

A kereknyergű patkósdenevér *Rhinolophus euryale* BLASIUS, 1853 áttelepítési programjának első eredményei

Juhász Márton¹ – Paulovics Péter² – Boldogh Sándor³

¹Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság

²CSEMETE Természet- és Környezetvédelmi Egyesület

³Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság

¹juhaszm@dinpi.hu, ²sirhegy@gmail.com, ³sandorboldogh@yahoo.com

Preliminary results of the translocation project of Mediterranean horseshoe bats *Rhinolophus euryale* BLASIUS, 1853 in Hungary

The Mediterranean horseshoe bat has undergone a dramatic decline almost all in its range; the overall population decline has approached 30% over the last decades, so the species has become near threatened (IUCN Red List). A significant decrease and isolation of local populations have been reported in Hungary, too. The possibility of natural recolonisation of abandoned areas and dispersal to small and isolated populations are assessed as very limited. Translocation could be a solution, so in 2008 we have started a long distance (> 180 km) translocation of Mediterranean horseshoe bats into a relict colony in NW Hungary. Bats were netted at a large colony in NE Hungary and released in the Gerecse Mts. at the initial phase of the hibernating season. The translocation in the first 14 months proves successful, 2 of the 4 translocated bats have been observed regularly in the release site (Pisznice Cave). A female and a male have started their second wintering in the release area. We could not detect death or homing during the first 14 months of the translocation project.

Bevezetés

Az emberiség által előidézett bioszféra-krízis számos faj elterjedési területét jelentősen lecsökkentette, illetve felaprózta. Az egyedszámok csökkenése és a fragmentáció negatív hatásai miatt nagyon sok faj komoly veszélybe került (IUCN 2009a); több faj megmentése érdekében szabályozott áttelepítési/visszatelepítési programokkal is próbálkoznak (IUCN 2009b). Bár a denevérek között számos veszélyeztetett fajt találunk, eddig csak nagyon kevés denevéreket érintő áttelepítési programot indítottak (RUFFELL et al. 2009). Ezeknek a próbálkozásoknak a túlnyomó többsége kudarccal, illetve szerény eredménnyel zárult, ami azt mutatja, hogy a denevérek speciális adottságaik miatt (pl. erős filopátia, nagyfokú mobilitás, különleges élőhelyi igények stb.) a kifejezetten nehezen áttelepíthető fajok közé tartoznak.

A kereknyergű patkósdenevér szinte teljes elterjedési területén kedvezőtlen helyzetben van, számos területrészen az állományok a kipusztulás szélére kerültek (STEBBINGS 1988, HUTSON et al. 2008). A kereknyergű patkósdenevér hazánk egyik legveszélyez-

tettebb emlősfaja (BÁLDI et al. 1995, BOLDOGH 2007a), mely elterjedési területének északi határát Észak-Magyarország és Dél-Szlovákia területén éri el (IBÁNEZ 1999). A faj a régebben ismert szállások túlnyomó többségéről hazánkban is eltűnt, a megmaradt állományok pedig rendkívül sérülékennyé váltak (BOLDOGH 2007a, 2007b). Adataink szerint szaporodó kolóniák már csak az Északi-középhegység területén maradtak meg (BOLDOGH & ESTÓK 2007). A Dunántúlon egyetlen, érdemi kolonizációs lehetőségek nélküli maradványkolóniát ismerünk, mely az előfordulási adatok szerint igen jelentős mértékben izolált (PAULOVICS & JUHÁSZ 2008). Az eredmények alapján nagyon kicsi az esélye annak, hogy ez az intenzíven csökkenő létszámú lokális populáció természetes úton utánpótlást kapjon, így értékelésünk szerint ez az állomány mesterséges beavatkozás nélkül nagyon rövid időn belül a kihalás sorsára jutna. Mivel Észak-Magyarország területén még vannak olyan nagy létszámú közösségek, melyekből negatív hatás nélkül áttelepíthetőek példányok, ezért 2008-ban a gerecsei állomány megőrzése érdekében egy áttelepítési állomány-megerősítési programot indítottuk el. Mivel módszertanát és célját tekintve úttörő

munkát kezdtünk, indokoltak tartottuk a program első évének eredményeiről is részletesen beszámolni.

Anyag és módszerek

Az áttelepítési program minden egyes lépését részletesen kidolgozott protokoll szerint végeztük (PAULOVICS & JUHÁSZ 2008). A dolgozatban csak azokat a konkrét módszertani kérdéseket részletezzük, melyeket a protokoll nem tárgyal, illetve melyek a protokoll megjelenését követően módosultak.

A geressei maradvány-populáció megerősítését szolgáló első áttelepítésre 2008. október 16-án és 17-én került sor. A befogás október 16-án az esti-éjszakai órákban a rudabányai Andrassy II. altárónál, az elengedés október 17-én a kora délutáni órákban a geressei Pisznice-barlangban történt. Az áttelepítési akciót közvetlenül megelőző napokban a rudabányai és a geressei helyszínen denevérfaunisztikai adatfelvételt végeztünk (megfigyeléseink szerint az Andrassy II. altáróban 50-55, míg a Pisznice-

barlangban legalább 3 kereknyergű patkós-denevér tartózkodott).

A denevérek befogását a bányatároló bejárata előtt néhány méterre felállított 10 méter hosszúságú fehér függönyhálóval végeztük. A háló felállítása 17:20 órakor, lebontása a rákövetkező reggel 6:50 órakor történt. Az időjárást szélcsend, illetve gyenge szellő mellett enyhe hőmérséklet jellemezte (17:30: 15,3°C; 20:00: 11,4°C; 24:00: 12,0°C; 3:00: 13,4°C; 6:00: 11,8°C). Az égbolt a befogás alatt változóan derült vagy kissé borult volt, hajnalban beborult, a háló lebontásakor pedig már szemerkélt az eső.

Az áttelepítés sikerességének értékelését az általunk kidolgozott protokoll (PAULOVICS & JUHÁSZ 2008), illetve SEDDON (1999) munkája alapján végeztük el.

Eredmények

Az állatok befogása és elengedése

A befogás során összesen négy denevérfaj 22 egyede került hálóba (1. táblázat).

1. táblázat. Az áttelepítési program első évében befogott denevérek adatai (2008.10.16-17.)

Table 1. Data of the mist-netted bats in the first year of the translocation programme (16-17.10.2008)

| ssz. | időpont | faj | ivar | megjegyzés |
|------------|--------------|--------------------------|------|------------------------|
| 1. | 18:07 | <i>R. ferrumequinum</i> | ♂ | azonnal elengedve |
| 2. | 18:07 | <i>R. ferrumequinum</i> | ♂ | azonnal elengedve |
| 3. | 18:07 | <i>R. ferrumequinum</i> | +♀ | azonnal elengedve |
| 4. | 18:08 | <i>R. hipposideros</i> | +♀ | azonnal elengedve |
| 5. | 18:09 | <i>R. ferrumequinum</i> | ♂ | azonnal elengedve |
| 6. | 18:10 | <i>R. ferrumequinum</i> | ♂ | azonnal elengedve |
| 7. | 18:14 | <i>R. ferrumequinum</i> | +♀ | azonnal elengedve |
| 8. | 18:16 | <i>R. hipposideros</i> | ♂ | azonnal elengedve |
| 9. | 18:18 | <i>R. ferrumequinum</i> | ♂ | azonnal elengedve |
| 10. | 18:18 | <i>R. euryale</i> | ♂ | elengedve 22:22 órakor |
| 11. | 18:18 | <i>R. euryale</i> | ♂ | elengedve 01:23 órakor |
| 12. | 18:20 | <i>R. ferrumequinum</i> | +♀ | azonnal elengedve |
| 13. | 18:22 | <i>R. ferrumequinum</i> | ♂ | azonnal elengedve |
| 14. | 18:59 | <i>R. euryale</i> | ♂ | elengedve 06:20 órakor |
| 15. | 18:59 | <i>R. euryale</i> | ♂ | elengedve 06:20 órakor |
| 16. | 22:17 | <i>R. euryale</i> | +♀ | áttelepítve |
| 17. | 23:45 | <i>R. ferrumequinum</i> | ♂ | azonnal elengedve |
| 18. | 01:18 | <i>R. euryale</i> | ♂ | áttelepítve |
| 19. | 01:59 | <i>P. austriacus</i> | ♂ | azonnal elengedve |
| 20. | 06:14 | <i>R. ferrumequinum</i> | ♂ | azonnal elengedve |
| 21. | 06:20 | <i>R. euryale</i> | ♂ | áttelepítve |
| 22. | 06:20 | <i>R. euryale</i> | ♂ | áttelepítve |

A kereknyergű patkósdenevérek esetében rögzítettük a fontosabb testméreteket is (2. táblázat).

Közvetlenül a hálóbontás után október 17-én – a geressei helyszínre a déli órákban érkezve – a befogott állatokat a Pisznice-barlanghoz szállítottuk. Az érkezést követően a barlang érintett szakaszait részletesen átvizsgáltuk. Megállapítottuk, hogy a bejáratközeli szakaszban lévő ún. Nagy-kupolában – az egyik megszokott helyükön – legalább 8 kereknyergű patkósdenevér tartózkodik. A barlang főágában lévő ún. Cseppkőgát tövében lévő medencét 6,5 liter vízzel feltöltöttük, majd a barlangbejáratot nylon fóliával teljes szelvényben lefedtük. Ez egyrészt biztosította a bejárat szakasz természetes megvilágítási viszonyainak fennmaradását, másrészt alkalmas volt arra,

hogy megakadályozza az áttelepített egyedek azonnali kirepülését és a számukra ismeretlen területen történő szétszóródást. Közvetlenül az elengedés előtt az áttelepített állatokat meggyűrűztük (a nőtényt jobb alkarján, míg a hímeket bal alkarjukon – 2. táblázat). Az állatok elengedése a Nagy-kupola alatt 14:10 órakor történt. Az elengedés után a barlangot 16:30 órakor ismét ellenőriztük. Ekkor a Nagy-kupola mennyezetén a körülményekhez képest nyugodtan, laza, de egységes csoportot alkotva együtt láttuk a geressei állomány egyedeit és a Rudabányáról áttelepített egyedeket. Ez a megfigyelés azt mutatja, hogy napközbeni kirepülés és azonnali szétszóródás nem következett be. Az áttelepítési akció a bejárat takarásának 17:00 órakor történő eltávolításával befejeződött.

2. táblázat. Az áttelepített kereknyergű patkósdenevérek (*R. euryale*) főbb biometriai adatai

Table 2. The main parameters (gender, body mass, length of forearm), number of band and „names” of the translocated Mediterranean horseshoe bats (*R. euryale*)

| ssz. | ivar | testtömeg (g) | alkarhossz (mm) | gyűrűszám | név |
|------|------|---------------|-----------------|-----------|----------|
| 16. | ♀ | 10,2 | 48,3 | A4447 | „Margit” |
| 18. | ♂ | 15,4 | 50,1 | A4448 | „Ádámka” |
| 21. | ♂ | 14,0 | 48,1 | A4449 | „Gömbi” |
| 22. | ♂ | 13,9 | 48,8 | A4450 | „Rágós” |

Az áttelepítést követő ellenőrzések

A Pisznice-barlang áttelepítés utáni első ellenőrzésére 2008. október 20-án került sor. Ekkor a Nagy-kupolában 12 kereknyergű

patkósdenevért sikerült megfigyelni, köztük mind a négy rudabányai gyűrűzött egyedet. Ezt követően a barlang ellenőrzése havi rendszerességgel történt (3. táblázat).

3. táblázat. A Pisznice-barlang ellenőrzésének eredményei az áttelepítést követő 14 hónapban

Table 3. Survey results in the Pisznice Cave during the first 14 months after the translocation

| időpont | Rhip | Rfer | Reur | Mdau | Mema | Mnat | Mmyo | Eser | Bbar | Σ |
|-------------|------|------|-----------|------|------|------|------|------|------|----|
| 2008.10.26. | 4 | | 16 | | 3 | | 8 | | | 31 |
| 2008.11.28. | 18 | | 22 | | 3 | | 10 | | | 53 |
| 2008.12.27. | 14 | | 18 | | 3 | 1 | 12 | 1 | 1 | 50 |
| 2009.01.30. | 11 | | 18 | | 3 | | 6 | | | 38 |
| 2009.02.28. | 18 | | 20 | 1 | 2 | 1 | 9 | | 2 | 53 |
| 2009.03.29. | 10 | | 12 | | 1 | | 4 | | 1 | 28 |
| 2009.04.26. | 2 | | 5 | | 3 | | | | | 10 |
| 2009.05.30. | 2 | | 1 | | | | | | | 3 |
| 2009.06.23. | | | | | | | | | | 0 |
| 2009.07.26. | | | | | | | | | | 0 |
| 2009.08.29. | | | | | | | | | | 0 |
| 2009.09.26. | 1 | 1 | 4 | | | | | | | 6 |
| 2009.10.24. | 9 | | | | | | 3 | | | 12 |
| 2009.11.28. | 7 | | 14 | | 2 | | | | | 23 |
| 2009.12.28. | 4 | | 16 | | 1 | 1 | 4 | | | 26 |

Az áttelepítés sikerességének megállapítása érdekében a Pisznice-barlangban 2008. október 26. és 2009. december 28. között több

alkalommal végeztünk felméréseket. A kereknyergű patkósdenevérekre vonatkozóan részletes adatokat gyűjtöttünk (4. táblázat).

4. táblázat. Kereknyergű patkósdenevérekkel kapcsolatos megfigyelések a Pisznice-barlangban
Table 4. Observations on the Mediterranean horseshoe bats (*R. euryale*) in the Pisznice Cave

| dátum | megfigyelő | részletes megfigyelés |
|-------------|---------------------------------------|---|
| 2008.10.26. | Juhász M. | A Nagy-kupola mennyezetén kb. 3 m-es magasságban, tömött csoportban, szorosan egymás mellett lógva 7 példány, 2 állat a bal alkarján gyűrűzött (2 áttelepített ♂). Közeliükben elszórtan szabadon lógva további 3 példány. Az állatok rendkívül élénkek. A Cseppköves-feljárónál a mennyezetén 2 m-es magasságban tömött csoportban, szorosan egymás mellett lógva 6 példány. |
| 2008.11.28. | Balogh I., Juhász M., Zölei A. | A Nagy-kupola mennyezetén kb. 4 m-es magasságban, laza csoportban, egymástól néhány cm-nyire szabadon lógva 6 példány, 3-4 m-es magasságban elszórtan szabadon lógva további 9 példány. Az állatok rendkívül élénkek. A D-i kupola alatt az oldalfalon kb. 3 m-es magasságban szabadon lógva 1 példány, mely bal alkarján gyűrűzött (1 áttelepített ♂). A D-i kupola mennyezetén kb. 8 m-es magasságban tömött csoportban, szorosan egymás mellett 4 példány. A Fő-ág Iker-járat szakaszában a mennyezetén 2 m-es magasságban szorosan egymás mellett lógva 2 példány. |
| 2008.12.27. | Juhász M. | A D-i kupola mennyezetén kb. 8 m-es magasságban, laza csoportban, egymástól néhány cm-nyire szabadon lógva 18 példány. Az állatok viszonylag nyugodtak. |
| 2009.01.30. | Dobrosi D., Juhász M. | A D-i kupola mennyezetén kb. 8 m-es magasságban, laza csoportban, egymással alig érintkezve vagy egymástól néhány cm-nyire szabadon lógva 18 példány, melyek közül 2 egyed gyűrűzött (1-1 áttelepített ♂ és ♀). Az állatok viszonylag nyugodtak. |
| 2009.02.28. | Juhász M. | A D-i kupola mennyezetén kb. 8 m-es magasságban tömött csoportban, szorosan egymás mellett lógva 18 példány, melyek között 2 egyed gyűrűzött (1-1 áttelepített ♂ és ♀). Az állatok viszonylag nyugodtak. Közeliükben szorosan egymás mellett lógva további 2 példány. |
| 2009.03.29. | Juhász M., Krkos M., Sümegei A. | A D-i kupolában 12 repkedő példány. |
| 2009.04.26. | Juhász M. | A D-i kupola mennyezetén egymástól néhány cm-nyire szabadon lógva 2 példány. A D-i kupola felső járatának külső fülkéjében az oldalfalon kb. 3 m-es magasságban, szorosan egymás mellett lógva 3 példány. |
| 2009.05.30. | Domina E., Pálincás G. | A Palota-ág bejáratí folyosójának kis mennyezeti üregében szabadon lógva 1 példány, mely jobb alkarján gyűrűzött (áttelepített ♀). |
| 2009.09.26. | Juhász M., Sümegei A. | A D-i kupola mennyezetén kb. 8 m-es magasságban, laza csoportban, egymástól néhány cm-nyire szabadon lógva 4 példány. Az állatok feltűnően élénkek. |
| 2009.10.24. | Juhász M. | A barlangban nem volt kereknyergű patkósdenevér. |
| 2009.11.28. | Juhász M., Domina E. | A Cseppköves-feljáró fölött a mennyezetén kb. 3 m-es magasságban, laza csoportban, szorosan egymás mellett vagy egymástól néhány cm-nyire szabadon lógva 14 példány, melyek közül 2 egyed gyűrűzött (1-1 áttelepített ♂ és ♀). Az állatok meglehetősen nyugodtak. |
| 2009.12.28. | Juhász M., Krkos B. | A Cseppköves-feljáró fölött a mennyezetén kb. 3 m-es magasságban tömött csoportban, szorosan egymás mellett lógva 16 példány, melyek közül 2 egyed gyűrűzött (1-1 áttelepített ♂ és ♀). Az állatok meglehetősen nyugodtak. |

Az eredeti terveinkkel ellentétben, sajnos 2009-ben egyetlen állatot sem sikerült áttelepítenünk. A második áttelepítést 2009 októberében terveztük, a kereknyergű patkósdenevérek azonban csak 2009. november 28-án jelentek meg a Pisznice-barlangban. A megelőző hetekben még érdemi aktivitást regisztráltunk a forrásállomány szálláshelyén, december elejére azonban úgy tűnt, hogy az észak-magyarországi állatok kivétel nélkül megkezdték a teletést.

Diszkusszió

Eredményeink alapján a kereknyergű patkósdenevér dunántúli maradvány-állományának megmentése érdekében végzett áttelepítés első éve sikerrel zárult, 14 hónappal az állatok elengedését követően két áttelepített példányt még egyértelműen kimutattunk a fogadóközösségben (1. ábra).

Az áttelepítési programok sikerességének megítélése általában nem egyszerű, a sikeresség értékelése a nemzetközi gyakorlat szerint alapvetően az áttelepített állatok megfigyelt letelepedési idejének hossza alapján történik (SEDDON 1999). Ennek alapján (i) rövid idejű (az áttelepített denevéreket legalább néhány napig az elengedési területen maradnak); (ii) középtávú (sikeresen áttelepülnek), valamint (iii) tartós (szaporodnak a fogadókolónia szállásterületén) letelepedésről és integrálódásról beszélhetünk. Az általunk kidolgozott protokollnak az áttelepítési sikeresség megítélésével kapcsolatos része – mely szerint a program első éve akkor tekinthető eredményesnek, ha az áttelepített max. 5 állat közül legalább egy példányt 2 alkalommal, vagy legalább két példányt min. egy alkalommal észlelünk – harmonizál a nemzetközi gyakorlattal. Mivel minimum két áttelepített példány a második teletését is bizonyítottan megkezdte a Pisznice-barlangban, így a program középtávon is abszolút sikeresnek tekinthető. Különösen szerencsés eredmény az, hogy az áttelepített nőstény a látókörünkben maradt.

A megfigyelési eredmények alapján egyelőre semmi biztosat nem állíthatunk a Pisznice-barlangban nem „jelentkező” másik két áttelepített példányról. A denevérek detektálása rendkívül nehéz, részben ez lehet a magyarázata annak, hogy az eddigi kísérletek során áttelepített állatok többsége eltűnt a kutatók szeme elől (RUFFELL & PARSONS 2009). A Gerecsében és környékén számos

földalatti szálláshelyet ismerünk (JUHÁSZ 2007), de további, egyelőre ismeretlen denevérszállások meglétét sem zárhatjuk ki (erre utal például az is, hogy még a nyári szálláshelyet sem ismerjük). Mivel az ismert szálláshelyeknek is csak egy része áll rendszeres denevérfaunisztikai ellenőrzés alatt, elképzelhető, hogy ezekben talált menedéket a hiányzó 2 hím.

Az eddigi néhány transzlokációs kísérlet többsége az áttelepített denevérek rövid időn belüli szétszóródásával, illetve hazatérésével zárult (v.ö. RUFFELL & PARSONS 2009). Az eddigi kevés tapasztalat azt mutatja, hogy inkább a nagy távolságra történő áttelepítéseknek van valamilyen sikeressége, a néhány 10 kilométeres távolságra elvitt denevérek szinte azonnal hazatértek (RUFFELL & PARSONS 2009, WEINBERGER et al. 2009). Esetünkben a befogási és az elengedési helyszín közötti távolság kb. 180 km volt, de a hazatérés lehetőségét nem zárhatjuk ki az eltűnt állatok esetében sem. Az eddigi tapasztalatok alapján arra következtethetünk, hogy a denevéreknél az áttelepítési távolságnak lényegesen nagyobbak kell lennie, mint más szárazföldi gerincesek esetében. Denevéreknél úgy tűnik, hogy a kedvező áttelepítési távolság az élőhely (home range) szélességének legalább 5-10-szerese (WEINBERGER et al. 2009), mely a kereknyergű patkósdenevér esetében 50-100 km közötti távolságot jelent (v.ö. RUSSO et al. 2005). Mivel a hazai program során ennél lényegesen távolabbra vittük a denevéreket, ezért úgy gondoljuk, hogy ennek is köszönhető sikerünk.

Az áttelepítés jelentős stresszel jár az állatok számára, mely akár egyedek pusztulását is okozhatja (RUFFELL & PARSONS 2009, WEINBERGER et al. 2009). Az is nyilvánvaló, hogy az áttelepített egyedek mortalitása (pl. a predációs kockázat növekedése miatt) a számukra ismeretlen területen lényegesen magasabb lehet, mint a fogadóállomány tagjai esetében. A program első évében azonban ilyen jellegű tapasztalatokat nem tudtunk gyűjteni. Az áttelepített nőstényen egy 2009. május 30-án készített fényképfelvétel alapján gyűrű okozta alkarsérülést regisztráltunk; az állat azonban 5 hónap elteltével a második teletését is megkezdte. E negatív tapasztalat alapján az újabb áttelepítendő állatok gyűrűzését át kell gondolni, és lehetőség szerint biztonságosabb jelölési módszert kell keresni (pl. testrészfestés).

Az első évben – hasonlóan az egyetlen másik patkósdenevérekkel foglalkozó áttelepítési programhoz (WEINBERGER et al. 2009) – mi sem tapasztaltunk semmilyen agresszív interakciót az áttelepített példányok és a befogadó populáció egyedei között. A megfigyelések szerint a teelésre behúzódt kolóniába teljesen integrálódtak az áttelepített állatok (1. ábra). A teelési időszak, illetve a teelésre behúzódt állatok nyilvánvalóan csökkentették a betelepített példányok elvándorlási kényszerét. A kérdéskörben azonban semmilyen megelőző tapasztalattal nem rendelkezünk, mely érthető is, hiszen programunk az áttelepítési időt tekintve az első ilyen jellegű próbálkozás a világon.

Eddigi eredményeink azt mutatják, hogy a körültekintően megtervezett és kivitelezett áttelepítési programok a denevérek esetében is sikeresek lehetnek (v.ö. IUCN 2009b). A kereknyergű patkósdenevér nagyobb távolságban elszigetelődött, lokális állományainak megerősítésére – amennyiben az életfeltételek a célterületen még megfelelőek – az áttelepítés használható módszer lehet. Azt azonban mindenképpen hangsúlyozni kell, hogy az állatok áttelepítése kényszermegoldás, sokkal fontosabb az állománycsökkenés/kipusztulás megelőzése, mely feleslegessé teszi az áttelepítési programok elindítását.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk az áttelepítéshez kapcsolódó terepi munkák végrehajtása és az áttelepítést követő ellenőrzések során nyújtott segítségükért Balogh Istvánnak, Burinda Tamásnak, Dobrosi Dénesnek, Domina Eszternek, Gáti Eszternek, Krkos Márknak, Máté Balázsnak, Pálinkás Gábornak, Sümei Attilának és Zölei Anikónak. A munka technikai feltételeit az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság és a Gerecse Barlangkutató és Természetvédő Egyesület biztosította. Külön köszönettel tartozunk a Gerecse Barlangkutató és Természetvédő Egyesület tagjainak, akik megelőző felmérési eredményeikkel jelentősen hozzájárultak a program előkészítéséhez.

Irodalom

- BÁLDI, A., CSORBA, G. & KORSÓS, Z. 1995. Magyarország szárazföldi gerinceseinek természetvédelmi szempontú értékelési rendszere. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 59 pp.
- BOLDOGH, S. & ESTÓK, P. (eds.) 2007. Földalatti denevérszállások katasztere I. ANP Füzetek, 3: 1-340.
- BOLDOGH, S. 2007a. Kereknyergű patkósdenevér – *Rhinolophus euryale* BLASIVS, 1853. Pp. 70-71, in Magyarország emlőseinek atlasza (BIHARI, Z., CSORBA, G. & HELTAI, M. eds.). Kossuth Könyvkiadó, Budapest.
- BOLDOGH, S. 2007b. A kereknyergű patkósdenevér *Rhinolophus euryale* BLASIVS, 1853 állománya és természetvédelmi helyzete Észak-Magyarországon. Pp. 32-39, in Az V. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Pécs, 2005. december 3-4.) és a VI. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Mártély, 2007. október 12-14.) kiadványa (MOLNÁR, V. ed.). CSEMETE Egyesület, Szeged.
- HUTSON, A.M., SPITZENBERGER, F., JUSTE, J., AULAGNIER, S., ALCALDÉ, J.T., PALMEIRIM, J., PAUNOVIC, M. & KARATAŞ, A. 2008. *Rhinolophus euryale*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <http://www.iucnredlist.org> (utolsó elérés: 2009.12.04.)
- IBÁNEZ, C. 1999. *Rhinolophus euryale*, BLASIVS, 1853. Pp. 92-93, in The Atlas of European Mammals (MITCHELL-JONES, A.J., AMORI, G., BOGDANOWITZ, W., KRISTUFEK, B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER, F., STUBBE, M., THISSEN J.B.M., VOHRALIK, V. & ZIMA, J. eds.). The Academic Press, London.
- IUCN 2009a. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <http://www.iucnredlist.org> (utolsó elérés 2009.12.04.)
- IUCN 2009b. IUCN/SSC Guidelines for re-introductions. IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, United Kingdom. <http://www.kew.org/conservation/RSGguidelines.html> (utolsó elérés 2009.12.04.)
- JUHÁSZ, M. 2007. A Gerecse-hegység földalatti denevérszállásainak katasztere.

- Pp. 15-153, in Földalatti denevérszállások katasztere I. (BOLDOGH, S. & ESTÓK, P. eds.). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő.
- PAULOVICS, P. & JUHÁSZ, M. 2008. Egy lehetséges módszer a kereknyergű patkósdenevér (*Rhinolophus euryale* BLASIUS, 1853) dunántúli maradványállományának megmentésére: megerősítés áttelepítéssel (protokoll tervezet). Denevérkutatás – Hungarian Bat Research News. 4: 18-37.
- RUFFELL, J. & PARSONS, S. 2009. Assessment of the short-term success of a translocation of lesser short-tailed bats *Mystacina tuberculata*. Endangered Species Research. 8: 33-39.
- RUFFELL, J. GUILBERT, J. & PARSONS, S. 2009. Translocation of bats as a conservation strategy: previous attempts and potential problems. Endangered Species Research. 8: 25-31.
- RUSSO, D., ALMENAR, D., AIHARTZA, J., GOITI, U., SALSAMENDI, E. & GARIN, I. 2005. Habitat selection in sympatric *Rhinolophus mehelyi* and *R. euryale* (Mammalia: Chiroptera). Journal of Zoology. 266: 327–332.
- SEDDON, P.J. 1999. Persistence without intervention: assessing success in wildlife reintroduction. Trends in Ecology & Evolution. 14(12): 503.
- STEBBINGS, R.E. 1988. Conservation of European bats. Christopher Helm Publishers, London, 246 pp.
- WEINBERGER, I.C. BONTADINA, F. & ARLETTAZ, R. 2009. Translocation as a conservation tool to supplement relict bat colonies: pioneer study with endangered horseshoe bats. Endangered Species Research. 8: 41-48.



1. ábra. Teelő kereknyergű patkósdenevérek (*R. euryale*) a Pisznice-barlangban 2009 decemberében, 14 hónappal az első áttelepítés után (az áttelepített példányok gyűrűzöttek)

Figure 1. Hibernating Mediterranean horseshoe bats (*R. euryale*) in Pisznice Cave, 14 months after the translocation, 2009. December (the translocated bats are banded)