

SALVATORE BONDÌ & ALESSANDRO BARAGONA

NUOVI DATI SULLA DIETA DI *HEMIDACTYLUS TURCICUS*
(*Reptilia Gekonidae*)

RIASSUNTO

La composizione delle prede all'interno della dieta può riflettere il variare delle condizioni ambientali o la competizione tra specie. In questo studio vengono analizzate due popolazioni diverse di *Hemidactylus turcicus*, in sintopia con *Tarentola mauritanica*, tramite analisi dei resti fecali. Araneae (24%) e Formicidae (28%) risultano essere i taxa di prede più rappresentativi. In particolare, la predazione su quest'ultima famiglia viene effettuata soprattutto su regine alate. Particolarmente assenti invece Lepidoptera e Diptera, probabilmente per un mancato uso delle fonti di luce artificiale.

Parole chiave: predazione, sintopia, Formicidae, resti fecali

SUMMARY

New data on the diet of Mediterranean House Gecko Hemidactylus turcicus (Reptilia Gekonidae). Prey composition of generalist predators can be used to obtain information on sudden changes due to environmental conditions and possible competition. In this study two different populations of *Hemidactylus turcicus* are analysed by faecal analysis, in syntopic condition with *Tarentola mauritanica*. Araneae (24%) and Formicidae (28%) are the most representative taxa of prey. Predation on the last family was carried out above all on winged queens. Lepidoptera and Diptera resulted particularly absent, probably due to a lack of use of artificial light sources.

Keywords: predation, syntopy, Formicidae, faecal remains

INTRODUZIONE

La plasticità trofica di un predatore, con una dieta dallo spettro ampio, può influire positivamente sulla persistenza delle sue popolazioni al variare

delle condizioni ambientali (KREBS *et al.*, 1999). I modelli ecologici infatti dimostrano che, per specie generaliste, una popolazione di predatori può variare il proprio comportamento e rivolgersi a tipologie completamente diverse di prede, se quelle tradizionali non sono più disponibili (MINER *et al.*, 2005). È il caso del Geco verrucoso *Hemidactylus turcicus* (Linnaeus, 1758), Gekonidae con una distribuzione principalmente mediterranea e mediorientale, che frequenta indistintamente habitat naturali, sub-urbani ed urbani (ARNOLD & OVENDEN, 2002). Questa specie ha subito processi di distribuzione passiva, spesso a scala ampia, come avvenuto nella parte meridionale degli Stati Uniti d'America all'inizio del XX secolo (BARBOUR, 1936), nel Messico e alcune isole dei Caraibi (NELSON & CAREY, 1993). La sua caratteristica di predatore non specializzato gli ha permesso di essere molto plastico nell'alimentazione e quindi particolarmente adattabile a situazioni potenzialmente non ideali. Nei territori in cui questa specie è alloctona, la mancanza di altri potenziali competitori ha permesso lo sviluppo di una strategia di caccia d'attesa, rimanendo immobile vicino alle luci artificiali e attaccando le prede che passano nelle vicinanze (STABLER *et al.*, 2012), cosa che accade anche nelle popolazioni delle zone di origine che non presentano sintopia con altri predatori ecologicamente equivalenti (IBRAHIM, 2007). In studi del genere, una forte componente della dieta è infatti rappresentata da insetti volanti (Psocotteri, Ditteri, Lepidotteri), attratti dall'illuminazione umana (ROSE & BARBOUR, 1968; SAENZ, 1996). Allo stesso tempo, popolazioni sintopiche coesistenti con *Tarentola mauritanica* mostrano un cambio repentino della dieta (CAPULA & LUISELLI, 1994) dovuto probabilmente ad uno spostamento di nicchia utilizzato per diminuire i livelli di competizione (LISI *et al.*, 2012). L'obiettivo di questo studio è quello di approfondire la dieta di *Hemidactylus turcicus* in ambiente sub-urbano mediterraneo, in condizioni di sintopia con *Tarentola mauritanica*, analizzando l'ecologia delle specie preda per trarre conclusioni sulle strategie di caccia e le nicchie trofiche utilizzate da questa specie così versatile.

MATERIALI E METODI

Sono state prese in esame due popolazioni differenti, entrambe in provincia di Palermo ed in ambiente sub-urbano: giardini privati con caseggiati ed alberature sparse. La prima (pop1) è sita in C.da Acquagrande, comune di Caccamo (Palermo), 452 m slm, mentre la seconda (pop2) è ubicata nella zona periferica di Sciarà (Palermo), 198 m slm. L'analisi della dieta è stata effettuata tramite le feci, metodo che fornisce accurate informazioni sulla dieta della famiglia Gekonidae (HÒDAR & PLEGUEZUELOS, 1999;

HÒDAR *et al.*, 2006). I campionamenti sono avvenuti a cadenza mensile durante il 2015, attraverso ricerca attiva in fabbricati interni e circoscritti (piccoli vani in muratura, sottoscala, ecc...), utilizzando solo porzioni dell'area dove da osservazioni preliminari nei due anni precedenti non è stata attestata la presenza di *Tarentola mauritanica* o *Podarcis siculus*, specie sin-topiche nell'area di studio. I campioni di feci secche (Fig. 1) sono stati solvatati in acqua ed osservati singolarmente tramite stereo-microscopio Optika, con ingrandimento 10x e 20x. Dopo la solvatazione gli elementi chitinosi riconoscibili sono stati separati dal substrato del materiale digerito e quindi identificati.

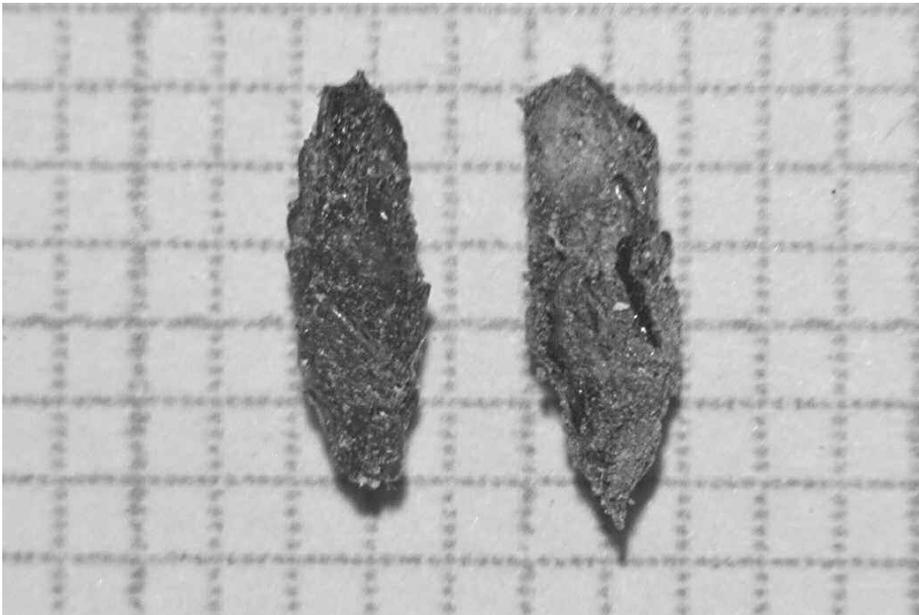


Fig. 1 — Feci di *Hemidactylus turcicus*.

Per ogni elemento fecale è stata registrata soltanto la presenza dell'ordine di appartenenza delle prede e non il numero di prede effettivo. I resti di preda sono stati identificati, ordinati, misurati e determinati al miglior livello tassonomico possibile. Quando possibile, è stato attribuito un livello di specie, soprattutto nel caso di resti diagnostici come teste, protorace, mandibole, cerci o esoscheletri completi. Il database è stato trattato senza stagionalità, a causa delle dimensioni ridotte del campione. Il test del chi-quadro è stato eseguito utilizzando STATISTICA 10.0 (STATSOFT Inc.).

RISULTATI

Considerando l'intero insieme di campioni di feci (164), la dieta è totalmente rappresentata da Arthropoda (Tab. 1). Gli insetti corrispondono a più della metà delle prede (60,82% di feci contenenti resti di Hexapoda) e una notevole quantità di loro sono formiche (27,84%) che rappresentano la più alta percentuale numerica nella dieta, a livello di famiglia (Formicidae) e di ordine (Hymenoptera). Poco rappresentati altri ordini di insetti. Seguono gli Arachnida (circa il 27%, il 25,77% costituito dall'ordine dei ragni Araneae). Complessivamente sono stati identificati 8 ordini (Araneae e Pseudoscorpionida; Dermaptera, Coleoptera, Hymenoptera, Neuroptera, Raphidioptera e Hemiptera). Sono state inoltre identificate 14 specie, che rappresentano 5 diversi ordini (Tab. 2). Per quanto riguarda le formiche, la quasi totalità è rappresentata da teste e ali di regina (Fig. 2) che potrebbero rappresentare una risorsa trofica molto abbondante, anche se concentrata nel breve periodo di sciamatura stagionale. Il rapporto tra le prede delle due popolazioni non differisce in maniera significativa ($\chi_{2,9} = 12,257$; $p = 0,199$).

DISCUSSIONE

L'analisi della dieta mostra una marcata assenza di insetti volatori attratti dalle luci artificiali, come Lepidoptera o Diptera. La composizione delle prede indica una dieta basata principalmente su artropodi terrestri: l'elevata

Tab. 1
Conteggio di resti fecali per ordine, di due popolazioni di Hemidactylus turcicus.
I resti trovati sono espressi in forma numerica (feci contenenti l'Ordine X)
e in Indice di frequenza percentuale (PFI)

	pop1	pop2	pop tot	PFI1 (%)	PFI2 (%)	PFI tot (%)
Dermaptera	17	17	34	17.53	26.15	20.99
Coleoptera	10	7	17	10.31	10.77	10.49
Hymenoptera indet.	0	2	2	0.00	3.08	1.23
Hymenoptera Formicidae	27	19	46	27.84	29.23	28.40
Raphidioptera	2	0	2	2.06	0.00	1.23
Hemiptera	2	0	2	2.06	0.00	1.23
Neuroptera	1	0	1	1.03	0.00	0.62
Arachnida Araneae	25	14	39	25.77	21.54	24.07
Arachnida Pseudoscorpionida	6	0	6	6.19	0.00	3.70
Indet.	7	6	13	7.22	9.23	8.02

Tab. 2

Ordini, famiglie e specie identificate da analisi di resti fecali di *Hemidactylus turcicus*

CLASS	ORDER / SPECIES
ARACHNIDA	Araneae
	<i>Dysdera</i> sp.
	Pseudoscorpionida
INSECTA	Dermaptera
	<i>Euborellia annulipes</i>
	<i>Guanchia pubescens</i>
	Coleoptera
	<i>Phlebotribus scarabaeoides</i>
	<i>Sitona</i> sp.
	<i>Smicronyx (Chalybodontus) cyaneus</i>
	Carabidae indet.
	Hymenoptera Formicidae
	<i>Aphaenogaster</i> sp. <i>Camponotus aethiops</i>
	<i>Camponotus nylanderi</i>
	<i>Crematogaster scutellaris</i>
	<i>Lasius</i> sp. <i>Myrmica</i> sp. <i>Pheidole pallidula</i>
	<i>Tapinoma</i> sp.
	Raphidioptera
	<i>Xanthostigma corsicum</i> (larvae)
	Neuroptera
Hemiptera	

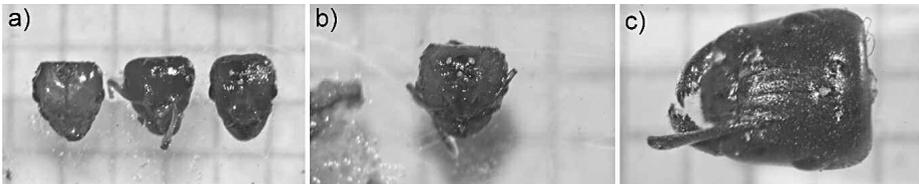


Fig. 2 — Resti (teste) di regine di diverse specie di Formicidae: a) da sinistra verso destra *Crematogaster scutellaris*, *Lasius* sp. *Aphaenogaster* sp.; b) *Pheidole pallidula*; c) *Camponotus nylanderi*.

presenza di insetti camminatori, piuttosto che volatori, può essere spiegata dalla completa assenza, all'interno dell'area di studio, di *H. turcicus* sulle pareti illuminate artificialmente, nonchè da un'alta frequentazione degli habitat di caccia vicini al suolo o alla vegetazione, come dimostrato già in studi analoghi dove la specie vive in sintopia con alti gechi (LISI *et al.*, 2012). Inspiegabilmente assenti gli Isopoda.

L'alta percentuale di Formicidae e Araneae (53,61% di prede, se som-

mati) è comune anche a precedenti lavori sull'analisi fecale nelle popolazioni sintopiche di *H. turcicus* con *Tarentola mauritanica* (CAPULA & LUISELLI, 1994), ma questi ultimi autori citano anche una presenza consistente di Lepidotteri (18,1%) nella dieta dell'emidattilo, che manca nella nostra analisi. Numerose sono le specie identificate che frequentano ambienti bui, tranquilli e relativamente umidi: pseudoscorpioni, il ragno *Dysdera* sp., le due specie di dermatteri. La presenza di diverse specie di Coleoptera, Hemiptera e dei Raphidioptera (trovati allo stato larvale) è probabilmente da attribuire ad individui svernanti o comunque in periodo di latenza, dato che d'inverno non è difficile trovare queste specie all'interno di fabbricati umani, dove cercano rifugio per le temperature esterne più rigide.

Interessante è l'abbondanza di formiche, dove tutti i resti sono rappresentati da teste ed ali di regine in sfarfallamento. L'assenza di operaie è probabilmente dovuta alla poca appetibilità di questa classe sociale, con parti chitinose abbondanti rispetto alle sostanze nutritive corporee, nonché alle percentuali di acido formico più alte rispetto alle classi riproduttive. L'assenza di maschi alati è insolita, ma può indicarci come la predazione non avvenga principalmente nei pressi delle sciamature, ma piuttosto su regine già fecondate ed in cerca di posti idonei per fondare nuove colonie. Si tratta di un comportamento inusuale e mai registrato prima, che forse merita qualche considerazione supplementare e un approccio diverso nella ricerca, data l'esiguità temporale ed il limitato numero di campioni.

La plasticità trofica è una strategia ecologica fondamentale per ridurre la competizione e risulta comune tra i predatori vertebrati, essendo stata accertata più volte in particolar modo nella classe *Aves*. Essa è spesso legata a un cambiamento temporaneo o stagionale (BONDI *et al.*, 2014) dell'uso dell'habitat, ma raramente è stata affiancata a studi sulla competizione tra specie ecologicamente equivalenti. L'analisi della dieta può essere migliorata mediante determinazione genetica dei resti di prede negli escrementi, o tramite analisi di contenuti stomacali, identificando anche prede del corpo molle, irriconoscibili dall'analisi delle feci. Crediamo però fermamente che questo metodo possa essere pericoloso per animali così piccoli e delicati, come nel caso di questa specie.

Ringraziamenti — Ringraziamo Enrico Schifani per l'aiuto nell'identificazione dei resti di Formicidae.

BIBLIOGRAFIA

- ARNOLD E.N. & OVENDEN D., 2002. A field guide to the reptiles and amphibians of Britain and Europe. 2nd ed. *Harper Collins*, London.
- BARBOUR T., 1936. Two introduced lizards in Miami, Florida. *Copeia* 2: 113.

- BONDÌ S., PROMMER M. & SARÀ M., 2014. The diet of Saker Falcon *Falco cherrug* overwintering in the Mediterranean (Sicily). *Avocetta*, 38: 53-58.
- CAPULA M. & LUISELLI L., 1994. Trophic niche overlap in sympatric *Tarentola mauritanica* and *Hemidactylus turcicus*: a preliminary study. *Herpetol. J.*, 4: 24-25.
- HÓDAR J.A., PLEGUEZUELOS J.M., VILAFRANCA C. & FERNÁNDEZ-CARDENETE J.R., 2006. Foraging mode of the Moorish gecko *Tarentola mauritanica* in an arid environment: Inferences from abiotic setting, prey availability and dietary composition. *J. arid Environm.*, 65: 83-93.
- HÓDAR J.A. & PLEGUEZUELOS J.M., 1999. Diet of the Moorish gecko *Tarentola mauritanica* in an arid zone of south-eastern Spain. *Herpetol. J.*, 9: 29-32.
- IBRAHIM A.A., 2007. Ecology of the Mediterranean Gecko, *Hemidactylus turcicus* (Linnaeus, 1758) (Reptilia: Gekonidae), in North Sinai. *Zool. Middle East*, 41: 41-54.
- KREBS C.J., 1999. Ecological methodology. 2nd ed. *Addison Wesley Longman*, Menlo Park.
- LISI I D., DRAKULI S., HERREL A., IKI D., BENKOVI V. & TADI Z., 2012. Effect of competition on habitat utilization in two temperate climate gecko species. *Ecol. Res.*, 27: 551-560.
- MINER B.G., SULTAN S.E., MORGAN S.G., PADILLA D.K. & RELYEA R.A., 2005. Ecological consequences of phenotypic plasticity. *Trends Ecol. Evol.*, 20: 685-692.
- NELSON D. & CAREY S., 1993. Range extensions of the Mediterranean Gecko (*Hemidactylus turcicus*) along the northeastern gulf coast of the United States. *Northeast Gulf Sci.*, 13: 53-58.
- ROSE F.L. & BARBOUR C.D., 1968. Ecology and reproductive cycles of the introduced gecko, *Hemidactylus turcicus*, in the Southern United States. *Am. Midl. Nat.*, 79: 159-168.
- SAENZ D., 1996. Dietary overview of *Hemidactylus turcicus* with possible implications of food partitioning. *J. Herpet.* 30: 461-466.
- STABLER L.B., JOHNSON W.L., LOCEY K.J. & STONE P.A., 2012. A comparison of Mediterranean Gecko (*Hemidactylus turcicus*) populations in two temperate zone urban habitats. *Urban Ecosystems*, 15: 653-666.

Indirizzo degli Autori — S. BONDÌ, A. BARAGONA; e-mail: salvo.bondi@neomedia.it; alessandro.baragona@gmail.com

