

A BARNA VARANGY VÁNDORLÁSI SAJÁTOSSÁGAINAK VIZSGÁLATA*

Írta:

Puky Miklós, Bakó Botond és Krolopp András

(Magyar Tudományos Akadémia Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete,
Magyar Dunakutató Állomás, Göd, valamint
Eötvös Loránd Tudományegyetem Általános Iskolai Tanárképző Kara)

A kétéltűek egyedszámának csökkenése világtendencia. Jól mutatja ezt pl. Gibbs és munkatársainak (1971) megállapítása: 1960 és 1970 között a potenciális élőhelyek száma 50%-kal csökkent az USA-ban. A csökkenő egyedszámnak különböző okai vannak, pl. az élőhely tönkretétele, ami a kétéltűeknél vízi és szárazföldi részt is magába foglal, tehát fokozottan veszélyeztetett. A további okok közé tartozik a túlzott vegyszerfelhasználás (Cook, 1973), az emberi fogyasztás (Nickish, 1986), az utakon történő pusztulás (Weygandt, 1985), a kísérleti, oktatási célokra való felhasználás és az emberi kegyetlenség.

Az utakon való pusztulás és az emberi brutalitás ellen szerveződött mozgalom az ELTE Természetvédelmi Klub keretén belül. A fenti veszélyek leginkább a barna varangyot *Bufo bufo* Linnaeus/ fenyegetik, amely Zug (1978) beosztása szerint szárazföldi faj, vándorlási útvonalát tekintve pedig rendkívül konzervatív. Emellett nagy távolságokat tesz meg (Beebe, 1985); a párok nagy része már a vándorlás alatt kialakul, ami az amúgy sem túl gyors haladási sebességet tovább lassítja. Az utakon ezért egyes helyeken tömegesen pusztulnak el. A mentés során végzett vizsgálatokból nyert következtetéseket kívánjuk közreadni ebben a cikkben.

IDŐPONTOK, HELYEK, MÓDSZER

1987. április első két hetének végén (IV. 4–5. és 10–11.) történt a mentés két helyszínen, a Börzsöny hegységi Királyréten és Parassapusztán. Az előbbi helyen az emberi kegyetlenség jelenti a fő veszélyt, ezért itt nappal védjük az állatokat. Az érkező kirándulók egy része sajnos örömet lelte a varangyok rugdosásában, taposásában. Parassapusztán a 2. számú főút autóforgalma veszélyezteti a peterakó helyükre vándorló kétéltűeket. A forgalom ápri-

*Előadták a szerzők az Állattani Szakosztály 1988. február 3-án tartott 786. ülésén.

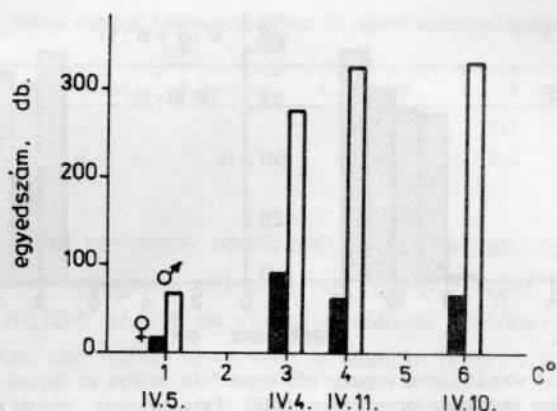
lisban általában csaknem 1000 jármű naponta. 1987-ben átépítés miatt a határ-átkelőhely le volt zárva a személygépkocsi-forgalom elől, ezért csak kb. 60-80 teherautó és busz jelentette a napi forgalmat, az előző napokról azonban még így is kb. 300 elgázolt béka maradt az úton. Ezen a helyen az OKTH Észak-Magyarországi Felügyelősége megbízásából kb. 500 m-es szakaszon kibetonozott árkokot építettek, hogy a varangyok a meglevő csapadékelvezető áttereszeken keresztül biztonságosan jussanak az út túloldalára. A visszautat terelőhálók tettek volna biztonságossá számukra, ezek azonban 1987 tavaszán már nem voltak a helyükön. Sajnos, a karbantartás hiánya miatt az árok is csak egyes helyeken töltötte be feladatát. Mivel a kétélűek inkább éjjel vonulnak, itt akkor védjük őket.

Módszerünk napszaktól függetlenül azonos volt. Az érkező állatokat vödörbe gyűjtöttük és úgy vittük át őket a veszélyes szakaszokon, majd a további utat már saját maguk tették meg. A begyűjtés során megállapítottuk az állatok faját, nemét, testhosszát. Feljegyeztük, hogy hány órakor és hogy egyedül vagy már párt képezve érkeztek-e; néhány állatnál pedig az úton való átkelés idejét is megmértük.

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

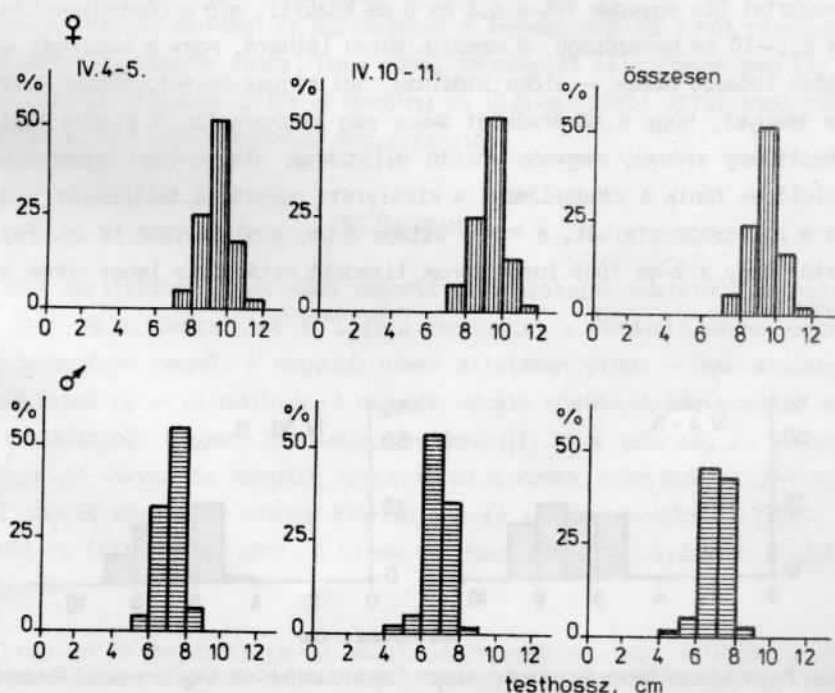
A két hétvégén Királyréten összesen 940 db, Parassapusztán 1232 db barna varangyot gyűjtöttünk be. Ez utóbbi helyen 115 db barna ásóbékát Pelobates fuscus (Laurenti)/, 66 db erdei békát Rana dalmatina (Bonaparte)/, 34 db zöld levelibékát Hyla arborea (Linnaeus)/, 15 db vöröshasú unkákat Bombina bombina (Linnaeus)/, 2 db zöld varangyot Bufo viridis (Laurenti)/, 1 db mocsári békát Rana arvalis (Nilsson)/ és 1 db kecskebékát (Rana esculenta Linnaeus) is átvittünk az úton. A barna ásóbéka parassapusztai előfordulását még nem írták le eddig. A két helyszín közötti különbség a faj- és egyedszámban valószínűleg a mentés eltérő idejével (nappal, illetve éjjel) magyarázható. Gittins (1983) vizsgálatai szerint a nőstényeknek kb. negyede, a hímeknek kevesebb mint tizede vándorol nappal. A legmegfelelőbb időtartamot az esti, kora éjszakai órák jelentik, amikor a relatív páratartalom és a hőmérséklet is magas. Parassapusztán a vonulás kb. 19 és 24 óra között zajlott, a legintenzívebb 21 és 23 óra között volt. Ezzel szemben Gittins (1983) 18 és 22 óra között, Langton (1987) viszont éjfél és 6 óra között észlelte a legerősebb vándorlást, ami a helyi viszonyok eltéréseivel magyarázható.

A vándorló barna varangyok száma összefüggésben volt a levegő hőmérsékletével (1. ábra). Amikor az éjjeli hőmérséklet + 3 °C, számuk jóval több,

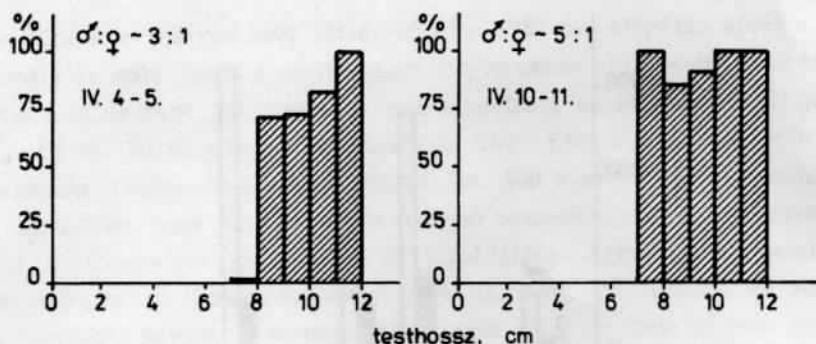


1. ábra. A vándorló barna varangyok száma a levegő éjszakai hőmérsékletének függvényében (Parassapuszta, Nógrád megye, 1987)

mint amikor csak 1 °C. 4 és 6 °C-nál nem tapasztaltunk jelentős változást a vándorlásban a 3 °C-hoz képest, sőt a nőstények száma alacsonyabb. A kritikus levegőhőmérséklet-érték -- ahol még vándorlás tapasztalható -- tehát alacsonyabb a Wisniewski és munkatársai (1981) által számoltnál (3,3 °C), ami a nagyobb testmérettel lehet összefüggésben.



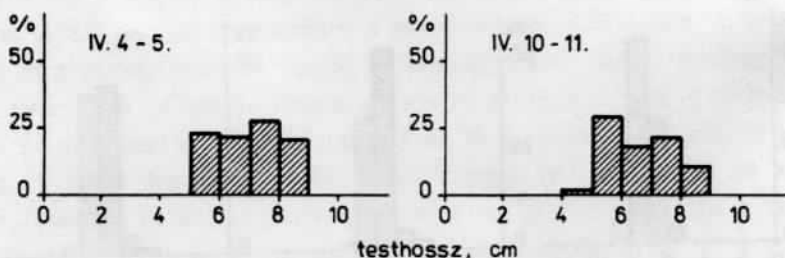
2. ábra. A vándorló barna varangyok méreteloszlása (Parassapuszta, Nógrád megye, 1987)



3. ábra. A párjukkal vonuló barna varangy nőtények %-os aránya az összes vonuló nőtényhez képest az egyes testhossz-kategóriákon belül (Parassapuszta, Nógrád megye, 1987)

Mivel az út felszíne melegebb a környezetnél, a kételtűek szívesen pihennek rajta. Az átkelés sebessége 19 percnek adódott, ami jó egyezést mutat Van Gelder és munkatársai (1986) adataival, akik 30 m/órás átlagsebességet becsültek. 900-1000 jármű napi forgalommal számolva a populáció jelentős része áldozatul eshet a közúti forgalomnak.

A vándorló barna varangy hímek jóval kisebbek, mint a nőtények. A parassapusztai hím egyedek 90%-a 6,1 és 8 cm közötti, míg a nőtények több mint 70%-a 8,1–10 cm hosszúságú. A második ábrán látható, hogy a hosszabb — feltehetően idősebb hímek — előbb indulnak, ami szoros összefüggésben lehet avval a ténnyel, hogy a hőmérséklet akkor még alacsonyabb. A kisebb testfelület/testtömeg arányú, nagyobb méretű állatoknak alacsonyabb hőmérséklet is megfelelőnek tűnik a vándorlásra. A királyréti populáció testhossza jóval nagyobb a parassapusztainál, a hímek átlaga 8 cm, a nőtényeké 12 cm. Feltételezhető, hogy a 2-es főút forgalmának tizedelő hatása oka lehet ennek az elterésnek.



4. ábra. Barna varangy hímek párkeresési sikere (párt találó hímek %-os aránya az összes vonuló hímhez képest) az egyes testhossz-kategóriákon belül (Parassapuszta, Nógrád megye, 1987)

1. táblázat. Barna varangy hímek egyedszáma az egyes testhossz-kategóriákon belül

| | 5 cm alatt | 5,1–6 cm | 6,1–7 cm | 7,1–8 cm | 8,1–9 cm |
|------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| 1. hétvége | — | 13 | 132 | 217 | 25 |
| 2. hétvége | 8 | 31 | 324 | 216 | 10 |

A nagyobb méretű nőtények párképzési sikere nagyobb egy bizonyos ivararányig. Ez azonban megszűnik, amikor a hím : nőtény arány 5 : 1-re nő (3. ábra). Különösen feltűnő ez a 8 cm alatti nőtények esetében, amelyek az első héten valamennyien pár nélkül érkeztek, a második héten viszont kivétel nélkül párral.

A második hétvégén a nemek arányától függetlenül nő a párral vonuló nőtények aránya. Parassapusztán 72%-ról 91%-ra, miközben a hím : nőtény arány nő, Királyréten 87%-ról 100%-ra, miközben a hím : nőtény arány csökken. A párkeresés erősödésére utal az a tény is, hogy Parassapusztán az első héten csak 1 db két hímet cipelő nőtényt találtunk, míg a másodikon már hatot, sőt még 1 db három hímet cipelő nőténnyel is találkoztunk.

A barna varangy hímek testhossza nem befolyásolja a párkeresés sikerét (4. ábra). A második hétvégén ugyan van jelentős eltérés az egyes testhossz-kategóriák között, azonban az egyedszámok a legmagasabb és a két alacsony értéknél nem elég nagyok ahhoz, hogy abból tendenciát állapítsunk meg (1. táblázat). Ez az eredmény eltér a Reading és Clarke (1983) által kapottaktól, ami talán eltérő körülményekkel magyarázható.

ÖSSZEFOGLALÁS

1987 áprilisában 2 hétvégén végzett vizsgálataink adataiból megállapítható, hogy ha a hőmérséklet 3 °C fölé emelkedik, a vándorló barna varangyok száma jelentősen megnő. A nagyobb hímek általában előbb — már alacsonyabb hőmérsékleten is — elindulnak. A nagyobb méretű nőtények párkeresési sikere 1 : 3 ivararánynál nagyobb a kisebb méretűekénél. Ez a jelenség 1 : 5 aránynál megszűnik. A vándorlás második szakaszában a nemek arányától függetlenül a párral vonuló nőtények aránya 72%-ról 91%-ra (Parassapuszta), illetve 87%-ról 100%-ra (Királyrét) nőtt. A hímek testhossza nem befolyásolja a párkeresés sikerét.

E helyen is megköszönjük az akció résztvevőinek, hogy szívesen áldozták idejüket állatok életének megmentésére és egyben arra is lehetőséget adtak, hogy ez a munka megszülessen.

IRODALOM

1. Beebee, T. (1985): Frogs and toads. Whittet Books Ltd., 66—69. — 2. Cooke, A. S. (1973): The effects of DDT, when used as a mosquito larvicide, on tadpoles of the frog *Rana temporaria*. Environ. Pollut., 5: 259—273. — 3. Gibbs, E. L., Nace, G. W. & Emmons, M. B. (1971): The live frog is almost dead. Biosci., 21: 1027—1034. — 4. Gittins, S. P. (1983): Diurnal activity of the common toad (*Bufo bufo*) during the breeding migration to a pond in Mid-Wales. British J. Herpetol., 6: 292—294. — 5. Langton, T. (1987): Toad tunnel... it works! Herpetof. News, 8: 1—2. — 6. Niekish, M. (1986): Frog legs: Control or Ban. Herpetof. News, 5: 1—2. — 7. Reading, C. J. & Clarke, R. T. (1983): Male breeding behaviour and mate acquisition in the Common toad, *Bufo bufo*. J. Zool. Lond., 201: 237—246. — 8. Van Gelder, J. J., Aarts, H. M. J. & Staal, H. J. W. M. (1986): Routes and speed of migrating toads (*Bufo bufo* L.): a telemetric study. Herpetol. J., 1: 111—114. — 9. Weygandt, C. (1985): Erdkrötenrettung durch Amphibien-Zäune. Natursch. Heu., XVII. 2: 39. — 10. Wisniewski, P. J., Paull, L. M. & Slater, F. M. (1981): The effects of temperature on the breeding migration and spawning of the common toad (*Bufo bufo*). British J. Herpetol., 6: 119—121. — 11. Zug, G. R. (1978): Anuran locomotion. Structure and function. 2. Jumping performance of semiaquatic, terrestrial and arboreal Frogs. Smiths. Cont. Zool., 276: 16—17.

UNTERSUCHUNG DES MIGRATIONSVERHALTENS DER ERDKRÖTE

Von

M. Puky, B. Bakó und A. Krolopp

Am 4—5. und 10—11. April 1987 untersuchten wir im Bereich des Börzsönygebirges in zwei Biotopen die Populationen der wandernden Amphibien. In grösster Individuenzahl fanden wir Erdkröten vor (*Bufo bufo*). Wir stellten fest, dass die Zahl der wandernden Erdkröten beträchtlich zunimmt, falls die Temperatur über 3 °C steigt. Die grösseren Männchen brechen im allgemeinen früher — auch schon bei niedrigerer Temperatur auf. Die erfolgreiche Partnersuche bei den grösseren Weibchen ist beim Geschlechtsverhältnis 1:3 grösser als bei den kleineren Individuen. Diese Proportion hört bei 1:5 auf. In der zweiten Phase der Wanderung stieg die Proportion der mit den Partnern ziehenden Weibchen — unabhängig von der Proportion der Geschlechter — von 72% auf 91% (Parassapuszta) bzw. von 87% auf 100% (Királyrét). Die Körperlänge beeinflusst nicht den Erfolg der Partnersuche.