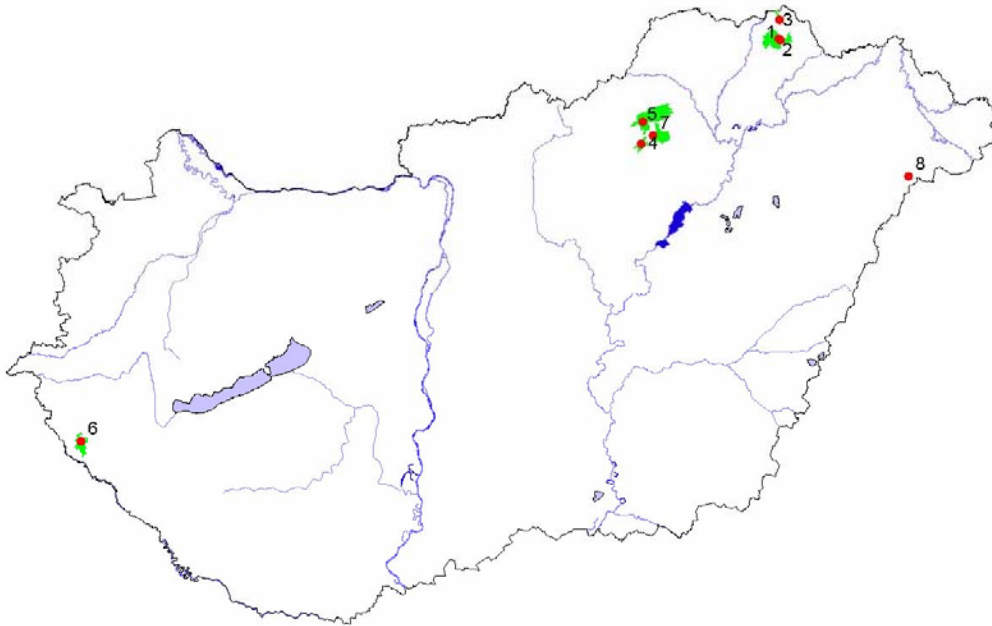
A fajnak a Bükk és a Zemplén hegységből több adata, míg az ország más területeiről (Göcsej, Bátorliget) csak néhány szórványadata ismert. Hat korábban is ismert lelőhelyén ma is előfordul, 4 új adata van, 8 régi lelőhelyen nem találták meg. Így az Aggteleki-karszton és a Bakonyban jelenleg nincs ismert állománya.

### A faj bizonyítottan meglévő populációi:

Lelőhely	Időpont	Leíró Adatközlő	Élőhely	Korábbi adat
Bükk, Cserépfalu, Hór-völgy, Ódor-vár hegy	1998.08.06.	de Bruyn, U., Erzberger, P.	melegkedvelő tölgyesben, D-i oldalon, csertölgyön, kb. 350 m	--
Bükk, Cserépfalu, Hór-völgy, Szárba-oldal	1998.08.09.	Klawitter, J., Erzberger, P.	melegkedvelő tölgyesben, tölgyön, kb. 450 m	--
Bükk, Cserépfalu, Hór-völgy, Füzérkő	2001.09.28.	Papp Beáta, Szurdoki Erzsébet	meredek hegyoldalban, lombhullató fákon 340 m	1959.03.30. Boros Ádám
Bükk, Felsőtárkány, Vár-hegy	1998.08.08.	Siemsen, M., Erzberger, P.	tölgyes, szilikátos sziklán, kb. 600 m	--
Bükk, Répáshuta, Őserdő	2001.08.12.	Papp Beáta, Erzberger, P.	bükkös	--
Zemplén, Pálháza, Vadász-tető	2000.06.19.	Papp Beáta	bükkfán, 450 m	1953.08.01. Vajda László
Zemplén, Pálháza, Vajda-völgy	2000.06.19.	Papp Beáta	kövön, 300 m	1953.10.06. Boros Ádám, Vajda László
Zemplén, Hollóháza, Pizskés-tető	2001.09.27.	Papp Beáta, Szurdoki Erzsébet	bükkfán	1954.02.30. Vajda László
Nyírség, Bátorliget	2000.09.08.	Papp Beáta	nyírláp, elsősorban <i>Betula</i> aljzat	1989.11.04. Barabás K., Tóth Z., Tóth Z., Orbán S., 1996.06.30. Jakab G.
Zalai-dombság, Tormafölde, Vétyem, Szurkosárok	2001.06.24.	Papp Beáta	korhadt bükkfán, patakmederben	1955.07.12. Boros Ádám

**Ellenőrzött lelőhelyek, ahol a fajt nem találták meg:**

Lelőhely	Időpont	Leíró Adatközlő	Megjegyzés	Korábbi adat
Aggteleki-karszt, Bódvaszilas, Vecsembükki- zsomboly	--	--	Meszes kősziklán keresték a fajt. A lelőhelyen a Boros által említett többi fajt mind megtalálták, még a ritkébbakat is. Az élőhely állapota, valamint a talált fajok alapján megállapítható, hogy a seprómoha itt fennmaradhatott, így érdemes a keresését megismételni.	1937.11.02. Boros Ádám
Bükk, Lillafüred, Szent István kilátó	--	--	Idős bükkfákon	1932.06.25. Boros Ádám
Bükk, Hámor, Savós-völgy	--	--	--	1922.08.03. Boros Ádám
Bükk, Jávorkút, Létrás	--	--	--	1968.09.19. Boros Ádám
Bükk, Ómassa, Magoskő	--	--	--	1951.05.16. Boros Ádám
Bükk, Szilvásvárad, Tarkó	--	--	--	1951.10.06.. Boros Ádám, Vajda László
Zemplén, Pálháza, Száraskút-völgy (Kőkapu)	--	--	A korábbi adatok szerint itt andezit sziklákon fordult elő a faj. A körülmények megfelelőek a faj számára, de az ellenőrzés során nem sikerült megtalálni. Itt érdemes a keresést megismételni.	1947.05.25. Vajda László, 1969.06.29. Boros Ádám
Bakony, Ugod, Sombereki-séd	--	--	A faj bükkfán élt a korábbi adatok szerint. Ma a völgyben nincsenek eléggé öreg bükkfák, valamint a patakot kísérő erdő túl nyitott és száraz. A környezeti feltételek nem felelnek meg a faj számára.	1954.05.17. Boros Ádám, Vajda László



2. térkép A zöld seprómoha ismert hazai állományai

(1- Zemplén Vajda-völgy, 2- Zemplén Vadász-tető, 3- Zemplén Pizskés-tető, 4- Bükk Vár-hegy, 5- Bükk Óserdő, 6- Vétyem, 7- Bükk Hór-völgy, 8- Bátorliget)

### **A faj jelenleg ismert hazai állományainak bemutatása**

#### **1. Bükk hegység**

A bükki élőhelyeken jelenleg 7 populáció ismert. Ezek elsősorban öreg állományokban található, amelyek állapotának romlásával a moha fennmaradása sem biztosított. A faj számára több élőhelyen jelenleg nincsenek meg a termőhelyi feltételek, a egyes korábbi populációk kipusztultak.

A Bükkben a fajnak potenciális új helyeken való keresése viszont számos eredményt hozott az elmúlt 8 évben.

##### **1.1. Bükk: Óserdő**

Az Óserdő Erdőrezervátum területén egy 150 éve nem kezelt 200 éves (fennsíki, montán) bükkös található, változatos faállomány-szerkezettel és fejlődési fázisokkal. (ER archívum)

A moha populációját 2001-ben találták meg 26 bükkfán, 11 fán a hozzá hasonló *D. tauricum* fordult elő és 2 fán mindkét faj megjelent. A faj a területen két kis kiterjedésű foltban van jelen, egymás mellett álló, szomszédos fákon. A populáció állapota stabilnak tűnik.

A Bükk-fennsík és Lök-völgy kiemelt jelentőségű különleges természetgeőrzési területen a faj jelölő faj, az „A” állomány nagyság kategóriával, azaz a területen a faj országos állományának több, mint 15 %-a él.

## 1.2. Bükk: Hór-völgy

A Hór-völgyben 3 populációja ismert, ebből két lelőhelyen, a Szárba-oldalban és a Füzérkőn jelentős méretű, stabil populáció található, míg az Ódor-vár hegyen az állomány fennmaradása bizonytalan.

A Szárba-oldalban meglévő, jelentős populációját 1998-ban találták meg egy déli kitérű, nyílt, melegkedvelő tölgyesben, 10 tölgyfán, a fák északi oldalán.

A Füzérkőn a hegy déli és keleti oldalán található sziklák alatt, a meredek hegyoldalban, hársas-kőrises törmelékerdőben, lombhullató fák (9 tölgyfán, 4 gyertyánon, 2 bükkfán, 1 hársfán és 1 galagonya tövén, valamint 2 korhadó fán) fordul elő a faj. A rokon *D. tauricum* faj nem fordul elő. Bár az aljzatot biztosító fák jelenleg vékonyak, remélhetőleg a jövőben a populáció mérete nőni fog.

Az Ódor-vár hegyen 1998-ban, melegkedvelő tölgyesben, csertölgyön megtalált kis populációja jelenleg nincs meg. Az élőhely további vizsgálata, a faj folyamatos keresése szükséges.

## 1.3. Bükk: Felsőtárkány, Vár-hegy

Az 1998-ban tölgyesben, szilikátos sziklán talált kisméretű populációt az utóbbi években nem sikerült megtalálni. A faj keresése az élőhelyen javasolt.

## 2. Zempléni-hegység

A zempléni állományok nagyon kicsik. Valószínűleg korábbi nagyobb populációk túlélő egyedei, amelyeknek a jelenleg rendelkezésre álló aljzat, azaz a területen megtalálható vékony fák nem megfelelőek, így az állományok fennmaradása bizonytalan az élőhelyeken megváltozott környezeti tényezők (aljzat, mikroklíma) miatt.

### 2.1. Zemplén: Vadász-tető

Az élőhelyen 2000-ben egy bükkfán találtak egy 1 cm<sup>2</sup>-es gyepet. Az észak-keleti kitérű vegyeskorú bükkös besorolása talajvédelmi véderdő, a területen intenzív erdészeti gazdálkodás nem folyik. A mohának élőhelyet adó erdő mellett bontóvágást végeztek, amely valószínűleg az erdő klímájának szárazodását okozta.

### 2.2. Zemplén: Vajda-völgy

Az élőhely egy 100-110 éves, egykorú bükkösben található. Az elmúlt időszakban az erdő szeldöntés (és az azt követő termelés) és gyérítés miatt meggyérült, az öreg fák ritkán állnak. A területet gazdag aljnövényzet jellemzi. Az 1 cm<sup>2</sup>-es gyepet egy kövön találták.

### 2.3. Zemplén: Pizskés-tető

A faj az élőhelyen néhány, 1 cm<sup>2</sup>-es gyeppen fordul elő, amelyek egy nagyobb populáció túlélői lehetnek.

Az élőhely egy északi kitettséű kötörmelékes oldalon található idős, rossz növekedésű bükkös. A területet a kövek állandó mozgása, szakadása jellemzi. Az útkarbantartáshoz is innen veszik a köveket. Mivel a területen számos veszélyeztetett növényfaj él és a muflon rágása jelentősen károsította korábban a vegetációt, ezért a terület köré vadkerítést építettek. Ennek következményeként az aljnövényzet sűrűbbé vált. Az erdőnek gazdasági értéke nincs, erdészeti tevékenység nem veszélyezteti.

### 3. Bátorliget

A Bátorligeten található populációja számottevő. A 2004-ben végzett populációméret becslés szerint a faj kilenc fán fordul elő (8 *Betula* és 1 *Quercus*), egyenként 2-3 dm<sup>2</sup>-es foltokban. Az egyik nyírfán a *D. tauricum*-al együtt él. Az élőhely állapota jó, az állomány stabilnak mondható.

Az országos jelentőségű védett természeti terület állami tulajdonban van, kezelője a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság. A régóta ismert, az 1950-es évek óta teljes területén védelmet élvező, 52 hektáros Bátorligeti Ósláp Természetvédelmi Terület a település közvetlen közelében, abba szinte beékelődve helyezkedik el, korlátozottan, csak engedéllyel látogatható. A terület kutatottsága kiemelkedően jó.

A moha élőhelye a láp nyugati felében található, „kiöregedő”, már a ligeterdők felé szukcessziós átmenetet mutató babérfüzes nyírláp (*Salici pentandrae-Betuletum pubescentis*) származék. A láperdő domináns fafajai a *Betula* fajok, mellettük megjelenik néhány *Salix fragilis*, *Quercus robur* és *Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*, ez utóbbi újulatban is sok. A cserjeszint borítása változó, jellemző a *Fraxinus* újulata, *Cornus sanguinea*, *Salix cinerea*, *Viburnum opulus*. Az aljnövényzetben domináns a *Carex acutiformis*, foltokban a *Thelypteris palustris*, néhol az *Urtica dioica* és *Lysimachia vulgare*. A fajra veszélyt jelenthet a láperdő szukcessziós átalakulása.

### 4. Zalai dombság: Vétyem

A faj egyetlen, nagy méretű, 10 m hosszú, 80 cm átmérőjű, korhadat bükkfán él, mely egy patakmederben fekszik. Összesen 57 cm<sup>2</sup>-t borít. A két egybefüggő, 10 cm<sup>2</sup>-t meghaladó folt mellett több, 1-2 cm<sup>2</sup>-es gyepecske található. A környéken másik hasonló korhadási stádiumú és méretű fát nem találtak és a faj sem fordult elő a környéken.

Az élőhely a Vétyem Erdőrezervátum közelében helyezkedik el, a területre a dombvidéki bükkösök jellemzőek. A populáció korábbi adata szerint a mohát az erdő területén, szurdokszerű mélyedésben, korhadat fán találták.

A most felfedezett élőhely körül kivágták az öreg erdőt. Ma egy gyertyánból, bükkből, juharból álló fiatalos van a patakmeder mindkét oldalán. Így a faj itt különösen veszélyeztetett, mivel a nagyméretű fák utánpótlása nem biztosított. A pataknak is kicsi a vízhozama, a mikroklíma száraz. A Vétyem Erdőrezervátum nagy



méretű, élő fain sem sikerült megtalálni, feltehetőleg a faj számára száraz mikroklíma miatt.

### Az állományok mérete

E faj populációméret-becslése a szakértők tapasztalatai és az ECCB ajánlásai alapján ugyanúgy történik, mint a zöld koboldmoha (*Buxbaumia viridis*) esetében (HALLINGBÄCK és mtsai 1998) azaz a faj populációmérete egyenlő a kolonizált fák számával.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Bükk, Cserépfalu, Hór-völgy, Odor-vár hegy	1								
Bükk, Cserépfalu, Hór-völgy, Szárba-oldal				10				17	
Bükk, Cserépfalu, Hór-völgy, Füzérkő				19				15	
Bükk, Felsőtárkány, Várhegy	1								
Bükk, Répáshuta, Öserdő				26				34	
Zemplén, Pálháza, Vadásztető			1						6
Zemplén, Pálháza, Vajda-völgy			1						
Zemplén, Hollóháza, Pizskéstető				1					
Nyírség, Bátorliget							9		
Vétyem, Szurkosárok				1					

1. táblázat A faj élőhelyein felmért populációméret

### **2.8. A fajjal kapcsolatos kutatások, természetvédelmi intézkedések a közelmúltban**

A faj korábbi herbáriumi példányainak ellenőrzését és hazai elterjedését Peter Erzberger (1999) kutatta. Vizsgálatainak eredményeként több új populáció került elő.

A faj jelenlegi hazai elterjedését 1999-2001 között vizsgálták kutatók a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer keretében. Ennek során ellenőrizték az irodalmi források által említett összes lelőhelyet.

A meglévő populációk méretét a nagyobb állományok esetében 4 évente ellenőrzik ugyancsak a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer keretében.

### **2.9. A faj szakértői**

Dr. Papp Beáta – Magyar Természettudományi Múzeum

Peter Erzberger – Berlin, Belziger Str. 37.

### 3. Veszélyeztető és korlátozó tényezők

- fragmentáció
- aljzatok megszűnése,
- mikroklíma változása,

#### 3.1. EMBERI HATÁSOK

A faj hazai fennmaradását elsősorban a vágásos gazdálkodáson alapuló intenzív erdőgazdálkodás veszélyezteti, amely az élőhelyek fragmentációját, az aljzatok megszűnését és a mikroklíma megváltozását okozza.

Mivel a faj a párás mikroklímájú, többé-kevésbé zárt erdők idős fáin fordul elő, ezen erdők véghasználatok során (kb. 80-120 éves korban) a helyi populációk többnyire kipusztulnak.

##### A) Fragmentáció

A populációk túlélését az idős állományok táji léptékű aprózódása veszélyezteti.

- A potenciálisan alkalmas erdőállományok klimatikus viszonyai szárazabbá válhatnak kis kiterjedésük, valamint az őket övező vágásterületek, felújítások, fiatalosok miatt.
- A megfelelő élőhelyek távolsága fontos a faj terjedésének szempontjából is. A nagy távolságok megakadályozzák a szaporodó képletek, és ezzel a faj terjedését, így a moha nem tud újabb élőhelyeket kolonizálni.

##### B) Mikroklíma változása

A Zempléni-hegység területén rendkívül veszélyeztetettek a populációk, mert a nagy kiterjedésű véghasználatok miatt az erdők mikroklímája szárazabbá vált, szinte alig van nagy kiterjedésű állomány. A Vetyem Erdőrezervátum területe is valószínűleg az elmúlt időszakban vált szárazabbá.

##### C) Megfelelő aljzat hiánya

A faj idős, nagyméretű fákon tud megtelepedni. Az idős erdők megszűnésével a megfelelő méretű fák eltűnnek. Kisebb méretű fákon a faj csak időszakosan tud megjelenni. A kisméretű gyepecskék szárazabb periódus alatt végleg eltűnhetnek.

## **4. A cselekvési program célkitűzései, további feladatok**

### **4.1. Jogszabályi, intézményi háttér**

A faj jelenleg bizonyítottan meglévő populációinak 80 %-a a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság (5 populáció a Bükkben, 3 a Zemplénben), 1-1 populációja a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság és a Balatoni Nemzeti Park Igazgatóság működési területére esik. A faj védelmét biztosítja, hogy mindegyik lelőhelye védett természeti területen és egyben Natura 2000 területen található.

A nemzeti-park-igazgatóságok biztosítják a fajmegőrzési terv megvalósításához szükséges szakmai háttérrel.

### **4.2. Faj- és élőhelyvédelem**

Egy-egy populáció túlélését elsősorban a vegyeskorú, folyamatos borítású erdőket fenntartó gazdálkodási módok (pl. szálalás, szálaló-vágás) biztosítanak. Fontos a faj legnagyobb lokális populációit fenntartó erdőkben vegyeskorú állományok fenntartása, azaz idős, nagyméretű faegyedek jelenléte szükséges.

Meglévő populációinak fennmaradását, illetve esetleges növelését az érintett erdőállományokban a gazdálkodás korlátozásával biztosítani lehet. Ahol a fahasználat elkerülhetetlen, a jelentős mohagyepet hordozó fákat meg kell kímélni, és a fahasználatnak nem szabad módosítania az erdő belső mikroklímáját. A faj fennmaradásához fontos lenne, hogy vágásos gazdálkodás esetében a vágásterületeken minél nagyobb arányban maradjanak fenn idős hagyásfa-csoportok.

Bár kísérleti vizsgálatok nem állnak rendelkezésre, de a faj vegetatív képletének átvitelével a faj terjedését elő lehetne segíteni.

- Az ismert lelőhelyek esetében az erdőtervek áttekintése, egyeztetés az erdészeti kezelővel a tervezett beavatkozásokról, ahol szükséges módosítás kezdeményezése
- A faj szaporításának kísérletes vizsgálata egy stabil és a veszélyeztetett populáció esetében

### **4.3. Monitorozás és kutatás**

A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer keretében 3-4 évente ellenőrizni kell a jelenlegi populációk méretét.

A faj hazai élőhely-preferenciájának tisztázása érdekében javasolt az ismert termőhelyeken élőhely és mikroklíma vizsgálatok megkezdése.

- Populációk rendszeres vizsgálata az NBmR keretein belül
- Élőhely-preferencia vizsgálatok tervezése és megkezdése

#### **4.4. Környezeti nevelés, kommunikáció**

A faj nem feltűnő, mérete kicsi, ezért gyűjtés nem fenyegeti. A számára megfelelő, idős fákból gazdag, vegyeskorú üde erdőkre, valamint az állományait fenntartó gazdálkodási módokra azonban fel lehet hívni a figyelmet. Ez a faj jó példája azon vegyeskorú, többszintű erdőszerkezetet és mikroklímát igénylő élőlényeknek, amelyeket a jelenlegi erdőgazdálkodási módok nagymértékben veszélyeztetik.

#### **4.5. Természetvédelmi kezelési tervekbe való illeszkedés**

A faj védelmére teendő intézkedéseket a Bükk, a Hortobágyi és a Balatoni Nemzeti Park Igazgatóságok területén található védett természeti területek Természetvédelmi Kezelési Tervébe kell illeszteni. A fajmegőrzési terv felülvizsgálata ötévente javasolt.

## 5. Irodalomjegyzék

- BARDAT, J., HUGONNOT, V. (2002): Les communautés à *Dicranum viride* (Sull. & Lesq.) Lindb. en France métropolitaine, *Cryptogamie, Bryologie* 23(2):123-147
- ECCB (European Committee for the Conservation of Bryophytes) (1995): *Red Data Book of European Bryophytes*, Trondheim, pp. 291.
- ERZBERGER, P. (1999): Distribution of *Dicranum viride* and *Dicranum tauricum* in Hungary. – *Studia bot. hung.* 29: 35–47.
- HALLINGBÄCK, T., HODGETTS, N., RAEYMAEKERS, G., SCHUMACKER, R., SÉRGIO, C., SÖDERSTRÖM, L., STEWART, N. AND VÁNA, J. (1998): Guidelines for application of the revised IUCN threat categories to bryophytes. – *Lindbergia* 23: 6-12.
- ÓDOR, P., VAN DORT, K. (2003): Dead wood inhabiting bryophyte vegetation in two Slovenian beech forest reserve. – *Zbornik Gozdarstva in Lesarstva* 69: 155-169.
- ORBÁN, S., VAJDA, L. (1983): Magyarország mohafldrájának kézikönyve. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 518.
- ORBÁN, S. (1984): A magyarországi mohák stratégiai és T. W. R. értékei. *Az Egri Ho Si Minh Tanárképző Főiskola Füzetei* 17: 755-765
- ORBÁN, S. (1999): Általános briológia. EKTf Líceum Kiadó, Eger, pp. 305.
- PAPP, B., ÓDOR, P., SZURDOKI, E. (2002): An overview of options and limitations in the monitoring of endangered bryophytes in Hungary. – *Novit. Bot. Univ. carol., Praha*, 15/2001: 45-58.
- PAPP, B., ÓDOR, P., SZURDOKI, E. (2003): Threat status of some protected bryophytes in Hungary. *Acta Acad. Paed. Agriensis, Sectio Biologiae* 24: 189-200.
- SAUER, M., PREUSSING, M. (2003): *Dicranum viride* in Stuttgart, *Limprichtia* 22: 237-244
1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
1978. évi IV. törvény a Büntető Törvénykönyvről
- 2/2000. (III. 24.) KöM rendelet a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén lévő egyes védett természeti területek erdőrezervátummá nyilvánításáról
- 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről
- 275/2004. (X. 8.) kormányrendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről (Natura 2000)

## 6. Mellékletek

### 1. melléklet:

Az Európai Mohavédelmi Tanács (European Committee of Conservation of Bryophytes) adatbázisa

#### *Dicranum viride*

**Not Threatened** (*earlier Endangered*)

---

**DESCRIPTION:** Acrocarpous moss forming low dark green cushions; leaves erect-spreading, flexuose, long-acuminate, gradually tapering to a linear, deciduous point; nerve strong, longly excurrent; capsule erect, cylindrical. The species is very rarely found with sporophytes.

**HABITAT:** On bark at the base of trees, especially on old trunks of deciduous trees in dense woodland; it requires forests with a high and even humidity.

**DISTRIBUTION RANGE:** **Norway (V):** **Sweden** (4 recent very small localities). **Finland (E,** Kotiranta et al. 1998). **Belgium (V).** **Luxembourg.** **Germany (R).** **Poland.** **Czech Republic (E).** **Switzerland.** **Austria (NT).** **Hungary** (4 recent sites, including 2 very close to each other). **Slovakia** (changes in population sizes are unknown). **France,** *Alsace.* **Italy,** *Trentino - Alto Adige* (seen in 1960; **E**). **Serbia** (4 localities), **Montenegro** (1 locality; however, not seen recently acc. to Marko Sabovljević 1998). **Bulgaria** (Balcan mountain 1962). **Estonia** (5 localities, 2 of these destroyed). **Latvia (R,** at least 5 extent sites). **Lithuania** (1 locality). **Belarus** (3 localities 1963-67). **Russia,** *Moscow region* (in general rare in, however definitely a recent introduction and locally rather frequent in forest S of Moscow), *North Leningrad area* (Kotiranta et al. 1998). **Caucasus.** Subcontinental-montane. Outside Europe in North America, Siberia, China, southwest Asia.

**POPULATION SIZE AND STRUCTURE:** In Estonia still in 3 out of 5 known localities but one locality with largest patch of c 400 cm<sup>2</sup> in addition to several small patches on a trunk of *Quercus robur*. In Luxembourg are most localities recent but a highway will destruct one of the localities very soon! J. Werner (pers. comm.) suggest that the species in Europe should be at most "regionally threatened" or "Vulnerable". In the Moscow region of Russia it is of recent origin and is now locally rather frequent, thus able to disperse if conditions are suitable.

**THREAT:** Commercial forestry operations, including felling of host trees and felling activities in the vicinity that are likely to reduce the humidity. This species is apparently sensitive to air pollution.

#### PRESENT STATUS

A. Not applicable. No detailed figures for decline available.

Thus LR(nt).

**LEGAL PROTECTION STATUS:** This species is included on Appendix I of the Bern Convention and on Annex 2 of the EC Habitats and Species Directive.

**SUGGESTED CONSERVATION MEASURES:** At least the best sites for this species should be given statutory site protection by the designation of SACs. Areas of old-

growth forest where this species occurs should be preserved, with a management of minimal intervention. The possibility of setting up management agreements with forestry companies should be explored in sites likely to be threatened by forestry operations.

ILLUSTRATIONS: Crum & Anderson: fig. 92-a/c.

CONTRIBUTOR(S): M. Aleffi, A. A. Frisvoll, A. Ganeva, T. Hallingbäck, N. Hodgetts, M. Ignatov, N. Ingerpuu, I. Jukonienė, Ph. Martiny, O. Maslovsky, B. Papp, M. Sabovljević, R. Šoltés, N. Stewart, J. Werner.