

Nyugati pizsedenevér (*Barbastella barbastellus*) rádiós nyomkövetése Gemencen – előzetes eredmények

Görföl Tamás¹ – Dombi Imre^{1,2}

¹Tolna Megyei Természetvédelmi Alapítvány

²Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság

gorfi@tmta.hu

Radio-tracking of barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*) in Gemenc – preliminary results

We managed to get insight into the life of two barbastelle bats in Gemenc, one of the largest floodplain forests in Europe. Earlier researches were conducted only with populations in mountains. We tagged two adult female specimens and have found 13 roosts in 12 trees. 8 of the roosts were in pedunculate oaks and 4 in field maples. All of the roosts were behind loose bark, 11 of them on the trunk and 2 on big branches on enormous oaks. The specimens used their roosts for 1-5 days before they moved to another. We could follow one of the barbastelles during its hunting flight and on 3 nights it flight along a canal named Sió. The maximum distance between the bat and its roost was 5,7 km. On one night it used the forests near its roosts for hunting, it avoided the open spaces (clear-cuts), only used them for commuting flight.

Bevezetés

A nyugati pizsedenevér elterjedésének északi határa az 58-60 szélességi fok környékén van, így megtalálható az Egyesült Királyság és Svédország déli részén, illetve Norvégia néhány pontján is. A mediterrán területeken is előfordul, de hiányzik Spanyolország déli részéről, Krétáról és Ciprusról, valamint Törökország bizonyos területeiről. Észak-Afrika néhány pontján is megtaláljuk. Elterjedésének keleti határa Kelet-Törökországban és a Kaukázusban van, ez utóbbi területen a keleti pizsedenevérral (*Barbastella leucomelas*) együtt fordul elő (DIETZ et al. 2009).

Általában domb- és hegyvidéki erdőkben található meg, de elsősorban északon, alföldi területeken is előfordul. Kedveli a jól strukturált erdőket.

Szálláshelyei fakéreg alatt, kéregpedésben vagy denevérodúban találhatóak, de épületekben is megtelepedhet spaletták, illetve faburkolat mögött.

Erdőben élő szülőkolóniái általában 10-20 példányosak, míg az épületlakók több mint 100 nőtényből is állhatnak. Erdei szálláshelyeiket gyakran naponta váltják, az épületlakók viszont csak ritkán költöznek át más helyre.

Elsősorban fakéreg alatt telelnek, de több ezres barlangi telető kolóniáit is találták Lengyelországban és Németországban. Hidegtűrő, a barlangok külső, hidegebb szakaszait kedveli.

A nőtények első éves korukban válnak ivaréretté, júniusban hozzák világra 1 vagy 2 kölyküket. Eddig ismert maximális életkora 22 év.

Szinte kizárólag éjjeli lepkékkel táplálkoznak. Vadászat közben viszonylag nagy sebességgel repülnek a lombkorona felett, de esetenként a lomb alatt vagy erdei utak felett is.

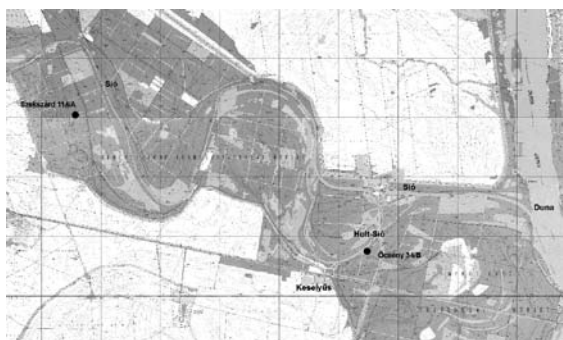
Az IUCN listán sebezhető besorolást kapott, mivel Európa-szerte megritkultak állományai. Hazánkban fokozottan védett faj.

A magyarországi Alsó-Duna-völgyben szórványos előfordulású, eddigi eredményeink szerint kötődik az idős, őshonos állományokhoz. Összesen 24 példányt fogtunk, egy szálláshelyet sem sikerült felderítenünk 2009-ig.

Mivel szálláshelypreferenciáját, a szálláshelyváltások gyakoriságát, táplálkozóterületeit eddig csak hegyvidéken vizsgálták, programunkkal a síkvidéki populációk életébe szerettünk volna bepillantást nyerni.

Eszközök és módszerek

A vizsgálatokhoz a Magyarországon 2004 óta alkalmazott rádiós nyomkövetést használtuk. A denevérek jelölését és követését ESTÓK et al. (2009) által leírtak alapján végeztük Holohil LB-2N adókkal (0,37 g), Torbot ragasztóval és Wildlife Materials TRX-1000S vevővel. A hálózatokat olyan helyen végeztük, ahol előzetes ismereteink szerint nagy valószínűséggel foghattunk nyugati piszedenevért. Ezért esett a választásunk Észak-Gemenc két erdejére, a Szekszárd 114/A és az Öcsény 34/B erdőrésztelre (1. ábra).



1. ábra. Jelölési helyszínek
Figure 1. Locations of taggings

A Szekszárd 114/A az egyik legjobb erdő a Sió-ártéren, területe 14,6 ha, fafajösszetétele a következő: 40% 86 éves kocsányos tölgy (*Quercus robur*), 11% 86 éves mezei juhar (*Acer campestre*), 9% 86 éves mezei szil (*Ulmus minor*), 20% 36 éves fehér nyár (*Populus alba*) és 20% 23 éves magyar kőris (*Fraxinus angustifolia subsp. danubialis*). A fehér nyár egyedek nagyrészt egy csoportban vannak, de egyébként az erdő elegyes. Az erdőrésztelen egy nyiladék vezet keresztül, itt állítottuk fel a hálókat (N46° 21' 09,7" E18° 47' 43,8").

Az Öcsény 34/B erdőrésztel a Holt-Sió mellett terül el, a hálót a víztest szélétől 20-25 méterre, egy erdei úton állítottuk fel (N46° 19' 52,4" E18° 51' 27,8"). Fafajösszetétele: 35% 88 éves magyar kőris, 10% 88 éves kocsányos tölgy, 33% 36 éves fehér nyár és 22% 36 éves magyar kőris, területe 12,3 ha.

A megtalált szálláshelyeknél a következő paramétereket mértük fel: faj; száradás mértéke; fa magasság; fa átmérő; záródás; potenciális szálláshelyek száma; lakott szálláshely magassága és a szálláshely típusa (pl. elváló fakéreg alatt). A fa és a szálláshely magasságát Leica LRF 1200 lézeres távolságmérővel mértük le.

Vizsgáltuk az egy hektárra jutó potenciálisan nyugati piszedenevérek alkalmas szálláshelyet nyújtó fák darabszámát is. A lokalizált szálláshelyek környékét négy egyenlő részre osztottuk, majd megkerestük az így keletkezett körcikkekben a szálláshelyhez legközelebb eső, általunk nyugati piszedenevér szállásolására alkalmasnak tartott fákat. A lézeres távolságmérővel lemértük a szálláshely és a potenciális szálláshelyek közötti távolságot, majd a következő képlettel kiszámoltuk a hektáronkénti számukat: $10000/(\text{potenciális szálláshelyek távolságának átlaga})^2$ (SEDGELEY & O'DONELL 1999). A potenciális fák kiválasztása a megtalált szálláshelynek otthont adó fákkal kapcsolatos tapasztalataink alapján történt. Mivel mindegyik lakott szálláshely elváló fakéreg alatt volt, ezért csak ilyen fákat választottunk ki.

Minimum konvex poligon módszerrel számoltuk ki ESRI ArcMap 9.3 program segítségével azt a területet, amelyen a megtalált szálláshelyek előfordultak.

Eredmények

Két öreg nőstény nyugati piszedenevért jelöltünk, az elsőt 2009. július 3-án a Szekszárd 114/A, a másodikat július 28-án az Öcsény 34/B erdőrésztelben.

Szálláshelyválasztás

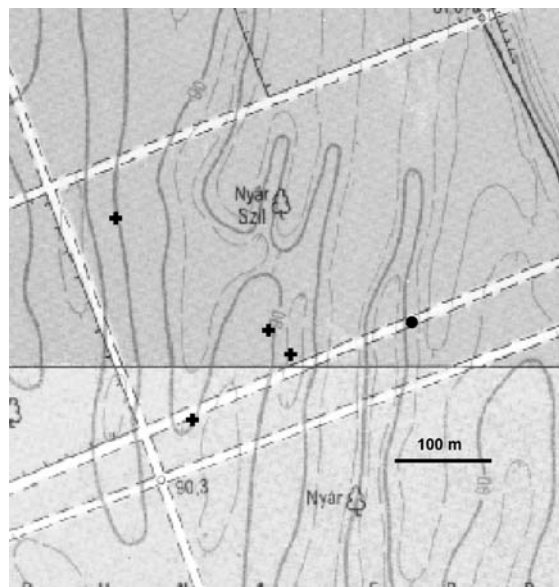
Az elsőként jelölt példány (kód: 788) összesen 5 szálláshelyet használt 4 fában. Mindegyik fa kocsányos tölgy volt és törzsön, elváló fakéreg alatt voltak a denevérek (2. ábra). Az első szálláshely a jelölés helyszínétől mindössze 130 méterre volt. A 4 fa összesen 1,38 ha-n helyezkedett el, a jelölés erdőrésztelében. Két piszéknek otthont adó fa egymástól csupán 29 méterre volt egy dagonya két szélén (3. ábra).

Július 4-én a 788_1 szálláshelyről 10 egyed repült ki, de kirepülés után még maradt benn 2 példány. Július 7-én a 788_3-ban 5 példány tartózkodott. Július 10-én a 788_4-ből 9 példány repült ki.

Érdekességgéppen megjegyezzük, hogy augusztus 17-én egy barna hosszúfülű-denevért (*Plecotus auritus*) találtunk a 788_1-es szálláshelyen, amely éppen táplálkozott.



2. ábra. A 788_1 szálláshely bejárata
Figure 2. The entrance of the 788_1 roost



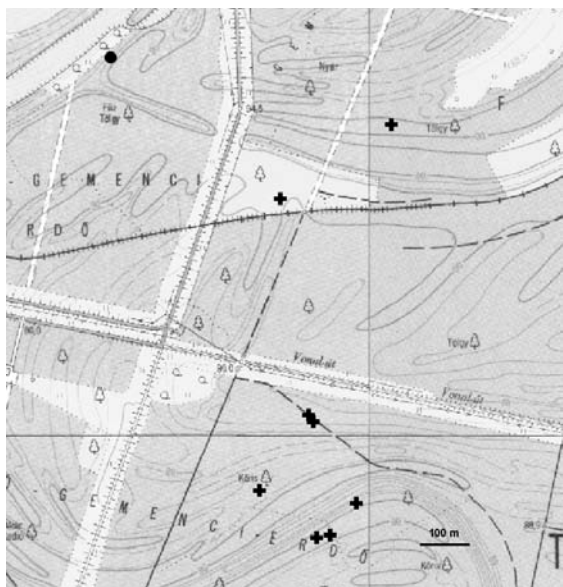
3. ábra. Az elsőként jelölt állat (788) szálláshelyei (+) és a jelölés helyszíne (•)
Figure 3. The roosts (+) and the marking place (•) of the firstly tagged bat (788)

1. táblázat. A 788-as állat szálláshelyeinek paraméterei
Table 1. The parameters of roosts of the n. 788 specimen

kód	fafaj	iker-törzs?	lábon száradt?	szálláshely típusa	fa magasság	fa átmérő	napok száma
code	tree species	twin trunk?	dry tree trunk?	roost type	tree height	tree diameter	days
788_1	<i>Q. robur</i>	+	+	törzsön elváló kéreg loose bark on trunk	21 m	36 cm	2
788_2	<i>Q. robur</i>	+	+	törzsön elváló kéreg loose bark on trunk	19 m	33 cm	1
788_3	<i>Q. robur</i>	-	+	törzsön elváló kéreg loose bark on trunk	23 m	57 cm	2
788_4	<i>Q. robur</i>	+	+	törzsön elváló kéreg loose bark on trunk	21 m	36 cm	5
788_5	<i>Q. robur</i>	+	+	törzsön elváló kéreg loose bark on trunk	21 m	43 cm	4

A második állatot (kód: 394) a Holt-Sió partján jelöltük és az elsőként megtalált szálláshelye 581 méterre volt a hálózás helyszínétől. Késő délután kerestük meg búvóhelyét, de amikor észlelte lámpánk fényét (vagy egyéb zavaró tevékenységünket), átrepült egy másik szálláshelyre. Sikertelenül újra lokalizálnunk, és az új szálláshelyén egy másik

példányt is találtunk. Mindegyik szálláshelye kéreg alatt volt (2. táblázat), a nyolcból négy kocsányos tölgyben, négy mezei juharban. Két hatalmas kocsányos tölgyben lévő szálláshelye oldalágon lévő kéreg alatt volt, a többi a fa törzsén. A 8 szálláshely 18,77 hektáron terült el (4. ábra). A két óriási tölgyön kívül csak egy mezei juhar volt élő egyed.



4. ábra. A másodikként jelölt állat (394) szálláshelyei (+) és a jelölés helyszíne (•)
Figure 4. The roosts (+) and the marking place (•) of the secondly tagged bat (394)

2. táblázat. A 394-es állat szálláshelyeinek paraméterei
Table 2. The parameters of roosts of the n. 394 specimen

kód	fafaj	iker-törzs	lábón száradt	szálláshely típusa	fa magasság	fa átmérő	napok száma
code	tree species	twin trunk	dry tree trunk	roost type	tree height	tree diameter	days
394_1	<i>A. campestre</i>	-	+	törzsön elváló kéreg loose bark on trunk	13 m	17 cm	2
394_2	<i>Q. robur</i>	+	+	törzsön elváló kéreg loose bark on trunk	26 m	36 cm	-
394_3	<i>Q. robur</i>	-	+	törzsön elváló kéreg loose bark on trunk	12 m	24 cm	1
394_4	<i>Q. robur</i>	-	-	ágon elváló kéreg loose bark on branch	30 m	99 cm	2
394_5	<i>Q. robur</i>	-	-	ágon elváló kéreg loose bark on branch	25 m	96 cm	1
394_6	<i>A. campestre</i>	-	+	törzsön elváló kéreg loose bark on trunk	10 m	26 cm	2
394_7	<i>A. campestre</i>	-	-	törzsön elváló kéreg loose bark on trunk	14 m	36 cm	2
394_8	<i>A. campestre</i>	+	+	törzsön elváló kéreg loose bark on trunk	14 m	24 cm	?

A potenciális szálláshelyeknek otthont adó fák felmérése során azt kaptuk, hogy 4,91 ilyen fa található hektáronként. Ez természetesen egy szubjektív felmérés eredménye, illetve nem csak denevérek használják ezeket a szálláshelyeket, tehát a valódi szám ennél jóval kevesebb lehet. További vizsgálatok szükségesek pontosabb eredmény elérésére.

Vadászat

A 733-as állatot több éjszaka sikerült követnünk vadászat közben. Kirepülés után egy fekete dió (Juglans nigra) keresett fel, ahol kb. 10-15 percet vadászott, majd a Sió

felé vette az irányt. Két éjszaka sikerült legalább 2 órán keresztül figyelni mozgását és végig nyílt terepen, a Sió mentén/felett repült fel-alá. Maximálisan 5,7 km-re távolodott el szálláshelyétől.

Egy éjszaka erdei vadászatát is sikerült megfigyelni. Szintén a fekete diós állománynál kezdte vadászatát, majd több órán keresztül a fák felett vagy fák között, illetve erdei nyiladékokon vadászott. Kerülte a nyílt részeket, így a fiatalosokat is, azonban néha átrepült felettük. Vadászata során idősebb kőrises, illetve tölgyes állományokat használt, összesen 53 hektáron mozgott.

Értékelés

Előzetes eredményeink is érdekes és a területen folyó intenzív erdőgazdálkodás kedvezőtlen mivoltát bizonyító ismeretekkel bővítették a faj ártéri populációjával kapcsolatos tudásunkat. Korábbi, a fajjal kapcsolatos rádiós nyomkövetéses vizsgálatokat hegyvidéken, elsősorban bükkösökben végeztek (HILLEN et al. 2009, RUSSO et al. 2004, RUSSO et al. 2005, SIERRO 1999, SIERRO & ARLETTAZ 1997).

A 13 szálláshelyből 13 elváló kéreg alatt volt, ez az igen magas arány érdekes, hiszen a terület fő fafaja, a kocsányos tölgy jól odvasodik. Érdekes a lábon száradt fák magas aránya is, ez azzal magyarázható, hogy ezeken a fákon nagyobb arányban válik el a kéreg a törzstől. Az egészségügyi gyérítések során pont ezeket a fákat távolítják el az állományból, tehát egy-egy kolónia életébe jelentős változást hoz, ha a hatóságok engedélyezik ezt a tevékenységet.

A másodikként jelölt állat az esetek felében mezei juharban találta meg szálláshelyét, ezek a fák legtöbbször kisebb termetűek voltak és nagyobb kolónia biztos, hogy nem telepedhetett meg bennük. Elképzelhető, hogy a késői jelölési időpont miatt olyan állatot fogtunk, amely már nem élt együtt a kolóniával, hanem magányosan vagy csak néhány példánnyal együtt használta szálláshelyeit.

A lakott ikertörzsű fák aránya jelentősen meghaladta azt az arányt, amellyel ezek az egyedek képviseltetik magukat az erdőállományban. Ez is azért lehet, mert nagyobb eséllyel vannak köztük lábon száradt egyedek és ebből következően elváló fákéeggel rendelkező fák.

A máshol is megfigyelt gyakori szálláshelyváltást itt is tapasztaltuk. Több esetben csak 1-2 napig nappalozott az adott fában az állat. Ez a tény is felhívja a figyelmet arra, hogy egy-egy kolónia nem csak egy faegyedet használ nyáron, hanem alkalmas szálláshelyek hálózatára van szükségük a túlélésre.

Vadászat közben meglepetésünkre több alkalommal is a Sió felett/mentén vadászott a jelölt denevér. Irodalmi adatok alapján azt gondoltuk, hogy nem fog ilyen messze elmerészkedni szálláshelyétől és nem fog kimenni nyílt részekre. Az adatok további elemzése szükséges a pontosabb vadászterület lehatárolására, de elképzelhető, hogy

elsősorban a Sió menti erdőfoltokat látogatta és ezért távolodott el rekordnak számító, 5,7 km-es távolságra búvóhelyétől. A töltésen sikerült követnünk gépkocsival, sok esetben 40 km/h órával haladtunk a jelölt állat mellett.

Erdei vadászatát is megfigyeltük, egyik éjszaka csak a szálláshelye környéki erdőt látogatta. Az erdők Gemencben igen fragmentáltak, nincsenek olyan nagyobb foltok, ahol ne folyna valamilyen erdőhasználat. A tapasztalataink alapján elmondható, hogy a követett állat ezeket a nyílt részeket kerülte, ezért a tarvágás kerülése szükséges a területen.

Javaslatok az ártéri erdők kezeléséhez

Gemenc nemzeti parki terület, ezért az lenne kívánatos, ha gazdálkodás nem, csak természetvédelmi kezelés folyna erdeiben. Mivel igen magas a tájidegen fajok aránya, ezeket az állományokat át kell alakítani őshonosakká. Az őshonos állományokban tiltani kellene a gazdálkodást, csupán az invazív fajok irtását szabadna engedélyezni.

Mivel sajnós a jelenlegi körülmények a fenti javaslatok megvalósítását nem teszik lehetővé, „kompromisszumos” javaslataink a következők:

- nem intenzív erdőgazdálkodási forma bevezetése (véghasználatok elhagyása)
- az őshonos fafajokból álló erdőrészekben az egészségügyi gyérítés teljes tiltása
- növedékfokozó gyérítések nem járhatnak az odvas fák kivágásával (pl. madarak, denevérek szálláshelyei)
- a lábon száradt fák kímélete (13-ből 10 pisedenevér szálláshely ilyen fában volt)
- csak őshonos fafajokkal történjen felújítás
- természetes felújulás elősegítése pl. vadállomány visszaszorításával
- korban és fafajban diverz erdők létrehozása
- vágáskor emelése.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük a vizsgálatok során nyújtott segítségét Biró Nórának, Kurali Anikónak, Wizl Virágnak és Zsebők Sándornak. A felmérés a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium támogatásával valósulhatott meg.

Irodalomjegyzék

- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O. & NILL, D. 2009. Bats of Britain, Europe & Northwest Africa. A & C Black Publishers, London, 400 pp.
- ESTÓK, P., DOMBI, I. & GÖRFÖL, T. 2009. Rádiós nyomkövetési és biotelemetriai vizsgálatok a hazai denevérkutatásban – tapasztalatok, eredmények. Pp. 47-51, in A VII. Magyar Denevérvédelmi Konferencia (Felsőtárkány, 2009. október 16-18.) kiadványa (GÖRFÖL, T., ESTÓK, P. & MOLNÁR, V. eds.). BEKE & MDBK, Eger.
- HILLEN, J., KIEFER, A. & VEITH, M. 2009. Foraging site fidelity shapes the spatial organisation of a population of female western barbastelle bats. *Biological Conservation*. 142: 817-823.
- RUSSO, D., CISTRONE, L., JONES, G. 2005. Spatial and temporal patterns of roost use by tree-dwelling barbastelle bats *Barbastella barbastellus*. *Ecography*. 28: 769-776.
- RUSSO, D., CISTRONE, L., JONES, G. & MAZZOLENI, S. 2004. Roost selection by barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*, Chiroptera: Vespertilionidae) in beech woodlands of central Italy: consequences for conservation. *Biological Conservation*. 117: 73-81.
- SEDGELEY J.A. & O'DONELL C.J.F. 1999. Roost selection by the long-tailed bat, *Chalinolobus tuberculatus*, in temperate New Zealand rainforest and its implications for the conservation of bats in managed forests. *Biological Conservation*. 88: 261-276.
- SIERRO, A. 1999. Habitat selection by barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*) in the Swiss Alps (Valais). *Journal of Zoology*. 248: 429-432.
- SIERRO, A. & ARLETTAZ, R. 1997. Barbastelle bats (*Barbastella* spp.) specialize in the predation of moths: implications for foraging tactics and conservation. *Acta Oecologica*. 18(2): 91-106.