

Short communications

Predation on geckos (Gekkonidae) by urban Tawny Owls (*Strix aluco*)

ALBERTO MANGANARO*, LUCA SALVATI**, LAMBERTO RANAZZI***
and SIMONE FATTORINI****

* Via Donna Olimpia 152, I-00152 Roma (Italy)

** Piazza F. Morosini 12, I-00136 Roma (Italy). E-mail: lsalvati@aconet.it

*** Via Livorno 85, I-00162 Roma (Italy)

**** Via F. Zanardi 3 E/12, I-00155 Roma (Italy)

The Tawny Owl (*Strix aluco*) is a typical woodland raptor, frequently occurring in cities (e.g. Galeotti 1990). The diet of the Tawny Owl in its natural habitat is generally made up by rodents, accounting for 70-100% of total prey eaten (e.g. Jedrzejewski *et al.* 1994). By contrast, in urban areas Tawny Owls shift their feeding habits to the most available prey groups, such as birds (Bochenski 1990, Galeotti *et al.* 1991, Manganaro and Salvati 1997). In arid Mediterranean areas, the decrease of rodent abundance often forced raptors to feed on alternative prey, such as reptiles and insects (Itamies and Korpimäki 1987, Salvati and Manganaro 1998). Among reptiles, geckos are generally an easy available trophic source for crepuscular and nocturnal birds of prey. Nevertheless, according to the European distribution range of the geckos, which is restricted to coastal areas of the Mediterranean basin (Arnold and Burton 1985), few data are known about their predation by Tawny Owl. Low predation rates are reported by Cramp (1985) and Glutz von Blotzheim *et al.* (1977) for South West Europe and by Cheylan (1971) for South France, while Lopez (1974), Arcà (1980) and Sarà and Zanca (1989) found no geckos items in Tawny Owl diets. Other owls are known to feed on geckos, including the Barn Owl *Tyto alba* (Martin *et al.* 1985), the Little Owl *Athene noctua* (Zerunian *et al.* 1982) and the Long-Eared Owl *Asio otus* (see Manganaro 1997 for references). The aim of this work is to describe regular predation on geckos by Tawny Owls in an urban area, according to predation on other prey groups.

The study was carried out on the Tawny Owl population breeding in Rome urban area (Central Italy). This population showed a high density (2.6-6.5 territories/km², Manganaro *et al.* 1996) and a breeding success similar to that reported for other European areas (mean number of fledglings per successful pair

= 2.0, mean number of fledglings per breeding pair = 1.0, n = 19, Manganaro *et al.* 1996). Feeding ecology was studied by the analysis of pellets and prey remains collected in 6 territories from 1995 to 1998 (territory no. 1: "Acquatrasversa" suburban wood; 2: "S. Maria della Pietà" suburban park; 3: "Verano" urban cemetery; 4: "Villa Flaminia" urban park; 5: "Villa Lontana" urban garden; 6: "Villa Maraini" urban park, see Fig. 1). In "Villa Maraini" urban park, pellet samples were collected every month from June 1995 to June 1996. Literature data for other 5 territories (7-11: all within "Villa Pamphili" urban park, Manganaro *et al.* 1990) were also included in the analysis. Pellets and prey remains were carefully dissected in water. On the basis of all items found, prey remains were identified by diagnostic keys (see Manganaro *et al.* 1990) and by comparison with museum specimens preserved in the Zoology Museum, "La Sapienza" University (Rome). A mean weight was adopted for each prey taxon according to the available data from Mediterranean areas (see Manganaro *et al.* 1990). The number of individuals, scored as minimum value, was calculated taking into account all different kinds of items found. Paired anatomical parts with the same features were counted as belonging to the same individual. Although the owl preyed on both gecko species occurring in Rome area (*Tarentola mauritanica* and *Hemidactylus turcicus*), we described the Tawny Owl predation on geckos only at the family level, because of the poor sample of items identified to species level.

The Tawny Owl diets from 11 territories were studied, giving 3750 prey items overall (Fig. 1). Predation on geckos was observed in 9 territories (81.8%), ranging from 1.1% to 17.5% by number. Only in territories 1 and 11, Tawny Owls did not feed on geckos. Large predation was observed in two small urban parks

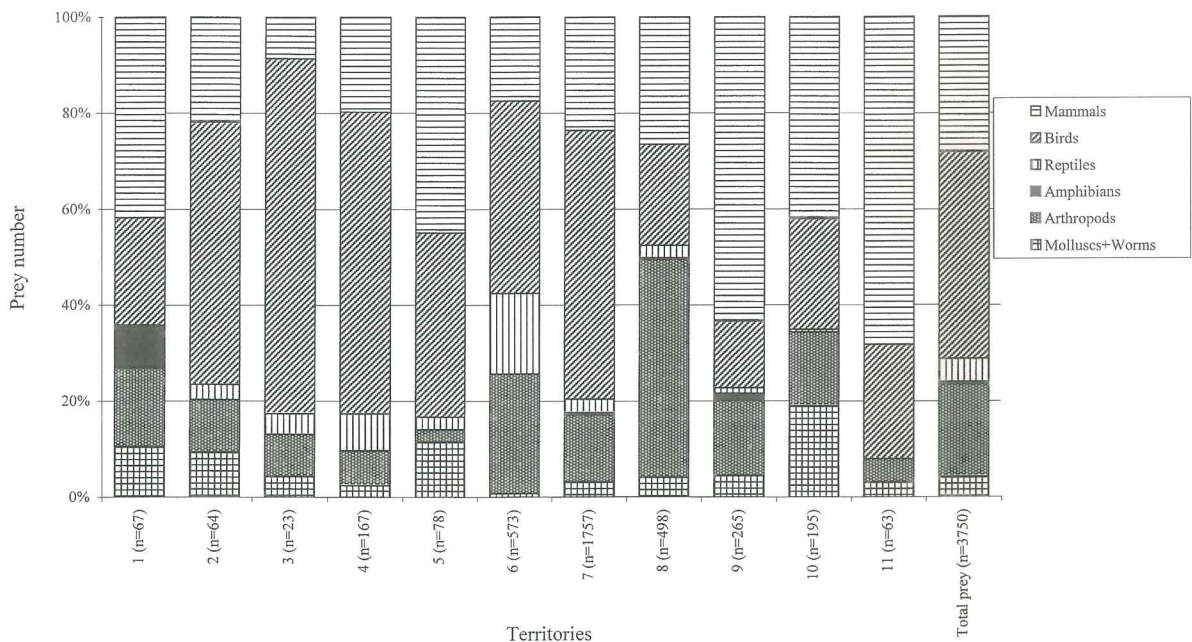


Fig. 1. Individual diets of Tawny Owls in Rome (n=3750 prey).

Table 1. Annual diet of a Tawny Owl pair in "Villa Maraini" urban park in Rome (PN: Percent Number; PB: Percent Biomass).

	Summer		Autumn		Winter		Spring		Total	
Taxa	PN	PB	PN	PB	PN	PB	PN	PB	PN	PB
Gastropoda	0.0	0.0	0.0	0.0	4.5	0.4	0.0	0.0	0.6	0.0
Arachnida	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.4	0.0
Insecta	30.2	1.2	31.4	0.6	14.9	0.5	22.9	0.4	25.6	0.8
Gekkonidae	6.6	0.8	11.8	1.4	7.5	1.0	32.7	5.2	17.5	2.4
Aves	49.1	71.6	35.3	51.3	40.3	36.7	26.6	50.8	37.9	58.0
Chiroptera	1.4	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.3	0.9	0.2
Rodentia	12.7	26.1	21.6	46.7	32.8	61.5	15.9	43.4	17.3	38.6
Total	212	6896.3g	51	1679.9g	67	2059.3g	214	5424.4g	544	16059.8g
Prey per pellet	2.7		2.1		2.6		3.8		3.0	
Biomass per pellet (g)	108.0		92.0		74.7		89.0		95.6	
Pellet number	49		12		14		41		116	
Vertebrate mean weight (g)	51.8		45.0		38.0		33.8		41.8	
Pellet collection number	4		6		9		9		28	

(territories 6 and 4, respectively 17.5% and 7.2% by number), while in large parks the predation decreases to about 2-4% by number (territories 7-10). In both small and large parks, geckos were taken throughout the year, but the highest predation generally occurred during spring. In "Villa Maraini" urban park (territory 6), geckos were an important trophic source more

by number than by weight (Table 1), nevertheless they accounted for 5.2% of the total biomass during spring. The relationship between geckos and *Apodemus sylvaticus* + *Microtus savii* in diets was highly significant ($r_s = -0.85$, $P < 0.001$). Predation on geckos observed in Tawny Owl diets in Rome is very high compared to other European data

(Glutz von Blotzheim *et al.* 1977, Cramp 1985). In Mediterranean areas where geckos commonly occur (Spain, South France, Italy, Greece), Tawny Owls preferably fed on small mammals, birds and insects (see introduction for a reference list). The most available prey groups may have an important role in raptor feeding habits when typical prey are scarce and increasing predation on alternative prey groups in Mediterranean areas was observed for the Kestrel *Falco tinnunculus* (Salvati and Manganaro 1998), the Little Owl (Salvati *et al.* 1997) and the Long-Eared Owl (Manganaro 1997), especially in urban areas (Galeotti 1994). In Rome, the typical prey of woodland Tawny Owls are absent or scarce: *Clethrionomys glareolus*, *Apodemus flavicollis* and *Muscardinus avellanarius* occur only in wooded areas near the city boundaries (Capizzi and Luiselli 1995, Salvati *et al.* 1997), while *Apodemus sylvaticus* and *Microtus savii* are also common in large parks and in suburban woods, but they are absent in small parks and vegetable gardens (Ranazzi 1997). Therefore, the lack of the usual prey groups forces the Tawny Owl to feed on other prey such as geckos, abundant in old buildings and abandoned farms in parks and in modern buildings in residential districts. Actually, in Rome urban area Tawny Owls preyed on geckos when typical prey were lacking, confirming that, in cities, the increase of alternative prey in diet (e.g. Feral Pigeons, Swifts, passerine birds) occurs in relation to the decrease of rodent abundance along the urbanization gradient (Galeotti 1994).

Acknowledgements - Thanks are due to Dr E. Piattella (Università "La Sapienza", Roma) for his help in insect identification.

Riassunto - Il regime alimentare dell'alocco (*Strix aluco*) è stato studiato attraverso la raccolta di borre in 11 territori situati in giardini, parchi e boschi nell'ambiente urbano di Roma. Su 3750 prede, i gechi sono stati catturati regolarmente in 9 territori (82%) e costituiscono una componente importante nella dieta del rapace in due territori (contribuendo rispettivamente per il 17,5% e per il 7,2% in numero). La predazione sui gechi è stata riscontrata tutto l'anno, ma aumenta sensibilmente durante il periodo riproduttivo.

References

- Arca G., 1980. Regime alimentare dell'Allocco (*Strix aluco*) nel Lazio. *Avocetta* 4: 3-15.
- Arnold E.N. and J.A. Burton, 1985. Guida dei Rettili e degli Anfibi d'Europa. F. Muzzio & C. editore, Padova.
- Bochenski Z., 1990. The food of suburban Tawny Owls on the background of birds and mammals occurring in the hunting territory. *Acta Zool. Cracov.* 33: 149-171.
- Capizzi D. and L. Luiselli, 1995. Comparison of the trophic niche of four sympatric owls (*Asio otus*, *Athene noctua*, *Strix aluco* and *Tyto alba*) in Mediterranean Central Italy. *Ecologia Mediterranea* 21(3-4): 13-20.
- Cheylan G., 1971. Le regime de la Chouette Hulotte (*Strix aluco*) a Salernes (Var). *Alauda* 39(2): 150-155.
- Cramp S. (Ed), 1985. The Birds of the Western Palearctic. Vol. IV. Oxford University Press, London.
- Galeotti P., 1990. Territorial behaviour and habitat selection in an urban population of the tawny owl *Strix aluco* L. *Boll. Zool.* 57: 59-66.
- Galeotti P., 1994. Patterns of territory size and defence level in rural and urban Tawny Owl (*Strix aluco*) populations. *J. Zool.* 234: 641-658.
- Galeotti P., F. Morimando and C. Violani, 1991. Feeding ecology of the Tawny Owls (*Strix aluco*) in urban habitats. *Boll. Zool.* 58: 143-150.
- Glutz von Blotzheim U.N., K.M. Bauer and E. Bezzel, 1977. Handbuch der Vogel mitteleuropas, band 7. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Itamies J. and E. Korpimäki, 1987. Insect food of the Kestrel, *Falco tinnunculus*, during breeding in western Finland. *Aquilo Ser. Zool.* 25: 21-31.
- Jedrzejewski W., B. Jedrzejewska, K. Zub, A.J. Ruprecht and C. Bystrowski, 1994. Resource use by Tawny Owls *Strix aluco* in relation to rodent fluctuations in Bialowieza National Park, Poland. *J. Avian Biol.* 25: 308-318.
- Lopez Gordo J.L., 1974. Sobre la alimentacion del Carabo (*Strix aluco*) en Espana Central. *Ardeola* 19: 429-437.
- Manganaro A., 1997. Dati sull'alimentazione del gufo comune, *Asio otus*, nella laguna di Orbetello (Grosseto, Italia Centrale). *Riv. Ital. Orn.* 67(2): 151-157.
- Manganaro A., L. Ranazzi and R. Ranazzi, 1996. Allocco in Cignini B. and M. Zapparoli. Atlante degli uccelli nidificanti a Roma. Fratelli Palombi, Roma, p. 54.
- Manganaro A., L. Ranazzi, R. Ranazzi and A. Sorace, 1990. La dieta dell'Allocco, *Strix aluco*, nel parco di Villa Doria Pamphili (Roma). *Riv. Ital. Orn.* 60(1-2): 37-52.
- Manganaro A. and L. Salvati, 1997. Incidenza della predazione di Allocco *Strix aluco* sulla classe Aves: prime valutazioni in ambiente urbano. *Avocetta* 21: 96.
- Martin A., K. Emmerson and M. Ascanio, 1985. Regimen alimenticio de *Tyto alba* (Scopoli, 1769) en la Isla de Tenerife (Islas Canarias). *Ardeola* 32(1): 9-15.
- Ranazzi L., 1997. Considerazioni sulla nicchia trofica dell'Allocco (*Strix aluco*) nei parchi di Roma. *Avocetta* 21: 98.
- Salvati L. and A. Manganaro, 1998. Censimento e dieta del gheppio (*Falco tinnunculus* L., 1758) nella città di Roma: primi risultati. *Atti I Conv. Naz. Fauna Urbana*, Fratelli Palombi, Roma, pp. 179-182.
- Salvati L., R. Natalini and A. Manganaro, 1997. Distribuzione cartografica e valutazione faunistica del popolamento a micromammiferi della tenuta di Castelporziano (Roma). *S.It.E. Atti* 18:105-107.
- Sarà M. and L. Zanca, 1989. Regime alimentare dell'Allocco *Strix aluco* in Sicilia e in Aspromonte. *Avocetta* 13: 31-39.
- Zerunian S., G. Franzini and L. Sciscione, 1982. Little owls and their prey in a Mediterranean habitat. *Boll. Zool.* 49: 195-206.

Book reviews

Lambertini M., e Casale, F. (Eds.). *La conservazione degli uccelli in Italia*. Lipu, Parma. Boll. Mus. St. Nat. Lunigiana, 9, Aulla 1995.

La LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli), in occasione della XXX Assemblea generale dei soci, tenutasi a Montepulciano dal 15 al 17 giugno u.s., ha voluto organizzare anche la prima convention italiana sulla "Conservazione degli uccelli in Italia", con l'obiettivo di definire una strategia nazionale di protezione dell'avifauna, partendo da un ampio confronto tra enti, istituti e esperti italiani e internazionali.

Trenta sono stati i relatori, tra cui i responsabili di BirdLife International, rappresentanti del Ministero Ambiente, del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali ed esponenti del mondo scientifico e conservazionistico italiano.

Secondo una recente indagine condotta da BirdLife International, delle 514 specie che nidificano regolarmente in Europa, 278 sono classificate SPEC (Species of European Conservation Concern), ovvero specie che sollevano preoccupazione per la loro conservazione; e ben 195 specie, pari al 38% del totale, versano in condizioni sfavorevoli, sia perché in declino, o perché localizzate e rare. Tra queste ultime ben 33 sono minacciate al punto da necessitare urgenti interventi di protezione.

Tanti altri dati sono emersi dalla relazione degli esperti. Un dato interessante e anche per qualcuno sbalorditivo proviene dall'analisi ambientale delle specie in pericolo. Al primo posto, accogliendo quasi 120 specie minacciate, è l'ambiente agricolo, la cui salute appare quindi prioritaria in Europa per moltissime specie. Seguono le zone umide cui è legato il destino di circa 80 specie in pericolo e poi le foreste, le steppe, la tundra, le coste marine e gli ambienti alpini. Tra le minacce scopriamo invece che, per circa la metà delle specie in pericolo, l'intensificazione agricola rappresenta un agente d'impatto, seguita dalla caccia e persecuzione per circa un terzo delle specie, ed effetti indiretti dei pesticidi, ovvero riduzione di insetti e piante, per un buon 20% degli uccelli.

A livello europeo la più lunga lista di specie in calo è

legata alla intensificazione delle pratiche agricole che ha prodotto colture estensive e specializzate, un blocco della rotazione e delle coltivazioni a mosaico, l'abuso di pesticidi ed erbicidi con riduzione dell'abbondanza e soprattutto della diversità di insetti e piante selvatiche, la eliminazione di alberi, siepi e ambienti marginali.

Per questo seppure ancora diffuse e relativamente numerose, specie in gran parte "agricole" come il Gheppio, l'Allodola e il Barbagianni mostrano comunque un declino progressivo e allargato a quasi tutt'Europa.

Tra tanti casi di drammatiche situazioni di declino ci sono anche esempi di situazioni in miglioramento per specie che negli ultimi decenni erano state ridotte a popolazioni minime.

Il Pellicano riccio, localizzato a sud-est con un migliaio di coppie, l'Aquila di mare, con poco più di tremila coppie, in aumento nel nord e nel centro Europa, ma in progressivo calo in area mediterranea, il Fenicottero rosa, in aumento in Francia e Italia e stabile altrove in Europa, con complessive 30.000 coppie. Per loro, dopo un gravissimo declino dagli inizi del secolo per la persecuzione e la distruzione degli habitat, oggi il maggiore rispetto dell'uomo e un calo della bonifica delle grandi paludi offre la possibilità di crescere e rioccupare aree abbandonate.

Questi e tanti altri dati scientifici emergono dagli atti di questo convegno, che sono stati raccolti in questo volume, disponibile nelle librerie specializzate oppure presso la LIPU.

Marco Lambertini

Tellini Florenzano G., Arcamone E., Baccetti N., Meschini E. & Sposimo P. 1998. *Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti in Toscana (1982-1992)*. Museo St. Nat. Livorno, Monografie 1, Livorno, 514 pp.

A dieci anni dalla conclusione dei rilevamenti per l'atlante degli uccelli nidificanti, gli ornitologi toscani stupiscono i colleghi italiani con la gradita sorpresa di quest'opera dal doppio valore, poichè racchiude