

A farmosi békamentés eredményei 2007–2016

Bozóki Balázs¹ és Antalicz Csaba²

¹*Eszterházy Károly Egyetem, Állattani Tanszék
3300 Eger, Leányka u. 6. D épület*

²*Tápió-vidék Természeti Értékeiért Közalapítvány
2711 Tápiószentmárton, Kossuth L. u. 3.*

e-mail: bozokibalazs04@gmail.com

Összefoglaló: A Pest megyei Farnos határában 2004 óta zajlik a kétéltűmentési akció, a közúti gázolások csökkentése érdekében. A kétéltűek telelő- és szaporodóhelyét a 311-es műút választja el, óriási veszélynek kiteve a tavasszal nagy tömegben vonuló állatokat. A Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság munkatársai több mint 10 éve szervezik a mentést önkéntesek bevonásával, mely egyben számos adatot szolgáltat az itt élő kétéltű populációk monitorozásához. Az egy évtizedes munka során 348 491 kétéltűt gyűjtöttünk be terelőkerítés és vödörspadák segítségével és vittünk át az út túloldalára, többségében barna ásóbékákat (97 %).

Kulcsszavak: kétéltűek, Farnos, békamentés, barna ásóbéka, környezeti nevelés, közúti gázolások csökkentése

Bevezetés

A kétéltűekre világszerte veszélyt jelent a forgalmas közutakon való átkelés a szaporodóhelyekre történő vonulásuk során (Garriga et al. 2012, Puky et al. 2013). A konzervációbiológia és a gyakorlati természetvédelem számára már több évtizede fennálló kérdés, hogy hogyan lehet minél hatékonyabban segíteni a vonuló fajokat az ember okozta akadályok leküzdésében. A közutak nagy veszélyt jelentenek, mivel kiépítésük nyomán feldarabolódnak az élőhelyek és csökken a kapcsolat a populációk között.

A kétéltűek napjainkban történő rohamos visszaszorulása is erősíti azt az igényt, hogy a fajok elterjedéséről pontos képet alkossunk (Blaustein & Wake 1990). A rendszeresen végzett békamentések elősegíthetik, hogy a fajok lokális előfordulásáról, a populációk méretéről és az állományok fluktuációjáról részletes információkat kapjunk. Savage (1935) publikálta először, hogy a szaporodóhelyeket elválasztó közutak, a szaporodásuk időszakában veszélyt jelentenek a kétéltűek állományaira. A gyakorlati természetvédelem közúti gázolások megelőzésére tett

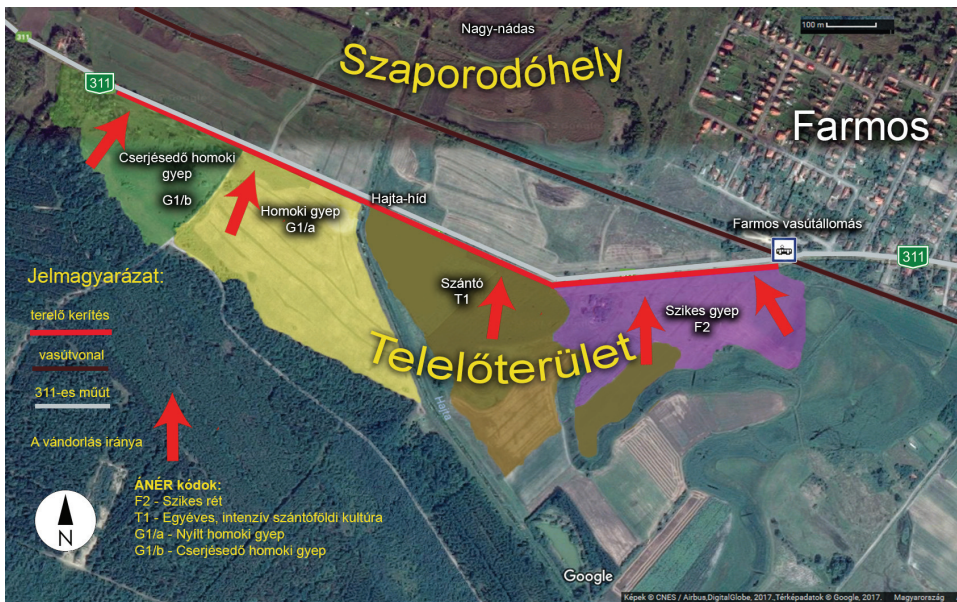
intézkedései 1969-ben kezdődtek Svájcban (Ryser & Grossenbacher 1989). A vonalas közúti létesítmények élőhely-fragmentáló hatásának káros következményeit békamentő akciókkal is lehet csökkenteni. Az első hazai szervezett békamentésre 1987 áprilisában Parassapusztán került sor (Puky 1987). Mazál (1997) a Fertőtő partján megfigyelt tapasztalatait összegezte. A Naplás-tó Természetvédelmi Területen élő kétéltűek vonulási sajátosságait Schád és mtsai (1999) vizsgálták. A 2. számú főút Hont és Parassapuszta közötti szakaszán a Varangy Akciócsoport Egyesület szervezésében végzett kétéltűmentés eredményeit Mechura és mtsai. (2012) dolgozták fel. A 311-es közút farmosi szakaszán végzett kétéltűmentés eredményeiről Németh és mtsai. (2012) munkája szolgáltat adatokat. A békamentés, mint gyakorlati természetvédelmi program kiváló környezeti nevelési lehetőség is egyben. Akár egyszeri alkalomként, akár beépítve az oktatási-nevelési intézmények pedagógiai programjába hatékonyan segíti a környezettudatos gondolkodás kialakítását. Farmoson a kétéltűmentés mellett nagy hangsúlyt fektetünk a környezeti nevelésre is (Flórián és mtsai. 2012). A közutak mentén végzett békamentések jól beilleszthetők az iskolai oktatásba is (Kéri 2002). A gyerekek érdeklődését személyes tapasztalataink átadásával, érdekes történetekkel tudjuk növelni (Kéri 2002, Puky 2006). Az oktatás akkor a leghatékonyabb, ha a gyerekek tevékenyen részt vehetnek (Cramer 2008). A mentőakció során a résztvevők megismerhetik a természetvédelmi munka fontosságát, a területen élő kétéltű fajokat és az ökoszisztémában betöltött szerepüket.

Munkánk célja egyrészt, hogy bemutassa a farmosi békamentés sikerének okait, a mentés során kidolgozott műszaki megoldásokat, szervezési módszereket, és a mentés faunisztikai eredményeit, valamint ismertessük a békamentésben rejlő széles spektrumú környezeti nevelési lehetőségeket. Tapasztalatainkat bemutatva szeretnénk útmutatást adni más természetvédelmi szervezetek számára, hogy hogyan lehet megvalósítani egy sikeres kétéltűmentési akcióprogramot.

Anyag és módszer

Helyszín: Farnos Budapesttől mintegy 65 km távolságra fekszik a Hajta mentén, Pest megye dél-keleti részén. A falu nyugati határában az 1960-as évekig egy óriási, több száz hektáros mocsaras terület húzódott egészen Jászberényig, mely a térségben lezajlott folyószabályozások és lecsapolások következtében jelentősen átalakult. Mára három, egymástól elkülönülő foltban található meg a megmaradt mocsár darabok. Jászberény és Egreskáta határán a Hajta-mocsár, a nagykáta Nyíkrét mocsarai és a legdélebbre fekvő farmosi

Nagy-nádas őrzi az egykori vízi birodalom emlékét. 1998 óta mindhárom terület a Tápió-Hajta Vidéke Tájvédelmi Körzet részeként országos védettséget élvez. A farmosi békamentés a helyi vasúti megállótól nyugatra, a szomszédos Göböljárás határáig a 311-es főút mentén történik 1,5 km-es szakaszon, mivel itt a legintenzívebb a kétéltűek vándorlása. A műútból délre helyezkedik el a kétéltűek telelőhelye, míg az út túlsó, északi oldalán a Nagy-nádas vizes foltjai, melyek a szaporodó helyet biztosítják. A telelőhely négy különböző adottságú élőhelyre oszlik a fenti szakaszon: szikes rét, szántóföld, nyílt homokpusztagyep és cserjésedő homoki gyep. Az élőhely-típusok közül a cserjésedő homoki gyep volt a legkisebb területű és a szikes rét a legnagyobb kiterjedésű. (1. ábra)



1. ábra: A farmosi békamentés helyszíne

A kezdeti években a békamentés az esti, éjszakai órákban történt a vonuló állatok úttestről való összegyűjtésével. Békaterelő kerítés kiépítésére és gyűjtővödrök elhelyezésére először 2005-ben került sor. A kétéltűmentés a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatósága, a Tápió-vidék Természeti Értékeiért Közalapítvány és a Jane Goodall Intézet (amely 2009-ben csatlakozott) közös munkájaként valósult meg az elmúlt években, több ezer önkéntes bevonásával. A békamentés minden évben március és április hónapokban zajlott. A vonulási mozgás alacsony intenzitása miatt a szaporodási időszakon túl nem volt szükség kétéltűmentésre.

Műszaki megoldások: A mentés során egy terelőkerítéssel akadályozzuk a vonuló kétéltűeket, hogy a 311-es útra jussanak. A kerítés a farmosi vasúti kereszteződéstől kezdődően Göbolyjárásig húzódik Nagykáta irányába, közel 1,5 km hosszú útszakaszon. A terelőkerítés állítása nyilvánosan meghirdetett esemény, melyre kb. 20–30 önkéntes érkezik minden évben. Mivel többhetes terepi használatra szánjuk a kerítést, így fontos, hogy tartós és ellenálló anyagból készüljön. A kerítés anyaga újrahasznosított „homlokzattakaró reklámháló”, melyet a budapesti re-designer Medence Csoport felajánlásából kaptunk nagy mennyiségben, melyet fél méteres magasságban feszítünk ki az úttal párhuzamosan (Németh 2012).

A kerítés anyagából 5 méter hosszú és 1 méter széles szakaszokat gyártottunk le, amelyeket a közepén és a két végén fakarókhoz rögzítettünk szögbelövő segítségével. A kerítés építésekor a műúttól 5 méterre ásunk egy nyomvonalat, melybe leverjük az előre elkészített kerítésszakaszok karóit és a kerítés alsó részét betemetjük. Az előre legyártott kerítésszakaszok a mentések során évről-évre újra felhasználhatók. Ajánlatos a szakaszokat átfedésben építeni, így a kerítésszakaszok egymást feszítik. A terelőkerítés mentén haladó állatokat vödörcepdákkal gyűjtöttük össze, melyeket a kerítés mentén 15–20 méterenként ástunk le. A vödörke leásásakor figyelni kell arra, hogy azok lehetőleg úgy kerüljenek elhelyezésre, hogy a kerítés és a vödör széle pontosan egy vonalba kerüljön (Pellinger & Takács 2000). A vödörök oldalára néhány lyukat fúrtunk, melyeken keresztül a felgyülemelő csapadék el tud szivárogni a talajba.

A kiszáradás elkerülése érdekében a vödörökbe kevés homokot szórtunk, amelybe a békák be tudják ásni magukat. A homok az esetleges reggeli fagyoktól is megóvjá őket. Szintén segít, ha a vödör alján lévő homokot rendszeres locsolással nedvesen tartjuk. Ezzel kapcsolatos tapasztalatunk, hogy nem a vödör legalját fúrjuk ki, hanem az oldalát 2–3 cm magasságban, mert így az alján meg tud állni egy kevés víz. Szükséges még a vödörbe nedves fűcsomókat vagy leveleket elhelyezni, amelyek búvóhelyként szolgálhatnak, például a vöröshasú unkáék és zöld levelibékák számára (Németh 2012).

Szervezeti háttér: Az első farmosi békamentés még viszonylag szűk körben történt a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság helyi munkatársainak vezetésével, melyhez néhányan csatlakoztak Farmos község lakosai közül. Nagy előrelépést jelentett, hogy 2005-ben már a Farmosi Életmód Egyesület tagjai, és az MME Tápió-vidéki Helyi Csoportjának önkéntesei is bekapcsolódtak a munkába. Majd 2009-ben a budapesti székhelyű Jane Goodall Intézet tagjainak figyelmét is felkellette a projekt, melyet belevettek szakmai programjukba.

A farmosi békamentés budapesti propagálása főként nekik köszönhető. A mentés szakmai felügyeletét kezdetektől a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság helyi szakemberei biztosítják, akiknek a ci-

vil szervezetek aktív tagjai segítenek a napi mentések vezetésében. Az anyagbeszerzéseket a térségben működő Tápió-vidék Természeti Értékeiért Közalapítvány támogatta anyagilag, melynek munkatársai mentésvezetőként is rendszeresen részt vesznek a programban.

A nemzeti park mellett a mentésben részt vevő civil szervezetek is népszerűsítetik az akciót honlapjaikon és közösségi oldalaikon. Továbbá cikkeket jelentettünk meg a helyi újságokban, a térségi és önkormányzati honlapokon, hamarosan az országos médiában is figyelmet kapott az akció. A csoportok koordinálására és a programmal kapcsolatos tudnivalók bemutatására Németh András 2013-ban létrehozta a www.bekamentok.blog.hu internetes oldalt, melyen a foglalási naptár szabad helyeit naprakészen lehet követni. Az önkéntes csoportoknak az itt megadott elérhetőségen be kell jelentkezniük, ahol az időpont kiválasztásakor meg kell adniuk a csoport létszámát, korosztályát és egy kapcsolattartó (csoportvezető) elérhetőségét. A hétvégeket általában családos érdeklődőknek és egyéni önkénteseknek tartjuk fenn. Valamennyi csoporthoz minden napra egy tapasztalt mentésvezetőt osztunk be az együttműködő szervezetek tagjai és önkénteseink közül, aki reggel a helyszínen várja és a nap folyamán kíséri a csoportot.

A mentés folyamata: A mentőakció minden nap a reggeli órákban történik. A gyakorlati munka megkezdése előtt a mentésvezető ismerteti a program célját, természetvédelmi fontosságát, az előforduló fajok jellegzetes határozó bélyegeit és a mentés folyamán betartandó szabályokat. Nagyobb létszámú mentőcsapat esetén a résztvevőket kisebb csoportokra bontjuk, akik között felosztjuk a vödöröket (szakaszonként, vagy páros-páratlan számozású vödörök alapján). A javasolt, hatékony kiscsoport méret 10–12 gyerek, melyek koordinálásába a kísérő pedagógusok is be tudnak segíteni.

Az eligazítás után a kiscsoportok a kerítés mentén végighaladva kézzel kiszedik a kétéltűeket a vödör csapdákból, és a magukkal hozott gyűjtővödörökbe teszik. A kétéltűek számát minden vödörnél fajonként jegyzőkönyvben rögzítjük, melyet a csoport egy tagja vezet. A napi mentés általában 1–3 órán keresztül tart a békák egyedszámától függően. Majd az összegyűjtött állatokat a mentőcsoport gyalogosan átviszi a Nagy-nádasba, ahol közösen engedik el őket a vízparton. Az elengedés során különösképpen ügyelni kell arra, hogy ne hagyják a mentésben részt vevők eltapossák a vödörökből elengedett állatokat. Amennyiben a csoportnak van még ideje, teszünk egy sétát a közeli Kékbegy tanösvényen és a Bivalyos-szigeten, ahol bemutatjuk a mocsár és a szomszédos szikes rétek élővilágát. A békamentés programja mellett az utóbbi években a bejelentkező csoportoknak további helyi természetismereti programokat (farmosi Természetvédelmi Oktatóközpont kiállításának megtekintése, madárgyűrés, vízvizsgálat) is ajánlunk, így a békamentés egy egész napos tartalmas osztálykirándulássá/terepgyakorlattá is bővíthető. A

békamentés vezetését mindig térítésmentesen végezzük, csak az esetleges plusz programokért kell fizetni a csoportoknak.

A területen előforduló kétéltűek terepen jól határozhatók, a fajok többsége a jól ismert határozókulcsok segítségével (Kiss 1989, Korsós 1997, Péchy & Haraszthy 1997) faji szinten könnyen beazonosítható. A mentés során minden egyed faji szintű határozás után kerül a jegyzőkönyvbe. Egyedül a területen előforduló *Pelophylax* (Fitzinger, 1843) nembe tartozó békák egyedeinél nem végzünk faji szintű határozást a *Pelophylax* nem fajai közötti nagyfokú hasonlóság és a fennálló hibridizáció miatt (Gubányi 1990, Kovács 2000). Ezért a jegyzőkönyvben a „*Pelophylax complex*” megnevezést használjuk.

Eredmények

A farmosi békamentők csapata 2007–2016 között, összesen 454 alkalommal végzett békamentést. A legtöbb csapdázási nap 2007-ben (62 nap) a legkevesebb 2011-ben (25 nap) volt (1. táblázat).

1. táblázat: Csapdázási napok száma 2007–2016.

Év	A békamentés kezdete (hó.nap)	A békamentés vége (hó.nap)	Időtartama (nap)
2007	02.27.	04.29.	62
2008	02.26.	04.17.	52
2009	03.08.	04.18.	42
2010	03.01.	04.07.	38
2011	03.13.	04.06.	25
2012	03.01.	04.19.	50
2013	03.03.	04.21.	50
2014	03.02.	04.12.	42
2015	03.01.	04.11.	42
2016	02.21.	04.11.	51

A mentőakciók során 2007–2016 között 348 491 kétéltű egyedet fogtunk, 8 faj és 1 fajkomplex jelenlétét észleltük a területen. A kétéltűmentés adatait a 2. és 3. táblázatban foglaltuk össze. A legnagyobb egyedszámban előforduló fajok a barna ásóbéka (*Pelobates fuscus* Laurenti, 1768), a vöröshasú unka (*Bombina bombina* Linnaeus, 1761) voltak, a többi kétéltű egyedszáma nem érte el az 1%-ot (2. táblázat). A mentőakciók során a gyűjtővödrökből előkerültek még dunai tarajosgötte (*Triturus dobrogicus* Kiritzescu, 1903), zöld levelibéka (*Hyla arborea*

2. táblázat: Összesített egyedszámok a 2007–2016 közötti békamentéseken.

Faj	Egyedszám	Előfordulási arány (%)
<i>Pelobates fuscus</i>	339658	97,51
<i>Bombina bombina</i>	4933	1,39
<i>Hyla arborea</i>	1545	0,44
<i>Bufo bufo</i>	124	0,04
<i>Bufo viridis</i>	16	<0,01
<i>Rana dalmatina</i>	10	<0,01
<i>Pelophylax complex</i>	83	0,02
<i>Triturus dobrogicus</i>	2050	0,58
<i>Lissotriton vulgaris</i>	72	0,02

Linnaeus, 1758), a barna varangy (*Bufo bufo* Linnaeus, 1758), zöld varangy (*Bufo viridis* Laurenti, 1768), erdei béka (*Rana dalmatina* Fitzinger, 1839), pettyes göte (*Lissotriton vulgaris* Linnaeus, 1758), és *Pelophylax* nembe tartozó békák (2. táblázat).

A csapdákban talált kétéltűek egyedszám adatait éves bontásban is közöljük, melyen jól látszik a vándorló kétéltűek egyedszámainak fluktuációja (3. táblázat). A dunai tarajosgöték, a pettyes götékek, a zöld békák, a barna varangyok és az erdei békák 2011-ben kerültek elő a legnagyobb egyedszámokban. Ezek a fajok a többi év békamentései során szinte alig kerültek bele a vödör csapdákbá. A zöld levelibékák minden évben megfigyelhetőek voltak. A békamentés kezdeti éveiben (2007-2009) nagy egyedszámmal voltak jelent a vizsgált területen (3. táblázat). Négy faj a barna ásóbéka, a vöröshasú unka, a zöld

3. táblázat: A mentett kétéltű fajok egyedszáma évenkénti bontásban.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Pelobates fuscus</i>	14053	60494	63608	38422	38769	1458	65391	10151	25281	22031
<i>Bombina bombina</i>	1098	309	106	125	2388	95	444	156	127	85
<i>Hyla arborea</i>	264	245	462	59	205	28	163	26	6	87
<i>Bufo bufo</i>	6	22	3	5	55	4	14	3	11	1
<i>Bufo viridis</i>	0	2	2	0	1	0	7	1	1	2
<i>Rana dalmatina</i>	0	0	2	0	6	0	0	1	0	1
<i>Pelophylax complex</i>	0	0	0	1	77	0	3	0	1	1
<i>Triturus dobrogicus</i>	39	8	2	6	1880	4	94	0	9	8
<i>Lissotriton vulgaris</i>	0	0	0	0	68	0	1	0	0	3
Összesen	15460	61080	64185	38618	43449	1589	66117	10338	25436	22219

levelibéka és a barna varangy előfordulását tudtuk minden évben észlelni a békamentés során használt vödörcepdákkal.

A legtöbb barna ásóbékát 2013-ban fogtuk be, összesen 65 391 példányt, ami a tíz éves mentési időszakban begyűjtött barna ásóbékák 19,3 % -a. A 2013-as év mellett még két év volt, amikor a megmentett barna ásóbéka egyedek száma meghaladta a 60 000 egyedet: 2008-ban 60 494 példányt (17,8%), 2009-ben 63 608 példányt (18,7%) fogtunk. Ezen három évben összesen 189 493 barna ásóbéka egyedet gyűjtöttünk be, amely a mentési időszakban befogott barna ásóbékák 55,8%-át tette ki. A 2012-es évben a tíz év alatt összesen begyűjtött barna ásóbékáknak mintegy 0,42%-a került begyűjtésre. (4. táblázat). A területek közül a

4. táblázat: A barna ásóbékák egyedszámának évenkénti és élőhely szerinti megoszlása.

Vizsgálati év	Szikes rét	Szántóföld	Homoki gyep	Cserjésedő homoki gyep	Összes egyedszám
2007	1355	5842	3289	3567	14 053
2008	21 740	21 579	7351	9824	60 494
2009	29 863	20 873	6987	5885	63 608
2010	6763	13 807	7055	10 797	38 422
2011	4066	13 502	9072	12 129	38769
2012	123	746	300	289	1458
2013	15 859	26 186	10 479	12 867	65 391
2014	1555	3709	2750	2137	10 151
2015	2719	5403	7902	9257	25 281
2016	2089	6498	5522	7922	22 031
Összes egyedszám	86 132	118 145	60 707	74 674	339 658

szántóterületnél lévő útszakasznál esett csapdába a legtöbb barna ásóbéka, 118 145 példány, ami a vizsgálati időszakban begyűjtött barna ásóbékák 34,8%-a. (4. táblázat). A második leghasználtabb élőhely-típus a szikes rét, ahol a begyűjtött példányok egyedszáma 86 132 volt (a begyűjtött barna ásóbékák 25,4%-a), ezt követte a cserjésedő gyep 74 674 egyeddel (21,9%). Végezetül a homokgyepről vándorló a barna ásóbékákból 60 707 példány került begyűjtésre (17,8%) (4. táblázat). A szántóföld előtti sávnál befogott barna ásóbékák legnagyobb egyedszám adatát a 2013-ban végzett mentés eredményezte (26 186 egyed), amely a 2013-as évi mennyiség 40,04%-a, és a mentési időszak alatt összesen begyűjtött barna ásóbékák 7,7%-át tette ki (4. táblázat). A kezdeti években (2008, 2009) a szikes gyep volt a leghasználtabb élőhely, azonban az elmúlt években (2015, 2016) a legtöbb barna ásóbékát a cserjékkel borított élőhelyről gyűjtöttük be. (4. táblázat).

2013-óta feljegyezzük naponta a békamentésen résztvevő önkéntesek létszámát négy korosztály szerinti csoportra bontva (5. táblázat). Az elmúlt években egyre jobban fokozódik az érdeklődés a program iránt. 2014-óta a legtöbb résztvevő általános iskolás. Mivel évenként eltérő a mentési időszak hossza, a napi átlagos csoportméretet (összlétszám/mentési napok száma) is feltüntettük (5. táblázat).

Földrajzi helyzetet tekintve a legtöbb csoport budapesti közoktatási intézményekből érkezik, majd őket követik a helyi (Tápió-menti) óvodák, iskolák, Pest megye és a szomszédos Jászberény intézményei. Az eddig legtávolabbról érkező békamentőink Ausztráliából és Indonéziából származó diákok voltak, akik budapesti egyetemeken tanultak.

5. táblázat: A résztvevő önkéntesek létszáma korosztályok szerinti bontásban 2013–2016.

Év	Óvodások (fő)	Általános iskolások (fő)	Középiskolások (fő)	Felnőttek (fő)	Összlétszám (fő)	Napi átlag
2013	291	250	132	138	811	16,22
2014	356	359	118	255	1 088	25,90
2015	309	397	72	209	987	23,50
2016	284	412	120	268	1 084	21,25
Összesen	1 240	1418	442	870	3 970	21,7

Értékelés

A barna ásóbéka hazai elterjedését Schäffer és Purger (2005) elemezte részletesebben. Hazánkban a sík- és dombvidékeken szinte mindenütt előfordul, a magasabb hegyeket általában elkerüli (Korsós 1997). A barna ásóbéka a szaporodóhelyre történő vándorlása során néha napközben is megfigyelhető. Legfőbb veszélyforrást élő- és szaporodóhelyeinek megszűnése jelenti számára, mivel helyhűsége és speciális környezeti igényei miatt új területeket csak lassan képes kolonizálni. Élőhelyéhez és vonulási útvonalához hűségesen ragaszkodik (Sinsch 1991). A teljes populációnak csak a töredéke hajlandó új helyekre vonulni (Kyek 1999, Puky & Vogel 1993). A homoktalajú területekről talajszerkezetüknek köszönhetően hamarabb elszivárogo a csapadék- és olvadékvíz, mint a szikésekről (Stefanovits et al. 1999), valószínűleg ez az oka annak, hogy csapadékosabb években (például 2008, 2009, 2013) a barna ásóbékák és más kétéltű fajok nagy arányban használták ezt az élőhelyet. A barna ásóbékák előfordulnak szántóterületeken is (Arnold 2002). Farnos hátrában is ezen élőhely előtt elhelyezett vödörcsapdákba gyűjtöttük be a legtöbb egyedeket. A barna ásóbékák a rövid, alacsony növényzettel borított élőhelyeket részesítik előnyben. Habár főként az idősebb egyedek kerülnek a bokros vegetációkat

(Eggert et al. 2006), Farnos határában azonban a cserjékkel borított gyepes élőhelyeken is megtalálható a faj. A barna ásóbéka mellett még jelentős vöröshasú unka és tarajos götte állomány is él a területen, melyek főként a szikes réteken fordulnak elő. A farmosi békamentő akciók során az önkéntes csoportok évente kétélűek tízezreinek életét mentik meg, mellyel nagyban hozzájárulnak a helyi populációk megmaradásához.

A műszaki megoldásokat tekintve a homlokzattakaró reklámháló bizonyult eddig a legalkalmasabbnak a mobil terelőkerítés elkészítésére. A háló anyaga könnyen szabható, nem nyúlik, nem szakad, és a legyártott kerítésdarabok minden évben újra használhatóak.

A szervezeti háttérrel tekintve nagy könnyebbséget jelent, hogy több civil szervezet és visszatérő önkéntes is segíti a helyi nemzeti parkos szakemberek munkáját, így jobban megoszlik a szervezés és napi mentésvezetés terhe. A Farnosra érkező önkéntesek közül a legtöbb résztvevő az általános iskolás és óvodás korosztályból kerül ki. De a kísérő pedagógusoktól eltekintve nagy számban vesznek részt a felnőttek is, akár csoportkísérőként, akár családjajkkal érkezve a hétvégi mentési napokra. A résztvevők számát tekintve jól látható, hogy az utolsó években ezer körüli létszámon telítődött a farmosi békamentési helyszín kapacitása. Ezen a hosszúságú szakaszon a tavaszi vonulási időszakban nem lehet több csoportot fogadni, különben az már a mentés biztonságát és a hatékony munkát veszélyezteti.

A békamentési akcióknak óriási társadalmi jelentősége van a lakosság bevonása és szemléletformálása tekintetében. A békamentés remek lehetőséget biztosít a környezeti nevelésre. A békamentés nagy előnye más természetvédelmi projektekkel szemben, hogy nem kell hozzá különösebb előismeret, és akár néhány óra alatt is látványos eredmény érhető el. A program során a résztvevők megismerkedhetnek a békamentés technikájával, a természetvédelmi munka fontosságával, a területen megtalálható kétélű fajokkal és az őket veszélyeztető tényezőkkel. A farmosi békamentés 10 éve során több ezer önkéntes (gyerekek, felnőttek egyaránt) kapcsolódott bele a gyakorlati természetvédelembe, akik tevőlegesen is részt vettek a hazai természetvédelem munkájában. Farnosnak óriási előnye a többi hazai békamentő helyszínnel szemben, hogy Budapestről könnyen, gyorsan megközelíthető (tömegközlekedéssel is), valamint a gyerekcsoportok számára biztonságosan végezhető a mentés folyamata.

Flórián és mtsai. (2012) vizsgálatában a gyerekek kétélűekhez való viszonya a békamentés során szignifikánsan javult. A kétélűek közvetlen megismerése, megérintése és kiszolgáltatott helyzetük felismerése az érzelmeikre hatva megváltoztatja a korábbi előítéleteiket. A természetvédelmi munkákban való aktív-cselekvő részvétel növeli a gyerekek és fiatalok problémamegoldó képességét (Stevens 1995, Jordan 2003). A béka-

mentés az önkéntes résztvevők számára kortól függetlenül és előzetes szaktudás nélkül is végezhető, aktív tevékenységre ad lehetőséget, így természetvédelmi sikerélményt nyújt és pozitív irányba mozdítja el a „nem szeretem” állatok iránti attitűdöket. Elősegíti a szűkebb-tágabb környezethez való kötődést és a környezeti értékek irányában felelősen gondolkodó és cselekvő állampolgári magatartás kialakulását.

Az eddig végzett békamentő akciókat a jövőben is szeretnénk folytatni, és a lehetőségekhez képest ezzel is segíteni kívánjuk a közvetlen környezetünkben élő békák és gőtéek fennmaradását.

Köszönetnyilvánítás – Köszönet illeti a Famosi Békamentők csapatának minden tagját, a természetvédelem iránt elhivatott magánszemélyeket és szervezeteket, akik már több mint egy évtizede dolgoznak a kétéltűek védelmében. Külön köszönet a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság munkatársainak: Németh Andrásnak, Vidra Tamásnak és Kepes Zsolt-nak, a Tápió-vidék Természeti Értékeiért Közalapítványnak, a Jane Goodall Intézetnek, az MME Tápió-vidéki Helyi Csoportjának és a Tápió Természetvédelmi Egyesület tagjainak, valamint Flórián Norbertnek, Scheuer Zsuzsannának és Dr. Varga Jánosnak. Valamint köszönjük az adatokat minden adatgyűjtőnek.

Irodalomjegyzék

- Arnold, E. N. (eds) (2002): *A field guide to the reptiles and amphibians of Britain and Europe*. – Harper Collins Publishers, London, 288 p.
- Blaustein, A. R. & Wake, D. B. (1990): Declining amphibian populations: A global phenomenon? – *Trends Ecol. Evol.* **5**: 203–204. doi: [https://doi.org/10.1016/0169-5347\(90\)90129-2](https://doi.org/10.1016/0169-5347(90)90129-2)
- Cramer, J. R. (2008). Reviving the connection between children and nature through service-learning restoration partnerships. – *Nat. Plants J.* **9**: 278–286. doi: <https://doi.org/10.2979/NPJ.2008.9.3.278>
- Eggert, C., Cogalniceanu, D., Veith, M., Dzukic, G. & Taberlet, P. (2006): The declining spadefoot toad, *Pelobates fuscus* (Pelobatidae): paleo and recent environmental changes as a major influence on current population structure and status. – *Conserv. Genet.* **7**: 185–195. doi: <https://doi.org/10.1007/s10592-006-9124-y>
- Flórián, N., Kavecsánszki, A. & Ladányi, M. (2012): Békamentés és szemléletformálás a Tápió-Hajta vidékén. – *Termvéd Közlem.* **18**: 159–170.
- Garriga, N., Santos, X., Montori, A., Richter-Boix, A., Franch, M. & Llorente, G. A. (2012): Are protected areas truly protected? The impact of road traffic on vertebrate fauna. – *Biodivers. Conserv.* **21**: 276 1–2774. doi: <https://doi.org/10.1007/s10531-012-0332-0>
- Gubányi, A. (1990): Összehasonlító populáció-szerkezeti vizsgálat a kecskebéka fajcsoportnál (*Rana esculenta* complex) – *Állattani Közl.* **76**: 63–72.
- Jordan, W. R. III. (eds) (2003): *The sunflower forest: ecological restoration and the new communion with nature*. – Berkeley: University of California Press, 256 p.
- Kéri, A. (2002): A természetvédelmi mentőakciók és szerepük a környezeti nevelésben. – In: Schróth Á. (szerk.): *Válogatás a középiskolai „Környezeti nevelés” területeiből, Tanulmányok*

- Magyarország és az Európai Unió természetvédelméről. – TEMPUS Institutional Building Joint European Project. Trefort Kiadó, Budapest. pp. 151–174.
- Kiss, I. (1989): *A Magyarországon előforduló halak, kétéltűek és hüllők* (egyetemi jegyzet) – Gödöllői Agrártudományi Egyetem, 140 p.
- Korsós, Z. (1997): *Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer VIII. Kétéltűek és hüllők*. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 44 p.
- Kovács, T. (2000): A kecskebékák különleges genetikája és ökológiai szerepük. – *Természet világa* **131**: 421–423.
- Kyek, M. (1999): *Amphibienschutz an Straßen. Empfehlung für den Straßenbau unter besonderer Berücksichtigung des Neubaus von Straßen*. – Bundesministerium für wirtschaftliche Angelegenheiten, Wien, 34 p.
- Mazál, I. (1997): *Kétéltűek és hüllők vonulási- és telelészivizsgálata a Fertő-tó partján*. – Szakdolgozat, Roth Gy. Erdészeti Technikum Sopron.
- Mechura, T., Gémesi, D., Szövényi, G. & Puky, M. (2012): A tavaszi kétéltűvándorlás időbeli jellegzetességei és a közúti kétéltűvédelmi rendszer működése a 2. sz. főút Hont-Parassapuszta szakaszán 2009 és 2011 között. – *Allattani Közl.* **97**: 77–84.
- Németh, A., Flórián, N., Kavacsánszki, A. (2012): Kétéltűmentés a 311-es közút farmosi szakaszán. – In: Vidra, T. (szerk.): *Természetvédelem és kutatás a Tápió-vidéken* – Rosalia 7, pp. 163–181.
- Péchy, T. & Haraszthy, L. (1997): *Magyarország kétéltűi és hüllői*. – Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest, 113 p.
- Pellinger, A. & Takács, G. (2000): Közúti terelő- és áteresztérendszerek tervezésének és kivitelezésének módszerei a Fertő-parti 8518. sz. közúton folyó békamentés tapasztalatai alapján. – In: Pállag, O. (szerk.) (2000): *Nyomvonalas létesítmények élőhely-fragmentáló hatása*. Nemzeti jelentés az IENE COST 341 témájában, pp. 84–85.
- Puky, M. (1987): *Varangy akció*. – Természetvédelem, Az ELTE KISZ Természetvédelmi Klub tájékoztatója, pp. 17–22.
- Puky, M. (2006): Amphibian road kills: a global perspective. – In: Irwin, C. L., Garrett, P. & McDermott, K. P. (eds): *Proceedings of the 2005 International Conference on Ecology and Transportation*. Raleigh, NC. Center for Transportation and the Environment, North Carolina State University, pp. 325–338.
- Puky, M. & Vogel, Zs. (1993): Környezeti hatásvizsgálat az M3-as autópálya nyomvonalán. – *Öko*. **4**: 35–43.
- Puky, M., Kádár, F. & Kiss, B. (2013): Magyarországi autópályák mint kétéltűek (Amphibia) és hüllők (Reptilia) élőhelyei. – In: Tóth, M., Simigla, Sz. & Puky, M. (szerk.): *Vonalas létesítmények és élővilág: Kapcsolatok, megoldások, monitoring Vonalas létesítmények IENE Műhelytalálkozó. Program és kivonatkiötet*. Magyar Biológiai Társaság Környezet- és Természetvédelmi Szakosztály – Varangy Akciócsoport Egyesület, Budapest, pp. 23.
- Ryser, J. & Grossebacher, K. (1989): A survey of amphibian preservation at roads in Switzerland. – In Langton, T. E. S. (ed): *Amphibians and Roads*. ACO Polymer Products Ltd., London, pp. 7–13. doi: <https://doi.org/10.2307/1445852>
- Savage, R. M. (1935): The influence of external factors on the spawning date and migration of the common frog, *Rana temporaria* Linn. – *Proc. Zool. Soc. Lond.* **2**: 49–98. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.1935.tb06232.x>
- Schád P., Puky M. & Kiss I. (1999): A Naplás-tó Természetvédelmi Területen élő kétéltűek vonulási sajátosságai. – *Termvéd. Közlem.* **8**: 161–172.
- Schäffer, D. A. & Purger, J. J. (2005): A barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*) elterjedése Magyarországon – *Allattani Közl.* **90**: 25–39.
- Sinsch, U. (1991) Mini-review: The orientation behaviour of amphibians. – *Herpetol. J.* **1**: 541–544.

Stefanovits, P., Filep, Gy. & Füleky, Gy. (1999): *Talajtan*. – 4. átdolgozott kiadás, Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 250–302.

Stevens, W. (1995): *Miracle under the oaks: the revival of nature in America*. – New York: Pocket Books, 356 p. doi: <https://doi.org/10.1086/419230>

Results of the frog saving program at the Farnos area between 2007–2016

Balázs Bozóki¹ and Csaba Antalicz²

¹*Department of Zoology, Eszterházy Károly University, H-3300 Eger, Leányka u. 6.D, Hungary*

²*Public Foundation for the Natural Values of the area of Tápió, H-2711 Tápiószentmárton, Kossuth L. u. 3., Hungary*

Amphibian rescue has been performed since 2004 near the village of Farnos, Central Hungary to mitigate road kills. The wintering and the breeding area of amphibians are separated by the Road 311, decimating animals migrating in huge quantities. Mitigating actions, organized by employees of the Duna-Ipoly National Park Directorate, also provide data for monitoring local amphibian populations. During one decade more than 348 491 amphibian individuals were collected by drift fence and pitfall traps, and were transported in buckets to the other side of the road. The overwhelming majority (97 %) of them were common spadefoot toads.

Keywords: Amphibians, Farnos, Frog Rescue, Common Spadefoot, Environmental Education, Roadkill Mitigation