

KvVM Természetvédelmi Hivatal  
FAJMEGŐRZÉSI TERVEK

Zöld koboldmoha  
(*Buxbaumia viridis*)

---



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)

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

**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	7
2.3. A faj rendszertani helyzete	7
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	12
2.9. A faj szakértői	12
3. Veszélyeztető és korlátozó tényezők	13
4. A cselekvési program célkitűzései, további feladatok	14
4.1. Jogszabályi, intézményi, pénzügyi intézkedések	14
4.2. Faj- és élőhelyvédelem	14
4.3. Monitorozás és kutatás	15
4.4. Környezeti nevelés és kommunikáció	15
4.5. Felülvizsgálat	15
5. Irodalomjegyzék	16
6. Mellékletek	17

## Összefoglaló

A zöld koboldmoha (*Buxbaumia viridis*) (MOUG. EX LAM. ET DC.) egyetlen ismert hazai populációja a bükki Leány-völgyben található. A populáció mérete rendkívül kicsi, mindössze néhány fán fordul elő és egyes években meg sem jelenik. A faj túlélésének feltétele a nagyméretű korhadó fák jelenlétének folyamatos biztosítása, valamint a hűvös, párás mikroklíma megléte.

A zöld koboldmoha hazánkban védett faj, és nemzetközi viszonylatban is veszélyeztetett. Megtalálható az EU élőhelyvédelmi irányelv II. mellékletén, továbbá a Berni Egyezmény I. mellékletén, valamint az Európai moha vörös könyvben.

A Berni Egyezmény Állandó Bizottsága a fajok megőrzési és helyreállítási terveinek kidolgozásáról szóló 40. számú ajánlásának (1993) mellékletén is megtalálható a faj. Az ajánlásban foglaltak hazai megvalósításáról az országoknak legutóbb 2004-ben kellett beszámolót készíteni.

A Leány-völgyben található populációt elsősorban a kis populáció-méretből adódó spontán kihalás, valamint a megfelelő életfeltételeket biztosító élőhely kis kiterjedése veszélyezteti.

Feltétlenül szükséges a völgyben a vegyeskorú erdő fennmaradásának biztosítása (rezervátum magterület), amely a holt faanyag utánpótlását, valamint a megfelelően nedves mikroklímát biztosítja a faj számára. Terjedését elősegíthetné a szükséges mennyiségű és minőségű holt faanyag jelenléte a közeli, potenciálisan alkalmas élőhelyeken (északi kitettségű szurdokvölgyek, patak völgyek).

## 1. Bevezető

A zöld koboldmoha (*Buxbaumia viridis*) hazánkban védett faj, és nemzetközi szinten is veszélyeztetett. Megtalálható az EU élőhelyvédelmi irányelv II. mellékletén, továbbá a Berni Egyezmény I. mellékletén, valamint az Európai moha vörös könyvben.

Az 1950-es évek végén hazánk területén öt helyen mutatták ki a moha élő populációit. Az egész éven át nedves körülményeket nyújtó erdőkben, nagyméretű, erősen korhadt fákon élő faj egyetlen jelenleg ismert hazai populációja a bükki Leány-völgyben található. A faj fennmaradása kizárólag az élőhely megőrzésével együtt biztosítható.

## 2. Általános jellemzés, háttérinformációk

### 2.1. A faj természetvédelmi helyzete

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

A Berni Egyezmény Állandó Bizottsága a fajok megőrzési és helyreállítási terveinek kidolgozásáról szóló 40. számú ajánlásának (1993) mellékletén is megtalálható a faj. Az ajánlásban leírtak megvalósításáról az országoknak legutóbb 2004-ben kellett beszámolót készíteni.

A faj a hegyvidéki régiókban, egész Európában előfordul, de számos országban (Nagy-Britannia, Ausztria, Németország, Csehország, Finnország, Franciaország, Svájc, Olaszország, Spanyolország, Norvégia, Lengyelország, Svédország) szerepel a vörös könyvekben vagy vörös listákon elsősorban a sérülékeny, vagy a potenciálisan veszélyeztetett kategóriában (ECCB 1995). (1. melléklet)

Az Európai Mohavédelmi Tanács (ECCB – European Committee for Conservation of Bryophytes) is az IUCN szerinti sérülékeny (VU-vulnerable) kategóriába sorolta a következő kritériumok alapján: ismeretek szerint:

- európai viszonylatban: 20%, vagy nagyobb visszaszorulás az utóbbi 10 évben
- nagyon fragmentált elterjedésűek a faj populációi (országos állomány 10.000-nél kevesebb), vagy a populáció kicsi méretű (1000-nél kevesebb).

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. melléklete) 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, természetbe 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.

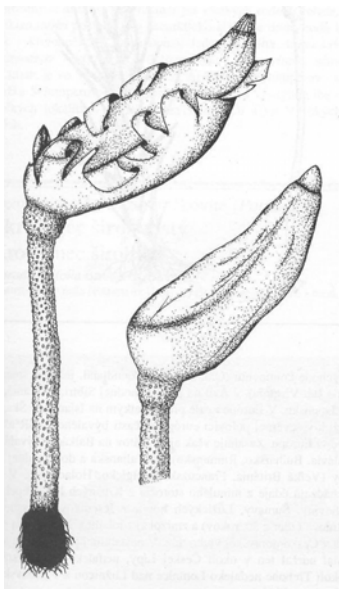
Mivel hazánkban a zöld koboldmoha populáció mérete rendkívül kicsi és csak egyetlen előfordulási helye van, ezért a hazai új moha vörös listában a faj besorolása a kritikusan veszélyeztetett (critically endangered-CR) IUCN kategóriába javasolt.

Védelmét biztosítja, hogy a Leány-völgyben az élőhelye a Leány-völgy Erdőrezervátum magterülete (3/2000. (III. 24.) KöM rendelet a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén lévő egyes védett természeti területek erdőrezervátummá nyilvánításáról 5. §-a), amely egyben a Bükki Nemzeti Park fokozottan védett területén található.

Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről (Natura 2000) szóló 275/2004. (X. 8.) kormányrendelet mellékletében kihirdetett, Bükk-fennsík és Lök-völgy (HUBN20001) kiemelt jelentőségű különleges természet-megőrzési terület (kjKTT) lefedi a faj ismert élőhelyét.

## 2.2. A faj morfológiai leírása

A zöld koboldmoha az év nagy részében előtelep (protonéma) formájában fordul elő a korhadt fák puha, nedves faanyagá(ba)n vagy ritkán talajon. A növényke (gametophyton) csak az előtelepből és az ivarszervekből, valamint az azokat takaró, apró levelekből áll. Csak akkor válik láthatóvá, amikor spóratokot fejleszt (1. kép).



1. kép: Zöld koboldmoha spóratartó tokja  
(forrás: Vörös Könyv – Szlovákia)

A spóratokok többnyire egyenként vagy kis csoportban találhatók. A körülbelül 1 cm-es toknyél nagyméretű (7-25 mm), féloldalra hajló tokot tart. Érett állapotban felismerhető rajta a felhasadt és rongyos darabokban lógó fátyol (indusium), amely a felső oldali epidermisz külső rétegének maradványa. Ez különbözteti meg rokonától a *Buxbaumia aphylla*-tól, amely hazánkban gyakoribb faj (ORBÁN ÉS VAJDA 1983) és többnyire kavics kibukkanásokon, ásványi talajon fordul elő.

## 2.3. A faj rendszertani helyzete

A zöld koboldmoha (*Buxbaumia viridis*) rendszertanilag a valódi lombosmohák (*Bryopsida*) osztályába tartozik, a *Bryales* rendbe, a *Buxbaumiineae* alrendbe és a *Buxbaumiaceae* családba (ORBÁN 1999). Rendszertani helyzete vitatott, a különböző rendszerek eltérő rendekbe sorolják.

Hazánkban a *Buxbaumia* nemzetségbe további 1 faj tartozik, a *Buxbaumia aphylla* (lásd 2.2 fejezet).

## 2.4. A faj biológiája

Az előtelepek a korhadt fákon illetve talajon találhatók. A különböző nemű ivarszervek külön előtelepen jelennek meg (kétlaki), ebből következik, hogy a sporofiton létrejöttéhez a kétféle ivarú előtelepnek egy időben, megfelelő közelségben (egy fán) kell jelen lennie. Valószínűleg ez is közrejátszik a faj ritka megjelenésében.





2. kép: A zöld koboldmoha (*Buxbaumia viridis*) spóratartó tokok csoportja

A tokok többnyire egyenként vagy kis csoportban (2. kép) nyár elejétől késő őszig találhatók meg. Megjelenésük és mennyiségük időjárásfüggő, számuk évről évre változhat. Valószínűleg csapadékos tavasz után több spóratok jelenik meg. A nagyszámú spóra ellenére a faj kolonizációs képessége gyenge. Egy svédországi megfigyelés alapján a megfelelő aljzatnak csupán 16 %-át kolonizálta (WIKLUND 2002). A kolonizáló képességet és az egyed (előtelep) túlélését egy adott fán a nyári szárazság jelentősen csökkentti. Egy száraz periódus 73 %-kal csökkentette a kolonizált aljzatok számát.

A hazánkban élő populációban a sporofitonok előfordulása esetleges (csak bizonyos években). Megfelelő időjárású évben is csak nagyon kevés fán fordul elő és rendkívül kevés sporofitont hoz. (lásd 2.7. fejezet), ezért a populáció túlélése bizonytalan.

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

Boreális, montán elterjedésű faj. Holt fák erősen korhadt, puha faanyagán (3. kép) és néha humuszban gazdag savanyú talajon is előfordul. A humuszos, savanyú talajon való megjelenése időjárásfüggő.

Legjellemzőbb aljzata a korhadt fa, amelynek felszíne rövid életű, folyamatosan pusztul. A lokális populáció fennmaradását csak a folyamatos kolonizáció, a nagy átmérőjű és megfelelő (előrehaladott) korhadtsági állapotú fadarabok folyamatos jelenléte és keletkezése biztosíthatja, mivel ezek nedvességmegtartó képessége nagyobb.

Csupasz felületű aljzatot kedvel, amely esetleg algával, ritkásan más mohák alacsony hajtásaival fedett. A korhadás további előrehaladásával, a korhadás legutolsó stádiumában a talajlakó mohák kolonizációja már háttérbe szorítja a fajt.

A teljes vegetációs időszak alatt igényli a folyamatosan magas, kiegyenlített páratartalmú élőhelyet.

Közép-Európában elsősorban hegyvidékek szurdokaiban, patak völgyeiben, az északi, hűvös oldalon jelenik meg.

Hazai szakértők a fajt a következő indikátorértékekkel jellemezték: C – kolonista életsztratégia, W érték: 5, T érték: 3, R érték: 2. (ORBÁN 1984)

A faj kolonista életstratégiájú (C), élettartama néhány év; közepes a reprodukív ráfordítása, sok, kisméretű (<20 µm) spórát, sok vegetatív propagulumot hoz; a sporofiton gyakori. A faj egy adott élőhelyen csak néhány évig marad fenn, megjelenése jósolhatatlan.

A zöld koboldmoha közepes vízigényű (W=5) és savanyú szubsztrátumon (R=2) előforduló, boreális faj (T=3).



3. kép: A zöld koboldmohának otthonot adó korhadt fa (Szerbia, Golija-Studenica Bioszféra Rezervátum)

## **2.5. A faj elterjedése**

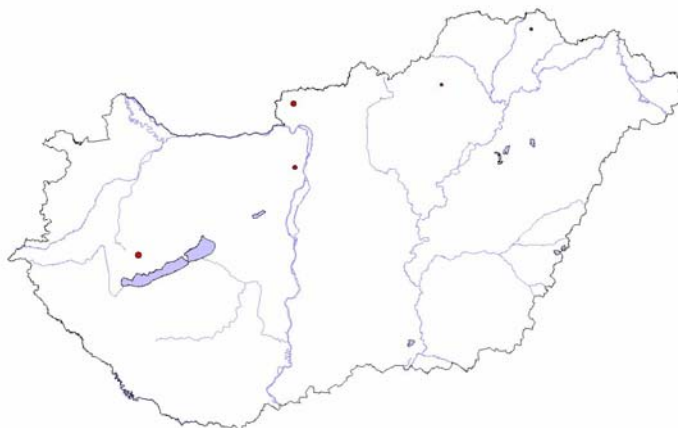
A hegyvidéki régiókban egész Európában előfordul, de számos országban veszélyeztetett.

A ECCB honlapján megtalálható adatbázis alapján a következő országokban található meg: Nagy-Britannia, Ausztria, Németország, Csehország, Finnország, Franciaország, Svájc, Olaszország, Spanyolország, Norvégia, Lengyelország, Svédország, Dánia, Luxemburg, Németország, Csehország, Szlovákia, Korzika, Szerbia és Montenegró, Albánia, Bulgária, Görögország, Észtország, Oroszország (és a Kaukázusi régió), Magyarország.

Bár a faj sok országban előfordul, azonban élőhelyei veszélyeztetettek, illetve megszűntek. Az állományok mérete több régióban folyamatosan csökken. A felsorolt 25 országból 14 jelzi a faj veszélyeztetettségét (Nagy-Britannia, Ausztria, Németország, Csehország, Finnország, Franciaország, Svájc, Olaszország, Spanyolország, Norvégia, Lengyelország, Svédország, Észtország, Magyarország), kevés lokalitás ismert Szerbia és Montenegró, valamint Románia területéről is (ECCB honlap, POHLOVA 2001, PAPP szóbeli közlés, DÜLL 1984). Európán kívül megtalálható Észak-Amerikában és Ázsiában is.

## **2.7 A faj hazai állományvainak jellemzése**

A zöld koboldmoha jelenlétét korábban Magyarországon 7 helyről (1. térkép) jegyezték fel (Papp és mtsai 2003). A korábbi lelőhelyek terepi ellenőrzése a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) keretében történt meg 1999-2001 folyamán (lásd 2.9. fejezet).



1. térkép: A zöld koboldmoha korábbi elterjedésének helyszínei (Forrás: EVITA térképezés)

A herbáriumi példányok ellenőrzése során két gyűjtőhely esetében csak a gyakoribb rokonfaj (*B. aphylla*) atipikus példányait tartalmazta a kapszula (PAPP és mtsai 2002). Két másik gyűjtőhely példányai csak fiatal sporofitonnal rendelkeztek, amelyek alapján a két faj elkülönítése bizonytalan.

Két olyan gyűjtőhely van, ahol savanyú talajról szedték és csak egyetlen helyen, a bükki Leány-völgyben gyűjtötték korhadtt fáról hazánkban.

Azokon a lelőhelyeken, ahol savanyú talajról szedték, nem sikerült a fajt megtalálni, a korhadtt fán élő populációját a Bükk-hegységi Leány-völgyben viszont sikeresen ellenőrizték.

### **Jelenleg meglévő populációja:**

<b>Lelőhely</b>	<b>Időpont</b>	<b>Leíró Adatközlő</b>	<b>Élőhely</b>	<b>Korábbi adat</b>
Bükk, Nagyvisnyó, Leány-völgy, Hollókő szikla alatt	1999.10.01. és 2000.11.10.	Ódor Péter, Papp Beáta, Szurdoki Erzsébet	Szubmontán, montán bükkös korhadtt bükk fán, tszm: 720 m	1953.08.07. Boros Ádám

### **Sikertelenül ellenőrzött korábbi lelőhelyei:**

<b>Lelőhely</b>	<b>Időpont</b>	<b>Leíró Adatközlő</b>	<b>Élőhely</b>	<b>Korábbi adat</b>
Zemplén, Nagy-Hemzső hegy, Telkibánya	--	--	tölgyes ( <i>Quercetum</i> ) talaján	1960.06.19. Vajda László
Viszlói erdő, Tapolca	--	--	tölgyes ( <i>Quercetum</i> ) talaján	1959.05.02. Vajda László

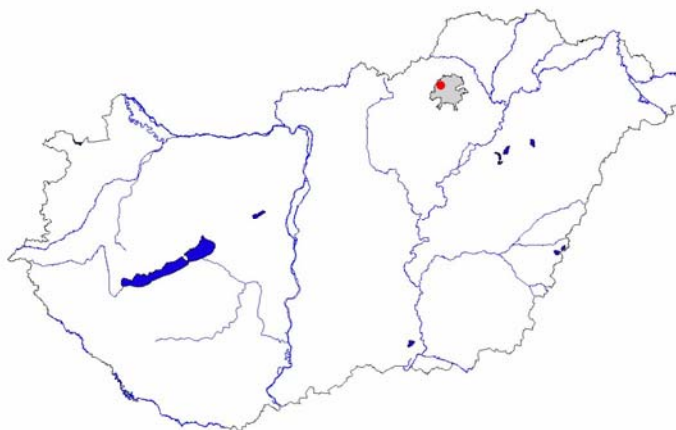
**Korábbi herbáriumi példányai fejetlen sporofitonnal, kétes adatok; sikertelenül ellenőrzött feltételezett lelőhelyek:**

Lelőhely	Időpont	Leíró Adatközlő	Élőhely	Korábbi adat
Börzsöny, Bacsina-völgy, Királyháza, Rakottyás-bérc alatt	--	--	talajról	1959.05.08. Vajda László
Budai-hegység, Hárs-hegy, Hűvösvölgy (Budapest)	--	--	talajról	1957.02.10 Vajda László

**Kizárt lelőhelyek, korábbi példány *Buxbaumia aphylla*-nak bizonyult:**

Lelőhely	Időpont	Leíró Adatközlő	Élőhely	Korábbi adat
Mecsek, Éger-völgy, Magyarürög (Pécs)	--	--	talajról	1952.06.27. Vajda László
Mátra, Hársas-tető Köszörű-patak völgye felett, Parád	--	--	talajról	1956.10.01. Boros Ádám

A bükki Leány-völgy Erdőrezervátum magterülete (és védőzónájában az Ablakoskő-völgy) egyaránt unikális természetvédelmi értékeket, jégkorszaki reliktumokat őrző területek. Az erdőrezervátum változatos alapközzel jellemezhető, zonális erdőtársulásai legnagyobb részben a szubmontán és montán bükkösök. (VOJTKÓ 1997-98, MOLNÁR 1998-99)



2. térkép: A zöld koboldmoha jelenleg ismert lelőhelye, a bükki Leány-völgy Erdőrezervátum

Ismert populációja igen kicsi. Az állomány méretének változását a 1. táblázat mutatja be. A faj populációméret becsléséről a hazai tapasztalatok és az ECCB ajánlásai alapján a következő mondható el (HALLINGBÄCK és mtsai 1998): a faj populációmérete egyenlő a kolonizált fák számával, mivel egy fa megszűnése az azon a fán élő összes egyed pusztulásával jár.

1. táblázat: A zöld koboldmoha állományméretének változása (1999-2005)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
egyedszám	3	1	0	0	1	1	0
spóratokok száma	14	1	0	0	2	2	0

1999-ben összesen 14 spóratokot számoltak meg 3 erősen korhadtt fán, míg 2000-ben egyet, 2001-ben és 2002-ben nem találtak egyet sem. A korábbi kolonizált korhadtt fák közül kettő megszűnt. Egyik elkorhadtt, a másikra rádőlt egy nagy fa, amelytől összeroppant, szétesett. Az egyetlen megmaradt korábban kolonizált fán a faj spóratokjait nem sikerült felfedezni. 2003-ban és 2004-ben újra megtaláltuk a faj két sporofitonját egy újabb, erősen korhadtt fán, de 2005-ben nem fejlesztett spóratokot.

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

A faj jelenlegi hazai elterjedését 1999-2001 között a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer keretében vizsgálták. Ennek során bejárták a korábban feljegyzett lelőhelyeket (lásd 2.7. fejezet). A rendszer keretein belül az egyetlen bizonyítottan meglévő bükki leány-völgyi populáció méretét 1999 óta rendszeresen ellenőrzik.

## **2.9. A faj szakértői**

Dr. Papp Beáta – Magyar Természettudományi Múzeum

Dr. Ódor Péter – ELTE Növényrendszertan és Ökológiai Tanszék

### 3. Veszélyeztető és korlátozó tényezők

A faj populációjának fennmaradásához elengedhetetlen feltétel a megfelelő állapotú korhadó faanyag nagy mennyiségű, folyamatos jelenléte, valamint a speciális mikroklíma megőrzése.

#### A) TERMÉSZETI FOLYAMATOK

**Kis populációméret:** A lokális populáció fennmaradása szempontjából a legfontosabb veszélyeztető tényező a rendkívül kicsi populáció méret, így az aljzat és mikroklíma feltételek teljesülése ellenére is a populáció bármikor kihalhat.

**Klimatikus viszonyok változása:** A Leány-völgy Magyarországon és a Bükk-hegységben egy speciálisan hűvös és párás mikroklímájú, északi kitettségű szurdok. Amennyiben a régió klímája szárazabbá válik, illetve néhány igen száraz vegetációs időszakú év követi egymást, a fajt a kipusztulás fenyegeti, mivel a hazai klimatikus viszonyok (még a Leány-völgyben is) a faj ökológiai toleranciájának a határát jelentik.

**Megfelelő minőségű és mennyiségű aljzat korlátozottsága:** A korhadó faanyagban gazdag, völgyalji terület mérete kicsi, és a megfelelő korhadtsági állapotú, nagyméretű fák száma limitált. Bár a völgy helyzetéből adódóan a holt faanyag utánpótlása folyamatos, a völgy oldalán található erdőt viszonylag vékony fák alkotják, amelyek sokkal kedvezőtlenebb aljzatot jelentenek, mint a vastag törzsek.

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

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

Az élőhely a Leány-völgy Erdőrezervátum magterülete, ami a Bükki Nemzeti Park területére, és a Bükk-fennsík és Lök-völgy (HUBN20001) kiemelt jelentőségű különleges természetmegőrzési területre esik, természetvédelmi státusza fokozottan védett, tehát az élőhelyen minden emberi tevékenység és erdészeti tevékenység tiltott.

A Bükki Nemzeti Park Igazgatóság biztosítja a fajmegőrzési terv megvalósításához szükséges szakmai és védelmi hátteret.

### **4.2. Faj- és élőhelyvédelem**

#### **Élőhely védelme:**

Mivel a faj lelőhelye fokozottan védett erdőrezervátum magterület, itt minden emberi beavatkozás tiltott, beleértve az aktív természetvédelmi beavatkozásokat is. E területeken csak a természetes folyamatok nyomon követése engedélyezett.

Az élőhelyek távolabbi körzetében is szükséges a mikroklímát befolyásoló tevékenységek ellenőrzése.

#### **Populáció méretének növelése új élőhelyek biztosításával:**

A faj populáció-mérete rendkívül kicsi. A mohák esetében az állomány növekedését mesterséges szaporítással nem lehet megoldani, azonban a növényekhez képest jó kolonizációs képességük miatt az állomány növekedését elősegíthetjük megfelelő aljzatok, új élőhelyek biztosításával.

Ezért fontos lenne, hogy a lelőhelye közelében levő, potenciális termőhelyeken lehetővé tegyük a kolonizációját. Ilyen élőhelyek lennének a környék viszonylag hűvös, párás mikroklímájú, északra néző szurdokai, valamint patak völgyei. A holt faanyag mennyiségének növelése, és a nagyméretű (jó víztartó képességű), megfelelő állapotú (nem végső stádiumú, csupasz felszín is tartalmazó, kompetitív fajoktól mentes) korhadt fák biztosítása újabb lokális populációk kolonizációját tenné lehetővé a környéken. Ez elsősorban az erdészeti tevékenység korlátozásával, a holt fa helyben hagyásával érhető el a területen.

A holt fa mennyiségének gyors növelése érdekében a potenciális közeli élőhelyeken indokolt lehet néhány nagyméretű fa kidöntése.

#### **Feladatok:**

- Megfelelőnek tűnő élőhelyek keresése és vizsgálata a bükki Leány-völgy környékén
- Erdészeti tevékenység áttekintése a jelenlegi és a kiválasztott potenciális élőhelyek tágabb környezetében (holt faanyag biztosítása és mikroklimatikus viszonyok fenntartása érdekében)

- Amennyiben a jelenlegi és a kiválasztott potenciális élőhelyeken az erdészeti kezelés módosítására van szükség, kezelési előírások megalapozása
- A kezelési előírások megvalósítása a kiválasztott területeken (pl. megfelelő aljzat megteremtéséhez, holt fa biztosítása)
- A kezelési tevékenység eredményének folyamatos megfigyelése

#### **4.3. Monitorozás és kutatás**

1. A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer keretében évente ellenőrizni kell a jelenleg ismert és a jövőben előkerülő populációk méretét.
2. Szükséges lenne a bükki Leány-völgy közelében, hasonló adottságú völgyekben további potenciális élőhelyeken a faj keresése.

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

A faj rejtőzködő életmódja, jelentéktelen kinézete, kicsi mérete miatt nem feltűnő, gyűjtés nem veszélyezteti.

Bár terepen viszonylag nehéz észrevenni, a többi mohához képest attraktívnak mondható, ami alkalmassá teszi természetvédelmi kiadványokban történő megjelenítésére.

Hazai lelőhelye nem alkalmas arra, hogy a szélesebb közönség megismerkedjen a fajjal:

- (1) megjelenése esetleges, egyedszáma alacsony,
- (2) a Leány-völgy egy igen érzékeny, fokozottan védett természeti terület, ahol minimális látogatás is komoly zavarást okoz, a sziklás görgeteges talaj, valamint az igen meredek lejtő miatt.

#### **4.5. Felülvizsgálat**

Célszerű a faj védelmére teendő intézkedéseket a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság területén található védett természeti területek kezelési tervébe, valamint az igazgatóság hatéves fejlesztési tervébe illeszteni. A fajmegőrzési terv felülvizsgálata 5 évente javasolt.



## 5. Irodalomjegyzék

- Bern Convention: Recommendation No. 40 (1993) on the elaboration of conservation or recovery plans for species in Appendix I to the convention
- Cervena Kniha 4 (Vörös Könyv – Szlovákia), Sinice a riasy, Huby, Lisajniky, Machorasty, Priroda, Bratislava p. 169.
- Düll, R. (1984): Distribution of the European and Macaronesian mosses (Bryophytina) I. - Bryologische Beitrage 4: 1-109.
- ECCB (European Committee for the Conservation of Bryophytes) (1995): Red Data Book of European Bryophytes. Trondheim, pp. 291.
- 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.
- Molnár, Zs. (1998-99): A Leány-völgy Erdőrezervátum In: Erdőrezervátumok Országos szemlézése, Erdőrezervátum Archívum, Kutatási jelentés
- Orbán, S. (1984): A magyarországi mohák stratégiai és T. W. R. értékei. *Egri Ho Si Minh Tanárképző Főiskola Füzetei* 17: 755-765. alapján
- Orbán, S. (1999): Általános briológia. EKTf Líceum Kiadó, Eger, pp. 305.
- Orbán, S., Vajda, L. (1983): Magyarország mohafldrájának kézikönyve. Akadémiai Kiadó, Budapest. pp. 518.
- 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.
- Pohlova, R (2001): Status of knowledge of endangered Bryophytes in the Czech Republic. *Novit. Bot. Univ. Carol.*, Praha 15: 59-64
- Vojtkó, A. (1997-98): A Leány-völgy Erdőrezervátum botanikai alapfelmérése 1997-98 In: Erdőrezervátumok Országos szemlézése 1998-99. Erdőrezervátum Archívum, Kutatási jelentés
- Wiklund, K (2002): Substratum preference, spore output and temporal variation in sporophyte production of the epixylic moss *Buxbaumia viridis*. *Journal of Bryology* 24: 187-195
- ECCB honlap: <http://www.bio.ntnu.no/ECCB/index.php>
1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
1978. évi IV. törvény a Büntető Törvénykönyvről
- 3/2000. (III. 24.) KöM rendelet a Bükki 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:

#### European Council for Conservation of Bryophytes

*Buxbaumia viridis*

**Vulnerable** (*earlier Endangered*)

---

DISTRIBUTION RANGE: **Norway** (*V*, old sites needs to be checked, two recent findings). **Sweden** (*V*, known from more than 200 sites and c. 120 of these are recorded after 1980. Even if it may be overlooked the substrate is threatened and the species is still considered as *Vulnerable*). **Finland** (*V*, Kotiranta et al. 1998). **Denmark**. **Britain** (*V*, 5 old sites known, however only 1 extent site known in Scotland). **Luxembourg** (presumed extinct). **Germany** (*EN*, vanished from 11 of 15 Bundesländer). **Poland** (*NT*). **Czech Republic** (*E*). **Slovakia** (the species is decreasing, 53 sites reported until 1956, only 12 sites found after 1960). **Switzerland** (*NT*). **Austria** (*R*). **Hungary** (*V*, at least 7 old sites, but none up to date, Beata Papp, pers. comm.). **Spain** (*R*, known from more than 10 sites and 6 of these are recorded after 1980 according to Montserrat Brugués 1998). **France** (*K*). **Corse** (*K*). **Italy** (*E*, 2 modern sites are in *Abruzzo* and *Calabria*. All old reports go back to 1800). **Yugoslavia** (Marko Sabovljević has reported one modern site). **Albania**. **Bulgaria** (last report is from 1984, beside this 5 old recordings are known). **Greece**. **Estonia** (*K*, 2 old sites). **Russia**. **Caucasus**.  
Outside Europe occurring in North America and East Asia. Boreal-montane.

THREAT: In Britain threatened by removal of dead wood, particularly large, rotten logs, and fragmentation of habitat. In Switzerland threatened by commercial forestry operations. In Finland there is a general reduction in the amount of well-decaying wood, because of commercial forestry practices.