

Az alpesi denevér (*Hypsugo savii* Bonaparte, 1837) Magyarországon – a faj hazai adatainak áttekintése, új eredmények

(VI. Magyar Denevérvédelmi Konferencia, Mártély – 2007. október 12-14.)

Görföl Tamás¹ – Dombi Imre¹ – Zsebők Sándor²

¹Tolna Megyei Természetvédelmi Alapítvány

²ELTE-TTK, Allatrendszertani és Ökológiai Tanszék

gorfi@tmta.hu

Savi's pipistrelle (*Hypsugo savii* Bonaparte, 1837) in Hungary – review of Hungarian data and new results

Our goal was to determine the status and distribution of the Savi's pipistrelle in Hungary. Recently the species has been found in several locations of Hungary. The reproduction has been proven in two cities, in Bonyhád (2004), and in Szekszárd (2007). The species occurs mainly in cities. The forearm lengths of the mist-netted specimens support our opinion that the eastern subspecies, *H. savii savii* is spreading in Hungary. The estimated population size is about several hundreds of individuals. The accelerator of this area expansion may be the global warming and the adaptation to human habitats and to lower altitudes.

Bevezetés

Az alpesi denevér Dél-Palearktikus elterjedésű faj, Európán kívül a Kanári-szigetektől kezdve Észak-Afrikán és Közép-Ázsián át egészen Japánig előfordul. Európában elsősorban a mediterrán területeken elterjedt (Mitchell-Jones et al. 1999). Bár az európai denevérek magassági rekordját (Sierra Nevada, tszf.: 3300 m) ez a faj tartja (Garrido-Garcia 1999), magyar neve megtévesztő, hisz a legtöbb országban ahol előfordul, síkvidéken is megtalálható.

A Kárpát-medencéből először Topál (1959) jelzi a Nagy-Magyarországhoz tartozó, ma Románia területén lévő Bázias nevű településről, egy Méhely által 1899. június 15-én gyűjtött, és tévesen északi késeidenevérnek (*Eptesicus nilssonii*) határozott példány alapján. A mai Magyarország területén első alkalommal 1991 júliusában mutatta ki Dobrosi (1993) a Bükkből, majd Estók (1995) 1994. szeptember 1-én az egri Érsekkertből. Több

éves szünet után Szatyor et al. (2003) 1999-ben megtalálták Szekszárdon és 2002-ben Pécsen. A szekszárdi példány elpusztulva, a pécsi legyengülve került a kutatókhoz és mindkettő a Magyar Természettudományi Múzeum Emlősgyűjteményében került elhelyezésre. 2003. szeptember 30-án az Orci református templomban gyűjtött gyöngybagoly (*Tyto alba*) köpetből került elő egy példány (Purger 2005). Az utóbbi néhány évben jelentősen megsaporodott a megkerülések, észlelések száma. A szerzők adatai mellett Budapestről is előkerült egy hím példány, melyet elpusztulva találtak 2005. szeptember 9-én, a Déli pályaudvaron (MTM Emlősgyűjteményi Adatbázis), illetve 2007 júliusában a Fővárosi Állat- és Növénykertbe vittek be egy subadult nőtényt, mely később elpusztult és – az előző példányhoz hasonlóan – a MTM Emlősgyűjteményébe került (Molnár Viktor szóbeli közlése, MTM Emlősgyűjteményi Adatbázis).

Anyag és módszer

A hálózások alkalmával Ecotone gyártmányú, 75/2-es szálvastagságú 7 és 12 m hosszúságú denevérhálókat használtunk. Az alkarhossz (FA) mérését Dietz & Helverssen (2004) munkája alapján végeztük digitális tolómérővel. A tömeg (W) mérése 50 g-os Pesola márkájú rugós erőmérővel (Pesola AG) történt. A denevérek korának meghatározása Anthony (1988) munkája szerint, az ujjpercek epifiziseinek csontosodási fokának vizsgálatával történt.

A hangfelvételek készítéséhez Pettersson D240x denevérdetektorokat (Pettersson Elektronik AB) és Sony WM-D6C, illetve Sony TCD-D100 DAT magnókat (Sony Co.) használtunk. A számítógépes hanganalízist Adobe Audition 2.0 program (Adobe Systems Inc.) segítségével végeztük. A felvett hangokat Barataud (1996) és Russo & Jones (2002) munkája alapján határoztuk meg, majd méréseknek vetettük alá, hogy megtudjuk, hazánkban milyen értékek a mérvadók. Az impulzusokon lemértük az impulzus maximális (F_{max}) és minimális (F_{min}) frekvencia értékét, valamint a benne található legerősebb frekvenciát (F_{peak}). Időbeli paraméterek közül az egyes impulzusok hosszát (T_{dur}) és az impulzusok közötti időtartamot (T_{ipi}) vettük figyelembe. Összesen 11 különböző időben vagy helyen készített felvételtől, 33 felvételrészletet elemeztünk. Egy ilyen részleten 3 T_{ipi} -t mértünk, a többi paramétert pedig egy véletlenszerűen kiválasztott impulzus alapján határoztuk meg. A statisztikai számításokhoz SPSS 15.0 programot (SPSS Inc.) használtunk. A telemetriás jelölést 0,37 g tömegű LB-2N típusú rádióadóval (Holohil Systems Ltd.) végeztük. Az adó aktiválása Weller BP645EU elemes forrasztópákával (Cooper Tools B.V.) történt. Az adót bőrbarát Dansac Soft Paste (Dansac A/S) sztomaragasztóval helyeztük fel az állatok hátára és TRX-1000S (Wildlife Materials International Inc.) vevővel és egy öt elemből álló Yagi antennával követtük a jelölt denevéreket.

Az alpesi denevér újabb magyarországi előfordulási helyeinek jellemzése:

Szekszárd

Szekszárd mintegy 35000 lakosú megyei jogú város, Tolna megye székhelye. A Szekszárdi-dombság és a Sárköz találkozásánál elterülő város egyaránt rendelkezik kertváros jellegű részekkel és panelházas lakótelepekkel. Nagyobb, öreg fákkal rendelkező parkja nincs, a denevéreknek táplálkozóhelyet a kertek, illetve a panelházak közötti kisebb füves területek jelenthetnek. Az a néhány kis vízhozamú patak, amely átfolyik a városon, nagyrészt fedett vagy ki van betonozva, csak a város szélén találhatóak természetközeli szakaszok.

Dr. Szentgáli György utca, épület CS23B3, 46°20' N 18°42' E, tszf.: 92 m

Lakó- és irodaházakkal sűrűn beépített környezetben található a háromemeletes épület. Park nem található a környezetében.

Prométheusz park CS23B3, 46°20' N 18°42' E, tszf.: 92 m

A Prométheusz park Szekszárd belvárosában található. Területe kb. fél hektár, nagy része füves terület, fák csak a szélén, körben találhatóak. A parkban lévő szökőkút medencéjének területe kb. 250 m². A szökőkutat éjszakára kikapcsolják, így remek ivóhely a denevéreknek és kiváló hálózóhely a denevérkutatóknak. A szökőkút mellett felállított egy-egy db 7 és 12 méteres hálóval fogtuk a denevéreket.

Bonyhád

Bonyhád a Tolna megyei Völgység „fővárosa”, közel 15000 állandó lakója van. A várost mezőgazdasági területek veszik körül, viszont a parkok és a városban található néhány kertvárosi rész, illetve a Völgység-patak alkalmas táplálkozóterületek a denevérek számára. Több panelházas lakóteleppel rendelkezik, azonban ezek között tízemeletes házak nincsenek.

Völgységi-patak CS31A1, 46°17' N 18°32' E, tszf.: 92 m

A patak a Mecsekben ered és a Sióba torkollik. A Bonyhád melletti részen, a hálózóhelynél a meder ki van betonozva, kb. 4 méter széles. Hálózni csak extrém alacsony víznél lehet, a 2004-es hálózás alkalmával egy db hét méteres hálót alkalmaztunk.

Széchenyi tér CS31A1, 46°17' N 18°31' E, tszf.: 112 m

Háromszintes bérházakkal határolt tér, melynek nagyobbik része parkoló. Összterülete kb. 0,75 hektár, a zöld felület füves, néhány fa található rajta.

Perczel kert CS02D4, 46°17' N 18°31' E, tszf.: 131 m

A város egyik legnagyobb parkja, kb. 1 hektár területű. Aljnövényzete gyér, de öreg lombhullató fák szép számmal találhatóak benne. A parkban épült a Solymár Imre Városi Könyvtár, melynek bejárata előtt egy 6 méter átmérőjű szökőkút van. A 2007 júliusában végzett hálózás alkalmával egy db hét méteres hálót raktunk ki a szökőkút vízfelülete fölé.

Fáy András lakótelep CS02D4, 46°17' N 18°31' E, tszf.: 149 m

A lakótelepet többemeletes bérházak alkotják, ezeken kívül egy iskola is található itt. Az épületek között számos fa található.

Paks

Az állat egy Németországból érkezett kamionból került elő.

Szabó Erzsébet u. CS36A4, 46°36' N 18°50' E, tszf.: 125 m

Budapest

Magyarország fővárosa, mintegy 1778000 lakosa van. Több nagyobb park, nagyon sokféle épület található területén. Keresztül folyik rajta a Duna.

Óbudai-sziget CT56B4, 47°33' N 19°03' E, tszf.: 103 m

A szigeten csak csekély számú állandó épület található. Néhány hektáros öreg puhafa- és keményfa-ligeterdő mellett nagyobb nyílt részek is vannak. Budapest kaszásdűlői lakótelepe található mellette. Mind táplálkozás, mind szálláshely szempontjából ideális élőhely lehet a faj számára.

Kaposvár

Közel 70000 lakosú város, Somogy megye székhelye. Több nagyobb parkkal, illetve kertvárosi jellegű részekkel is rendelkezik. A város szélén, bevásárlóközpontok és egy

panelházas lakótelep szomszédságában található a Malom-tó, mely kiváló ivó- és táplálkozóhelye lehet a denevéreknek.

Megyeház utca YM13B3, 46°21' N 17°47' E, tszf.: 137 m

A helyszín a Somogy Megyei Múzeumok Igazgatóságának és a Somogy Megyei Levéltárnak a közös udvara, mely nagyrészt épületekkel körbe van zárva, a Megyeház utcáról és a Múzeum utca felől lehet megközelíteni. Néhány nagyobb fa található a kb. 0,2 ha-os területen, melynek több mint a fele le van betonozva.

Hévíz

Számos park és erdei jellegű rész található a településen és szomszédságában. A Hévízi-tó remek ivóhely a denevérek számára.

Ady Endre utca XM68C2, 46°47' N 17°11' E, tszf.: 115 m

Hosszúhetény-Püspökszentlászló

Püspökszentlászló közigazgatásilag a kb. 3300 lakosú Hosszúhetényhez tartozik. A települést mintegy 30 ház alkotja, hegyekkel körülvéve, egy szűk völgyben található, Hosszúheténytől 3-4 kilométerre. A legtöbb házat hétvégi házként használják, csak 20 állandó lakója van.

Arborétum BS91D2, 46°11' N 18°21' E, tszf.: 370 m

Az Arborétum néhány tíz hektár területű, több száz éves fák találhatóak benne. Az Arborétum szélén áll a püspöki kastély és tőzsomszédságában a település temploma. A kastély épületétől néhány tíz méterre egy 13×30 méter nagyságú tavacska található. A 2007 augusztusában végzett hálózás alkalmával az öt db 12 méteres hálót a tó széléhez közel állítottuk fel.

Sárospatak

A város a Bodrog mellett fekszik, a folyót és holtágát jelentős területű öregebb füzes és nyaras kíséri.

Várkert EU45A1, 48°18' N 21°34' E, tszf.: 107 m

A védett Iskolakert mellett ez a másik jelentősebb, szintén védett, idősebb fákkal rendelkező park a településen.

Eredmények – Helyszínenkénti adatok

Sátoraljújhely

Több kisebb park található a városban, alapvetően zöld jellegű település, ahonnan a közönséges denevérek (*Myotis myotis*) és közönséges késeidenevérek (*Eptesicus serotinus*) a szomszédos szőlőkbe és hegyvidéki erdőkbe járnak vadászni.

Bercsényi utca EU56A1, 48°23' N 21°39' E,
tszf.: 130 m

Prométheusz park

Szekszárd

Dr. Szentgáli György utca, épület

2002.06.12-én egy teljesen egészséges adult hím egyed került elő az utca egyik épületének 2. emeleti irodájából. Alkarhossza 32,9 mm, testtömege 4,8 g volt. A példány a biometria adatok felvétele után szabadon lett engedve.

1. táblázat. A 2007-ben, Szekszárd, Prométheusz parkban standard körülmények között befogott alpesi denevérek (*Hypsugo savii*) példányszáma.

Table 1. The number of mist-netted Savi's pipistrelles (*Hypsugo savii*) in the Prométheusz park, Szekszárd, on standard nights in 2007.

		2007.03.27.	2007.04.12.	2007.04.20.	2007.05.10.	2007.05.24.	2007.06.09.	2007.06.23.	2007.07.13.	2007.07.25.	2007.07.27.	2007.08.22.	2007.09.13.	összesen
♂	adult	0	1	0	2	2	3	1	0	2	2	1	2	16
♂	subadult	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3
♀	adult	0	0	1	0	4	0	1	2	0	1	1	0	10
♀	subadult	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
♂	összesen	0	1	0	2	2	3	1	0	3	3	2	2	19
♀	összesen	0	0	1	0	4	0	1	2	0	2	1	0	11
összesen		0	1	1	2	6	3	2	2	3	5	3	2	30

2. táblázat. Szekszárd, Prométheusz parkban befogott alpesi denevérek (*Hypsugo savii*) adatai.
Table 2. The data of Savi's pipistrelles (*Hypsugo savii*) mist-netted in Szekszárd, Prométheusz park.

dátum / date	ivar / sex	kor / age	FA (mm)	W (g)	adatközlő / author
2005.06.03.	♂	adult	34,7	4,5	Somogyvári Orsolya
2005.07.07.	♂	adult	32,8	6,8	Dombi Imre
2006.08.11.	♂	adult	34,8	6,2	Görföl Tamás
2006.08.11.	♀	subadult	35,2	6,0	Görföl Tamás
2007.04.12.	♂	adult	33,8	6,2	Görföl Tamás
2007.04.20.	♀	adult	34,5	7,0	Görföl Tamás
2007.05.10.	♂	adult	34,8	6,0	Görföl Tamás
2007.05.10.	♂	adult	35,0	7,2	Görföl Tamás
2007.05.24.	♀	adult	33,7	8,9	Görföl Tamás
2007.05.24.	♀	adult	33,5	8,2	Görföl Tamás
2007.05.24.	♂	adult	33,8	6,8	Görföl Tamás
2007.05.24.	♂	adult	33,2	6,6	Görföl Tamás
2007.05.24.	♀	adult	32,5	9,6	Görföl Tamás
2007.05.24.	♀	adult	34,5	10,5	Görföl Tamás
2007.06.09.	♂	adult	34,1	7,2	Görföl Tamás
2007.06.09.	♂	adult	32,8	7,5	Görföl Tamás
2007.06.09.	♂	adult	32,1	6,8	Görföl Tamás
2007.06.23.	♀	adult	33,2	7,2	Görföl Tamás
2007.06.23.	♂	adult	32,9	6,5	Görföl Tamás
2007.07.13.	♀	adult	33,2	7,5	Görföl Tamás
2007.07.13.	♀	adult	35,4	8,5	Görföl Tamás
2007.07.25.	♂	adult	31,7	6,4	Görföl Tamás
2007.07.25.	♂	subadult	33,3	7,3	Görföl Tamás
2007.07.25.	♂	adult	33,0	6,2	Görföl Tamás
2007.07.27.	♂	adult	35,4	6,5	Görföl Tamás
2007.07.27.	♂	subadult	35,3	6,6	Görföl Tamás
2007.07.27.	♀	adult	33,7	7,7	Görföl Tamás
2007.07.27.	♀	subadult	35,8	7,6	Görföl Tamás
2007.07.27.	♂	adult	32,9	7,2	Görföl Tamás
2007.07.31.	♀	adult	34,3	7,4	Görföl Tamás
2007.08.22.	♀	adult	34,7	6,9	Görföl Tamás
2007.08.22.	♂	subadult	35,5	6,7	Görföl Tamás
2007.08.22.	♂	adult	32,5	7,1	Görföl Tamás
2007.09.13.	♂	adult	32,3	5,5	Görföl Tamás
2007.09.13.	♂	adult	33,4	6,2	Görföl Tamás

A parkban végzett hálózások során kölykezési és kölyöknevelési időszakban (június, július) öt szoptott emlőjű vagy szoptatás nyomait

magán viselő nőtényt és három subadult egyedet is fogtunk.

Bonyhád

Völgységi-patak

3. táblázat. Bonyhád, Völgységi-pataknál befogott alpesi denevérek (*Hypsugo savii*) adatai.

Table 3. The data of Savi's pipistrelles (*Hypsugo savii*) mist-netted in Bonyhád, Völgységi-patak.

dátum / date	ivar / sex	kor / age	FA (mm)	W (g)	adatközlő / author
2004.08.17.	♀	subadult	34,2	6,7	Dombi Imre
2004.08.17.	♀	adult	36,4	8,6	Dombi Imre
2004.08.17.	♀	adult	34,3	7,6	Dombi Imre
2004.08.17.	♀	adult	35,7	7,3	Dombi Imre

A három befogott öreg nőstény egyeden kölyöknevelés jeleit tudtuk megfigyelni, emlőik szopottak voltak.

Széchenyi tér

2006.05.13-án egy hím példány került Dombi Imréhez, mely sérülése miatt másnapra elpusztult. A példányt a Széchenyi tér egyik

épületének tövében találták és a Magyar Természettudományi Múzeum Emlősgyűjteményében került elhelyezésre.

2006-ban és 2007-ben több alkalommal visszatértünk a megtalálás helyére és mindegyik esetben észleltünk repkedő, vadászó példányokat.

4. táblázat. Bonyhád, Széchenyi téren detektoros és vizuális megfigyeléssel egyszerre észlelt alpesi denevérek (*Hypsugo savii*) maximális példányszáma.

Table 4. The maximum number of the Savi's pipistrelles (*Hypsugo savii*) which were observed with bat detector and visually in Bonyhád, Széchenyi tér at the same time.

2006.07.05.	2006.07.09.	2007.03.31.	2007.04.16.	2007.06.01.	2007.06.15.	2007.06.24.
10	5	1-2	1	6	5-6	3

Perczel kert

A Városi Könyvtár előtt lévő szökőkútnál végzett detektoros mintavételezések során 2007.06.24-én egy, 2007.07.17-én két alpesi denevér észlelés történt. A 2007.07.17-én végzett hálózás során nem sikerült denevért befogni.

Fáy András lakótelep

A lakótelepi iskola épületében lévő fehérszélű törpedenevér (*Pipistrellus kuhlii*) kolónia közelében végzett detektoros mintavételezés során egy alpesi denevér észlelés is történt 2007.06.24-én.

kamion Németországból jött, így elképzelhető, hogy az állat is onnan származik, de bővebb információt nem sikerült kiderítenünk róla.

Budapest

Óbudai-sziget

A 2007.09.01-én végzett detektoros felmérés során durvavitorlájú törpedenevérek (*Pipistrellus nathusii*) és rőt koraidenevérek (*Nyctalus noctula*) társaságában vadászott 4-6 m magasságban néhány példány szürkületben.

Paks

Szabó Erzsébet u.

Egy kamionban találtak egy hím példányt 2005 februárjában, mely gondozás után márciusban lett elengedve Szekszárdon. A

Kaposvár

Megyeház utca

Detektoros és vizuális megfigyelések a következő eredményeket hozták: 2007.04.24. 1 pld., 2007.04.25. 1 pld.

Hévíz

Ady Endre utca

A Hévízi-tó vízi denevérek (*Myotis daubentonii*), szoprán törpedenevérek (*Pipistrellus pygmaeus*), rőt koraidenevérek és közönséges késeidenevérek kedvelt vadászhelye. 2007.07.23-án két alkalommal észleltük a fajt detektorral nem messze a Hévízi-tótól, már teljes sötétségben.

Hosszúhetény-Püspökszentlászló

Arborétum

2007.08.06-án, denevérhálózás közben végzett detektorozás során készült felvétel alapján sikerült kimutatni a fajt a területről. Az állat 21 óra 30 perckor repült át az Arborétum tava felett.

Sárospatak

Várkert

A Várkertben szoprán törpedenevérek és rőt koraidenevérek kolóniája is található faodvakban. Szürkületben figyeltük meg detektorral a fenti fajok mellett közönséges denevérek és közönséges késeidenevérek társaságában. 3-5 m magasságában kb. fél órán keresztül vadászott néhány példány 2007.08.07-én.

Sátoraljaújhely

Bercsényi utca

A fajt már a családi házas övezet és a négyemeletes házak találkozásánál észleltük detektorral kétszer is, már teljes sötétségben 2007.08.12-én.

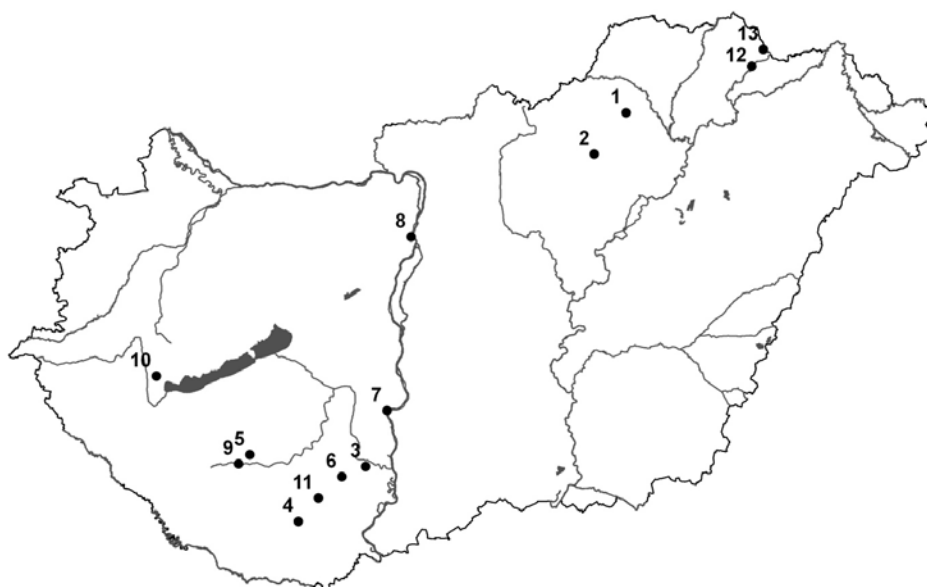
Összefoglaló adatok

5. táblázat. A Magyarországon észlelt alpesi denevérek (*Hypsugo savii*) adatai.

Table 5. The data of Savi's pipistrelles (*Hypsugo savii*) observed in Hungary (methods: háló – mist-net, talált – found, bagolyköpet – owl pellet, detektor – bat detector, telemetria – telemetry).

dátum / date	községhatár / locality	hely / place	módszer / method	egyedszám / individuals	adatközlő / author
1991.07.15.	Miskolc-Hámor	Herman Ottó barlang	háló	1	Dobrosi (1993)
1994.09.01.	Eger	Érsekkert	háló	1	Estók (1995)
1999.05.21.	Szekszárd	Augusz Imre u., épület	talált	1	Szatyor et al. (2003)
2002. jan.	Pécs	utca	talált	1	Szatyor et al. (2003)
2002.06.12.	Szekszárd	Dr. Szentgáli György utca, épület	talált	1	Dombi Imre
2003.09.30.	Orci	református templom	bagolyköpet	1	Purger (2005)
2004.08.17.	Bonyhád	Völgységi-patak	háló	4	Dombi Imre
2005. febr.	Paks	Szabó Erzsébet utca	talált	1	Dombi Imre
2005.06.03.	Szekszárd	Prométheusz park	háló	1	Somogyvári Orsolya
2005.07.07.	Szekszárd	Prométheusz park	háló	1	Dombi Imre
2005.09.09.	Budapest	Déli pu.	talált	1	MTM Emlősgyűjteményi Adatbázis
2006.05.13.	Bonyhád	Széchenyi tér	talált	1	Dombi Imre
2006.07.05.	Bonyhád	Széchenyi tér	detektor	10	Görföl Tamás
2006.07.09.	Bonyhád	Széchenyi tér	detektor	5	Görföl Tamás
2006.08.11.	Szekszárd	Prométheusz park	háló	2	Görföl Tamás

2007.03.31.	Bonyhád	Széchenyi tér	detektor	1-2	Görföl Tamás
2007.04.12.	Szekszárd	Prométheusz park	háló	1	Görföl Tamás
2007.04.16.	Bonyhád	Széchenyi tér	detektor	1	Görföl Tamás
2007.04.20.	Szekszárd	Prométheusz park	háló	1	Görföl Tamás
2007.04.24.	Kaposvár	Somogy Megyei Múzeumok Ig. udvar	detektor	1	Görföl Tamás
2007.04.25.	Kaposvár	Somogy Megyei Múzeumok Ig. udvar	detektor	1	Görföl Tamás
2007.05.10.	Szekszárd	Prométheusz park	háló	2	Görföl Tamás
2007.05.24.	Szekszárd	Prométheusz park	háló	6	Görföl Tamás
2007.06.01.	Bonyhád	Széchenyi tér	detektor	6	Görföl Tamás
2007.06.09.	Szekszárd	Prométheusz park	háló	3	Görföl Tamás
2007.06.15.	Bonyhád	Széchenyi tér	detektor	5-6	Görföl Tamás
2007.06.23.	Szekszárd	Prométheusz park	háló	2	Görföl Tamás
2007.06.24.	Bonyhád	Széchenyi tér	detektor	3	Görföl Tamás
2007.06.24.	Bonyhád	Perczel-kert	detektor	1	Görföl Tamás
2007.06.24.	Bonyhád	Fáy András ltp.	detektor	1	Zsebők Sándor
2007.07.13.	Szekszárd	Prométheusz park	háló	2	Görföl Tamás
2007.07.17.	Bonyhád	Perczel-kert	detektor	1	Görföl Tamás
2007.07.23.	Hévíz	Ady Endre utca	detektor	min. 1	Zsebők Sándor
2007.07.25.	Szekszárd	Prométheusz park	háló	3	Görföl Tamás
2007.07.27.	Szekszárd	Prométheusz park	háló	5	Görföl Tamás
2007.07.29.	Szekszárd	Prométheusz park	telemetria	1	Görföl Tamás
2007.07.31.	Szekszárd	Prométheusz park	háló	1	Görföl Tamás
2007.08.01.	Szekszárd	Augusz Imre u.	detektor	1	Görföl Tamás
2007.08.06.	Hosszúhetény- Püspökszentlászló	Arborétum	detektor	1	Görföl Tamás
2007.08.07.	Sárospatak	Várkert	detektor	min. 1	Zsebők Sándor
2007.08.12.	Sátoraljaújhely	Bercsényi utca	detektor	min. 1	Zsebők Sándor
2007.08.22.	Szekszárd	Prométheusz park	háló	3	Görföl Tamás
2007.09.01.	Budapest	Óbudai-sziget	detektor	4-5	Zsebők Sándor
2007.09.13.	Szekszárd	Prométheusz park	háló	2	Görföl Tamás



1. ábra. Az alpesi denevér (*Hypsugo savii*) magyarországi elterjedése. – 1: Miskolc-Hámor, 2: Eger, 3: Szekszárd, 4: Pécs, 5: Orci, 6: Bonyhád, 7: Paks, 8: Budapest, 9: Kaposvár, 10: Hévíz, 11: Hosszúhetény-Püspökszentlászló, 12: Sárospatak, 13: Sátoraljaújhely

Figure 1. The distribution of Savi's pipistrelle (*Hypsugo savii*) in Hungary. – 1: Miskolc-Hámor, 2: Eger, 3: Szekszárd, 4: Pécs, 5: Orci, 6: Bonyhád, 7: Paks, 8: Budapest, 9: Kaposvár, 10: Hévíz, 11: Hosszúhetény-Püspökszentlászló, 12: Sárospatak, 13: Sátoraljaújhely

6. táblázat. A hálóval befogott adult egyedek alkarméretének (mm) leíró statisztikai kiértékelése (n=19 ♂, 14 ♀).

6. táblázat. A hálóval befogott adult egyedek alkarméretének (mm) leíró statisztikai kiértékelése (n=19 ♂, 14 ♀).

Table 6. The descriptive statistical analysis of the FA (mm) of mist-netted adult specimens (n=19 ♂, 14 ♀).

	átlag / mean	minimum	maximum	std. dev.
♂	33,5	31,7	35,4	1,1
♀	34,3	32,5	36,4	1,1
♂♀	33,8	31,7	36,4	1,1

7. táblázat. A hálóval befogott adult egyedek tömegének (g) leíró statisztikai kiértékelése (n=19 ♂, 14 ♀).

Table 7. The descriptive statistical analysis of the W (g) of mist-netted adult specimens (n=19 ♂, 14 ♀).

	átlag / mean	minimum	maximum	std. dev.
♂	6,5	4,5	7,5	0,7
♀	8,1	6,9	10,5	1,1
♂♀	7,2	4,5	10,5	1,2

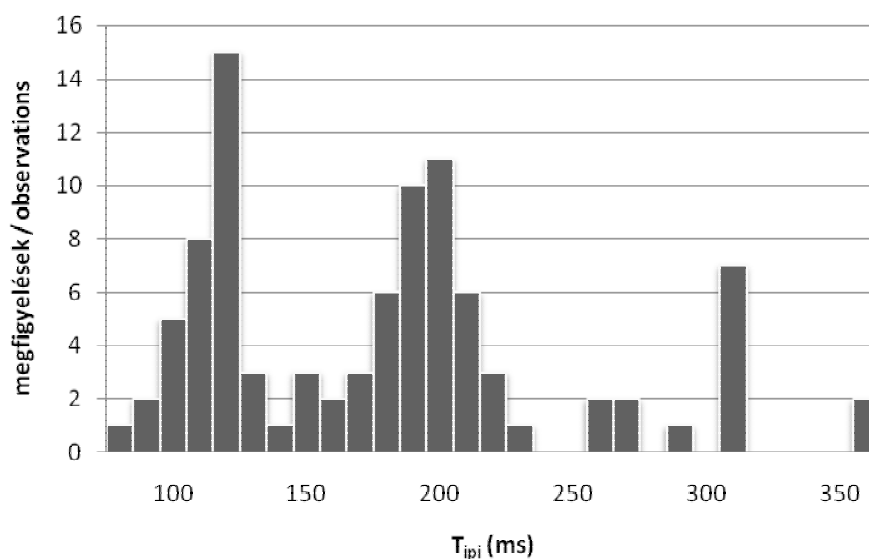
8. táblázat. Az akusztikus paraméterek méréséből számolt leíró statisztika (n=32).

Table 8. The descriptive statistical analysis of acoustical parameters (F_{max} – maximum frequency, F_{min} – minimum frequency, F_{peak} – frequency of peak energy, T_{dur} – call duration) (n=32).

	átlag / mean	minimum	maximum	std. dev.
F_{max} (kHz)	39,7	30,1	54,0	6,4
F_{min} (kHz)	32,4	29,3	34,5	1,1
F_{peak} (kHz)	33,2	30,1	36,0	1,4
T_{dur} (ms)	9,6	6,3	15,0	2,2

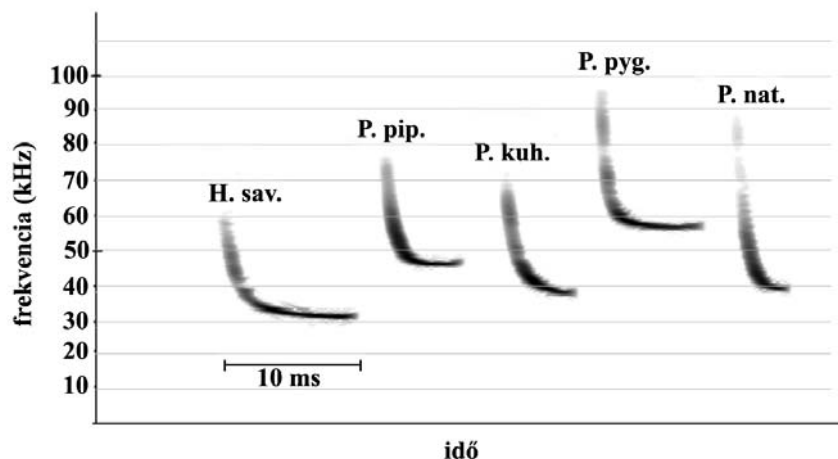
Az impulzusok közötti időtartam nem unimodális eloszlást követ, ezért erre egy hisztogramot adunk meg (2. ábra).

Az ábrán jól látható, hogy a 120 és 200 ms körüli értékek a leggyakoribbak. A magasan vagy nyílt terepen vadászó egyedek csaknem konstans frekvenciájú hangokat adnak ki, melyek esetén akár 300 ms körüli érték is lehet az impulzusok közötti időtartam.



2. ábra. Az impulzusok közötti időtartam (T_{ipi}) eloszlása (n=94).

Figure 2. The distribution of inter-pulse intervals (T_{ipi}) (n=94).



3. ábra. Az alpesi denevér (*Hypsugo savii*) és a hazánkban előforduló törpedenevér fajok (*Pipistrellus pipistrellus*, *P. kuhlii*, *P. pygmaeus*, *P. nathusii*) tájékozódó hangjáról készült szonogramok összehasonlítása.

Figure 3. The comparison of the sonograms of the echolocation calls of Savi's pipistrelle (*Hypsugo savii*) and the pipistrelle species which occur in Hungary (*Pipistrellus pipistrellus*, *P. kuhlii*, *P. pygmaeus*, *P. nathusii*).

A grafikonon megfigyelhető, hogy az impulzusok végén található kvázi konstans frekvenciájú részek frekvenciaértékei alapján az alpesi denevér hangja egyértelműen elkülöníthető a törpedenevérek hangjától.

Telemetry

2007.07.27-én egy 7,7 g tömegű adult nőtényt jelöltünk meg rádióadóval Szekszárdon a Prométheusz parkban. Mivel az adó tömege 0,37 g, az általánosan alkalmazott „5%-os szabályt” (Cochran 1980) betartottuk, tehát az adó tömege nem haladta meg a megjelölt egyed tömegének 5%-át. Az állat a jelölés után egyből – a befogás helyszínétől 270 méterre lévő – tízemeletes épület liftaknájának tetejébe repült és kb. másfél órán át ott tartózkodott, majd elrepült és a jelet elvesztettük. A következő másfél nap során sikertelenül próbáltuk megtalálni, de 29-én este a jelölés helyszínén újra észleltük, majd negyed órán keresztül a parkban tartózkodott az egyed. Gyalog, majd kocsival követtük a város szélén folyó patakig. 1800 méter megtétele után megfordult és visszatért a Prométheusz

parkba. Ezt követően az elengedés után felkeresett emeletes ház liftaknájához repült, és amíg ott voltunk ott tartózkodott. Július 31-én is lehetett fogni a jelet ugyanott, de sajnos addigra már leesett az adó az állatról, melyet az épület tetején megtaláltunk.

Az adó jó állapotban volt, ezért 2007.07.31-én este szintén a Prométheusz parkban egy 7,4 g öreg nőtény alpesi denevérré helyeztük fel. Jelölés után egyből az elengedés helyétől 100 méterre lévő négyszintes épületbe repült. Tíz perc múlva ez az állat is felkereste az elsőként jelölt példány által meglátogatott tízemeletes házat. Rövid, 12 perces ott tartózkodás után visszarepült a négyszintes ház egyik részébe. Az adót utána folyamatosan, még napokig hallottuk onnan, tehát valószínűleg levált a denevérről.

Értékelés

Több más kelet-közép-európai országhoz hasonlóan (Bartonička & Kaňuch 2006, Gaisler 2001, Gaisler & Vlašin 2003, Lehotská 2006, Lehotská & Lehotský 2006, Spitzenberger 1997), hazánkban is egyre több helyről kerül elő az alpesi denevér. Az 1990-

es évek elején észlelt két példány valószínűleg kóborló egyedek voltak (Dobrosi 1993, Estók 1995). 2000 környékén először a Dél-Dunántúlon észlelték újra a faj egyedét, általában télen megkerült legyengült állatokat (Szatory et al. 2003). 2004 augusztusában viszont már szaporodás jeleit mutató példányok és egy subadult egyed került kézre Bonyhádon. Bár a kicsit késői dátum miatt elképzelhető, hogy kóborló egyedek voltak, de figyelembe véve azt, hogy egyszerre négy példányt fogtunk (3. táblázat) és van olyan hely a városban ahol minden felmérési alkalommal észleltük repkedő egyedét (4. táblázat), szinte biztos, hogy már 2004-ben is szaporodott a faj a településen, így ez volt az első ismert magyarországi szaporodó kolóniája. 2007-ben aztán sikerült új helyről bizonyítani kölykező kolónia jelenlétét: Szekszárdon szinte minden hálózasi alkalommal fogtunk alpesi denevért a város közepén lévő szökőkútnál felállított hálóinkkal (1. táblázat). Összesen öt szopott emlőjű vagy korábbi szoptatás nyomait magán viselő, illetve három subadult egyedét fogtunk be június és július folyamán (2. táblázat).

Eddig elsősorban városokból kerültek elő példányai, de a Hosszúhetény-Püspökszentlászlón észlelt egyed mutatja, hogy természetesebb környezetekben is előfordulhatnak. Tradicionális elterjedési területén, a Mediterráneumban épületekben és sziklarepedésekben is megtelepszik. Elképzelhető, hogy – mivel a hideget jól tűri – néhány éven vagy évtizeden belül hazánkban is gyakori lesz kisebb településeken és természetes élőhelyeken is. 92 és 370 méter tengerszint feletti magasságok között fordult elő, túlnyomórészt síkvidéken.

Az új előfordulási adatainak többsége detektor segítségével lett észlelve (5. táblázat). Mivel hang alapján könnyen és biztonsággal el lehet különíteni a többi denevérfajtól (3. ábra), nagy hangsúlyt kell fektetni a detektoros mintavételezésekre a faj kutatása során.

Az alkarméretük alapján (6. táblázat) valószínűsíthető, hogy a faj Olaszországban leírt alfaja (*H. s. savii* (Bonaparte, 1837)) terjed hazánkban, mivel az elsősorban az Ibériai-félszigeten előforduló *H. s. ochromixtus* (Cabrera, 1904) példányok általában nagyobb testméretekkel rendelkeznek (Horáček & Benda 2004).

A telemetriás vizsgálatunk során két feltételezett szálláshelyet találtunk. Az egyik egy panelház liftaknája, a másik pedig egy négyszintes, téglából épített épületben lévő rés. Az állatot jól tudtuk követni a városban és kimutattuk, hogy néhány km-es távolságot is bejár táplálkozás közben. Az elsőként jelölt példány a város szélén folyó patakot követve vadászott.

Becsléseink szerint az alpesi denevérek már több százas állománya él hazánkban. Észak felé történő terjeszkedésében szerepet játszhat a globális felmelegedés és az, hogy kiválóan alkalmazkodott a települések nyújtotta körülményekhez.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük Petróczi György Attila és még sok lelkes fiatal segítségét, akik a hálózások során nélkülözhetetlen segítséget nyújtottak. Köszönet illeti Csorba Gábort a MTM Emlősgyűjteményébe és Molnár Viktort a Fővárosi Állat- és Növénykertbe került példányról adott információkért. A kaposvári helyszínen Lanszki József segítette a detektoros felmérést. Külön köszönet illeti Somogyvári Orsolyát, hogy a Szekszárdon fogott állat adatait a rendelkezésünkre bocsátotta. A felmérések nagy részét a Tolna Megyei Természetvédelmi Alapítvány támogatta.

Irodalom

- Anthony, E. L. P. (1988): Age determination in bats. In: Kunz, T. H. (ed.) Ecological and behavioral methods for the study of bats. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C. pp. 47-58.
- Barataud, M. (1996): The world of bats. Sittelle Publishers, 47 pp.
- Bartonička, T. & Kaňuch, P. (2006): Savi's pipistrelle (*Hypsugo savii*): bat species breeding in the Czech Republic (Chiroptera: Vespertilionidae). *Lynx*, 31(1): 19-21.
- Cochran, W. W. (1980): Wildlife telemetry. In: Schemnitz, S. D. (ed.) Wildlife management techniques manual. Fourth ed., rev. The Wildlife Society, Washington, D. C. pp. 507-520.
- Dietz, C. & Helversen, O. von (2004): Illustrated identification key to the bats of Europe. Electronic publication, Version 1.0, 72 p.
- Dobrosi D. (1993): Adatok a Bükk denevérfaunájához. *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis*, 18: 191-197.

- Estók P. (1995): Az alpesi denevér (*Pipistrellus savii*) újabb magyarországi megkerülése. Denevérkutatás – Hungarian Bat Research, 1: 18.
- Gaisler, J. (2001): A mammal species new to the Czech Republic – Savi's pipistrelle *Hypsugo savii*. Folia Zoologica, 50(3): 231-233.
- Gaisler, J. & Vlašín, M. (2003): Second record of the Savi's pipistrelle (*Hypsugo savii*) in the Czech Republic. Vespertilio, 7: 181-182.
- Garrido-Garcia, J. A. (1999): New altitude record for Chiroptera in Europe. Myotis, 37: 103.
- Görföl T. (2007): Savi's pipistrelle (*Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837)): new species in the bat fauna of Mecsek Mountains, Hungary. - In Fazekas I. (ed.): A Mecsek állatvilága 2. - Acta Naturalia Pannonica 2. (in press)
- Horáček, I. & Benda, P. (2004): *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837) – Alpenfledermaus. pp. 911-941. In: Krapp, F. (ed.): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4: Fledertiere. Teil II: Chiroptera II. Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae. Aula-Verlag, Wiebelsheim, 582 pp.
- Lehotská, B. (2006): Druhý nález večernice Saviho (*Hypsugo savii*) na Slovensku. [Second record of the Savi's pipistrelle (*Hypsugo savii*) in Slovakia]. Vespertilio, 9-10: 225-226.
- Lehotská, B. & Lehotský, R. (2006): First record of *Hypsugo savii* (Chiroptera) in Slovakia. Biologia, 61(2): 192.
- Mitchell-Jones, A. J., Amori, G., Bogdanowicz, W., Krystufek, B., Reijnders, P. J. H., Spitzenberger, F., Stubbe, M., Thissen, J. B. M., Vohralik, V. & Zima, J. (1999): The atlas of European mammals. Academic Press, London, 484 pp.
- Purger J. J. (2005): Kaposvár és környékének (Somogy megye) kisemlős faunája, gyöngybagoly *Tyto alba* (Scopoli, 1769) köpetek vizsgálata alapján. [Small mammal fauna of Kaposvár and its surroundings (county Somogy, Hungary) based on Barn Owl *Tyto alba* (Scopoli, 1769) pellet analysis]. Folia Historico-naturalia Musei Matraensis, 29: 203-215.
- Russo, D. & Jones, G. (2002): Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. Journal of Zoology, 258(1): 91-103.
- Spitzenberger, F. (1997): Distribution and range expansion of Savi's bat (*Hypsugo savii*) in Austria. Zeitschrift für Säugetierkunde, 62: 179-181.
- Szatyor M., Estók P., Dombi I. & Somogyvári O. (2003): Ritka denevérfajok (Chiroptera) újabb előfordulásai Magyarországon. [Recent occurrences of rare bat species (Chiroptera) from Hungary]. Állattani közlemények, 88(2): 69-72.
- Topál Gy. (1959): Két ritka denevérfaj a Kárpátmedence faunájában. Vertebrata Hungarica, 1: 89-103.