

A Hevesi-sík kisemlős faunája bagolyköpetek vizsgálata alapján

KOVÁCS ZSÓFIA ESZTER & CSERKÉSZ TAMÁS

ABSTRACT: (Small mammal fauna of the Hevesi plain region based on owl pellet analysis) In the Hevesi plain region, from 9 localities 3281 barn owl pellets and 64 little owl pellets were collected between 2002 and 2004. The sample was completed with barn owl pellets collected from 5 other localities in the Hevesi plain region between 1999 and 2000. 13166 prey remnants were identified in barn owl pellets. 99,8% of the identified preys were mammals, whereas birds, amphibians, reptiles and insects made up 0,2%. From remainders of mammals 66,6% were rodents, 33,3% insectivores, 0,02% carnivores and 0,02% bats. Among the rodents (*Rodentia*) 8 species were differentiated plus one genus-level (*Apodemus sp.*) identification was made, whereas among the insectivores (*Insectivora*) 6 shrew species belonging to the family Soricidae were identified. Prey remnants of little owl pellets were made up of 84,2% rodents (*Arvicolinae* 83%, *Murinae* 1,2%), 13% insects and 2,4% amphibians. Common vole (*Microtus arvalis*) was the most frequent prey species in each sample.

Bevezetés

A Hevesi-sík kisemlős faunájáról igen kevés adat áll rendelkezésre (ENDES et al. 1993a, 1993b, ENDES & HARKA 1998). Az eddig megjelent adatok alapján a területen élő emlősfajok elterjedéséről, gyakoriságáról, mennyiségi viszonyairól nem alkothatunk pontos képet.

Munkánk elsődleges célja a Hevesi-sík kisemlős faunájának minél teljesebb feltárása, az eddigi eredmények bővítése indirekt módszerrel, bagolyköpet vizsgálatok alapján. Elsősorban gyöngybaglyok (*Tyto alba*) köpeteit gyűjtöttük, ugyanis a faunisztikai vizsgálatokhoz ennek a fajnak a köpetmintái használhatók fel legjobban. Ez a bagolyfajunk rendelkezik a legváltozatosabb táplálék összetétellel. Fészkelőhelye elsősorban emberi településekhez kötődik, és mivel téli kóborlásai alatt is költőhelyének közelében marad, ezért köpetei egész évben gyűjthetők (HARASZTHY 1984). A gyűjtőhelyek nagy része mezőgazdasági épületekben volt, a települések külterületén, a baglyok nappalozóhelyein. Bár a terület jelentős része szántóföldi művelés alatt áll, megtalálhatók a szikes pusztai mozaikok és löszgyep maradványok, melyek védelem alatt állnak.

A folyamatos faunisztikai felmérés, azaz a kisemlősök monitorozása a Tisza-tóhoz közel eső települések esetében a közeljövőben még nagyobb szerephez fog jutni a Vásárhelyi Terv továbbfejlesztése kapcsán. Ugyanis a Hanyi – Jászsági, illetve a Tiszanánai árapasztó tározók megépítése minden bizonnyal változásokat fog előidézni a terület mezőgazdaságában, és ezzel összefüggésben a kisemlős közösségek szerkezetében. A változások nyomon követéséhez szükséges az alapállapot ismerete. Vizsgálatunk során feltártuk több védett faj durva léptékű hevesi elterjedését és a fajok közötti mennyiségi viszonyokat.

Anyag és módszer

A kisemlős faunisztikai vizsgálatok egyik elterjedt módszere a bagolyköpet analízis. A köpetanalízis egyik előnye, hogy nagy mennyiségű anyag gyűjthető. Emellett természetvédelmi szempontból nincs káros hatása. Hátránya, hogy

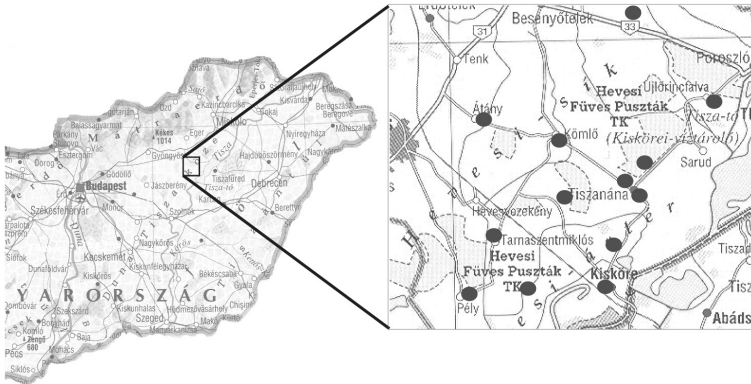
csak relatív populációnagyság becslésére alkalmas, illetve bizonyos zsákmányfajoknál határozási problémák vannak. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a legmegfelelőbb a gyöngybagoly köpeteit gyűjteni és vizsgálni, hiszen valamennyi a területen élő éjszakai aktivitású kismeslőt zsákmányul ejtheti (SCHMIDT 1984). Ahhoz, hogy köpetanalízissel felbecsüljük egy területen a zsákmányolható fajok arányát, feltételezzük, hogy a bagoly random módon vadászik és vadászatának véletlenszerű mintái a köpetek. A feltevést illetően nincs egyetértés a szakirodalomban. GLUE (1967) Angliában végzett vizsgálata során gyöngybagoly köpetekből és csapdázással a zsákmányfajok azonos arányát kapta. ANDREWS (1990) feltevése szerint a gyöngybagoly zsákmányállatainak 90%-a a területen élő kismeslős közösség adott csoportjaiból kerül ki, a *Microtinae- Murinae- Soricidae* taxonokból. Így köpeteinek vizsgálatával a kismeslős közösség ezen csoportjainak fajösszetételéről kaphatunk csak pontos képet. YOM-TOV & WOOL (1997) számítógépes szimulációval tesztelték, hogy a zsákmányfajok eloszlása a köpetekben tükrözhet-e random vadászatot. Eredményeik szerint, még ha a baglyok random módon vadásznak is, a köpetek összetétele eltolódhat a nagyobb méretű zsákmány irányába.

Mindezek mellett szükséges figyelembe venni a köpetvizsgálatok során, a szezonális változásokat is a baglyok zsákmányolásában. Ezért a relatív abundanciák becsléséhez kellő mennyiségű köpet szükséges. A vizsgálatok azt mutatják, hogy 30-50 köpet tartalmú minták kellőképpen reprezentálják a relatív abundanciákat (PEÑA *et al.* 2003).

A vizsgált terület a Hevesi-síkon helyezkedik el. Ez az Alföld egyik leglaposabb tája, tengerszint feletti magassága: 90–120 m. Felszínét a Tisza alakította ki oldalazó erózióval és feltöltéssel. A régió nagyobb részén alacsony ártéri jellegű, közepes vízállású hordalékkúpsíkság terül el, melyet löszös iszap borít, rajta a vízhatástól függően szikes talajok különböző típusai alakultak ki. A Kiskörei víztározó megépítése óta jelentősen nőtt a szikesek száma a területen. Éghajlata kontinentális jellegű, meleg, száraz (GARAMI & GARAMI 1997). A terület természetes vízfolyásokban szegény, így a belvízelvezetést és öntözést szolgáló csatornarendszerek nagy szerephez jutnak. A csatornák és a partjuk természetvédelmi szempontból értékesek, „zöld folyosó”-ként, valamint bizonyos taxonok számára barrierként működnek.

A Hevesi-sík nagy részén szikes legelők terülnek el, a magasabb löszhátak szántóföldi művelés alatt állnak. A gyepek nagy része *Achilleo-Festucetum pseudovinae* és *Artemisio-Festucetum pseudovinae* társulásokból áll. A gyepterületeket elsősorban legelőként hasznosítják, a szántóföldeken főként gabonaféléket, takarmánynövényeket, napraforgót termesztnek.

Összesen 14 helyről gyűjtöttünk gyöngybagoly köpetteket (1. ábra). 1999 és 2000 között alkalmoszerű volt a gyűjtés a következő helyeken: Tiszanána- templom, Kisköre- Hatház, Kisköre- Homokdűlő, Pély- Tsz tanya, Átány és Kömlő (CSERKÉSZ T. adatai). A következő települések határában, mezőgazdasági épületekben 2002-től 2004-ig rendszeresen kerültek begyűjtésre a köpettek: Kisköre- Hatház, Tiszanána- Géptelep, Tiszanána- I. Tanya, Tiszanána- Kótorony, Tiszanána- Magashatár, Újlőrincfalva- tanya, Kétútköz- Tsz tanya, Pély- Géptelep, Tarnaszentmiklós- tanya. A két év alatt, ezeken a helyeken összesen 3281 köpetet sikerült begyűjteni (KOVÁCS Zs. E. adatai).



1. ábra. A vizsgált terület térképe (a lelőhelyek ponttal jelölve)

A gyöngybagoly köpetek mellett kúvik (*Athene noctua*) köpetek is begyűjtésre kerültek a Tiszanána- Magashatár gyűjtőhelyről (KOVÁCS Zs. E. adatai). A köpetek nagy része törmelékes volt, ugyanis ki voltak téve az időjárás hatásainak, korukat nem lehetett megállapítani. Két alkalommal történt gyűjtés (2002. szeptember és 2003. április). A 64 db ép köpet mellett a törmelék is feldolgozásra került.

A tiszánánai, pélyi, tarnaszentmiklói és újlőrincfalvi külterületi gyűjtési helyek a Hevesi Füves Puszták Tájvédelmi Körzet védett területeivel határosak. A Tájvédelmi Körzet 1993-ban jött létre, összterülete közel 8200 hektár. Hét különálló gyeptömbből tartozik ide.

A zsákmányállatok határozásához négy forrást használtunk fel: SCHMIDT (1967), ÁCS (1985), UJHELYI (1989), és ZÖRÉNYI (1990) határozókulcsa.

A *Mus musculus* és *Mus spicilegus* elkülönítése MACHOLÁN (1996) határozókulcsa alapján történt. A nehezen határozható vagy sérült példányok esetében a genust tüntettük fel (*Mus* sp.).

A gyöngybaglyok a *Rattus* fajok (*R. rattus*, *R. norvegicus*) közül nagyrészt fiatal egyedeket zsákmányolnak, amelyek biztos elkülönítése nehéz, ugyanis az egyik fontos elkülönítő bélyeg, a crista supraorbitalis még nem fejlődött ki rendesen (ZÖRÉNYI 1990). Azonban a fogazat alapján, és összehasonlító anyag segítségével elkülönítésük lehetséges volt. Amennyiben a pontos határozásra nem volt mód, akkor ebben az esetben is a genust jelöltük meg (*Rattus* sp.).

Az *Apodemus* genus *Sylvaemus* subgenusba tartozó *A. sylvaticus*, *A. flavicollis*, *A. microps* fajokat *Apodemus* sp. néven foglaltuk össze. A CSERKÉSZ T. által gyűjtött minták egy részében megtörtént a három faj elkülönítése CSERKÉSZ (2005) határozókulcsa alapján.

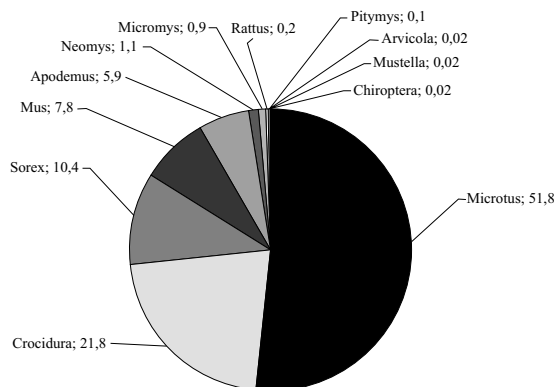
A *Neomys* genusba tartozó két fajt (*N. fodiens*, *N. anomalus*) coronoid magasság alapján különítettük el. Az alsó mandibulák hiánya esetén a genust tüntettük fel (*Neomys* sp.).

A madárfajok pontos meghatározására ezidáig nem volt lehetőségünk, ezért *Aves* néven foglaltuk össze, a rovarmaradványokat *Insecta* néven tüntettük fel.

A köpetekből a kisemlősökre kapott közvetlen adat az egyedszám és az ebből számított relatív gyakoriság. Az egyed-számarányok százalékos értékei alapján felállítható a domináns taxonok sorrendje a különböző gyűjtési helyekről származó mintákban.

Eredmények

A Hevesi-síkon kilenc lelőhelyről összesen 3281 gyöngybagoly köpet került begyűjtésre, 2002 februárjától 2004 februárjáig. A teljes anyag további öt lelőhelyről származó, 1999 és 2000 között gyűjtött mintával egészült ki. A teljes mintában 13166 zsákmányállatot azonosítottunk. A kúvik köpetek (64 db) eredményeit külön részben tárgyaljuk. A gyöngybagoly köpetekben a kisemlősök domináltak (99,8%), míg a madár-, kétéltű-, hüllő-, és rovarmaradványok a zsákmányállatok mindössze 0,2%-át tették ki.



2. ábra. A kisemlős taxonok százalékos aránya a teljes mintában

A kisemlős taxonok egyedszámának százalékos arányai a 2. ábrán láthatók. Az emlősök 66,6%-a a rágcsálók (*Rodentia*), 33,3%-a a rovarevők (*Insectivora*), 0,02%-a a ragadozók (*Carnivora*), és 0,02%-a denevérek (*Chiroptera*) rendjébe sorolható.

A teljes anyagban a köpetenkénti átlagos zsákmányállat darabszám 3,6 volt (min.:1,9; max.:7,4). A legtöbb zsákmányállatot tartalmazó köpet 19 egyedet tartalmazott.

A teljes területről a rágcsálók (*Rodentia*) rendjének kilenc faja került elő, míg a rovarevők (*Insectivora*) rendjének hat fajtát azonosítottunk. A teljes mintából meghatározott zsákmány-

állatok egyedszámait a 1. táblázat tartalmazza. A területen korábban végzett felmérés során meghatározott fajok ebben a vizsgálatban is előkerültek.

1. táblázat. A különböző lelőhelyeken gyűjtött mintákból előkerült zsákmányállatok egyedszámai

Gyűjtési helyek	Kétútköz	Újjiórcfalva	Tiszanána- templom	Tiszanána- Kőtorony	Tiszanána – Géptelep	Tiszanána – I. Tanya	Tiszanána – Magashatár	Kisköre- Homokdűlő	Kisköre-Hatház	Tarnaszentmiklós	Pély – Tsz tanya	Pély – Géptelep	Átány	Kömlő
Fajok														
<i>Microtus arvalis</i>	410	567	133	219	2060	510	842	99	478	482	127	719	130	29
<i>Arvicola terrestris</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pitymys subterraneus</i>	1	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0	2	0	0
<i>Apodemus sp.</i>	82	65	53	7	98	25	46	9	103	23	21	66	10	0
<i>Mus spicilegus</i>	68	64	0	11	76	46	7	11	53	44	3	78	6	0
<i>Mus musculus</i>	9	10	0	0	12	9	1	2	9	7	0	7	3	0
<i>Mus sp.</i>	15	15	175	8	150	12	28	4	32	6	15	21	2	0
<i>Apodemus agrarius</i>	29	28	18	17	42	7	3	6	7	1	1	3	1	3
<i>Micromys minutus</i>	10	5	26	6	22	5	0	16	2	0	2	5	16	1
<i>Rattus norvegicus</i>	1	4	0	0	4	2	1	0	1	1	0	0	0	0
<i>Rattus sp.</i>	0	0	2	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0
<i>Crocidura leucodon</i>	86	199	81	8	290	99	160	8	119	110	30	230	15	5
<i>Crocidura suaveolens</i>	173	220	32	13	348	73	92	10	149	98	25	157	34	4
<i>Sorex araneus</i>	29	216	62	3	73	16	86	5	107	66	1	41	10	0
<i>Sorex minutus</i>	22	187	17	2	80	11	105	2	104	54	4	59	4	2
<i>Neomys fodiens</i>	0	1	79	0	7	1	0	0	1	0	0	2	0	0
<i>Neomys anomalus</i>	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0
<i>Neomys sp.</i>	0	0	0	0	2	0	0	8	1	0	0	0	23	12
<i>Mustella nivalis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vespertilionidae</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aves</i>	0	1	8	0	1	0	1	3	2	4	0	0	0	0
<i>Pelobates fuscus</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Salientia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
<i>Lacerta sp.</i>	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Insecta</i>	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
összesen	937	1584	690	294	3268	817	1379	196	1170	897	229	1392	254	59

Domináns taxonok sorrendje

A teljes mintában a mezei pocok (*Microtus arvalis*) szerepelt legnagyobb arányban (51,7%) a zsákmányállatok között. A második leggyakoribb fajnak a teljes területre nézve a mezei cickány (*Crocidura leucodon*) bizonyult (10,9%), ezt követi a keleti cickány (*Crocidura suaveolens*) a dominancia sorban (10,8%). Viszonylag magas gyakorisággal voltak jelen a *Mus* genus fajai (7,7%). A meghatározott egyedek nagy része, 87%-a güzüegér (*Mus spicilegus*) volt. Ezek, a dominancia sor elején elhelyezkedő fajok tipikusan a mezőgazdasági, szárazabb területekre jellemzőek. A *Crocidura* genus fajai nagyobb gyakorisággal voltak jelen a területen, mint a dominanciasor 5. és 6. helyén elhelyezkedő *Sorex* genus fajai, az erdei (*Sorex araneus*) és törpe cickány (*Sorex minutus*) (5,4% és 5%). Ez a két faj nedves élőhelyekhez kötődik, alacsonyabb arányuk ezen élőhelyek kisebb kiterjedésével magyaráz-

ható. A dominancia sor következő helyén az *Apodemus* sp. néven összefoglalt erdei egér fajok szerepeltek (4,6%). A CSERKÉSZ T. által meghatározott anyagban a kislábú erdeiegeér (*A. microps*) szerepelt a legmagasabb arányban (66,7%), kisebb százalékkal volt jelen a közönséges erdeiegeér (*A. sylvaticus*) (26,7%) és a sárganyakú erdeiegeér (*A. flavicollis*) (6,7%). A dominanciasor következő tagja a pirók erdeiegeér (*Apodemus agrarius*) volt, lényegesen alacsonyabb gyakorisággal (1,3%). A domináns taxonok sorrendjét a *Neomys* sp. néven összefoglalt vízicickányok (1,1%) és a törpe egér (*Micromys minutus*) (0,9%) zárták. A meghatározott vízicickányok közül 95% közönséges vízicickánynak (*N. fodiens*) bizonyult, a Miller vízicickány (*N. anomalus*) mindössze 5%-al szerepelt a teljes anyagban. A vízicickányok alacsony aránya a vizes élőhelyek kis számával magyarázható, életfeltételeiket ezen a területen csatornák (Pélyi-csatorna, Jászsági-főcsatorna), öntözőcsatornák (Tiszanána), halastavak (Kiskörei halastórendszer) és egy horgászto (Újlőrincfalva) mentén találják meg.

Ritka zsákmányállatok

A patkányoknak (*Rattus* sp.) mindössze 27 egyedét találtuk a teljes mintában. Ez az alacsony arány a baglyok vadászati módjából következhet. Nagy termetük miatt a gyöngybagoly ritkán ejtheti zsákmányul, nagyrészt fiatal egyedek esnek áldozatául. Egy 1993-ban Kömlőn gyűjtött gyöngybagoly köpet mintából házi patkányt (*R. rattus*) mutattak ki (ENDES et al. 1993b). Az általunk gyűjtött anyagból 14 koponya pontos meghatározására volt lehetőség. A fogazat alapján és az MTTM Emlősgyűjteményének összehasonlító anyaga segítségével bizonyítást nyert, hogy *R. norvegicus*-ról van szó mindegyik esetben.

A földi pocoknak (*Pitymys subterraneus*) mindössze 8 egyedét határoztuk meg, ugyancsak kevés egyeddel volt jelen a mintákban vízi pocok (*Arvicola terrestris*).

A denevéreknek három egyede került elő a teljes mintából. Egy egyed a Tiszanána-Géptelep 2002. évi őszi mintából – melynek meghatározására csak család szinten volt lehetőségünk (*Vespertilionidae*) – és két kései denevér (*Eptesicus serotinus*) a településen belül gyűjtött 2000. évi nyári mintából. A gyöngybagoly meglehetősen ritkán zsákmányol denevért (SCHMIDT & TOPÁL 1971).

Ritkán esik a gyöngybagoly áldozatául menyét (*Mustella nivalis*). A teljes anyagból három egyede került elő, a Tiszanána-magashatári és a pélyi 2004. évi téli mintából, illetve a kiskörei 2003. évi tavaszi mintából.

A táplálékállatok között a madarak nagyon alacsony számban voltak jelen. A teljes anyagból mindössze 20 egyed került elő, nyári és téli mintákból. A madarak ilyen alacsony aránya a táplálékállatok között azt mutatja, hogy a terület kisemlősei jó táplálékbazist képeznek az itt élő baglyok számára.

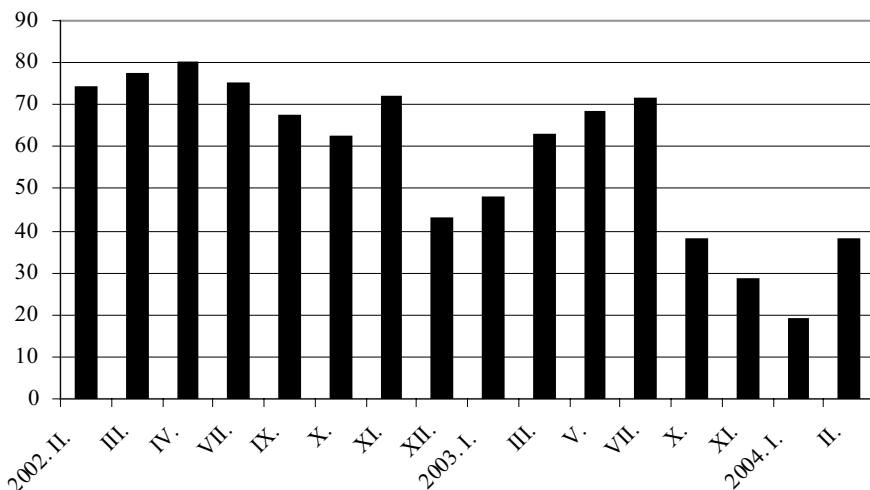
Szintén ritkán szerepelt a zsákmányállatok között kétéltű a feldolgozott mintákban. Összesen hét egyedet találtunk, melyek közül két egyedet sikerült fajra pontosan meghatározni. Mindkettő barna ásóbékának (*Pelobates fuscus*) bizonyult, melyek a Tiszanána-Magashatár 2003. évi tavaszi anyagból származtak (a határozását DR. KORDOS L. végezte).

Hüllők ugyancsak ritkán szerepelnek a gyöngybagoly táplálékállatai között. *Lacerta* sp. két egyede került elő, a Tiszanána-Magashatár 2003. évi tavaszi és nyári anyagból.

A mezei pocok gyakorisága

A Tiszanánai-Géptelep lelőhelyről közel havonta kerültek begyűjtésre a köpetek. Így lehetőség nyílt annak vizsgálatára, hogyan alakul a mezei pocok aránya a többi zsák-

mányállathoz képest 2002. februártól 2004. februárig (3. ábra). Látható, hogy már 2002 februárjában nagyon magas százalékban volt jelen a mezei pocok, tavasszal és nyáron végig 70% felett maradt, majd ősszel valamelyest csökkent, és télen 50% alá esett. 2003-ban újra növekedni kezdett az aránya, egészen júliusig. Ekkor újra 70% felé emelkedett. Majd ősztől kezdve rohamosan csökkent az aránya, és 2004 januárra a legalacsonyabb értéket érte el. A júniusi és augusztusi adatok mindkét évből hiányoznak, ugyanis ezekben a hónapokban nem voltak köpetek a hodályban. Ez jellemző volt minden gyűjtőhely esetében. Valószínű, hogy nyáron nagyrészt a hodályokon kívül köpeteltek a baglyok, illetve a fészkelőhelyeken. A mezei pocok tartósan magas aránya gradációra enged következtetni, amely 2002-ben kellően nagy táplálékforrást biztosított a baglyok számára. Ez a táplálékbázis tette lehetővé a tiszánánai Kőtorony gyűjtőhelyen fészkelő gyöngybagoly pár másodköltését.



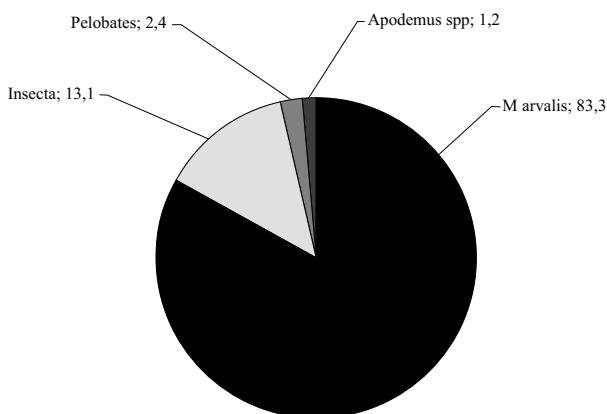
3. ábra. A mezei pocok %-os arányának időbeli alakulása a Tiszánána- géptelepi mintákban

Kuvik köpetvizsgálat eredményei

Bár a minta nem kellően nagy, bizonyos következtetések levonhatók. A teljes anyagban a zsákmányállatok nagy részét itt is a *Microtus arvalis* tette ki, 83%-ban. 13%-ot tett ki a rovarok aránya, 2,4%-ot a *Pelobates fuscus* (két egyed), míg *Apodemus spp.* 1,2%-kal (egy egyed) volt jelen (4. ábra). A gerincesek és a gerinctelenek ilyen aránya a táplálékállatok között jellemző a kuvik táplálkozására Közép-Európában (DEL HOYO 1999).

Értékelés

A terület kisemlős faunájáról készített, a Tájvédelmi Körzet által rendelkezésünkre bocsátott 1992-es vizsgálat adatai mindössze egy településen (Kömlő) gyűjtött bagolyköpet elemzés eredményeit tartalmazza. Több gyűjtőhelyről származó bagolyköpetek vizsgálatával pontosabb képet kaptunk a Hevesi-sík ezen területének kisemlős faunájáról. Nagyrészt gyöngybagoly köpeteit gyűjtöttük, emellett kuvik köpetek is begyűjtésre kerültek. A 92-es felmérés



4. ábra. Magashatári kúvik köpetek meghatározott zsákmányállatainak százalékos aránya (64 db köpet)

során meghatározott fajok ebben a vizsgálatban is előkerültek, ezen fajok elterjedéséről és mennyiségi viszonyaikról pontosabb képet kaptunk.

Mind a tizennégy gyűjtőhely mintáiban a zsákmányállatok között a mezei pocok (*Microtus arvalis*) szerepelt a legnagyobb gyakorisággal, amely azt mutatja, hogy ez a faj az itt élő gyöngybaglyok legoptimálisabb táplálékállata. A gyöngybagoly denzitás függő predációja miatt fontos, hogy több helyről és hosszabb időn keresztül történjen a mintavételezés, így a domináns faj mellett az egyéb zsákmányfajokról is információhoz jutunk.

A második leggyakoribb fajnak a teljes területre nézve a mezei cickány (*Crocidura leucodon*) bizonyult, ezt követi a keleti cickány (*Crocidura suaveolens*) a dominancia sorban. Ez a két védett faj a száraz élőhelyeket részesíti előnyben, szemben másik két védett cickányfajjal, mely nedves élőhelyekhez kötődik. Ezek a *Sorex* genusba tartozó erdei cickány (*S. araneus*) és törpe cickány (*S. minutus*), melyek jóval alacsonyabb gyakorisággal voltak jelen a mintákban. Alacsonyabb arányuk a nedves élőhelyek kisebb számával magyarázható. A legkisebb arányban a védett cickány fajok közül a vízcickányok (*Neomys* sp.) szerepeltek. A közönséges vízcickány (*N. fodiens*) nagyobb számban került elő a területről a Miller vízcickánnyal (*N. anomalus*) szemben. Ez utóbbi fajt a vizsgált területről ezidáig nem mutatták ki. Mindkét faj vizes élőhelyek mentén találja meg életfeltételeit, melyek a teljes területre nézve alacsony számban találhatók.

Viszonylag nagy gyakorisággal voltak jelen az egérfélék közül a *Mus* genus fajai, ezen belül a güzüegér (*M. spicilegus*) szerepelt nagyobb arányban a házi egérrel (*M. musculus*) szemben. A güzüegér ellentétben a házi egérrel egész évben a szabadban él, nem húzódik be a településekre. Nagyobb aránya a zsákmányállatok között mutatja, hogy a köpetek nagy része nem a településeken belül, hanem a külterületeken vadászó baglyoktól származtak. Az *Apodemus* sp. néven összefoglalt erdei egerek már alacsonyabb arányban kerültek elő a területről. CSERKÉSZ (2005) eredményei szerint hevesi baglyoköpetekben az *A. microps* a leggyakoribb erdei egér, majd ezt követi a sorban az *A. sylvaticus* és az *A. flavicollis*. Az egérfélék közül a legalacsonyabb arányban a pírók erdei egér (*Apodemus agrarius*) és a törpe egér (*Micromys minutus*) szerepelt, mely fajok közös jellemzője a nedves élőhelyhez való kötődés, alacsony gyakoriságuk ezzel magyarázható.

A ritka zsákmányállatok között szerepeltek védett denevérfajok (*Eptesicus serotinus*), illetve a területről köpetvizsgálattal ezidáig ki nem mutatott menyét (*Mustella nivalis*). Ugyancsak

kis egyedszámmal szerepeltek a mintákban a vándorpatkány (*Rattus norvegicus*), földi pocok (*Pitymys subterraneus*) és a vízipocok (*Arvicola terrestris*).

A kuvik köpetekben a gerinctelenek aránya viszonylag magas volt (13%), amely a közép-európai értéknek megfelelő. Az irodalom szerint a gerinctelenek aránya -főként a rovaroké-fokozatosan nő a kuvik táplálék állatai között Közép- Európától a mediterrán zóna felé haladva (DEL HOYO 1999). OBUCH & KRISTÍN (2004) Egyiptomban, Szíriában és Iránban vizsgálta a kuvik táplálék összetételét, és az eredményeket összehasonlították európai adatokkal. Közép-Európától Közép-Ázsiáig, egy ÉNy-DK-i tengely mentén húzódik az az intervallum, amelynek határait az extrém magas rovar- és az extrém magas emlős arány határozza meg a táplálékállatok között. Eredményeik ezen intervallum közepéhez közelítettek. A rovarok legmagasabb aránya az arid zónára jellemző.

Az eredményekből kirajzolódta a terület kisemlős faunájának főbb vonásai. A köpetgyűjtések folytatásával figyelemmel kísérhetjük a kisemlős közösségek szerkezetében esetlegesen jelentkező változásokat, melyek az árapasztó tározók megépítésével bekövetkezhetnek.

Köszönetnyilvánítás: Szeretném megköszönni Tóth Lászlónak a Tájvédelmi Körzet adatainak biztosítását, Dr. Kordos Lászlónak a határozásban és Kovács Andrásnak a köpetek gyűjtésében nyújtott segítségét.

Irodalom

- ÁCS A. (1985): A bagolyköpetvizsgálatok alapjai. MME Zalai HCs. Kiadványa, Zalaegerszeg.
- ANDREWS P. (1990): Owls, Caves and Fossils. The University of Chicago Press, Chicago.
- CSEKÉSZ T. (2005): Bagolyköpetekből származó erdeieger (*Sylvaeus* subgenus, Rodentia) koponyamaradványok összehasonlító kraniometriai vizsgálata: a fajok elkülönítése és a korcsoportok szerepe. Állattani Közlemények (in press).
- DE LA PEÑA N., BUTET A., DELETTRE Y., PAILLAT G., MORANT P., LE DU L. & BUREL F. (2003): Response of the small mammal community to changes in western French agricultural landscapes. *Landscape Ecology* 18: 265–278.
- DEL HOYO E.A. & SARGATAL J. (eds) (1999): Handbook of the birds of the world, Vol. 5. Lynx Editions, Barcelona
- ENDES M., AMBRUS B. & BALOGH P. (1993a): Erdei pocok (*Clethrionomys glareolus*) előfordulása a Hevesi-síkon. *Calandrella* 7 (1-2): 159.
- ENDES M., AMBRUS B. & BALOGH P. (1993b): Házi patkány (*Rattus rattus*) Kömlőn. *Calandrella* 7(1–2): 160.
- ENDES M. & HARKA Á. (1998): Adatok a tiszai Alföld kisemlősfaunájához bagolyköpet-vizsgálatok alapján. *A puszta*, 1(15): 159–167.
- ENDES M., BALOGH P. & AMBRUS B. (1992): Köpetanalízisek eredményei. Kézirat.
- GARAMI L.-GARAMI LNÉ, (1997): Védett természeti értékeink útikalauza. Zöld Utakon, Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- GLUE D. E. (1967): Prey taken by the Barn Owl in England and Wales. *Bird study* 14: 169–183.
- HARASZTHY L. (1984): Magyarország fészkelő madarai. Mezőgazdasági Könyvkiadó
- MACHOLÁN M. (1996): Key to European house mice (*Mus*). *Folia Zool.* 45(3): 209–217.
- OBUCH J. & KRISTÍN A. (2004): Prey composition of the little owl *Athene noctua* in an arid zone (Egypt, Syria, Iran). *Folia Zool.* 53 (1): 65–79.
- SCHMIDT E. (1967): Bagolyköpetvizsgálatok. Budapest, Magyar Madártani Intézet
- SCHMIDT E. (1984): A bagoly táplálkozásvizsgálatának gyakorlati jelentősége. *Természet Világa* 3: 128-130.
- SCHMIDT E. & TOPÁL G. (1971): Denevér maradványok magyarországi bagolyköpetekből. *Vertebr. Hung.* 12: 93–102.
- UJHELYI P. (1989): A magyarországi vadonéló emlősállatok határozója, Budapest.
- YOM-TOW Y. & WOOL D. (1997): Do the contents of Barn Owl pellets accurately represent the proportion of prey species in the field? *Condor* 99:972–976.
- ZÖRÉNYI M. (1990): A bagolyköpetekből várható hazai emlősfajok határozókulcsa.- Babits füzetek 1. Babits Mihály Művelődési Központ, Szekszárd.

KOVÁCS ZSÓFIA ESZTER
H-3300 EGER,
Mária u. 8.
E-mail: kovzsofi@yahoo.com

CSEKÉSZ TAMÁS
ELTE-TTK Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék
H-1117 BUDAPEST,
Pázmány P. sétány 1/C.