

J E L E N T É S

Egyes idegenforgalmi barlangokban kialakult lámpaflóra
folyamatos nyomonkövetéséről és kísérleti irtásáról

Dr. Rajczy Miklós és Dr. Buczkó Krisztina

Magyar Természettudományi Múzeum
Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat
1995.

Bevezetés

Megbízatusunk arra vonatkozott, hogy tovább folytassuk az eddig is figyelt, idegenforgalmi szempontból kiemelten fontos barlangban az irtási kísérletek eredményének nyomonkövetését, a lámpaflóra visszatelepedésének folyamatát, tegyünk javaslatot az esetleges közbeavatkozásra, valamint a kísérleteket terjesszük ki újabb két barlangra.

A barlangok fenntartóinak, kezelőinek és a természetvédelemben dolgozók számára sokszor jelentenek gondot a lámpák körül megjelenő növények. Esetleg az is felmerülhet, hogy a barlang szakszerűtlen kezelése vezet a lámpaflóra kialakulásához, ezért hangsúlyozni szeretnénk, hogy az elektromos világítási rendszer kiépítésének szükségszerű velejárója a lámpaflóra megjelenése. A barlangok levegője páradús, a falak nedvesek, sok a csepegő víz, a növényi élet számára szükséges tápanyagok is rendelkezésre állnak. Ezért szükségszerű, hogy a lámpák fénykörében növények telepedjenek meg és szaporodjanak. A fénymennyiség minimális szinten tartásával és megfelelő lámpatípusok alkalmazásával ugyan mérsékelni lehet a jelenséget, de megszüntetni csak akkor lehetne, ha a nagyközönséget kizárnánk a barlangokból. Az utóbbi években végzett átalakítások, átépítések eredményeképpen több barlangunkban jelentősen csökkent a fénymennyiség (a fényerő és a megvilágítás ideje), néhány barlangunkban szinte már megközelítette az optimális mértéket.

Fontos hangsúlyozni, hogy sem a barlangok nem egyformák, sem a bennük fejlődő lámpaflóra. Ezért sajnos nincs üdvöztető megoldás, nincs olyan eljárás, amely minden barlangban kritika nélkül alkalmazható lenne. Égészen más módszereket kell alkalmaznunk egy nagyrészt agyaggal borított felszínű barlangban, mint mondjuk egy borsóköves barlangban. Ezért munkánk során főleg arra fektettünk hangsúlyt, hogy mindenhol a legoptimálisabb megoldást keressük meg.

Az alábbiakban először röviden összefoglaljuk azt, hogy mi történt az általunk eddig figyelt három barlangban a korábbi években a lámpaflórával kapcsolatosan. EZ jórészt átvétel korábbi jelentéseinkből, de célszerű itt is leírunk, hogy ne kelljen elővenni a régi jelentéseket a változások értékeléséhez. A továbbiakban az utóbbi idők megfigyeléseit, tapasztalatait, javaslatait összegezzük. Ugyanezt a sorrendet követjük a kísérleti folyamatba újonnan bevont két barlang esetében (Anna- és István-barlang), de itt az előzmények leírása valamivel részletesebb lesz, hiszen ezekről a barlangokról még nem készítettünk munkajelentést.

A. SZEMLŐ-HEGYI-BARLANG

1. Előzmények

A Szemlő-hegyi-barlangból már 1984-ben, jóval a megnyitás előtt gyűjtöttünk mintákat, és a megnyitás, 1986 októbere óta pedig folyamatosan nyomon követjük a folyamatot. Már 1984-ben is több algatörzs és mohafaj képviseltette magát a barlangban. A kiépítés ideje alatt ugyan még rendszertelen volt a világítás, mégis számos ponton már makroszkópikus vegetáció alakult ki. A következő év májusában indult meg már olyan sokfelé a növényesedés, hogy haladéktalanul tennünk kellett ellene valamit. Amikor a bevonat még a betelepülés egészen kezdeti szakaszában volt, vegyszerrel bepermeteztük a fertőzött felületet (az általunk használt vegyszer a formaldehid 4%-os vizes oldata volt). Eleinte évente 4-5 alkalommal jártuk be a barlangot, később kiderült, hogy az évi kétszeri irtás még elegendő ahhoz, hogy a megvilágított felületek ne zöldüljenek be robbanásszerűen. Minél korábbi fázisban végezzük el az irtást, az annál hatékonyabb, annál tartósabb a hatása és annál kevesebb vegyszer kell.

A Szemlő-hegyi-barlangban a bevonatokat mechanikailag sosem távolítottuk el, elsősorban azért nem, mert még olyan fejlődési állapotban volt a vegetáció (szemmel éppen észrevehető, halovány foltocskák), hogy egyszerűen értelmetlen lett volna a kaparás, kefélés, másrészt technikailag lehetetlen a borsókő-felszín megtisztítása. Úgy véljük, ez inkább csak ártana, mert ezzel csak szétkennénk a felszínen a spórákat, algasejteket, szaporítóképleteket. A bevonatok olyan vékonyak és olyan kevésbé kötődnek az alzathoz, hogy a vegyszeres kezelés általában kielégítő eredményt ad.

2. Az 1994-95-ös tapasztalatok

A barlangban 1995. június 2-án jártunk. A bejárás során az itt bevált módszerünk szerint megvizsgáltuk valamennyi lámpa fénykörét, minden apró (vagy nagyobb) foltot híg formaldehid oldattal fertőtlenítettünk.

Problematikus helyek: A „Kerülés” változatlanul az egyik legveszélyeztetettebb hely. A tavalyi év során sikerrel visszaszorítottuk a bejárathoz közelebb eső halogénlámpa (84-es számú lámpa) flóráját, a másik reflektorral nem volt gondunk (83-as számú lámpa), mert az hosszú ideig nem működött. Idén ez lámpa okozta a több gondot. Egyre kezelhetetlenebbek az Omladékteremben a két forráskúpra világító PAR lámpák (56-57-es szám)! Ugyanígy tarthatatlan az állapot a Tű fokára világító PAR lámpánál (67-es szám), ahol már páfrány-előtelepeket is találtunk. Az idei év szomorú újdonsága, hogy több helyen megindult a távoli helyek „bezöldülése”. Így például a Kerek-teremben jóval a tábla fölött, a Hosszú-folyosóban a

Kerülés előtt és az Óriás-folyosóban is több ponton vannak ilyen helyek. Az idén kellett először létrával dolgozni a Szemlő-hegyi-barlangban!

A robbanásszerű fejlődést valószínűleg idén is sikerült megakadályoznunk, de a tavaly javasolt fényerőcsökkentést feltétlenül szükséges végrehajtani. Feltétlenül megoldandó, hogy a terápia alatt a Kerülés lámpái ne égjenek! Mivel a tavaly javasolt változtatásokból semmi nem valósult meg, változatlanul újra leírjuk akkori javaslatainkat:

A túravilágításra vonatkozó módosítási javaslataink (1994. IV. 12-i, Hazslinszky Tamással és Berczik Pállal közös bejárás eredménye):

1. A Ferencvárosi terem nagy omladékletjtőjén jobboldalt alul a 2 hajólámpa közül az egyik felesleges, megszüntetendő.
2. Ugyanitt, valamivel feljebb az omladékletjtő közepe táján a hajólámpa felesleges, megszüntetendő.
3. Ugyanitt a felfelé vezető járat legtávolabbi 2 PAR lámpája megszüntetendő, az ott elhelyezett hajólámpa a járat végének bevilágítására elegendő, a mögötte levő terem úgysem látszik alulról.
4. A Purgatórium jobb hátsó vízmentes reflektorának izzója 25 W-osra cserélendő, feladatát úgy is ellátja.
5. Az Omladékteremben a két forráskúpra világító PAR lámpák 60 W-osra cserélendők.
6. Ugyanott, a Padlás felé vezető feljáróban égő vízmentes reflektor izzója 25 W-osra cserélendő.
5. A Kerek-terem felső 2 lámpája közül az egyik (a vízmentes reflektor) megszüntetendő.
6. A Tű-fokára irányuló PAR izzó 60 W-osra cserélendő.
7. A Tű foka után magasban a főtére világító hajólámpa (69-es szám) felesleges.
8. A Kerülésre felfelé mutató baloldali PAR lámpa (71-es szám) felesleges.
9. A Kerülés 2 nagy halogén reflektorában a lámpák 300 W-osra cserélendők, a túloldali előtér 2 PAR izzója pedig 60 W-osra.
10. A Hosszú-folyosó 98-as számú lámpája felesleges.
11. A Kuszoda bejárata alatti vízmentes reflektor közvetlen közelében a fényt lapok segítségével le kell takarni.
12. A Kuszoda bejáratának túloldalán a Kuszoda felé mutató vízmentes reflektornál szintén terelőlapokra van szükség. Esetleg megfontolandó az izzó 40 W-osra cserélése.
13. A Hosszú-folyosó vége felé a járat közepén felfelé világító PAR lámpa (144-es szám) megszüntetendő. Bár az általa megvilágított kürtőcske így nem látható, mégis az a véleményünk, hogy a látvány elmaradása nem túl nagy ár az állandóan rövid időnként újra és újra megjelenő bevonat megszüntetéséért.

A fenti probléma- és javaslatlista ellenére elmondhatjuk, hogy a Szemlő-hegyi-barlang állapota még mindig jó. Több helyen örövendetesen csökkent a fényerő szinte az elfogadható

minimális értékre. Megoldottnak tűnik például a hosszú évekig gondot okozó „Kuszoda-bejárat alatti” lámpa helyzete. Az oda nem való halogénlámpát végre megszüntették és a szerepét átvevő vízmentes reflektor fényereje is a szükséges mértékre csökkent.

B. PÁL-VÖLGYI-BARLANG

1. Előzmények

A Pál-völgyi barlang Magyarország legrégebben kivilágított barlangja, már 1927-ben villanyvilágítás mellett látogathatták a barlangot az érdeklődők. Az azóta eltelt időben néhány éves megszakításokkal ugyan, de folyamatosan működött idegenforgalmi barlangként. Ennek megfelelően a 60-as évek óta van bizonyítottan lámpaflóra a barlangban és többen, több alkalommal folytattak irtási kísérleteket is a legkülönbözőbb módszerekkel. Világítási rendszerét sokszor átépítették, a jelenlegi rendszer az eddigiek közül a legjobbnak mondható a növényesedés szempontjából. Kisebb módosítások mindenképpen elvégzendők rajta az újratelepítés megfigyeléséből leszűrt tapasztalatok alapján.

Mi 1992 tavaszán kezdtük a kísérletet. Előzetes felmérés, majd próbairtás után végeztük el nyáron a növénymentesítést. A próbairtás tapasztalata az volt, hogy egy ilyen mértékben és ilyen hosszú ideje növényes barlangban a csak vegyszeres kezelés az általunk használt vegyszerrel a szokásos feltételek (töménység, mennyiség) esetén nem eredményes, a mechanikai eltávolítás feltétlenül szükséges.

2. Az 1994-95-ös tapasztalatok

A barlangban 1995. június 4-én jártunk. A barlangban állapota általában jónak mondható. Külön kiemelném a sok problémát okozó Színház jelenlegi megvilágítását, aminél jobbat már nemigen lehetne csinálni. Ez alkalommal, remélhetőleg sikerült hosszabb időre megszüntetni a Hosszú-folyosó felső részeinek buja vegetációját. Vannak azonban olyan pontok, ahol szinte teljesen kilátástalan a helyzetünk. Ilyen a Lóczy-terem (általában az első szakasz).

A szükséges világítási változtatások listáját itt is megismétljük, néhány megjegyzéssel „fűszerezve” (dőlt betűk). A lista nemcsak a most veszélyesnek bizonyult lámpákra javasol változtatást, hanem az általunk potenciálisan veszélyesnek tartottakra is. Jónéhány ilyen lámpa kimaradt azonban a listáról, olyan esetekben, amikor azok a látványhoz feltétlenül szükségesek és alternatív megoldást (gyökeres átépítésen kívül) nem találtunk. A komolyabb átépítést

igénylő megoldandó problémákat dőlt szám jelzi.

A túravilágításra vonatkozó módosítási javaslataink (IV. 12-i, Hazslinszky Tamással és Berczik Pállal közös bejárás eredménye):

1. A bejárat után balra, a fal mögé helyezett hajólámpa izzóját 15 W-osra kell cserélni. Javasoljuk, hogy legalább egy évig ne üzemeljen, hogy a visszatelepedést megnehezítsük. *Nemigen értjük, hogy ez a lámpa mire kell! Egy műtárgyat világít meg, a látogatók általában úgy mennek el mellette, hogy a túlodali, szépen oldott falat szemlélik. Meg kellene szüntetni!*
2. Bár a Lóczy-terem világítása az általunk eddig ismertek közül a legjobb, mégis úgy érezzük, hogy javítani kellene rajta, hiszen a megvilágítási idő a várakozások miatt hosszú. Valamilyen szórt fényt biztosító megoldás kellene, konkrét javaslatot tenni nem tudunk.
3. A lefelé vezető lépcső főtéjébe mélyesztett hajólámpái helyett a lépcsőre közvetlenül világító lámpatestekre lenne szükség.
4. A régi bejárat felé vezető terem világítását szintén szórt fénnel kellene megoldani.
5. A Hosszú-folyosó bejáratánál jobbra a repedés mélyén elhelyezett hajólámpa felesleges, a nyert látvány nem indokolja a gyakorlatilag kiirthatalan lámpaflórát „termelő” lámpa megtartását.
6. A Hosszú-folyosó hátsó felső megvilágítására más megoldást kellene találni.
7. Ugyanott lenn jobbra a fal melletti lámpához terelőlemezt kell szerelni, hogy közvetlen környezetét ne világítsa meg.
8. A Sőhajók hídja feletti és *alatti* PAR lámpa izzója 60 W-osra cserélendő.
9. A Mese bejáratánál található hajólámpát valahová át kellene helyezni.
10. A Hófehérke előtt, a folyosó jobb oldalán fenn található vízmentes reflektor izzója 25 W-osra cserélendő.
11. Az Öt barát-folyosó első két PAR lámpája rossz helyen van.
12. Ugyanitt a 3. PAR lámpa nagyon rossz helyen van, itt azonnali megoldás lenne szükséges. *Mindhárom PAR lámpánál – ahogy ezt tavaly megjósoltuk – megindult a növényesedés. Ki kellene cserélni őket járatlámpára, ami bőven elegendő fényt adna. Talán meg is lehetne szüntetni mindhármát!*
13. A vaslépcső első PAR lámpájánál (jobbra fenn) azonnal ideiglenes terelőlemezekre van szükség.

C. AZ ABALIGETI-BARLANG

1. Előzmények

Hazánk idegenforgalmi barlangjai közül az Abaligeti-barlang az egyik legismertebb és leglátogatottabb. Mivel a Mecsekben nincs ehhez fogható látványosság, ezért már korán, az

50-es évek végén kivilágították a barlangot. A hatalmas stadionreflektorok, a nagy fényerő ideális feltételeket biztosított a lámpák körül a növényi élet kifejlődéséhez és elburjánzásához. A többszöri rekonstrukció eredményeképpen ma már a fényerő töredéke a valamikorinak (bár még mindig túl nagy). 1992 tavaszára az Abaligeti-barlangot vastagon belepte a növényzet. A világítási rendszer három szakaszból áll, ezek közül az első ég a legtovább, a harmadik a legrövidebb ideig. Ennek megfelelően azon a barlangszakaszon, amelyet az első rendszer világít meg sokkal dúsabb volt a vegetáció mint a többin. A képződményeket vastag mohagyeppek fedték, az aranyos fodorka nagy tömegben nőtt szinte mindenhol a barlangban.

A lámpaflóra kísérleti irtását 1992. augusztus 8-13. között, ill. október 9-11. között végeztük (csaknem 400 munkaóra alatt). A barlang rendbehozatalakor minden zöld felszín mechanikailag is megtisztítottunk. Csak vegyszeres kezelést néhány egészen kivételes esetben, végképp elérhetetlen helyeken vagy tufás bekérgezések esetében alkalmaztunk. Az apró sztalaktitokkal borított főtéken a hőlégfúvó berendezést is kipróbáltuk. Sajnos az ilyen, teljes "leperzselés" nagyon időrabló, ezért csak kevés helyen alkalmaztuk. A mechanikai eltávolítás után minden esetben 5%-os formaldehid oldat kipermetezésével fertőtlenítettük a felületet.

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy 1992 őszén az Abaligeti-barlang a lámpaflórától megtisztítva, szinte eredeti szépségében várta a telet és a tavaszi látogatókat. Úgy gondoltuk, ha nem is véglegesen, de hosszú időre sikerült a barlangot helyreállítanunk. A tervek szerint az irtást világítás-rekonstrukció követte volna. Az irtás és a „barlangbarát” világítás hosszú időre megoldhatta volna a barlangot a lámpaflórától.

2. Az 1994-95-ös tapasztalatok

Nem szívesen ismételjük meg a tavalyi jelentés keserű megállapításait. A helyzet természetesen tovább romlott. Újra fejlődnek a szűkebb járatok főtéin a sztalaktitokat imitáló mohafonatok, végleg betelepülőben van a Múmia mögötti „virágoskert”, a kürtők is kezdik visszanyerni eredeti „díszeket”. Talán a legszomorúbb, hogy a leghátsó teremben rohamosan terjed a lámpaflóra annak köszönhetően, hogy a túravezetők kifelé menet nem kapcsolják le a világítást és az szinte egész nap folyamatosan ég. Erre nemcsak a bevonatok méretéből következtettünk, hanem közvetlenül tapasztaltuk is a bejárás alkalmával.

Rövidítve újra megadjuk a tavalyi tanulságokat: Értelmetlen lenne a szükséges módosításokról listát adnunk, hiszen a jelenlegi világítási rendszer mind koncepciójában (3 nagyon hosszú szakasz és a következő szakasz, felkapcsolásakor az előző nem kapcsolható le), mind a lámpák elhelyezésében teljességgel elhibázott. Szinte tanítani lehet itt azokat a világítási megoldásokat, amelyek legjobban elősegítik a lámpaflóra kifejlődését. Összefoglalva

megállapítható, hogy ilyen világítási rendszer (és üzemeltetési módszerek) mellett a növénymentes állapot rutinszerű kezelésekkal nem tartható fenn. Az egyetlen dolog, ami a világítás **minél előbb végrehajtandó rekonstrukciójáig** valamennyire segíthet a barlangon, az az emberi tényező. Olyan lelkiismeretes, hozzáértő túravezetőket és kezelőszemélyzetet kell alkalmazni, akik nem sajnálják azt az egy mozdulatot, amivel kikapcsolják a már feleslegesen világító lámpákat, valamint a túra végeztével lekapcsolják az első szakasz világítását is.

D. ISTVÁN-BARLANG

1. Előzmények

Hazánk idegenforgalmi barlangjai között az István-barlang már hosszú ideje nagyon fontos szerepet tölt be. Az 1913-ban felfedezett barlang további járatokkal bővült egészen 1928-ig, amikor elérte jelenleg is ismert hosszát. A nagyközönség számára nagyon korán megnyitották a barlangot, 1931-ben már elektromos világítórendszer várta az odalátogatókat, és egészen a második világháborúig élénk idegenforgalmi tevékenység folyt ott. 1944-ben, a háború miatt bezárták a barlangot és csak 1953-ban nyitották ki egy rövid időre. Ezután ismét bezárták, majd 1955-ben, immár véglegesen megnyitották a látogatók előtt. Az 1955-ös megnyitón valamivel rövidebb túra várta a kíváncsiskodókat. A barlang azóta – rövidebb rekonstrukciós átalakításoktól eltekintve – folyamatosan fogadja a látogatókat.

A lámpaflórával kapcsolatos első adataink 1962-ből származnak. Borbély Sándor feljegyzései szerint ekkor még sem páfrányok, sem páfrány előtelepek nem éltek a barlangban. Az általa gyűjtött anyagot elküldte Boros Ádámnak, aki később 6 fajt határozott meg az Anna és az István barlangból összesen. Két évvel később Verseghe Klára gyűjtött a barlangokból. Az általa gyűjtött mohákat Vajda László határozta meg, összesen 14 fajt sikerült elkülönítenie. Emellett Verseghe Klára említést tesz a barlangban élő kék és zöldalgákról is. Még ekkor sem jelentek meg a páfrányok, de előtelepek már voltak a mintákban. Lénárt László 1982-ben már négy páfrányfajt talált a barlangban. 1984-ben Rajczy Miklós és Padisák Judit gyűjtött a barlangban.

Két alkalommal kísérleteztek a barlang lemosásával. 1977-ben csapvízzel, 1980-ban a Szinva vizével próbálták meg lemosni a zöld bevonatokat. Ennek eredményeként a barlang számos pontján összefüggő mohaszőnyeg alakult ki.

A jelenlegi világítási rendszert 1988/89 telén alakították ki.

2. Az 1994-95-ös tevékenység

A lámpaflóra kísérleti irtását 1995. február 17-19. között végeztük el. Az irtás nem teljes körű volt, csak a legfontosabb pontokon dolgoztunk (a megállapodás szerint), illetve néhány, a munka közben arra érdemesnek ítélt helyen. Az irtás hatékonyságát 1995. június 13-án ellenőriztük.

A kísérleti irtás helyei:

1. Színház, karzat feletti nagy cseppkölefolyás és a mellette lévő oldalfal cseppkövei
2. Színház előtere, PAR lámpa fényköre (súroló fény)
3. Oszlopok csarnoka, Termeszoszlopok: 2 oszlop
4. Oszlopok csarnoka, Éléskamra bejárata felett
5. Meseország nagy sztalagmitja és annak előtere
6. Meseország előtti mennyezet cseppköfüggőnye
7. Medúza és környéke
8. Nagy-terem, Cápa fogak (?) felett
9. járatlámpák (Bástya, Nagy-terem, Meseország bejárója)

Az irtás határfoka kielégítőnek mondható. Különösebb egyedi, csak erre a barlangra jellemző problémával nem találkoztunk a szokványos módszert alkalmazva. A problémák is szokványosak: a kemény cseppköves felületek és a száraz, kemény mészkösziklák vékony bevonatai csak részben távolíthatók el (ilyenekkel szerencsére csak néhány kisebb folton találkoztunk, pl. 1., 6. és 8. helyen).

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy a barlang jelenlegi világítási rendszere jónak mondható a növényesedés megelőzése szempontjából. A világítás rekonstrukció után mert a lámpaflóra a nagymértékben lecsökkentett fényerő és az üzemszünet hatására jelentősen visszaszorult. Sok helyen még vannak bevonatok, de olyan kis fény esik rájuk, hogy nem látszanak (pl. Nagy-terem). A továbbélő, jobban megvilágított bevonatok úgyszólván mindegyikét jelen kísérlet keretében eltávolítottuk. Az ezután jelentkező zöld bevonatok elterjedése valószínűleg évi 1-2 rutinszerű kezeléssel megelőzhető lesz.

E. ANNA-BARLANG

1. Előzmények

Az Anna-barlang egyike a legrégebben ismert és látogatott barlangjainknak. Már 1833-ban ismert volt. A Szinva mésztufadombjának számos természetes üregét mesterségesen vájt

járatok kötik össze. A barlang kiépítését 1928-ban, Lillafüred fejlődésével együtt végezték. Ekkor a barlang már látogatható volt, de villanyvilágítás csak 1931. óta van. A világháborúban tönkrement barlangot 1952-ben állították ideiglenesen helyre, majd 1955-ben végleges, új világítási rendszert kapott. Világítási rekonstrukció először 1974-ben volt. 1986. márciusában a barlangot biztonsági okokból bezárták, 1988-ban jelentős munkálatok folytak, majd a világítási rendszer teljes átépítése után 1989. április 1-én nyílt meg újra.

A lámpaflórával kapcsolatos vizsgálatok lényegében megegyeznek az István-barlangban végzettekkel. (Borbély, Verseggy, Lénárt, Rajczy). Borbély 1962-ben írt levele szerint zöld növények már a II. világháború előtt voltak a barlangban. Az 1984-es vizsgálat során 10 mohafajt 42 algataxont és egy páfányfaj előtélepeit mutattak ki (P.-Komáromy, Padisák & Rajczy, 1985: Annls. Hist.-nat. Mus. natn Hung. 77: 103-112.).

A hosszas üzemszünet (több, mint 3 év!) során a szinte egybefüggő vastag mohabevonat komolyan visszaszorult. A jelenlegi helyzet – hála ennek az üzemszünetnek és az új világítási rendszernek – sokkal jobb. Sajnos még így is reménytelennek tűnik a küzdelem, hiszen a mésztufaképződményekről a bevonatok mechanikai eltávolítása lehetetlen. Egyedül nagy mennyiségű, erős vegyszer kiszórásával lehetne eredményt elérni (pl. a Morva-karszton alkalmazott klórtartalmú szerrel), de ezt a barlang faunája miatt természetvédelmi szempontból elfogadhatatlannak tartjuk.

2. Az 1994-95-ös tevékenység

A lámpaflóra kísérleti irtását 1995. február 17-19. között végeztük el. A barlang mésztufaképződményein nem végeztünk semmiféle tevékenységet, mert az előzetes vizsgálatok bebizonyították, hogy

1. a mechanikai eltávolítás a képződmények mégsemmisítése nélkül lehetetlen;
2. az általunk használt gyenge vegyszerekkel eredmény nem érhető el;
3. a hőlégfúvós „leperzselés” módszer gyakorlatilag kivihetetlen, mert roppant időigényes (fél négyzetméterrel végeztünk 15-20 perc alatt) és a keletkező égésgázok és füst a szűk légtérben már ezalatt a rövid idő alatt is problémákat okoztak. Ráadásul ennyi idő alatt csak elpusztítani tudtuk a bevonatot, teljesen leégetni nem, a mohák szárai feketére égve megmaradtak. Feltételezhető, hogy a teljes megsemmisítés hőmennyisége már jóvátehetetlenül károsítja a képződményeket.

A kísérlet emiatt csak a barlang cseppköves részein folyt 1995. február 17-19. között. A megállapodás szerint 2 ponton dolgoztunk: a Szívnél és a Cseppkő-terem kijáratánál. Az irtás hatékonyságát 1995. június 13-án ellenőriztük.

Az irtás során komoly nehézségekkel kellett szembenéznünk:

1. A cseppkövesedett rész folyamatosan megy át a cseppkőkéreggel nem bevont mésztufaképződményekbe, ezért állandóan vigyázni kellett, hogy a keféléssel ne károsítsuk a képződményeket.
2. A borsókóyszerű, ágas-bogas képződmények mélyét még komoly cseppkövesedés esetén sem lehet megtisztítani.
3. A cseppköves képződmények bevonatainak egy része, az általunk máshonnan már jól ismert, vékony, a kéregbe „belenőt” típusú. Ez a típus gyakorlatilag eltávolíthatatlan (csak gyéríthető).

A kísérleti irtás többé-kevésbé hatékonynak bizonyult. A Szívnél az eredmény meglehetősen látványosnak tűnik, hiszen az eddig meglehetősen zöld képződmény szépen megtisztult. Sajnos valószínűleg az eredmény csak időleges, hiszen oldalt, a tufás részeken csak meggyérült a növényzet, ugyanúgy, mint az ágas-bogas részek mélyén. Ezekről a helyekről a növényzet újra elterjedhet viszonylag rövid idő alatt. A másik helyen is hasonló az eredmény.

Összefoglalva elmondhatjuk, hogy a cseppköves részek megtisztítása lehetséges, bár annak határfoka nem közelíti meg a cseppkőbarlangokban megszokott mértéket. Csak a további vizsgálatok mondhatják meg, hogy a viszonylagosan növénymentes állapot hogyan és milyen mértékben tartható fenn. Sajnos – még ha ez a szinttartás lehetséges is – a helyzet nem biztató, hiszen a barlangban ritkán takálhatók cseppköves részletek, az ilyenek kb. felét be is vontuk a kísérletbe.

A világítási rendszer alapján jónak tűnik, nemigen hisszük, hogy a fényerő tovább csökkenthető. Néhány javaslatunk, ami talán kivitelezhető:

1. A Cseppkő-terem bejáratí részén a PAR lámpát több helyen elég erős súroló fényt adnak. Kisebb áthelyezéssel és terelőlapokkal a helyzet itt javítható lenne.
2. A Szív megvilágítását le kellene választani a szakasról és – talán infrakapuvál – csak addig működtetni, amíg feltétlenül szükséges.

A barlang közel növénymentes állapota – komoly mérgek alkalmazása nélkül – csak hosszabb üzemszünetekkel hozható létre és tartható fenn. Talán a barlang most kihasználatlan felének újbóli kiépítésével és a mostani szakasz átkötő járatainak felhasználásával kialakítható lenne két alternatív útvonal, amelyek évenkénti váltogatásával 1-1 évig „pihentetni” lehetne a túlhasznált részeket. Ez persze a bejáratához közeli részeken nem segít.