

A nyest Budapesten*

TÓTH MÁRIA¹, BÁRÁNY ANNAMÁRIA² és SZENCZI PÉTER³

¹Eötvös Loránd Tudományegyetem, Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék
1117 Budapest, Pázmány Péter s. 1/C. E-mail: toth.maria@gmail.com

²Magyar Nemzeti Múzeum, H–1088 Budapest, Múzeum körút 14–16.

³Eötvös Loránd Tudományegyetem, Etológia Tanszék, H–1117 Budapest, Pázmány Péter s. 1/C.

Összefoglalás. Az urbanizálódás tágabb értelemben az élővilág épített környezetbe történő illeszkedését és megtelepedését jelenti. A témakörrel kapcsolatos elemző vizsgálatok tárgyát képezik a minden napjainkat, a városok élhetőségét érintő folyamatok is. Budapesten 1996-tól gyűjtünk adatokat, az észlelések számának utóbbi évtizedben tapasztalt növekedése a faj urbánus állományainak növekedését és terjeszkedését jelzi. Ezen áttekintő munka célja a nyest (*Martes foina*) városiasodásával kapcsolatos kutatásaink főbb eredményeinek bemutatása, elsősorban a prezencia-térképezés és a táplálkozásbiológiai elemzések tekintetében. Az adatbázis alapjául a honlapunkon (<http://martes.elte.hu>) működő kérdőívek révén az e-mail-en és telefonon érkező lakossági bejelentések, ill. a terepi mintavételezések szolgálnak. A zöldborítottsági ráta és a meghatározó épületszerkezetek alapján 214 topográfiai adatot mint élő- és búvóhelyeket jellemeztünk. A táplálékbázis változatosságának, szezonálisitásának, niche szélességének elemzése 680 hulladék analízise alapján történt. Hipotézisünk szerint a nyest városi térhódításának alapja, hogy a városi zöldfoltokat, zöldfolyosókat és a konyhai hulladékot hasznosítja elsődlegesen. Eredményeink alátámasztották a faj jól ismert generalista, opportunistáé sajátságait, alkalmazkodó képességét. A nyest számára a kedvező épületszerkezetek és a foltszerű, de nagy denzitásban elérhető táplálékforrások a zöldborítottság fedőfaktorai lehetnek.

Kulcsszavak: *Martes foina*, urbanizáció, zöldborítás, táplálékbázis.

Bevezetés

A nyest és az ember kapcsolata

A nyest és az ember együttélése gyakorlatilag az ősemberi kultúrák megjelenése óta ismert. A nyest az emberrel együtt használhatott barlangokat búvóhelyeként, rájárhatott az ételmaradványokra és egyike azon prémes állatoknak, melyeket már az ősember is vadászott. Feltételezhető tehát, hogy ez a kapcsolat előnyt jelenthetett számára az ember által épített környezet meghódításában (TÓTH & RABI 2008, TÓTH et al. 2010). Meglepő azonban, hogy a pleisztocén faunaelemzések alapján a nyest kárpát-medencei jelenléte bizonytalan (JÁNOSSY 1979, KORDOS 2007), sokáig úgy vélték, hogy mediterrán és közel-keleti refúgiumokba húzódott vissza és innen terjedt újra vissza európai élőhelyeire (ANDERSON 1970, MASETTI 1995). BHAGWAT & WILLIS (2008) gerincesek és fásszárú növények mediterrán térségi (Ibériai-, Itáliai- és Balkán-félsziget) ismert posztglaciális refúgiumainak és

* Előadták a szerzők a Magyar Biológiai Társaság Állattani Szakosztályának 963. és 975. előadói ülésén 2007. november 7-én és 2009. április 1-én.

az elterjedési mintázatok, célfajok paleontológiai és genetikai vizsgálata alapján már felvette, hogy számos faj a jéggel borított illetve perifériális területeken is meg tudott maradni, így pl. a nyuszt és a vörös róka. Ezen glaciális refúgiumok biztosíthatták az adott fajok számára, hogy az északi és nyugati területek felé gyorsabban visszatérhettek a jégkorszak utáni diszperzió során. Az érdi Fundoklia-völgyi leletegyüttesben, ahol az egyik legősibb, a Charentien kultúrához tartozó ősemberi lakhely ismert, jelentős mennyiségű nyestcsontot is találtak (HUNYADI 1962, KRETZOI 1968). A csonttani anyagok, különösen a barlangi leletek revíziója a faj pleisztocén refúgiumainak pontosabb feltárását segítheti a későbbiekben (TÓTH & RABI 2008). A faj széles elterjedése és intenzív urbanizálódása alapján mindenképpen feltételezhető, hogy a jégkorszakok alatt kisebb, elszigetelt refúgiumokban is meghúzódhatott, és ezen foltokból is terjedve az emberi kultúrához gyorsabban alkalmazkodó, úgynevezett kultúrákötő faj lett (ANDERSON 1970). MASETTI (1995) szerint az együttes előfordulás alapja egyfajta kommenzalista kapcsolat, az élőhely- és táplálékforrások közös használata segíthette a nyest emberhez való alkalmazkodását.

A nyestprém értékes fizetőeszköz, ill. egyfajta adónem volt a középkorban. Ezzel függ össze érméken való ábrázolása is. A középkori Szlavóniában, II. Endre szlavóniai herceg érmein már 1200-as években látható a nyest, majd a közismertebb sávos címeren, a 15. századtól a középső sávban fut a nyest a Dráva és Száva folyókat szimbolizáló sávok között. Ezt a címermintát őrizte meg a jelenlegi horvát főcímert övező 5 kis címer közül az egyik. A horvát nemzeti valuta, a kuna jelentése nyest, az állat sematikus alakja az 1, 2 és 5 kunás pénzérméken szerepel. A heraldikában (címertan) a 'nyest', a nyestprém és a vörös színt jelölő kifejezés, de akárcsak más historikus ábrázolásnál, leírásnál, vélhető, hogy alapvetően a menyétféle ragadozókat téveszthették, ill. tágabban értelmezték. Állattenyésztői hagyomány, hogy egyes színváltozatok megjelölésénél tulajdonnévként alkalmazták más emlősállatok neveit is, elrugaszkodva a valódi árnyalatok jelentésétől, így pl. a nyúltenyésztők alkalmazták pl. a „blue sable marten, magyarul a „kék nyest vidra” kifejezést is (http 1).

Bár a nyestprém évszázadokon át értékes prémnek számított, elenyésző a tenyésztésével kapcsolatos irodalmi hivatkozás (ANGHI 1932, ÉHIK 1934), vélhetően ez a tevékenység sosem lehetett oly mértékű, mint pl. a coboly vagy a róka esetében, ahol határozott szelekciós tevékenység vezetett a sokféle színű és szerkezetű prém előállítására. KITTENBERGER KÁLMÁN az Erdészeti Kutató Intézet nagymarosi prémesállat-tenyésztő telepén a nyest és a nyuszt szaporodásbiológiáját tanulmányozta (http 2), de konkrétan a nyest tenyésztéséről sajnos nincs hozzáférhető adat. A telepen elpusztult állatok néhány példánya a Magyar Természettudományi Múzeum Állattára Emlősgyűjteményében található.

A menyétfélék közül szinte mindegyik faj, így a nyest esetében is nemcsak a prém, hanem a bajusz, a fark és a háti gerezna szőrszála is kiemelt figyelmet nyertek speciális felhasználhatóságuk, minőségük miatt, pl. minőségi művészcset, borotvapamacs készül belőlük.

Különböző tulajdonnevek is utalnak a nyest és az ember közötti kapcsolatra. A női nevekben különböző nyelveken, és becézéssel találkozhatunk úgynevezett metaforikus keresztnévvel. A „Nyest” név az állat hajlékonyságára, szépségére, ügyességére utal: pl. nyeste, neste, nesta, melyek hivatalos névnapjai március, április hónapban vannak. Van viszont egy ősi, napjainkban már nem használt magyar férfinév, a Barót, melynek jelentése nyest, medve, menyét, úr, júliusi névnapjal. Egyetlen európai község visel Nyest (Нештин/Neštin) nevet, Szerbiában, a Vajdaságban, mely színes történelmi falucska elnevezését szintén a magyar „nyest” szóból eredeztetik.

A Tiszába torkolló 'Nyest' folyónk sajnos már a múltba veszett, az 1700-as években lecsapolták azt a nagykunsági területet, ahol egykoron a Kakat, Berettyó, Tisza és a Nyest folyók alakította, táplálta táj igen gazdag vizes élőhely volt ([http 3](http://3)).

Az urbanizálódó nyest

A városiasodás biológiai értelemben többnyire a kultúrákövető, tágtúrású, generalista, opportunistá, az emberhez és épített környezetéhez jól alkalmazkodó fajok megtelepedését jelenti (POWELL 1994, VANDRUFF et al. 1996, ADAMS et al. 2005, LUNIAK 2004, TÓTH 2003, TÓTH et al. 2010). Az élőlények urbanizálódását a természetes élőhely elvesztése, beszűkülése vagy a táplálékhiány, a ragadozók, versenytársak viszonylagos hiánya vagy kis száma, a szinte kiaknázhatatlanul sok táplálékforrás (beleértve a háztartási hulladékot); a rendszeres etetés; a nagyszámú, védett búvóhely motiválhatja (TÓTH et al. 2009, 2010). A városokban ugyan jóval kevesebb a zöldfelület, és alapvetően a fragmentáltság – azaz az élőhelyek egymástól való elszigetelődése, heterogenitása – jellemző, mégis számos élőlény számára nyújtanak olyan biotikus és abiotikus forrásokat, melyek azok életkörülményeinek megfelelnek.

A rurális – azaz a falusi, farmjellegű, tanyasi – településeken sokkal régebből ismert a nyest előfordulása, hiszen a háztáji gazdálkodásokban a könnyen hozzáférhető kistermetű háziállat, a sokféle gyümölcs, meleg padlások mindig vonzerőt jelentettek (TÓTH et al. 2010). A 20. század elejétől azonban elkezdődött a nyest városi térhódítása is, melyet már ÉHIK (1934) is megemlít.

A nyest eredendően palearktikus faj, elterjedési területe széles, Portugáliától észak felé Tallinig, kelet felé Kis-Ázsián és Mongólián keresztül egészen Észak-Kínáig, illetve délkelet felé Indiáig terjed. Taxonómiai értelemben politipikus, közel tucatnyi alfaját különítik el (WILSON & REEDER 2005 11 alfajt említ). Nagy valószínűséggel az ember telepítette be a jégkorszakok után néhány mediterrán szigetre (pl. Baleári-szigetek; MASETTI 1995) és mintegy 20 éve az Egyesült Államok Wisconsin államába, ahol egyelőre szolid erdőlakó (LONG 1995). Elterjedési területén a klímaövektől, tengerszintfeletti magasságtól és a predakínálattól függően kimutathatók gradualitást jelző morfológiai bélyegek (pl. koponyaméreték) és viselkedési mintázatok (SZÉKY 1973, REIG 1992). Az ezektől való eltérések magyarázata gyakran ellentmondásos és érdekes módon az egyes populációk urbanizálódásának mértéke is igen eltérő. A mediterrán területeken inkább a rurális településeken, a mezőgazdasági területek és erdőfoltok alkotta mozaikos tájban, lakatlan épületekben, romokban, templomokban észlelhető, de nem telepszik meg tartósan a nagyobb városokban (GENOVESI & BOITANI 1997, VIRGOS & GARCÍA 2002, BANI et al. 2002, ZABALA et al. 2009).

A nyest urbanizálódását elemző vizsgálatok az 1980-as években kezdődtek. A nyest, számos más urbanizálódó fajhoz hasonlóan, új életteréhez alkalmazkodva életmódja, viselkedése tekintetében változást mutat. Táplálkozását tekintve generalista és urbanizálódásában mindenképpen szerepe van a konyhai hulladék hozzáférhetőségének (HOLISOVA & OBRTTEL 1982). Mozgáskörzete nemtől és kortól függően, természetes élőhelyén 350–400 ha (SERAFINI & LOVARI 1993), városi élőhelyein 4–122, ha közötti értéket mutat (BISSONETTE & BROEKHUIZEN 1995, BROEKHUIZEN et al. 1989, ESKREYS-WÓJCIK et al. 2008, HERR 2008). Denzitása természetes élőhelyein, pl. az Appennineken 0,8 egyed/km²

(SACCHI & MERIGGI 1995), rurális környezetben 0,7 egyed/km² (SERAFINI & LOVARI 1993). Urbánus területeken jelentősen nagyobb egyedsűrűségben élhet, pl. luxemburgi városokban végzett vizsgálatok alapján 4–8 egyed/km² (HERR 2008, HERR et al. 2009), és extrém magas, 86,7 egyed/km² értéket mutattak ki a dél-tiroli (Olasz-Alpok) Cavalese kisvárosban (PRIGIONI & SOMMARIVA 1997).

Magyarországon is közismertté vált mind falusi, mind városi jelenléte (TÓTH 1998, LANSZKI 2002, TÓTH & SZENCZI 2004, HELTAI et al. 2005). Budapesti előfordulása és terjeszkedése különös státuszt jelent, mivel a Budapest a legnagyobb népességű és kiterjedésű európai „nyestlakta” várossá vált. A nyest első budapesti eredetű gyűjteményes példányai (MTM Állattár Emlősgyűjtemény) a gróf Karátsonyi palotából (Krisztina körút) származnak 1896-ból. PÉNZES (1942) olvasmányos és egyedülálló munkájában összefoglalja Budapest 20. század eleji élővilágát, sok városba látogató, illetve ott élő élőlényt sorakoztat fel, többek között a nyestet is.

A nyest urbanizálódása számos kérdést és problémát is felvet. Jelenlétével többnyire akkor szembesülünk, amikor konfliktust okoz: elviselhetetlen lesz az éjszakai tetőtéri hajsza-játék, a plafonon átszorgó vizelet; számlájára írjuk, hogy eltűnnek kertünkben az énekesmadarak és a tyúktojások; meglepően hosszú lehet a kárlista (TÓTH et al. 2010). Személyautókban okozott kártételeit Svájcban (KUGELSCHAFTER et al. 1984/85) írták le először. Közegészségügyi problémákat is felvet városi jelenléte, mivel mint lehetséges vektor, zoonózisokat is terjeszthet (BODÓ 2007, TÓTH et al. 2007, SZŐCS et al. 2008).

Jelen tanulmányban a nyest budapesti előfordulásai és a táplálkozásbiológiai vizsgálatok eredményei alapján azt elemezzük, hogy milyen tényezők segíthették a nyest sikeres és látványosan gyors urbanizálódását (TÓTH 1998, TÓTH 1999, TÓTH 2003, TÓTH & SZENCZI 2004, SZENCZI 2005, BÁRÁNY 2006, TÓTH et al. 2007, BÁRÁNY et al. 2008, TÓTH & RABI 2008, TÓTH et al. 2009, BÁRÁNY & TÓTH 2010, http 4). Az adatgyűjtés 1996-ban kezdődött a II. kerületben, a dél-afrikai nagykövetség padlásterében, és az adatgyűjtő munka azóta folyamatos.

Terület és módszer

Mintavételi területek

Budapest közigazgatási területe 525 km², népessége 1.7 millió fő, népsűrűsége 3242 fő/km² (KSH 2009). A főváros domborzati, mikroklimatikus adottságai, építészeti stílusai tekintetében egyaránt heterogén. Mint élőhely, túlterhelt, zavart, stresszes környezetet nyújt. A főváros ún. közcélú zöldterülete 7578 ha (KSH 2003), az egy főre jutó zöldfelület pedig 6,2 m²/fő, de ha a természetközeli zöld területeket, erdőket is számításba vesszük, ez az érték akár 40 m²/fő is lehet. Parkjai között a legnagyobbak – mint a Margitsziget, Népliget – sem haladják meg a 100 ha-t. Belső övezeteiben is találhatóak kisebb-nagyobb parkok, kertek, belső udvarok és öreg épületek éppúgy, mint ultramodern, döntően üveg és beton alapanyagú épületek.

A vizsgálati időszak során (1996–2010) a főváros összes kerületében történt nyest-észlelés. Csak a megbízható, ellenőrzött adatok kerültek az adatbázisba, pl. a nyest életjelei (lábnyom, hulladék, szőrminta), az élő egyedek észlelése, ill. tetemek. A lakosság közreműködő volt, azonban a terepi bejárások és mintagyűjtések sikeressége és rendszeressége alapvetően attól függött, hogy a tulajdonosok milyen mértékben és rendszerességgel engedélyezték az adott helyszínt: pl. kert, épület bejárását.

Táplálkozásbiológiai vizsgálatok

12 budapesti kerületből (II., III., IV., V., VIII., IX., XII., XIV.) és 1 kontroll, természetközeli (Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Királyrét) mintavételi területéről (1. táblázat) összesen 680 db hulladék került feldolgozásra. A nyest területhasználata a tulajdonosok közlése alapján minden mintavételi helyen minimum fél év volt. A különböző korú, egymásra halmozott, többnyire összeszáradt hulladékok egyedi elemzése nem volt megoldható, ezért ezen helyszíneken a táplálék taxonok listáját lehetett kiértékelni.

A minták szelektálása a fertőtlenítést követően, szitasoron, vizes atmoszával történt. A maradványok határozása saját referenciaanyag, határozókönyvek (TÓTH 2002, 2003, UJHELYI 1994) és egyes taxonok esetében specialista szakemberek segítségével történt. A maradványok kiszáritása után mért szárazanyag súly alapján számítható ki a relatív előfordulási gyakoriság (kategória előfordulásának száma \times 100/összes kategória összes előfordulásának száma) és az előfordulási gyakoriság (kategória előfordulásának száma \times 100/vizsgált hulladék száma) (KRUUK & PARISH 1981, HOLISOVA & ORBTEL 1982).

A relatív gyakorisági értékek, illetve a taxonok %-os arányának (1. ábra) területi összehasonlítása során alapvetően négy nagyobb kategóriát különítettünk el, mint „Gerinces” (Emlős, Madár), a „Gerinctelen” (Ízeltlábúak), a „Növény” és az „Egyéb”, ami az emészthetetlen, antropogén eredetű hulladékok összességét jelenti. A nyest gyorsan fal, nagy falatokat egészben nyel, ezért hulladékában viszonylag ép állapotban találhatók meg, pl. lárvák, kisemlős- és madárlábak, gyümölcskéreg; mikroszkópos méretű karakterek alapján határozhatóak pl. az ízeltlábúak maradék testrészei; a gerincesek csontos és keratin képletei, pl. a fogak, kültakaró maradványok (pikkelyek, szőr, toll, tollcséve). A csontok kevésbé informatívak. A nyest egyfelől többnyire törmelékesre rágja, pl. a koponyát, illetve a kisorsogatók gyomorsava károsíthatja a csontok felületét (jobban, mint a bagolyköpetben), emiatt úgy néznek ki, mintha víz görgette volna őket, ezért hiányozhatnak a határozó bélyegek (KOVÁCS ZS. E. szóbeli közlése).

A táplálék spektrumának kimutatására a LEVINS-féle táplálkozási niche-szélesség indexet alkalmaztuk (LEVINS 1968), ahol $B = 1/\sum p_i^2$ (p_i értéke az adott tápláléktípus relatív gyakoriságát fejezi ki).

A táplálék szezonális változását a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Anatómiai Szövet- és Fejlődéstani Intézet (G) padlásterén gyűjtött minta alapján vizsgáltuk. 2005. március 13. és 2006. január 13. között, havonta, összesen 10 alkalommal. A három nagyobb kategória, mint „Növény, Állat, Hulladék”, évszakonkénti átlagos előfordulási értéke alapján χ^2 -próbat végeztünk (SPSS 11.0).

1. táblázat. A mintavételi területek adatai (n= hulladék darabszáma, ZB = a zöldborítottsági ráta értéke).
Table 1. Data of sampling areas (n= number of faces, ZB= „green” ratio).

Terület neve	kód	kerület	n	ZB %
Dél-Afrikai Nagykövetség, Eszter u.	A	II.	87	53
Családi ház, Áldomás u.	Ba	III.	15	56
Társasház, Perényi u.	C	IV.	15	47
Szent István Bazilika, Szent István tér.	D	V.	210	7
ELTE Botanikus Kert, Illés u.	E	VIII.	55	36
Társasház, Angyal u.	F	IX.	15	13
Semmelweis Egyetem, Tűzoltó u.	G	IX.	135	18
Vatikáni Nagykövetség, Gyimes u.	H	XII.	15	64
APEH Észak-Pesti Igazgatóság, Lehel u.	I	XIII.	78	33
Családi ház, Násznagy u.	J	XIII.	17	17
Fővárosi Állat- és Növénykert, Állatkerti krt.	K	XIV.	15	38
Családi ház, Tartsay u.	L	XVIII.	15	36
Királyréti Oktatóközpont, Duna–Ipoly Nemzeti Park	M		8	99

Az előfordulások térképezésének alapja

Életnyomok alapján: A nyest közvetlen észlelésének hiányában a jelenlétére utaló, egyértelműen azonosítható életjeleket kerestük. A nyest lábnyoma 5 ujjú, csupasz talppárnái jól ki-rajzolódnak hóban, porban egyaránt. Hullatéka általában 8–10 cm hosszú, csavart, kihegyesedő véggel. Ürülékét csapái mentén, jól látható helyekre (pl. kő, farönk) helyezi, gyakran többszörösen felüljelöli. Prédáinak maradványait esetenként halmozhatja egyes búvóhelyein, pl. fejetlen, vagy torkán átharapott, néha a tolltól is megfosztott madártetemek, tojás-„lerakatok” árulkodnak rendszeres jelenlétéről. A padlás, illetve tetőtéri alvó-, ellőhelyét, jellegzetesen a szigetelő anyagok széttépésével alakítja ki, akár személyautók motorterében is.

Lakossági információk feldolgozása – bejelentések alapján: A nyest regiszter többféle adatot tartalmaz. A lakossági bejelentések az első években telefonon, majd Urbanizációs Munkacsoportunk honlapján (<http://martes.elte.hu>) e-mail-ben és a honlapon elérhető kérdőívek kitöltésével érkeztek.

A kerületek területéhez viszonyítva a bejelentések számát egy közvetett nyest „észlelési” térképet készítettünk, ami természetesen a bejelentések gyakoriságát jelenti elsődlegesen. A nyest különböző élőhelyfoltokban való előfordulásait az épületek szerkezete és a zöldborítottsági ráta (ZB) alapján kategorizáltuk.

A Google Earth programban megjeleníthető térképen rögzítettük az észlelési pontok földrajzi koordinátáit, melyek köré 0,25 km²-es kvadrátot jelöltünk ki, mely a szakirodalmi közlések (BISSONETTE & BROEKHUIZEN 1995, BROEKHUIZEN et al. 1989, ESKREYS – WÓJCIK et al. 2008, HELTAI et al. 2005, HERR 2008, HERR et al. 2009) alapján becsülhető átlagos városi mozgáskörzetnek feleltethető meg. Az adott terület „zöld” részeit (kertek, fasorok, parkok, sportpályák) zöldre, minden egyéb objektumot (út, épület, parkoló, pályaudvar) fehérre színeztünk Adobe Photoshop CS2 programmal. Az ily módon kapott két színkomponensű képen elosztottuk a zöld terület pixelszámát az egész kép pixelszámával.

Az így kapott ráta (ZB) alapján az adott pont körüli 0,25 km²-es terület százalékos zöldborítottsága adható meg (BÁRÁNY 2006, BÁRÁNY et al. 2008). Az 50%-os zöldborítottsági érték alatt (50% ≥ ZB) un. „sivatagi”, e felett (50% < ZB) pedig „zöld” élőhely típust különítettünk el (TÓTH et al. 2009). A zöldborítottsági ráta és a területválasztás, tápláléktaxonok %-os előfordulási arány közötti korrelációt az esetek nem parametrikus jellege alapján Spearman-féle rangkorrelációval végeztük (Statistica 6.0). A klaszteranalízis alapja az euklideszi távolságok voltak (*single linkage*, Statistica 6.0 program).

Eredmények

Táplálkozásbiológia

Fogyasztott tápláléktaxonok

A 680 db hulladék feldolgozása során összesen 110 táplálék taxont különítettünk el: 12 emlős, 9 madár, 53 ízeltlábú és 36 növény, melyekből 94 volt genusz- vagy fajszinten is meghatározható (2. táblázat).

2. táblázat. Táplálék taxonok listája és prezentáltsága a mintavételi területeken (A–M). ZB= zöldborítottság.

Table 2. List and presentation of identified food taxa in the 13 sampling areas (A–M). ZB= green covering ratio.

Terület kódja	A	Ba	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Kerület	II	III	IV	V	VIII	IX	IX	XII	XIII	XIII	XIV	XVIII	
ZB (%)	53	56	47	7	26	45	32	79	33	33	54	36	99
Mammalia													
Chiroptera	1												
<i>Nyctalus noctula</i>				1									
<i>Myodes glareolus</i>						1							
<i>Microtinae</i>							1						1
<i>Apodemus</i> spp.	1	1			1								
<i>Mus musculus</i>	1			1			1		1				
<i>Rattus</i> spp.	1												
<i>Glis glis</i>	1	1	1								1		
<i>Sciurus vulgaris</i>	1												
<i>Tengerimalac</i>							1						
Rodentia		1		1			1	1				1	
<i>Felis catus</i>	1								1				
Aves													
Columbiformes				1		1	1		1	1	1		
<i>Turdus</i> sp.	1						1	1			1		
<i>Emberiza citrinella</i>						1							
<i>Erithacus rubecula</i>				1									
<i>Parus major</i>						1	1						
<i>Passer domesticus</i>											1		
<i>Prunella modularis</i>												1	1

2. táblázat folytatása
Table 2. continued

Terület kódja	A	Ba	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
<i>Passer</i> sp.	1												
<i>Garrulus glandarius</i>					1								
Arthropoda													
<i>Agrotis</i> sp.				1		1							
<i>Amara apricaria</i>				1									
<i>Amara</i> sp.						1							
<i>Anomala vitis</i>						1							
<i>Apamea sordens</i>				1									
Arachnida	1												
<i>Autographa gamma</i>				1									
Blattodea						1							
<i>Bombus</i> sp.						1							
<i>Bradycellus csikii</i>		1											
<i>Calliphora</i> sp.				1									
<i>Catocala nupta</i>				1									
<i>Cetonia</i> sp.						1							
Chelicerata	1			1									
<i>Coccinella septempunctata</i>						1							
<i>Dermestes lardarius</i>				1		1							
Diptera		1				1	1				1	1	1
<i>Dorcus parallelepipedus</i>				1					1				
<i>Euxoa</i> sp.				1									
Formicidae	1		1	1				1					
<i>Geotrupes vernalis</i>						1							
<i>Gryllus</i> sp.						1							
<i>Harpalus hirtipes</i>				1									
<i>Harpalus</i> sp.	1												
<i>Heliothis armigera</i>				1									
Hymenoptera	1	1				1	1				1	1	1
Lepidoptera						1							
<i>Lucilia</i> sp.						1							
<i>Mantis religiosa</i>				1							1		
<i>Melanotus</i> sp.	1												
<i>Melolontha</i> sp.												1	
<i>Noctua fimbriata</i>				1									
<i>Noctua pronuba</i>				1									
Noctuidae						1							
Odonata						1							
Orthoptera			1	1									
<i>Otiorhynchus rugosostriatus</i>	1												
<i>Palomena prasina</i>	1												
<i>Poecilus cupreus</i>				1									
<i>Polistes nimpha</i>									1				
<i>Pseudoophonus calceatus</i>				1									
<i>Pseudoophonus rufipes</i>				1					1				
<i>Pterostichus</i> sp.				1									
Ptiliidae	1												
<i>Rhizotrogus aequinoctialis</i>	1												
<i>Spaelotis ravida</i>				1									

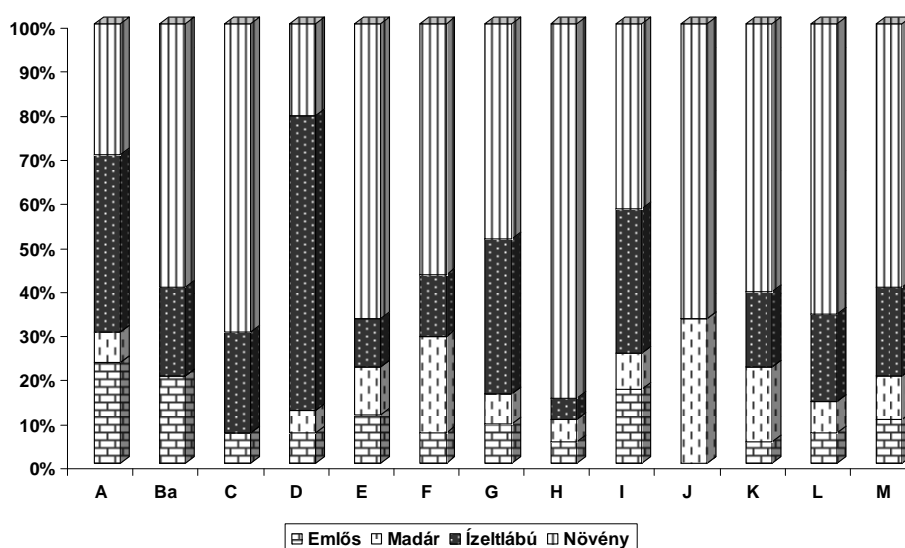
2. táblázat folytatása
Table 2. continued

Terület kódja	A	Ba	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
<i>Stegobium</i> sp.	1	1	1										
<i>Tenebrio obscurus</i>				1									
<i>Tettigonia viridissima</i>				1									
<i>Vespa crabro</i>				1									
<i>Vespula germanica</i>				1	1				1				
<i>Xestia c-nigrum</i>				1									
<i>Xylodrepa quadripunctata</i>				1									
Növény													
<i>Amaranthus retroflexus</i>													1
<i>Armeniaca vulgaris</i>							1						
<i>Capsicum</i> sp.			1	1			1	1					
<i>Castanea sativa</i>												1	
<i>Celtis occidentalis</i>		1		1	1	1	1		1				
<i>Cerasus avium</i>									1				
<i>Clematis vitalba</i>								1					
<i>Crataegus</i> sp.					1								
Umbelliferae												1	
<i>Foeniculum</i> sp.				1									
<i>Fragaria</i> sp.									1				
<i>Helianthus annuus</i>	1			1	1		1		1				
<i>Juglans regia</i>							1						
<i>Juniperus</i> sp.			1				1	1					1
<i>Linum</i>													1
<i>Malus</i> sp.		1		1		1	1	1				1	
<i>Morus</i> sp.	1					1	1	1					1
<i>Panicum</i> sp.	1							1				1	
<i>Piper nigrum</i>			1										
<i>Platanus</i> sp.						1	1					1	
<i>Prunus padus</i>													1
<i>Prunus avium</i>	1				1					1			
<i>Prunus cerasus</i>		1					1	1					1
<i>Prunus domestica</i>							1						
<i>Prunus institia</i>		1					1	1					
<i>Prunus</i> sp.	1				1				1				
<i>Prunus spinosa</i>							1						
<i>Pyrus</i> sp.		1	1	1		1	1	1					1
<i>Robinia pseudoacacia</i>			1										
<i>Sesamum indicum</i>									1				
<i>Taxus baccata</i>							1					1	
<i>Thuja</i> sp.	1						1	1					1
<i>Triticum</i> sp.	1			1		1	1				1	1	
<i>Vitis</i> sp.	1	1		1	1	1		1	1	1	1	1	1
<i>Zea mays</i>			1										

Ízeltlábúak közül a legnagyobb számban és gyakorisággal a Lepidoptera, Diptera, Hymenoptera, Coleoptera rendbe tartozó rovarok fordultak elő. Jelentős részük csak rendszinten volt meghatározható, és kevés volt a tömeges, általános előfordulást mutató faj. A Szent István Bazilikában két évben is gyűjtöttünk mintát: D1 2003, D2 2005, melyeknél a

tömegszázalékos arányok ugyan eltértek, de a meghatározott taxonok száma magas volt (2. ábra). A Szent István bazilikai (D: ZB=7 %; n= 28) és a SOTE intézeti (G: ZB= 32 %; n= 16) mintákban a gerinctelen taxonok változatossága kimagasló volt a többi területhez képest. A hullatékban talált taxonok közül domináltak a nagyobb testű lepkék, pl. a bagoly-lepkék közül a pl. nagy (*Noctua pronuba*) és a szélessávú sárgafübagoly (*N. fimbriata*), C-betűs bagolylepke (*Xestia c-nigrum*), piros övesbagoly (*Catocala nupta*); a bogarak közül pl. a futóbogarak közül a *Harpalus* és *Pseudoophonus* fajok. A hártáásszárnyúak maradványai alapján egyértelműen feltételezhető, hogy a darazsakat, pl. német darázs (*Vespa germanica*), padlásdarázs (*Polistes nimpha*) is megeszi.

Növényi táplálékban a húsos, lédús, édes gyümölcsök, a rózsafélék (Rosaceae): pl. cseresznye, szilva (*Prunus* sp.), almafélék (*Malus* sp.), ill. az eperfa (*Morus* sp.) és a szőlő (*Vitis* sp.) fajok mennyisége meghatározó. Az őszi és téli időszakban jelentős az ostorfák (*Celtis occidentalis*, *C. australis*) mennyisége, esetenként kizárólagos.



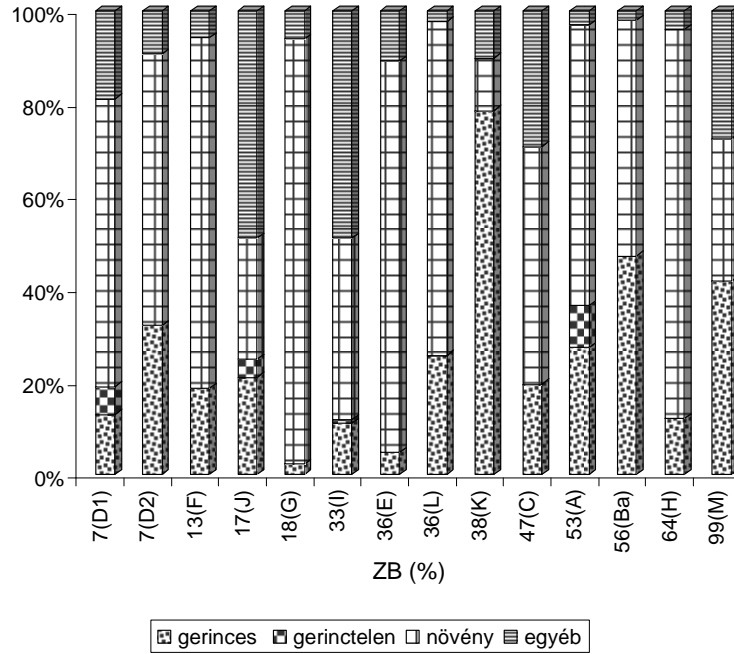
1. ábra. A tápláléktaxonok %-os aránya a nagyobb, természetes táplálékkategóriákban (Emlős, Madár, Ízeltlábú, Növény), a 13 mintavételi helyen (A–M).

Figure 1. Ratio of food taxa (%) in the 4 higher ranks of natural food taxa (Mammals, Birds, Arthropod, Plant) of the 13 sampling area (A–M).

Niche-szélesség

A II.(A), III.(Ba), IV.(C), V.(D), IX.(G), XII.(H), XIV.(K), XVIII.(L) kerületekből származó minták alapján számítottuk ki a különböző zöldborítást mutató területeken fogyasztott táplálék niche-szélességét (Levins-index = B). A nyest táplálékbázisa a zöldövezeti II (A). területen mutatta a legkisebb változatosságot (B=3,21). A többi zöldövezeti területen (Ba, H) B= 6,17 értéket mutatott, míg a „sivatagos” kategóriába tartozó területe-

ken (C, D ,G, K, L) B= 5,3–6,49. A G (SOTE) minták niche-szélessége a téli (B= 6,29), tavaszi hónapokban (B= 6,23) szignifikánsan magasabb volt, mint a nyári (B= 5,39), őszi hónapban (B= 5,3).



2. ábra. A négy fő kategória (Gerinces, Gerinctelen, Növény és Egyéb), tömegszázalékos aránya a mintavételi területek (A–M) zöldborítottsági rátájának (ZB) növekvő sorrendjében.

Figure 2. The weight ratios of the 4 higher food ranks (Vertebrata, Invertebrata, Plant and Other) sequenced by the green covering ratio (ZB) of sampling areas.

Szezonális-vizsgálat

Hét kategória évszakonkénti átlagos előfordulási értékére vonatkozóan végeztük el a χ^2 próbát (3. táblázat). Az állati és növényi eredetű táplálékok átlagos előfordulása a különböző évszakokban, ha kis mértékben is, de eltérő (növény: $\chi^2 = 7,137$, $n = 10$, $p = 0,068$ és állat: $\chi^2 = 13,048$, $n = 10$, $p = 0,005$). A tavaszi hónapokban jelentős mértékű a madár és kisemlős préda, növények közül pedig szinte kizárólagos lehet az eperfa termése. Nyári hónapokban többféle és nagyobb mennyiségű növényi eredetű táplálék szerepel étrendjén, míg a kisemlősök száma csökken. Ősszel a gyümölcsfélék, pl. a szőlő, és a kökény növekvő mennyisége mellett intenzívebb rovarfogyasztás is megfigyelhető. Télen, egyes területeken a növények közül az ostorfa mennyisége dominál.

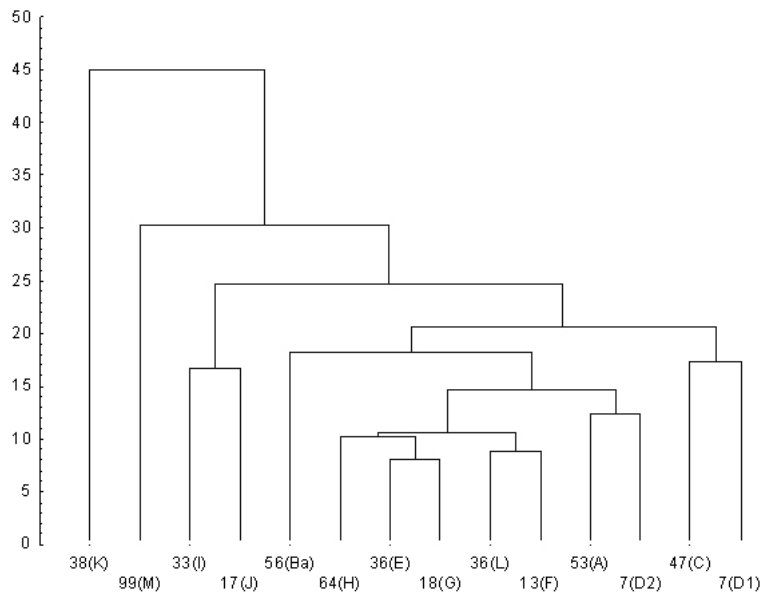
3. táblázat. Az állati, növényi és emészthetetlen hulladék relatív előfordulási gyakoriság értékeinek összehasonlítása a havonta gyűjtött minták alapján (Kruskal-Wallis teszt, $p < 0,05$, $df 3$).

Table 3. Comparative analysis of the relative frequency of occurrences of monthly sampling food taxa (Kruskal-Wallis, $p < 0,05$, $df 3$, SPSS)

	Növény	Állat	Hulladék
Chi-négyzet	7,137	13,048	5,595
Szignifikanciaszint	0,068	0,005	0,133

Zöldborítottsági ráta

Zöldborítottság aránya (ZB%) és az egyes taxonok %-os előfordulási aránya között nem lehetett kimutatni korrelációt (Spearman-rangkorreláció: $0,15 \leq r_s \leq 0,24$). Az antropogén eredetű, emészthetetlen anyagokat jelölő „Egyéb” kategória tömegszázalékos aránya a „sivatag” területeken jóval nagyobb arányt mutathat (2,3–49%), mint a zöldövezeti területeken (2–4%). A növényi taxonok száma magas a zöldövezeti (ZB>50%) és egyes „sivatagi” kategóriába tartozó területeken (1. ábra), pl. SOTE (G: ZB 18%), ELTE (E: ZB 36%). A zöldborítottsági ráta (ZB) és a táplálék kategóriák (gerinces, gerinctelen, növényi, egyéb) tömegszázalékos arányának (2. ábra) többváltozós elemzésével (Statistica 6.0, euklideszi távolság) kapott klaszter a mintavételi területek, mint élőhelyek közötti különbséget mutatja (3. ábra).



3. ábra. Klaszteranalízis a mintavételi területek (A–M) zöldborítottsági rátája (ZB) és a fő táplálék taxonok tömegszázalékos aránya alapján (euklideszi távolság, egyszerű lánc, Statistica 6.0).
Figure 3. Cluster analysis on the basis of green covering ratio (ZB) of the sampling areas (A–M) and the relative weight ratio of higher food taxa (Euclidean distance, Simple Linkage, Statistica 6.0).

Előfordulási adatok, észlelési térkép, búvóhely-preferencia

A monitoring program során (1996–2009) 415 előfordulási adat gyűlt össze Budapestről, de ezekből csak 214 topográfiai (pontos címmel rendelkező) adatot tudtunk térképen rögzíteni. A legnagyobb számban a II., III., IX., XI., és XII. kerületekből érkeztek lakossági bejelentések. Az I., II., VII., IX. és a XII. kerületekben minimum 1 egyed/km²-es sűrűség becsülhető (TÓTH et al. 2009). Az I., V., VII., VIII., IX., XI. és XIII. kerületben a nyest olyan foltokban fordult elő többségében, ahol a zöldborítottság aránya kisebb volt 50%-nál (esetenként 10% alatti). Azonban általánosságban a nyest preferálta az un. zöldövezeti (ZB>50%) területeket, mivel az összes foltok 67,7%-a a zöldövezeti kategóriába tartozott. A zöldborítottsági ráta és a regisztrációk gyakorisága között enyhe negatív korrelációt mutattunk ki, Spearman rangkorreláció $r_s = -0,44$ ($p = 0,048$). A „sivatagi” területek aránya 32% volt, többségében többszintes, régi épület, gangos, belső udvarral, esetenként kicsi belső vagy külső kertekkel (TÓTH et al. 2009).

Értékelés

A hazai és külföldi kutatások egybehangzóan igazolják, hogy a nyest táplálék választás tekintetében, mind természetes, mind urbánus élőhelyein generalista, opportunist, ezért a különböző élőhelyeken, a kínálattól, a táplálék gyakoriságától függően jelentősen eltérő a nagyobb táplálék kategóriák (gerinctelen, gerinces, növény, egyéb), ill. egyes táplálék-taxonok aránya (GOSZCZYNSKI 1976, HOLISOVA & ORBTAL 1982, RASMUSSEN & MADSEN 1985, LODE 1994, GENOVESI et al. 1994, TÓTH 1998, SZENCZI 2005, BÁRÁNY 2006, LANSZKI 2003, HELTAI et al. 2005, TÓTH et al. 2007). Mivel a városi táplálékhálózatokat még nem ismerjük, nem lehet megjósolni, hogy egy betelepülő gerinces ragadozó számára mi jelenthet, akár szezonálisan is, megfelelő mennyiségű és minőségű táplálékot, mint ahogy azt sem, hogy mekkora távolságot tesznek meg táplálékkeresés közben. A városi környezetben nem lehet közvetlenül átvenni a természetes élőhelyén élő állatra vonatkozó ismereteket. Adataink, tapasztalataink értelmezését nehezíti a denzitástól függő viselkedés elemek megváltozása (pl. mozgáskörzet, territorialitás, családszerkezet, stb.), mely a legtöbb városlakóvá vált gerinces esetében ismert jelenség (VANDRUFF et al. 1996), és az is, hogy a városi környezetben végzett mintavételezés során problémát jelenthet a magánterület, vagy akár a közterületek látogatottsága, a túl sok zavaró hatás. Az alábbiakban néhány sajátosság kiemelésével foglaljuk össze eredményeinket.

Ízeltlábúak: Mintáink alapján kijelenthető, hogy a nyest képes időszakosan preferálni a rovarokat, amennyiben az megfelelő denzitásban elérhető. Számos rovar meghatározott évszakban és bizonyos abiotikus körülmények között éjjel vándorol, és a tapasztalatok alapján a mesterséges fényforrások, így a városi kivilágítás attraktív jellege miatt tömegesen repülnek azok felé. Különösen a Szent István bazilikai és a SOTE intézeti mintákban volt a gerinctelen taxonok változatossága kimagasló. A belváros „sivatagi”, minimális zöldfelülettel rendelkező területein ez meglepő eredmény volt. Azonban ezen minták alapján egyértelmű, hogy a nyest a vándorlások idején a nagyobb termetű, ill. nagy egyedsűrűségű vándorfajokat kifejezetten preferálja, amennyiben home range-én belül olyan fényforrások találhatóak, amelyek a vándor lepkéket, bogarakat erősen vonzzák. A rovarok nagyszámú fényre repülését entomológusok tapasztalatai és elemző vizsgálatai is igazolták (WOLDA et al. 1994,

SUSTEK 1999). Valószínűsíthető továbbá az is, hogy a közösségben élő, tömegesen rajzó, foltszerű forrást hasznosító ízeltlábúakat meg is keresi, és szezonálisan preferálja, ahogyan ez a szezonális elemzéseinkből is kitűnik.

A korhadékban fejlődő, vagy a készletkártevőként is ismert fajok, mint pl. a kenyérbogarak (*Stegobium* sp.), paránybogarak (Ptiliidae), szalonnaporva (*Dermestes lardarius*), ill. léglárvák, hangyák (Formicidae) esetében nem lehetett kizárni annak a lehetőségét, hogy a nyest a rovarokat pl. konyhai szemét, tetem fogyasztás során véletlenül nyelte le, vagy ezek a rovarok közvetlenül a nyesthullatékot fogyasztották. A zöld lombszöcske (*Tettigonia viridissima*) nőstényből csak a tojásai maradtak emésztetlenül a hullatékban, vélhetően csak a szöcske potrohát ette meg a nyest.

Gerincesek: A nyest gerinces préda taxonjai a leggyakoribb és legnagyobb denzitásban előforduló városiasodó élőlények is.

A madár prédafajok a korábbi vizsgálatok alapján meghatározóan a galamb- (Columbiformes), tyúk- (Galliformes), bagolyalkatúak (Strigiformes) és énekesmadarak (Passeriformes) rendjeibe tartoznak (LUCHERINI & CREMA 1993, DELIBES 1978, RASMUSSEN & MADSEN 1985, BERTOLINO & BRUNO 1995). A budapesti nyest esetében mindöze 8 taxont különítettünk el, a galambalkatúak (Columbiformes) és a rigók (*Turdus* spp.) dominanciájával. A szórványosabb előfordulású taxonok többsége szintén gyakori a városokban, de nehezebben elejthető, kisebb denzitású prédát jelentenek, mint pl. a vörösbegy (*Eriothacus rubecula*), erdei szürkebegy (*Prunella modularis*), széncinke (*Parus major*). A nyest ügyességét jelzi, hogy képes a fa lomkoronában elkapni az élénken figyelő, riasztó szajkót (*Garrulus glandarius*) és az akrobatikus vörös mókust (*Sciurus vulgaris*) is.

Az emlős prédák taxon száma (n=12) és tömegszázalékos aránya is alacsony volt, összességében a rágcsálók (Rodentia) és azon belül is az egerek domináltak. A rágcsálók közül (melyek többsége a szőrminták alapján sajnos nem határozható meg), a házi egér (*Mus musculus*), *Apodemus* spp. fajok, a nagy pele (*Glis glis*) fordult elő több esetben. Különleges eset volt a SOTE (M) mintákban kimutatott tengerimalac (BÁRÁNY 2006), mely nagy valószínűséggel az intézet kísérleti tenyészetéből származhatott, de nem ismert, hogy hogyan jutott a nyest ehhez a prédához. Tengeri malac fogyasztását RASMUSSEN & MADSEN (1985) dániai vizsgálataiban szintén közölte. Patkány (*Rattus* spp.) csupán egy esetben volt kimutatható, a II. kerületben. Nagy valószínűséggel a gyakoribb vándorpatkány (*Rattus norvegicus*) lehetett, melynek ritkasága összefügghet rejtettebb, csatornarendszerekben zajló életmódjával, ill. esetleg a kisebb belvárosi denzitásával.

A nagy pele a hullatékminék alapján Budapesten a zöldövezeti területekhez kötődik, a bokros, tölgyfás-gyümölcsös területeket preferálja, de a Fővárosi Állat- és Növénykertben, illetve valószínűleg a Városligetben is megfelelő életteret találnak. LANSZKI (2002) a fonói halastó körzetében végzett vizsgálataiban a mogyorós pelét (*Muscardinus avellanarius*) és a nagy pelét (*Glis glis*) is kimutatta, BERTOLINO & BRUNO (1995) pedig a nyest erdős, bokros szerkezetű természetes élőhelyén határozott nagy pele és üregi nyúl (*Oryctolagus cuniculus*) dominanciát mutatott ki.

A házimacska szőrszálai többféle módon kerülhettek az ürülékbe. Lakossági bejelentések alapján vált ismertté, hogy a nyest és a házimacska megkergetik, megölik egymást, de akár együtt is élhetnek, a tetőtér távolabbi szögleteiben, viszont mindenképpen közösen hasznosítják a hozzáférhető konyhai hulladékot és a kutya-, macskatápokat. A nyest által

látogatott tetőkön kölyökmacska tetemek is előfordultak (XX. ker.). Vélhető tehát, hogy az erőviszonyoktól függően versenytársak illetve egymás prédái lehetnek.

A búvóhelyén, pl. padláson, fatörzsben akár nagyobb számban is együtt alvó, összebújó denevéreket felfedező nyest bőséges és magatehetetlen prédát fogyaszthat. Nagyobb mennyiségben csak a Szent István bazilikai mintákban (D) fordultak elő (szőr, állkapocs). A kolóniát ugyan nem találtuk meg az épület bejárható részein, de a megfigyelések alátámasztották, hogy az épületben és környékén is rendszeresen repülnek éjszakánként a denevérek. A korai denevér (*Nyctalus noctula*) egyike a leggyakoribb városlakó denevérfajoknak (DOBROSI 1995, BIHARI & BAKOS 2001).

A nyest különös szokásai közé tartozik a halmozás. Többször találtunk a tetőtereken ép vagy összetört úgynevezett tojáslerakatot (pl. XIII., XIV., XV. kerület) illetve elrejtett tojásokat, akár a nyest csapái mentén is. A tojás látványa igen fontos kulcsinger a nyest számára, nem véletlen, hogy élvefogó csapdázásánál is gyakran használnak tojás csalétket, illetve hogy akár egy pingponglabda is megfelelő ingert jelenthet (MORIMANDO 1996).

A nyest flamingó-, tarvarjú-, papagáj- és tyúktojást is lopott a Fővárosi Állat- és Növénykertben. A Pók utcai lakótelepről (III. kerület) a parkoló autók motorterében száraz kenyeret halmozó nyestről kaptunk több bejelentést (2008, 2009). A menyétféle ragadozók közismertek arról, hogy szűk helyen megbúvó prédái közé beszabadulva nagy vérengzést csapnak. Ez városi életterükben is jellemző viselkedés, pl. baromfi- és nyúl-ólban, galambdúcban, galambok lakta tetőtérben a nyest képes az összes egyedet megölni, ha nem is eszi meg azokat (pl. XIII., XVII. kerület).

Növények: A növényi taxonok között a gyümölcsök (cseresznye, szilva, szőlő) dominanciáját sok tanulmány kimutatta, váratlan volt azonban az ostorfa meghatározó mennyisége az őszi és téli időszakban (pl. Szent István Bazilika, ELTE Fűvészkert és a SOTE) (TÓTH & SZENCZI 2004, SZENCZI 2005, BÁRÁNY 2006). Az ostorfa termésének fogyasztását már ENDES & SZABÓ (1995) is megemlíti, az őszi-, de különösen az ínséges téli hónapokban megfigyelhető, amint a városban élő galambok és rigófélék ügyesen leeszik a termést, a legvékonyabb ágakról is. A mediterráneumban több vizsgálat is igazolta a kis- és közép-termetű ragadozók gyümölcs- és ostorfatermésének fogyasztását, egyben kiemelték ezen magok terjesztésében betöltött szerepüket (ROSALINO & SANTOS-REIS 2009). Az ostorfa termése drogokat tartalmaz (DIMO et al. 2005) (pl. hashajtó, összehúzó, görcsoldó, gyomor-fájást csökkentő), de a nyest a szénhidrát tartalma miatt eszi, ilyenkor egymásra halmozott hullatékaiban meglepően nagy mennyiségű mag található. Ezeket a fákat gyakran ültetik az utak mentén, parkokban is közkedvelt, mivel gyorsan nőnek és a városi légszennyezést, szárazságot is jól viselik. A napraforgó (*Helianthus annuus*), búza (*Zea mays*), köles (*Triticum* sp.) az elfogyasztott madarak begytartalmával együtt kerülhetett a nyest emésztőrendszerébe. A tiszafa (*Taxus baccata*) termését a rigófélékhez és más énekesmadárhoz hasonlóan el tudja fogyasztani, mert a mérgező taxolt tartalmazó magot nem tudja megemészteni. A platánfa magokat valószínűleg véletlenül fogyasztja el a nyest, pl. a földre hullott gyümölcsökkel.

Konyhai hulladék fogyasztására utal a köménymag (*Foeniculum* sp.), paprikamag (*Capsicum* sp.), szezám (*Sesamum indicum*), kukorica (*Zea mays*) és emberi hajsálak jelenléte. A nyest a humán eredetű, emészthetetlen anyagokat, pl. műanyag (pl. szalámihéj, kötözőzsinór), építkezési törmelék (tégla, fűrőfej, hungarocell, drótok), alufólia, porcelán,

széndarab véletlenszerűen nyelheti le (TÓTH 1998, TÓTH & SZENCZI 2004, SZENCZI 2005, BÁRÁNY 2006, TÓTH et al. 2007).

A parkokban, kertekben sokféle növényt ültetnek, ezért igen változatos a hozzáférhető növényi táplálék. Kivételes a Szent István Bazilika (D: ZB 7%) helyzete, ahol parkok, kertek, jelentősebb fasorok sincsenek, és ugyan az ostorfa termésének fogyasztása a tömegszázalékos arányt jelentősen megnöveli, de kevés a növényi taxonok száma ($n=9$), s azok többsége arra utal, hogy konyhai hulladékból fért hozzá a nyest (pl. szőlő, körte, kukorica, kömény).

Szezonális figyelhető meg a növényi és állati eredetű táplálékok mennyiségi megoszlásában a különböző évszakokban. Az ismételt mintavételezés a nyestek táplálékösszetételének szezonális változását igazolta, melyet természetes és urbánus élőhelyeken is már többen vizsgáltak (GOSZCZYNSKI 1976, DELIBES 1978, RASMUSSEN & MADSEN 1985, LODE 1994, BERTOLINO & DORE 1995, GENOVESI et al. 1994, LANSZKI 2003). A budapesti mintákban is kimutathatók szezonálisan domináns táplálékok, mint pl. a nyári időszakban egyes rajzó rovarok, a csonthéjas gyümölcsök, ősztől tél végéig az ostorfa termése. HOLISOVA & ORBTEL (1982) vizsgálatához hasonlóan, tavasszal és nyár elején többnyire az állati eredetű, az év többi részében a növényi táplálék dominál.

A táplálék-összetétele helyenként a legkisebb zöldborításút területeken mutatta a legmagasabb diverzitást. A városlakó nyest táplálékbázisának fajösszetételében az emberi környezethez kötődő fajok aránya dominál, melyet LANSZKI (2002) rurális és mezőgazdasági területen végzett elemzése is alátámaszt. Az antropogén eredetű hulladék nem tekinthető elsőrendű táplálékforrásnak, de azokon a helyeken, ahol könnyen, rendszeresen hozzáférhető (pl. nyitott szeméttárolók, állatok rendszeres etetése), ott várhatóan egyre inkább meghatározóvá válik. Természetes élőhelyén végzett elemzések alapján a nyest táplálékának niche-szélessége 3,13 és 3,84 (LANSZKI et al. 2009), rurális környezetben 4,89–6,47 (ROMANOWSKI & LESINSKI 1991, LANSZKI 2003) közötti értéket mutatott. Budapesti vizsgálataink alapján a táplálkozási niche-szélesség (B) kerületenként és szezonálisan változó, de hasonló értéktartományba esett: $B = 3,21 - 6,50$.

A biodiverzitás városi környezetben is összefügg a növényzet, a táj változatosságával, szerkezetével. Feltételezésünk szerint várható, hogy a városokba húzódó állatok a zöldfolyosókat használják terjedésük útvonalaként, de a nagyvárosok utak szabdalta, főleg beton és aszfalt által borított, fragmentált és erősen zavart területein mozogniuk kell a „sivatagi” területeken is. Adataink alapján a nyest a lakott területen belüli portyázásai során gyakran közlekedik az utakon, járdákon, az autók között – alatt is, de akár a lombkoronában, tetőkön, csatornákon, más városiasodó középtermetű ragadozóhoz hasonlóan, nem jelent gondot a terület fragmentáltsága (CROOKS 2002).

Megtelepedik a lakott, akár többszintes, belvárosi kerületek épületeiben is (raktárhelységben, padlástérben). Az épületek szerkezete, a rejtettebb, az ember és más ragadozók számára nehezen megközelíthető terek és esetlegesen a háztartási hulladék fedőhatást jelentenek a bolygatott, forgalmas ún. „sivatag” jellegű, kevésbé változatos élőhelyeken (TÓTH et al. 2009). A legtöbb ún. „sivatagi” jellegű foltban megtalálhatók azon régi, többszintes, belső udvaros, gangos, klasszicista, eklektikus és szecessziós, de sokszor elhanyagolt épületek, melyek kiváló életteret nyújtanak a nyestnek. A nyest ezen épületek minden zugát be tudja lakni. HERR (2008) és MICHELAT et al. (2001) a lakatlan épületek egyértelmű prefe-

renciáját mutatta ki. Budapesten olyan búvóhelyeket jártunk be, melyeken látták, hallották a nyesteket, ahol elviselhetetlen mennyiségű hulladékuk, vizeletük, vagy valamilyen más kártételük miatt kerestek meg minket az épületekben lakó tulajdonosok. Nagy valószínűséggel jelentős állomány él a parkokban, temetőkertekben, természetes élőhely foltokban éppúgy, mint a gazdátlan, vagy éppen épülőben lévő házakban. A panel és a szinte teljes üvegborítású modern épületekben nem talál alkalmas búvóhelyet, sem közlekedő tereket, pl. ereszet, tetőre hajló ágakat, csatornákat, de a lakótelepekre is bejárhat zsákmányolni (pl. IV.kerület).

A nyest esetében a táplálék-taxonok és az előfordulások közvetlen környezetének elemzése (zöldborítottsági ráta) nem adott magyarázatot az intenzív urbanizálódás okaira. A természetes élőhelyek szűküléséről sem beszélhetünk, hiszen az egyik leggyakoribb, közép-termetű ragadozónk (HELTAI et al. 2005, TÓTH et al. 2007).

A nyest valószínűleg elsősorban a számára ideális búvóhelyek nagy száma, valamint a versenytársak, ragadozók hiánya miatt és nem a könnyen hozzáférhető hulladék, mint könnyen elérhető táplálék miatt költözött be a városokba (TÓTH et al. 2007, 2009). Kihhasználja az emberi környezet kínálta forrásokat, de nem függ tőlük. A nyest megtelepedése a városokban fontos a prédaként szolgáló állatok populációinak szabályozása szempontjából, de jelentős gazdasági, és feltételesen egészségügyi problémát is okozhat.

Budapesti vizsgálataink eredményként kimutattuk a nyestet az összes fővárosi kerületben. A táplálkozásbiológiai és prezencia-elemző vizsgálataink alapján a nyest a fragmentált, változatos városi mátrixban a foltszerű, időszakos forrásokat is sikeresen hasznosítja (TÓTH et al. 2007, 2009), hasonlóan ahogy természetes környezetében is követi a forrásátrendeződést térben és időben egyaránt (RÖDEL et al. 2006). A nyest anatómiai adottságai és viselkedési plaszticitása, alkalmazkodóképessége miatt keresi, illetve túri meg az emberi környezetet. Jelenléte, tevékenysége ugyan megosztja a lakosság véleményét, de városi megtelepedése tény, egyben a többi városlakó társához hasonlóan a számunkra is élhető várost szimbolizálja.

Köszönetnyilvánítás. Köszönet illeti a lakosságot, hogy megosztották velünk észleléseiket és bízunk benne, hogy a jövőben is megtalálják minket; TAKÁTS PÉTER vadállat befogó-erdész, aki több éves adatait osztotta meg velünk; a Fővárosi Állat- és Növénykert, a Szent István Bazilika és a SOTE intézmények vezetőit és munkatársait, mely helyszíneken több hónapon vagy éven keresztül is dolgozhattunk; ZSEBŐK SÁNDORT honlapunk aktualizálásáért; azon egyetemi hallgatókat, akik a terepi munkában segítettek; KIS RENÁTÁT, KONCZ EDITET és KOVÁCS ZSOLTOT a térképi és kérdőíves adatfeldolgozásban; mindazon szakértő kollégát, aki a taxonok határozásában önzetlenül segített: CSÖRGŐ TIBOR, HORVÁTH ZSUZSANNA, FARKAS ZSÓFIA ESZTER, ISÉPY ISTVÁN, MERKL OTTÓ, RONKAY LÁSZLÓ, SZÉL GYÖZŐ, SZÖVÉNYI GERGELY.

Irodalomjegyzék

- ADAMS, C.E., LINDSEY, K.J. & ASH, S. (2005): *Urban Wildlife Management*. Boca Raton, FL, Taylor and Francis Group, Florida, 311 pp.
- ANDERSON, E. (1970): Quaternary evolution of the genus *Martes* (Carnivora, Mustelidae). *Acta Zoologica Fennica* 130: 1–132.
- BANI, L., BAIETTO, M., BOTTONI, L. & MASSA, R. (2002): The use of focal species in designing a habitat network for a lowland area of Lombardy, Italy. *Conservation Biology* 16(3): 826–831.
- BÁRÁNY A. (2006): Az urbanizálódó nyest (*Martes foina*) táplálék-összetételének szezonális változása és kapcsolata a zöldborítottság minőségével. Szakdolgozat, Szent István Egyetem, Állatorvostudományi kar, Zoológiai Intézet, Budapest, 56 pp.
- BÁRÁNY, A., KIS, R., KONCZ, E. & TÓTH, M. (2008): Analysis of urban patches inhabited by Stone marten (*Martes foina*) in Budapest. In: TÓTH-RONKAY, M. (ed): Book of Abstracts, 26th Mustelid Colloquium, Altagra Business Services, Budapest, p. 20.
- BÁRÁNY A. & TÓTH M. (2010): Táplálkozásbiológiai vizsgálatok a nyest (*Martes foina* Erxl.) budapesti élőhelyein: In: KÖRÖSI Á.(szerk.): 4. Szünzoológiai Szimpózium. Magyar Természettudomány Múzeum, Budapest, p.7.
- BERTOLINO, S. & DORE, B. (1995): Food habits of the stone marten *Martes foina* in "La Mandria" regional park (Piedmont region, north western Italy), *Hystrix* (n.s.) 7(1–2): 105–111.
- BHAGWAT, S.A. & WILLIS, K.J. (2008): Species persistence in northerly glacial refugia of Europe: a matter of chance or biogeographical traits? *Journal of Biogeography* 35: 464–482
- BIHARI, Z. & BAKOS, J. (2001): Roost selection of *Nyctalus noctula* (Chiroptera, Vespertilionidae) in urban habitat. In: WOLOSZYN, B. W. (ed.): *Proceedings of the VIIIth European BAT Research Symposium*. Chireptorological Information Center, Institute of Systematics and Evolution of Animals PAS, Kraków, Vol. 2. Distribution, ecology, paleontology and systematics of bats. pp. 29–39.
- BISSONNETTE, J.A. & BROEKHUIZEN, S. (1995): *Martes* populations as indicators of habitat spatial patterns: the need for a multiscale approach. In: LIDICKER, W.Z. (ed.): *Landscape Approaches in mammalian ecology and conservation*. University of Minnesota Press, Minnesota, pp. 95–121.
- BODÓ ZS. (2007): A Borsod-Abaúj-Zemplén megyei vörös rókák (*Vulpes vulpes*) szaporityica fertőzőségének vizsgálata. Szakdolgozat, Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi kar, Járványtani és Mikrobiológiai Tanszék, Budapest, 29 pp.
- BROEKHUIZEN, S. & MÜSKENS, G.J.D.M. (2000): Utilization of rural and suburban habitat by pine marten *Martes martes* and beech marten *Martes foina*: species-related potential and restrictions for adaptation. *Lutra* 43: 223–227.
- CROOKS, K. R. (2002): Relative sensitivities of mammalian carnivores to habitat fragmentation. *Conservation Biology* 16(2): 488–502.
- DELIBES, M. (1978): Feeding habits of the stone marten *Martes foina* (Erleben, 1777), in northern Burgos, Spain. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 43: 282–288.
- DIMO, T., NTCHAPDA, F., ATCHADE, A.T., YEWAH, M.P., KAMTCHOUING, P., & NGASSAM, P. (2005): Effects of methylene chloride/methanol leaf extract of *Celtis durandii engler* (Ulmaceae) on constriction of rat aorta. *Pharmazie* 60(7):548–50.
- DOBROSI D. (1995): *A denevérek elterjedése és védelme Magyarországon*. Magyar Denevérkutatók Baráti Köre, Budapest, 95 pp.
- ÉHIK GY. (1934): *Prémek és prémes állatok*. Szent István Társulat, Budapest, pp. 45–46.
- ENDES M. & SZABÓ S. (1995): Nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis*), mint a vadon élő állatok táplálékforrása. *Calandrella* 9: 104–1055.
- ESKREYS-WÓJCIK, M., WIERZBOWSKA, I., ZALEWSKI, A. & OKARMA, H. (2008): The land use and daily activity of urban stone marten (*Martes foina*) in Krakow, southern Poland. In: TÓTH-

- RONKAY M. (ed): Book of Abstracts, 26th Mustelid Colloquium, Altagra Business Services, Budapest, p. 29.
- GENOVESI, P. & BOITANI, L. (1997): Day resting sites of the stone marten. *Hystrix* 9(1–2): 75–78.
- GENOVESI, P., SECCHI, M. & BOITANI, L. (1994): Diet of stone martens: an example of ecological flexibility. *Journal of Zoology* 238: 545–555.
- GOSZCZYNSKI, J. (1976): Composition of the food of martens. *Acta Theriologica* 21(36): 527–534.
- HELTAI M., SZŐCS E., BALOGH V. & SZABÓ L. (2005): Adatok a nyest (*Martes foina* Erxleben, 1777) táplálkozásához és területhasználatához ember által zavart környezetben. *Állattani Közlemények* 90(2): 75–83.
- HERR, J. (2008) *Ecology and behaviour of urban Stone Martens (Martes foina) in Luxembourg*. PhD Thesis, University of Sussex, United Kingdom, 226 pp.
- HERR, J., L. SCHLEY & T. J. ROPER (2009): Socio-spatial organization of urban stone martens. *Journal of Zoology* 277: 54–62.
- HOLISOVÁ, V. & ORBTEL, R. (1982): Scat analytical data on the diet of urban stone martens, *Martes foina* (Mustelidae, Mammalia). *Folia Zoologica* 31: 21–30.
- HUNYADI L. (1962): Az Érd-parkvárosi gerinces ősmaradvány-lelőhely. *Földtani Közlemények* 4: 461–463.
- JÁNOSSY D. (1979): *A magyarországi pleisztocén tagolása gerinces faunák alapján*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 206 pp.
- KORDOS L. (2007): A Kárpát-medence emlősfajájának kialakulása. In: BIHARI Z., CSORBA G. & HELTAI M. (szerk.): *Magyarország emlőseinek atlasza*. Kossuth Kiadó, Budapest, pp. 25–35.
- KRETZOI, M. (1968): Étude paléontologique. In: GÁBORI, M. & CSÁNK, V. (eds): *La station du paléolithique moyen d'Érd – Hongrie*. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 59–104.
- LANSZKI J. (2002): Magyarországon élő ragadozó emlősök táplálkozás-ökológiája. *Natura Somogyensis* 4, Kaposvár, 151 pp.
- LANSZKI, J. (2003): Feeding habits of stone martens in a Hungarian village and its surroundings. *Folia Zoologica* 52(4): 367–377.
- LANSZKI, J., SÁRDI, B. & SZÉLES, G. (2009): Feeding habits of the stone marten (*Martes foina*) in villages and farms in Hungary. *Natura Somogyensis* 15: 231–246.
- LANSZKINÉ SZ.G. & LANSZKI J. (2005): Urbanizálódó emlősök lakossági megfigyelése és megítélése két Somogy megyei faluban. *Acta Agraria Kaposváriensis* 9(1): 51–58.
- LEVINS, R. (1968): *Evolution in changing environment. Some theoretical explorations*. Princeton University Press, Princeton, 120 pp.
- LODE, T.H. (1994): Feeding habits of the stone marten *Martes foina* and environmental factors in western France. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 59: 189–191.
- LONG, C. A. (1995): Stone marten (*Martes foina*) in southeast Wisconsin, USA. *Small Carnivore Conservation* 13: 14.
- LUCHERINI, M. & CREMA, G. (1993): Diet of urban stone martens in Italy. *Mammalia* 57: 274–277.
- LUNIAK, M. (2004): Synurbization – adaptation of animal wildlife to urban development. Proceedings 4th International Urban Wildlife Symposium, pp 50–55.
- MASETTI, M. (1995): Presence and distribution of the stone marten, *Martes foina* Erxleben, 1777, on the island of Crete (Greece). II It. Symposium on Carnivores. *Hystrix* 7 (1–2): 73–78.
- MICHELAT, D., QUÉRÉ, J.P. & GIRAUDOUX, P. (2001): Caractéristiques des gîtes utilisés par la Fouine (*Martes foina*, Erxleben, 1777) dans le Haut-Doubs. *Revue Suisse de Zoologie* 108(2): 263–274.
- PÉNZES A. (1942): *Budapest élővilága*. Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 236 pp.
- POWELL, R. A. (1994): Structure and spacing of *Martes* populations. In: BUSKIRK et al. (Eds.) *Martens, sables and fishers biology and conservation*. Cornell University Press, Ithaca, London, pp. 101–121.

- PRIGIONI, C. & SOMMARIVA, A. (1997): *Ecologia della faina, Martes foina (Erxleben, 1777) nell'ambiente urbano di Cavalese (Trento)*. Centro di Ecologia Alpina 11, Trento, 26 pp.
- RASMUSSEN, A.M. & MADSEN, A.B. (1985): The diet of the stone marten *Martes foina* in Denmark. *Natura Jutlandica* 8: 141–144.
- REIG, S (1992): Geographic variation in pine marten (*Martes martes*) and beech marten (*M. foina*) in Europe. *Journal of Mammalogy* 73: 744–769
- ROSALINO, L. M. & SANTOS-REIS, M. (2009): Fruit consumption by carnivores in Mediterranean Europe. *Mammal Review* 39: 67–78.
- RÖDEL, H. G. & STUBBE, M. (2006): Shifts in food availability and associated shifts in space use and diet in stone marten. *Lutra* 49(1): 67–72.
- SACCHI, O. & MERIGGI, A. (1995): Habitat requirements of the stone marten (*Martes foina*) on the Tyrrhenian slopes of the Northern Apennines. Proc. II It. Symp. on Carnivores *Hystrix* (n.s.) 7(1–2): 99–104.
- SERAFINI, P. & LOVARI, S. (1993): Food habits and trophic niche overlap of the red fox and stone marten in a Mediterranean rural area. *Acta Theriologica* 38: 233–244.
- SUSTEK, Z. (1999): Light attraction of carabid beetles and their survival in the city centre. *Biologia* (Bratislava) 54(5): 539–551.
- SZENCZI P. (2005): *A nyestek (Martes foina) elterjedése, és táplálkozási szokásai Budapesten*. Szakdolgozat, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, 52 pp.
- SZÉKY P. (1973): *Variabilitás és allometriás vizsgálatok a hazai Mustelidae-fajok koponyáján*. Agrártudományi Egyetem Gödöllő, Tudományos Értesítő, 50: 71 pp.
- SZŐCS, E., GYURKOVSKY, M. & HELTAI, M. (2008): The presence of different parasites in stone martens (*Martes foina*) living in urban areas. In: TÓTH-RONKAY M. (ed): *Book of Abstracts*. 26th Mustelid Colloquium, Altagra Business Services, Budapest, p. 61.
- TÓTH, M. A. (1998): Data to the diet of urban Stone marten (*Martes foina*), in Budapest. *Opuscula Zoologica*, Budapest 31: 113–118.
- TÓTH M. A. (1999): A hódító nyest. *Élet és Tudomány* (19): 597–599.
- TÓTH, M. A. (2002): Identification of Hungarian Mustelidae and some other small carnivore using guard hair analysis. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 48(3): 237–250.
- Tóth M. (2003): *Az emlősök szőrmintáinak információtartalma, a szőrhatározás módszertana és a módszer gyakorlati alkalmazása*. Doktori értekezés, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest, 142 pp.
- TÓTH, M. & SZENCZI, P. (2004): The stone marten and the city. In: SANTOS-REIS, M., BIRKS, J. & MESSENGER, J. (eds.): *Programme and Abstracts of 4th International Martes Symposium*. Universidade de Lisboa, Portugal. p. 25.
- TÓTH, M. & RABI, M. (2008): Historical biogeography of the Stone marten (*Martes foina*) in the Carpathian basin: an overview. In: TÓTH-RONKAY M. (ed): *Book of Abstracts*, 26th Mustelid Colloquium, Altagra Business Services, Budapest, Budapest, p. 62.
- TÓTH, M., BÁRÁNY, A., BODÓ, ZS., RONKAY, L. & SZENCZI, P. (2007): Top predator, pet and pest: the intensive urbanisation of stone marten in Budapest. In: HÁJKOVÁ, P. & RÚZICKOVÁ, O. (eds.): *Books of Abstracts*. 25th Mustelid Colloquium, Trebon, Czech Republic, Czech Otter Foundation Fund, p. 46.
- TÓTH M., HELTAI M. & LANSZKI J. (2007): Nyest (*Martes foina* Erxleben, 1777). In: BIHARI Z., CSORBA G. & HELTAI M. (szerk.): *Magyarország emlőseinek atlasza*. Kossuth Kiadó, Budapest, pp. 236–238.
- TÓTH M., LANSZKI J. & HELTAI M. (2010): Mit csinál a nyest az emberek között? In: HELTAI M. (szerk.): *Emlős ragadozók Magyarországon*. Mezőgazda Kiadó, Budapest, pp. 163–177.
- UJHELYI P. (1994): *A magyarországi vadonélő emlősállatok határozója*. MME, Budapest, 188 pp.

- VANDRUFF, L.W., BOLEN, E.G. & SAN JULIAN, G.J. (1996): *Management of urban wildlife*. In: *Research and Management techniques for wildlife and habitats*. The Wildlife Society, Bethesda, pp. 507–530.
- VIRGÓS, E. & GARCÍA, F.J. (2002): Patch occupancy by stone martens *Martes foina* in fragmented landscapes of central Spain: the role of fragment size, isolation and habitat structure. *Acta Oecologica* 23: 231–237.
- WILSON, D. E., & REEDER, D. M. (eds) (2005): *Mammal species of the world: A taxonomic and geographic reference*. 3rd ed., Johns Hopkins University Press, 142 pp.
- WOLDA, H., MAREK, J., SPITZER, K. & NOVÁK, I. (1994): Diversity and variability of Lepidoptera populations in urban Brno, Czech Republic. *European Journal of Entomology* 91: 213–226.
- ZABALA, J., ZUBERGOITIA, I. & MARTÍNEZ-CLIMENT, J.A. (2009): Testing for niche segregation between two abundant carnivores using presence-only data. *Folia Zoologica* 58(4): 385–395.
- http 1: <http://nyultenyestok.hu>
http 2: <http://forestpress.hu>
http 3: <http://www.nimfea.hu/programjaink/nvtka/11kunhegyes.htm>
http 4: <http://martes.elte.hu>
http 5: <http://www.demografia.hu>, KSH Népelemszám-tudományi Kutató Intézet, 2009

The Stone Marten in Budapest

MÁRIA TÓTH¹, ANNAMÁRIA BÁRÁNY² and PÉTER SZENCZI³

¹Eötvös Loránd University, Department of Systematic Zoology and Ecology
Pázmány Péter s. 1/C, H-1117 Budapest, Hungary E-mail: toth.maria@gmail.com

²Hungarian National Museum, Múzeum körút 14–16, H-1088 Budapest, Hungary

³Eötvös Loránd University, Department of Ethology, Pázmány Péter s. 1/C, H-1117 Budapest, Hungary

ÁLLATTANI KÖZLEMÉNYEK (2011) 96(1–2): 39–59.

Abstract. Urbanisation of species in a wide sense is their adaptation to live in human environment. The analytical studies of this discipline cover also the everyday life processes of the urban biotopes. We collected data in Budapest since 1996. The increasing number of Stone marten observations indicates the growth and spread of their urban population. The aim of this summary is to present our previous findings on the presence and diet of the urban Stone marten in Budapest. We collected data from the local inhabitants via questionnaires, our website (<http://martes.elte.hu>), and carried out sample collecting. We characterized 214 areas of occurrences by their cityscape and biotic features. Analysis of diet, seasonality of diet and niche-breadth was based on more than 680 faeces samples. We presume that the Stone marten's success in urban environment is based on their ability to successfully exploit green patches, corridors and domestic waste. The structure of the buildings being favourable for the Stone marten and the scattered, patchy but locally large food sources may serve as so-called cover effects of the green covering. Our results support the species' well known opportunistic, generalist attributes.

Keywords: *Martes foina*, urbanization, green cover, food composition.