

A kuvik (*Athene noctua*) táplálék-összetétele egy Somogy megyei külvárosi élőhelyen

LANSZKI JÓZSEF

Kaposvári Egyetem, Ökológiai Munkacsoport, H-7401 Kaposvár, Pf. 16., Hungary,
e-mail: lanszki@mail.atk.u-kaposvar.hu

LANSZKI, J. *Seasonal diet composition of little owl (*Athene noctua*) in a suburban habitat, Somogy county.*

Abstract: In this study, the diet composition and food habits of little owls were studied by means of pellet analysis. Vertebrate preys were identified on the basis of bone or teeth and special hair morphology; earthworms by the occurrence of chaetae in the pellets, while other invertebrate preys by morphology. The main food of the little owls consisted of various invertebrates (mainly beetles and earthworms). Secondarily important small mammals occurred in great variability in the pellets. The consumption of plants was important. With 2 figures and 3 tables.

Keywords: pellet analysis, Mammalia, Invertebrata, Kaposvár

Bevezetés

A kuvik (*Athene noctua*) széles földrajzi elterjedésű bagoly faj (MIKKOLA 1983), elsősorban a mérsékelt és mediterrán területek madara. Jellemző élőhelyei az alföldi tanyák, istállók, gyümölcsösök, fás legelők, parkok és romok, de nagyobb településeken is költ, amennyiben fészkelő és táplálkozóhelyet talál. A kiválasztott revírt éveken át fenntartja és télen sem hagyja el (HARASZTHY 1984). Üregekben, faodúban és tetőszerkezetek alatt rak fészket, de elfoglalja a számára készített fészekodút is. Magyarországon a veszélyeztetett madárfajok közé tartozik (RAKONCZAY 1989). Európai állománya mérsékelt csökkenő tendenciát mutat (GLUTZ és BAUER 1980, EXO 1992, TUCKER és HEATH 1994). Ennek fő okai, az élőhelyek átalakítása, a fészkelőhelyek megszűnése, valamint a fő táplálékbazisát érintő, vegyszeres növényvédelem (TUCKER és HEATH 1994).

A Közép- és Dél-Európában élő kuvik táplálék-összetételéről viszonylag kevés vizsgálati eredmény áll rendelkezésre. Részben közvetett faunisztikai felmérés érdekében, vagy csak gerincesek (MARIÁN és SCHMIDT 1967, BARBU 1978, HARKA és GERGELJ 1991), vagy csak gerinctelenek (POPESCU et al. 1986) szempontjából, illetve csak egy-egy évszakban (pl. tavasszal: HARKA és GERGELJ 1991; nyáron: ANGELICI et al. 1997) vizsgálták táplálékát. A hazai vizsgálatok kis száma feltehetően a gerinctelen táplálék meghatározásának nagy időigényével magyarázható. Ezen túlmenően a köpetekben található kisméretű prédamaradványok gyakran csak szőrszálakból állnak. A határozás (szőr-morfológia alapján) bonyolultabb és technikai igénye is nagyobb, mint például a nagyobb testű gyöngybagoly (CSORBA és PECSENYE 1997) köpeteké, melyekből csonttani bélyegek alapján történik a határozás.

A kuvik, a nagy földrajzi elterjedéséből, valamint változatos vadászati módszereiből adódóan, széles táplálékspektrummal rendelkezik. Például a közép- és nyugat-európai

kuvikok táplálékában legalább 25 kisémlős és 60 madárfaj fordul elő (áttekintette: HARASZTHY 1984). Fő táplálékát kisémlősök és gerinctelenek alkotják, ezek mellett madarakat, ritkán kétéltűeket, hüllőket és halakat is zsákmányol. Az egyetlen bagolyfaj, mely növényvel is táplálkozik. Zsákmányát a talajon, vagy faágakon ragadja meg és egészben nyeli le. A kuvik táplálkozása földrajzi régiótól, élőhelytől (pl. SCHÖNN et al. 1991) és évszaktól függően is eltérő, a rendelkezésre álló zsákmányállat készlet befolyásolja leginkább.

A jelen vizsgálat célja, egy dombvidéki, emberi település közelében élő kuvikpár táplálék-összetételének köpetelemzésre alapozott, évszakos vizsgálata volt.

Anyag és módszer

A vizsgálat Somogy megyében, Kaposvár-Toponár település peremén zajlott. A megfigyelt kuvik pár a Kaposvári Egyetem 4 emeletes körépületének tetőszerkezete alatti szűk térben fészkelte (46°23'É, 17°49'K). A fészkelő helyet nagy kiterjedésű, gondozott park vette körül. A környező vidéket szántóföldi mezőgazdasági művelés jellemezte, kertekkel, állattartó gazdaságokkal, kisebb facsoportokkal és legelővel, valamint vizes élőhelyekkel (patak és víztározó).

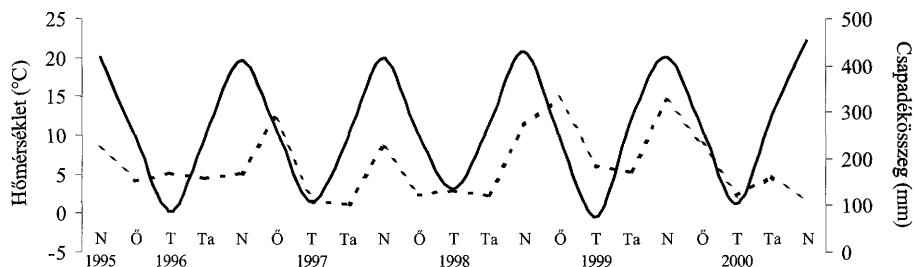
A mintagyűjtés 1995 júniusa és 2000 augusztusa között, kéthetenkénti gyakorisággal zajlott. Az adatfeldolgozás összesen 587 kuvik köpetben talált 1846 táplálék elem értékelésén alapul. A bagoly köpetek gyűjtése a fészek alatti járdáról, az épület oldalain található beton oszlopok alatti területről és a felső szint párkányáról történt. A kuvik pár évente 2-3 fiókát nevelt, melyek kirepülése esetenként sikertelen volt. A madarak számára 1998-ban költőládát helyeztünk ki a tetőszerkezet alá, melyet nem foglaltak el. 2000 nyár végén a baglyok végleg elhagyták a területet; a parkot beépítették.

A táplálék-összetétel meghatározása standard köpetvizsgálattal, száraz technikával (SCHMIDT 1967), mikroszkóp alatt zajlott. A gerinctelenek többsége kitinvázz jellemzők (MÓCZÁR 1969), a madarak tollazat (BROWN et al. 1993), az emlősök részben koponya, állkapocs és fogazat (SCHMIDT 1967, MÁRZ 1972, YALDÉN 1977, UJHELYI 1989), részben - határozásra alkalmas csontok hiányában - szőrmorfológiai bélyegek alapján (DEBROT et al. 1982, TEERINK 1991) volt azonosítható. A gyűrűsférgék előfordulását a köpetekben található finom porban levő túsérték alapján állapítottam meg, zselatinos technika alkalmazásával (KRUK 1989, JEDRZEJEWSKA és JEDRZEJEWSKI 1998). A táplálék-összetétel kifejezése a köpetekben előforduló táplálék alkotók legkisebb ismert egyedszáma alapján számított százalékos relatív előfordulási gyakorisággal történt.

A fő táplálék taxonok (gerincesek, gerinctelenek és növények) értékelése évszakok és évek szerint, egytényezős variancia-analízissel, LSD-teszt alkalmazásával történt. A vizsgált 21 évszakban, a fő táplálék taxonok és a Kaposváron mért átlaghőmérséklet, illetve csapadék összeg adatok (Dér Ferenc személyes adatai, 1. ábra) közötti összefüggés vizsgálata Pearson korreláció számítással zajlott (SPSS 1999).

Eredmények

A kuvik táplálékában a vizsgált 21 évszaktól mindössze két téli időszakban domináltak gerincesek (2. ábra). A gerinces táplálék aránya, az évszakos átlagok alapján (1. táblázat), a legmagasabb téli értékről (38,1%) fokozatosan csökkent őszig (22,9%). A leg-



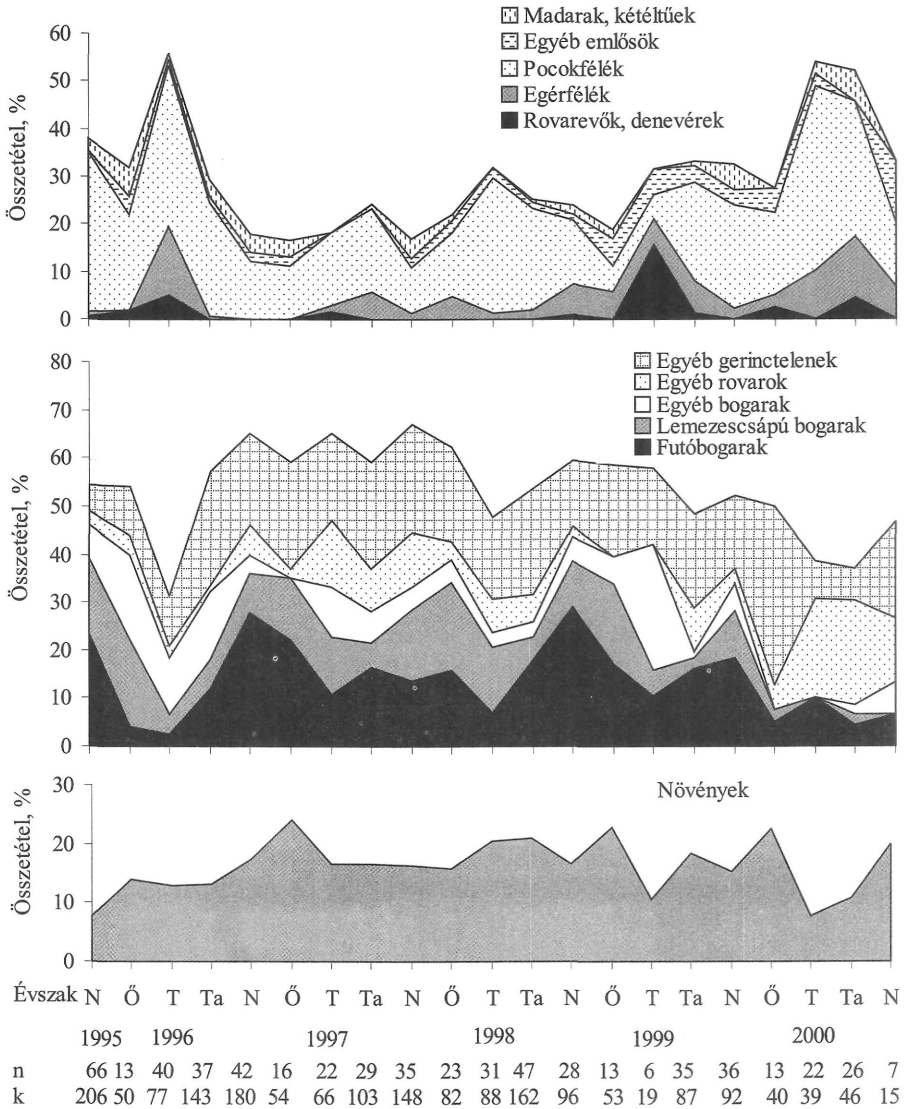
1. ábra: Évszakos hőmérséklet (folytonos vonal) és csapadékösszeg (szaggatott vonal) alakulása Kaposvár térségében a vizsgált időszakban (1995 nyara és 2000 nyara között).

N - nyár, Ö - ősz, T - tél, Ta - tavasz.

1. táblázat: A kuvik gerinces tápláléka somogyi élőhelyen.

N - esetek száma; E% - relatív előfordulási gyakoriság, évszakos átlag

Táplálék elem	Tél		Tavasz		Nyár		Ősz	
	N	E%	N	E%	N	E%	N	E%
Erdei cickány (<i>Sorex araneus</i>)	1	0.3						
Mezei cickány (<i>Crocidura leucodon</i>)	4	1.4			2	0.3	1	0.4
Vízicickány (<i>Neomys</i> spp.)			1	0.2			1	0.4
Nem meghatározható <i>Soricidae</i>			1	0.2				
Korai denevér (<i>Nyctalus noctula</i>)	3	1.0						
Denevér (<i>Chiroptera</i> spp.)			1	0.2				
Közönséges erdeieger (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	3	1.0	3	0.6	2	0.3	1	0.4
Sárganyakú erdeieger (<i>Apodemus flavicollis</i>)	4	1.4	1	0.2				
Nem meghatározható <i>Apodemus</i> spp.	7	2.4	13	2.4	9	1.2	5	1.8
Házieger (<i>Mus musculus</i>)	2	0.7	1	0.2	2	0.3		
Törpeeger (<i>Micromys minutus</i>)	2	0.7	4	0.7			2	0.7
Mezei pocok (<i>Microtus arvalis</i>)	60	20.8	87	16.1	88	11.9	20	7.2
Csalijáró pocok (<i>Microtus agrestis</i>)	2	0.7	5	0.9	19	2.6	6	2.2
Földi pocok (<i>Microtus subterraneus</i>)			1	0.2	1	0.1		
Erdei pocok (<i>Clethrionomys glareolus</i>)	2	0.7	6	1.1	5	0.7	3	1.1
Nem meghatározható <i>Microtus</i> spp.	13	4.5	19	3.5	27	3.7	8	2.9
Pelefélék (<i>Myoxidae</i>)					1	0.1		
Egyéb nem meghatározható <i>Rodentia</i>	5	1.7	7	1.3	10	1.4	8	2.9
Házimacska (<i>Felis catus</i>)					1	0.1	1	0.4
Mezei nyúl (<i>Lepus europaeus</i>)					1	0.1		
Menyét/hermelin (<i>Mustela</i> spp.)							1	0.4
Kistestű énekesmadarak (<i>Passeriformes</i> spp.)	2	0.7	10	1.8	25	3.4	7	2.5
Tavi-/kecskebéka (<i>Rana</i> spp.)			1	0.2				
Gerincesek összesen	38.1		29.8		26.2		22.9	



2. ábra: A kuvik évszakonkénti táplálék-összetételének alakulása somogyi élőhelyen.

Százalékos relatív előfordulási gyakoriság;

évszak: N - nyár, Ő - ősz, T - tél, Ta - tavasz; n - mintaszám; k - táplálék elemek száma.

fontosabb gerinces táplálékot pocokfélék alkották, közülük is leggyakoribb a mezei pocok volt. A köpetekben a cickányfélék három, a denevérek egy, az egérfélék és a pocokfélék négy-négy taxonnal szerepeltek, ezen kívül egy-egy esetben a kuvik feltehetően dögből fogyasztott házimacsskát, mezei nyulat és menyétfélét, valamint több alkalommal zsákmányolt kistestű énekesmadarakat és egy alkalommal békát. A kuvik leggyakoribb táplálékát gerinctelenek alkották. Ezen belül, a bogarak szerepe volt meghatározó, me-

2. táblázat: A kuvik bogár tápláléka somogyi élőhelyen.
A rövidítés magyarázatot lásd az 1. táblázatnál

Táplálék elem	Tél		Tavasz		Nyár		Ősz	
	N	E%	N	E%	N	E%	N	E%
Szegélyes futrinka (<i>Carabus marginalis</i>)					1	0.1		
Aranypettyes futrinka (<i>Carabus hortensis</i>)			1	0.2	1	0.1		
Ragyás/rezes futrinka (<i>C. cancellatus/ultrichi</i>)					3	0.4		
Kékfutrinka (<i>Carabus violaceus</i>)	1	0.3	7	1.3	33	4.5		
Bőrfutrinka (<i>Carabus coriaceus</i>)					8	1.1		
Változó futrinka (<i>Carabus scheidleri</i>)			2	0.4	9	1.2	1	0.4
Gyászfutó (<i>Pterostichus</i> spp.)	8	2.8	19	3.5	60	8.1	23	8.2
Fémfutó (<i>Harpalus</i> spp.)	2	0.7	3	0.6	12	1.6		
Futóbogár (<i>Carabidae</i> spp.)	10	3.5	47	8.7	37	5.0	14	5.0
Erdei/közönséges ganéjtűró (<i>Geotrupes</i> spp.)	17	5.9	3	0.6	7	0.9	23	8.2
Holdszarvú ganéjtűró (<i>Copris lunaris</i>)							1	0.4
Galacsinhajtó (<i>Scarabeidae</i> spp.)	6	2.1	4	0.7	17	2.3	14	5.0
Májusi cserebogár (<i>Melolontha melolontha</i>)			1	0.2	1	0.1		
Cserebogár (<i>Melolonthidae</i> spp.)	1	0.3	17	3.1	62	8.4	2	0.7
Rózsabogár (<i>Cetonia</i> spp.)							1	0.4
Kis szarvasbogár (<i>Dorcus parallelepipedus</i>)					1	0.1		
Ormányosbogár (<i>Curculionidae</i> spp.)	12	4.2	6	1.1	9	1.2	7	2.5
Karimás dögbogár (<i>Silpha carinata</i>)					2	0.3		
Temetőbogár (<i>Necrophorus</i> spp.)					1	0.1		
Dögbogár (<i>Silphidae</i> spp.)					1	0.1		
Bogár (<i>Coleoptera</i> spp.)	3	1.0	10	1.8	24	3.3	6	2.2
Bogár (<i>Coleoptera</i> spp.) lárvá	9	3.1	18	3.3	2	0.3	3	1.1

3. táblázat A kuvik egyéb gerinctelenekből és növényekből álló tápláléka somogyi élőhelyen
A rövidítés magyarázatot lásd az 1. táblázatnál

Táplálék elem	Tél		Tavasz		Nyár		Ősz	
	N	E%	N	E%	N	E%	N	E%
Darázs (<i>Vespidae</i> spp.)					13	1.8		
Hártyásszárnyú (<i>Hymenoptera</i> spp.)	1	0.3						
Bőrszárnyúak (<i>Dermatoptera</i> spp.)	6	2.1	3	0.6	8	1.1	5	1.8
Lőtűcsök (<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>)			26	4.8	14	1.9		
Mezei tűcsök (<i>Gryllus campestris</i>)			1	0.2				
Tűcsök (<i>Gryllus</i> spp.)					2	0.3		
Rovar (<i>Insecta</i> spp.)	10	3.5	6	1.1	3	0.4	2	0.7
Rovar (<i>Insecta</i> spp.) lárvá	8	2.8	2	0.4				
Rovar (<i>Insecta</i> spp.) báb					1	0.1	1	0.4
Gyűrűsférgék (<i>Annelida</i>)	39	13.5	84	15.5	98	13.3	42	15.1
Ikerszelvényesek (<i>Diplopoda</i> spp.)	1	0.3	17	3.1	5	0.7	9	3.2
Százlábúak (<i>Chilopoda</i> spp.)			4	0.7				
Csigák (<i>Gastropoda</i> spp.)	1	0.3	8	1.5	5	0.7	7	2.5
Növények								
Kukorica (<i>Zea mays</i>)			1	0.2				
Mag			3	0.6	1	0.1		
Pázsitfűféle (<i>Gramineae</i>)	44	15.2	87	16.1	103	14.0	53	19.0
Moha							1	0.4
Mintaszám (n)	121		174		214		78	
Táplálék elemek száma (k)	289		541		737		279	

lyek között különösen a futóbogarak szerepeltek nagy fajgazdagsággal (2. táblázat). A bogarak fogyasztásának aránya legkisebb télen volt (23,9%), majd fokozatosan nőtt nyárig (39,5%), ezután újra csökkent. A cserebogarak rajzása idején fogyasztásuk jelentősen megemelkedett. A táplálékként felvett bogár taxonok száma összesen 16 volt. A bogarakon kívül számos egyéb gerinctelent (10 taxon) is zsákmányolt a kuvik. Ezek között darazsak, bórszárnyúak, tücsökfélék, ikerszelvényesek, százlábúak, csigák és gyűrűsférgék szerepeltek (3. táblázat). Arányuk évszakonként 20.2% és 27.9% között ingadozott. A növényi táplálék alapvetően pázsitfűfélékből állt, de magvak is előfordultak benne (3. táblázat). A növények évszakonkénti átlagos fogyasztási aránya 14,1 és 19,4% között alakult. A kuvik köpetekben az alábbi szervetlen anyagok fordultak elő: műanyag zsinór és apró kavics minden évszakban, tégladarabka nyár kivételével minden évszakban, üvegyapot télen és ősszel, és ragasztó nyáron.

A vizsgálat időszakában (2. ábra) nem volt szignifikáns évszakok közötti különbség egyik táplálék taxon fogyasztási aránya esetén sem. Az évek között azonban előfordultak eltérések. A kuvik 2000-ben szignifikánsan több kisemlőt ($P < 0,05$) és kevesebb gerinctelent ($P < 0,05$) zsákmányolt, mint 1996 és 1998 között. Nem volt szoros összefüggés a fő táplálék taxonok fogyasztási aránya és az évszakos átlaghőmérséklet között (gerincesek: $r_p = 0,303$, $P = 0,182$, gerinctelenek: $r_p = 0,297$, $P = 0,191$ és növények: $r_p = 0,158$, $P = 0,493$), valamint a fő táplálék taxonok és az évszakos csapadékösszeg között sem (gerincesek: $r_p = 0,235$, $P = 0,304$, gerinctelenek: $r_p = 0,178$, $P = 0,440$ és növények: $r_p = 0,231$, $P = 0,314$).

Megvitatás

A kuvik több éves somogyi táplálék analízise alapján megállapítható, hogy a kisemlősök az itt élő kuvik számára másodlagos táplálékot jelentenek. Arányuk csak télen magas (a gerinctelen forrásokban szegényebb időszakban) és fogyasztásuk fokozatosan csökken őszig. A rágcsálók természetes népesség-dinamikája (HORVÁTH 1998, HORVÁTH és PINTÉR 2000) a kuvik kisemlős fogyasztásával éppen ellentétes irányú. Ez arra utal, hogy a kuvik a kisemlősökkel szemben, inkább a gerincteleneket részesíti előnyben (ezek népesség növekedését követi fogyasztásuk). A jelen tanulmányban szereplő kuvik kisemlős táplálékát MARIÁN és SCHMIDT (1967), valamint GRESCHIK (1911) vizsgálatához hasonlóan, zömmel pocokfélék és egérfélék alkották. Leggyakoribb táplálék faj a nyílt területeken élő mezei pocok volt. A kuvik téli predációja a mezei pocokra mezőgazdasági szempontból érdekes. Ezzel ugyanis az áttelelő és a következő tavasszal szaporodásra kész állományt gyéríti, mellyel a rágcsáló népességének felfutását mérsékli, vagy késlelteti. Ez, a kuvik fajmegőrzése szempontjából jelentős szempont lehet.

Az egyéb fajok, pl. a védett csalitjáró pocok, pelefélek kimutatása kuvik köpetből faunisztikai szempontból érdekes (CSORBA és PECSÉNYE 1997). Azonban a kuvik, a gyöngybagolyhoz hasonló kisemlős faunisztikai vizsgálatra (SCHMIDT 1967, HORVÁTH 1998, PURGER 1998, HORVÁTH 1999, LANSZKI és PURGER 2001), vagy indirekt monitorozásra (CSORBA és PECSÉNYE 1997, HORVÁTH 1999) kevésbé alkalmas faj, emlős tápláléka nem kifejezetten változatos. A kuvik táplálékában más vizsgálatokhoz (pl. UTTENDÖRFER 1939, LIBOIS 1977) hasonlóan nagyobb zsákmányállatok maradványai (házimacska, mezei nyúl, menyétféle) ritkán fordultak elő. Ezek valószínűleg elhullott állatokból származhattak, bár fiatal egyedek predációja sem zárható ki (MARIÁN és SCHMIDT 1967). Más magyarországi vizsgálatokkal ellentétben (MARIÁN és SCHMIDT 1967), - feltehetően az élőhelybeli eltérés miatt - a jelen vizsgálati anyagban az emberi településekhez

kötődő házi egér alacsonyabb, az erdei élőhelyhez kötődő erdei pocok pedig magasabb arányban fordult elő. Az erdei fajok gyakori fogyasztása POPESCU (1986) megállapítását támasztja alá, mely szerint a kuvik vadászata éppúgy sikeres az erdőben, mint a nyílt területen. A kuvik által zsákmányolt legnagyobb méretű préda (a fogyasztott erdeiegér fajok súlya alapján) 30-40 g, ami a kuvik átlagosan 172-175 g-os (MIKKOLA 1983) testsúlyának ötöde.

Európa középső területeitől a mediterrán régió felé haladva, a kuvik étrendjében nő a rovartáplálék aránya (HAENSEL és WALTHER 1966, SIMENOV 1968, LIBOIS 1977, LAURSEN 1981, MIKOLA 1983, SCHÖNN et al., 1991). A jelen vizsgálat eredménye összhangban áll ezzel az általános tendenciával. A kuvik táplálékában nálunk is a gerinctelenek domináltak, de még a legnagyobb fogyasztási arányuk sem érte el a mediterrán területeken (ANGELICI et al. 1997), nyári időszakban kapott kiugróan magas (99,4%), vagy a közép-olaszországi területen kapott őszi (98%), illetve téli-tavaszi (90,6%) értékeket (LOVARI 1974). A jelen vizsgálathoz hasonló bogárfogyasztásról számoltak be Belgiumban (LIBOIS 1977), Bulgáriában (SIMENOV 1983) és Ausztriában (SAGEDER cit. SCHÖNN et al. 1991) végzett vizsgálatokban is. A gerinctelenek között, a jelen vizsgálattal ellentétben, Olaszországban (LOVARI 1974), Görögországban (ANGELICI et al. 1997) és Dániában (LAURSEN 1981) a legnagyobb arányban fülbemászók, Svájcban (JUILLARD 1984) gyűrűsférgék fordultak elő. A télen is magas gerinctelen fogyasztás magyarázata, hogy a kuvik az áttelelő gerincteleneket megkeresi. A kuvik fajmegőrzésének kiterjedt alkalmazását, megtelepedésének elősegítését támasztja alá, hogy rovartáplálékának egy része mezőgazdasági kártevőkből áll (pl. lőtűcsök, cserebogarak). Gerinctelenekből álló táplálékának fajgazdagsága faunisztikai szempontból is érdekessé teszi a kuvikot, így természetvédelmi jelentősége is nagy lehet. Például táplálékából sikerült kimutatni számos védett lemezescsápú bogarat és futóbogarat, köztük a Magyarországon szórványos előfordulású, védett szegélyes futrinkát (*Carabus marginalis*).

A viszonylag nehezen zsákmányul ejthető, nappal aktív, kistestű énekesmadarak jelentősége, más közép-európai vizsgálathoz hasonlóan (LIBOIS 1977, LAURSEN 1981, SIMEONOV 1983), egész évben alárendelt volt. Kétélvtűek (béka) csak egy esetben, hullók és halak nem fordultak elő táplálékként, ugyanakkor más szerzők szerint (GRESCHIK 1911, UTTENDÖRFER 1939, FESTETICS 1955, MARIÁN és SCHMIDT 1967, LIBOIS 1977, LAURSEN 1981, SIMEONOV 1983, ANGELICI et al. 1997) a kuvik alacsony arányban, de ezeket is fogyasztja.

Más vizsgálatokhoz hasonlóan (FESTETICS 1955, MIKKOLA 1983), növények (főként fűfélék) is előfordultak a kuvik táplálékában, mégpedig évszaktól függetlenül, meglepően magas, 14-19%-os arányban. Ezek fogyasztása nem volt véletlenszerű, nem a zsákmányállatok gyomortartalmából származtak, hanem a kuvik az egyéb táplálékfeleségektől függetlenül fogyasztotta. A fűfélék és más növények fogyasztása a többi bagolyfajnál hiányzik (MIKKOLA 1983), de a ragadozó emlős fajok többségénél az emésztés elősegítése érdekében általános (pl. HERRERA 1989). A szerves anyagok felvétele feltehetően véletlen lehetett, melyeket a kuvik a megragadott prédával együtt nyelt le. Az apró kavicok madarak zúzógyomrából is származhattak.

A kuvik tápláléka mezőgazdasági és természetvédelmi szempontból is figyelemre méltó. Változatos vadászati technikáját jelzi, hogy tápláléka fajokban gazdag (43 préda és 4 növény taxonnal). Főként talajszinten mozgó kisemlősökkel, kis- és közepes méretű talajlakó, valamint repülő gerinctelenekkel táplálkozott, de növények és elhullott állatok is szerepeltek étlapján. Mindezek alapján tipikus táplálék generalista fajnak tekinthető (GLUTZ és BAUER 1980, ANDRÉSI és SÓDOR 1986).

Köszönetnyilvánítás

Köszönöm Dr. Purger Jenőnek és Dr. Körmendi Sándornak a kéziratra tett kritikai észrevételeit, Dr. Dér Ferencnek a meteorológiai adatokat, továbbá Rozner Györgynek a bogarak egy részének határozásában és Fellegi Juditnak a feldolgozásban való közreműködést.

Irodalom

- ANDRÉSI P. és SÓDOR M. 1986: Adatok fészkelő bagolyfajaink táplálkozásökológiájához. - A Magyar Madár-tani Egyesület II. Tudományos Ülése, Szeged 293-300.
- ANGELICI F. M., LAPELLA L., LUISELLI L. és RIGA F. 1997: The summer diet of the little owl (*Athene noctua*) on the Island of Astipalaia (Dodecanese, Greece). - Journal of Raptor Research 3: 280-282.
- BARBU P. 1978: Contributions à l'écologie des petits mammifères du sud de la R.S. Roumanie. - Analele Universitatii Bucuresti, Biologie. Anul XXVII: 101-104.
- BROWN R., FERGUSON J., LAWRENCE M. és LEES D. 1993: Federn, Spuren und Zeichen der Vögel Europas: Ein Feldführer. Aula- Verlag Wiesbaden.
- CSORBA G. és PECSENYE K. 1997: Emlősök és a genetikai sokféleség monitorozása. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer X. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- DEBROT S., FIVAZ G., MERMOD C. és WEBER, J.-M. 1982: Atlas des poils des mammifères d'Europe. Institut de Zoologie, Neuchatel.
- EXO K. M. 1992: Population ecology of Little Owls *Athene noctua* in Central Europe: a review. In: Galbraith C. A., Taylor I. R. and Percival S. (eds.): The ecology and conservation of European owls pp. 64-75. Peterborough, Joint Nature Conservation Committee.
- FESTETICS A. 1955: Observations on the barn owl's and little owl's life habits. - Aquila 59-62: 401-403.
- GRESCHIK J. 1911: Hazai ragadozó madaraink gyomor és köpöttartalom vizsgálata. - Aquila 18: 1-37.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U. N. és BAUER K. M. 1980: Handbuch der Vogel Mitteleuropas. Bd. 9 (Columbiformes - Piciformes). Akademie Verlagsgesellschaft Wiesbaden.
- HARASZTHY L. 1984: Magyarország fészkelő madarai. Natura, Budapest, 112-113.
- HARKA Á. és GERGELI J. 1991: Some data on barn owl, *Tyto alba*, and little owl, *Athene noctua* diet in Gonji Breg. - Ciconia 3: 39-41.
- HERRERA C. M. 1989: Frugivory and seed dispersal by carnivorous mammals, and associated fruit characteristics, in undisturbed Mediterranean habitats. - Oikos 55: 250-262.
- HORVÁTH GY. 1998: Kisemlős (Mammalia) faunisztikai vizsgálatok a gyöngybagoly (*Tyto alba*) köpétanalízise alapján a Dráva mentén (1995-1997). - Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat 9: 475-488.
- HORVÁTH GY. 1998: Population dynamics and trappability of four rodent species in a forest habitat. - Miscellanea Zoologica Hungarica 12: 107-119.
- HORVÁTH GY. 1999: A Dráva felső szakaszának térségére, emlős objektumokra (Mammalia) kidolgozott monitorozási tervzet. Janus Pannonius Tudományegyetem, Pécs, pp. 60.
- HORVÁTH GY. és PINTÉR V. 2000: Small mammal fauna of two abandoned field habitats, and a spatio-temporal analysis of four rodent populations. - Miscellanea Zoologica Hungarica 13: 105-121.
- JEDRZEJEWSKA B. és JEDRZEJEWSKI W. 1998: Predation in Vertebrate Communities. The Bialowieza Primeval Forest as a case study. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, New York.
- JUILLARD M. 1984: La chouette chevêche Nos Oiseaux, 1984, Sonderheft.
- KRUUK H. 1989: The social badger. Oxford University Press, Oxford.
- LAURSEN, J. T. (1981): Kirkeuglens *Athene noctua* frødevalg i Rstjytland. Dansk Ornitologisk Forening, 75: 9-14.
- LANSZKI J. és PURGER J. 2001: Somogy megye emlős (Mammalia) faunája. In: ÁBRAHÁM L. (szerk.). Somogy fauna katalógusa Somogy Megyei Múzeumok Igazgatósága, Kaposvár, Natura Somogyiensis 1: 481-494.
- LIBOIS R. 1977: Contribution à l'étude du régime alimentaire de la chouette chevêche (*Athene noctua*) en Belgique. - Aves 14: 165-177.
- LOVARI S. 1974: The feeding habits of four raptors in Central Italy. Journal of Raptor Research 8: 45-57.
- MARIÁN M. és SCHMIDT E. 1967: Daten zur Kenntnis der Nahrung an Wirbeltieren der *Athene noctua* (Scop.) in Ungarn. [Adatok a kuvik (*Athene noctua* [Scop.]) gerinces táplálékának ismeretéhez Magyarországon. Szeged, 271-275.

- MÁRZ R. 1972: Gewöll- und Ruffungskunde. Akademie Verlag, Berlin.
- MIKKOLA H. 1983: Owls of Europe. T & A D Poyser, Calton. 126-135.
- MÓCZÁR L. 1969: Állathatározó I-II. Tankönyvkiadó, Budapest.
- POPESCU A. NITU E. és NEGREA I. 1986: Insects, an important component part of the food of the little owl (*Athene noctua noctua* Scop.) in summer time. *Analele Universitatii Bucuresti, Biologie*. Anul XXXV: 17-20.
- PURGER J. 1998: A Dráva mente Somogy megyei szakaszának kisemlős (Mammalia) faunája, gyöngybagoly, *Tyto alba* (Scopoli, 1769) köpetek vizsgálata alapján. *Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat*, 9: 489-500.
- RAKONCZAY Z. (Szerk.) 1989: Vörös Könyv. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SCHMIDT E. 1967: Bagolyköpet vizsgálatok. *A Magyar Madártani Intézet kiadványa*, Budapest.
- SCHÖNN S. SCHERZINGER W. EXO K.-M. és ILLE R. 1991: Der Steinkauz *Athene noctua*. A. Ziemsen Verlag. Wittenberg Lutherstadt.
- SIMEONOV S. D. 1983: New data on the diet of the little owl (*Athene noctua*)[Scop.] in Bulgaria. *Ecology Sofia* 11: 53-60.
- SPSS 10 for Windows 1999: SPSS Inc., Chicago.
- TEERINK B. J. 1991: Hair of West-European mammals. Cambridge University Press, Cambridge.
- TUCKER G. M. és HEATH M. F. 1994: Birds in Europe: their conservation status. *BirdLife Conservation Series* No. 3, Cambridge.
- UJHELYI P. 1989: A magyarországi vadonélő emlősállatok határozója. (Küllemi és csonttani bélyegek alapján) *A Magyar Madártani Egyesület kiadványa*, Budapest.
- UTTENDÖRFER O. 1939: Die Ernährung der deutschen Tagraubvögel und Eulen. Neumann-Neudamm.
- YALDÉN D. W. 1977: The identification of remains in Owl Pellets. *An Occasional Publication of the Mammal Society* No. 13. London, 1-8.

Seasonal diet composition of little owl (*Athene noctua*)
in a suburban habitat, Somogy county

JÓZSEF LANSZKI

The diet composition of a little owl (*Athene noctua*) pair were studied in a hilly agricultural environment between June 1995 and August 2000 by pellet analysis (n = 587 samples) in suburb of Kaposvár. Consumption of invertebrates, as dominant food of owls was lowest in winter (46.7%, percentage relative frequency of occurrence) and increased until summer (59.7%). Main invertebrate preys were beetles (especially *Carabidae* and *Melolonthidae*), consumption of earthworms ranged between 13.3% and 15.5%. Predation on vertebrates decreased from winter (38.1%) to autumn (22.9%). Main vertebrate prey was the common vole. Plant matter played important role, consumption of plants ranged between 14.1% and 19.4%. With respect to diet composition season-dependent differences proved not significant, but year-dependent differences did. Food spectrum of the little owl was wide, 12 small mammals, 3 medium-sized mammals, 1-1 passerine bird and amphibian, 16 beetles, 10 other invertebrates and 4 plant taxa occurred in the pellets.