

# Indagine sulle preferenze alimentari di *Necrobia rufipes* (De Geer) (Coleoptera: Cleridae) nell'ambito dei prodotti secchi per gli animali da compagnia

Silvia De Milato<sup>1</sup>, Sara Savoldelli<sup>2</sup>, Marco Caimi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> GEA Srl - Via A.B. Sabin, 31 - 20019 Settimo Milanese (MI); <sup>2</sup> Università degli Studi di Milano, DeFENS, Via Celoria 2 - 20133 Milan, Italy

## 1 Introduzione

*Necrobia rufipes* è una specie nota da tempo in entomologia forense e merceologica, utile per la stima dell'intervallo post-mortem di un cadavere e dannosa in quanto infestante degli ambienti di stoccaggio di prodotti di origine animale, semi oleaginosi e frutta secca. *Necrobia rufipes* ha un areale di distribuzione mondiale e la sua presenza è stata registrata in molti paesi del Sud, Centro e Nord America, Asia e Oceania. Nell'ultimo decennio questa specie ha assunto un'importanza rilevante, a seguito di un numero crescente di segnalazioni nell'industria del pet food, soprattutto in ambito europeo tra il 2015 e il 2017: è stata trovata in sacchetti di alimenti per animali domestici in magazzini e negozi, contribuendo alla diffusione dell'infestazione lungo l'intera filiera. In particolare, le segnalazioni dei produttori hanno indicato che il cibo per cani è particolarmente preferito da questa specie, rispetto ad altri tipi di cibo per animali domestici.

## 2 Obiettivo

Lo scopo del presente lavoro è stato quello di effettuare delle indagini di laboratorio per approfondire le conoscenze sulle scelte alimentari di *N. rufipes*, confrontando 2 mangimi secchi per cani (PF1 e PF2). Inoltre, poiché in bibliografia sono segnalate le attitudini predatorie di *N. rufipes* nei confronti di altri insetti, sono state effettuate delle prove per valutare l'attrattività di un mangime secco per cani precedentemente infestato da *Oryzaephilus surinamensis* (O.s.) o da *Tribolium confusum* (T.c.). Infine, sono stati effettuati dei test con adulti di *N. rufipes* per verificare l'attrattività di un sesso nei confronti di un substrato infestato da individui del sesso opposto.

## 3 Materiali & Metodi

Tutte le prove sono state condotte in arene di plexiglass (50cm x 50cm x 20cm) con fori di areazione (3 cm) posizionati centralmente sulle pareti e chiusi con una rete. I test sono stati effettuati in ambiente controllato (24°C, 40% UR e 12:12 fotoperiodo), previa validazione delle arene.

Le arene sono state allestite posizionando le due scelte da testare all'interno di bicchieri in plastica da 150 cc, chiusi da un tappo a vite modificato con ingresso a imbuto tale da impedire la fuoriuscita di *N. rufipes*, una volta effettuata la scelta (Fig. 1). I bicchieri sono stati posizionati ai due angoli su uno stesso lato dell'arena.

Per ogni replica, un singolo esemplare adulto di *N. rufipes* è stato sessato osservando le setole sulle elitre (QR code) ed è stato rilasciato nell'arena, sotto un ricovero posizionato centralmente, al lato opposto rispetto ai bicchieri, insieme a una fiala da 5ml chiusa con del cotone, contenente acqua (Fig. 2). L'accesso ai bicchieri è stato facilitato da due rampe in cartoncino che congiungevano la base dell'arena con i tappi (Fig. 3). Il periodo di prova considerato è stato di 5 gg, dopo i quali è stata registrata la scelta effettuata. I dati sono stati analizzati utilizzando il test chi quadrato.



Fig. 1 Bicchiere allestito



Fig. 2 Adulto di *N. Rufipes*

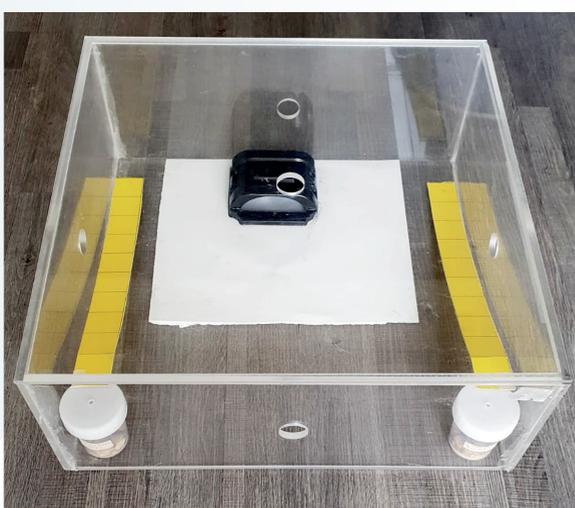


Fig. 3 Allestimento arena

Sono stati effettuati 4 diversi test di confronto riassunti nella tabella sottostante.

TOTALE ADULTI TESTATI	SCELTA 1	SCELTA 2	N. REPLICHE	QUANTITÀ PF (g)
9♂ e 9♀	PF1	PF2	18	5,5
10♂ e 10♀	PF0 + T.c.	PF0 + O.s.	20	31,5
12♂	PF0 + 3♀ di <i>N. rufipes</i>	PF0	12	5,5
12♀	PF0 + 3♂ di <i>N. rufipes</i>	PF0	12	5,5

PF 1 = Pet Food: mangime secco per cani a base di manzo | PF 2 = Pet Food: mangime secco per cani a base di pollo | PF 0 = Pet Food: Mangime secco per cani a base di manzo

## 4 Risultati

Preferenza substrato (PF1 vs PF2)

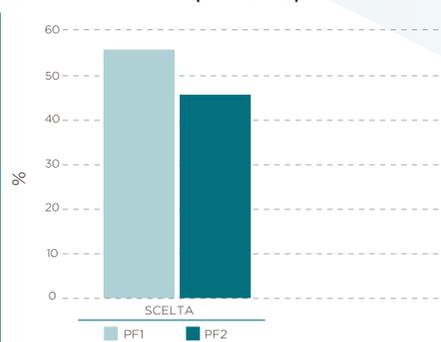


Figura 4. Percentuali di scelta di *N. rufipes* tra PF1 vs PF2 (p-value > 0,05, n=18).

Preferenza substrato (*T. confusum* vs *O. surinamensis*)

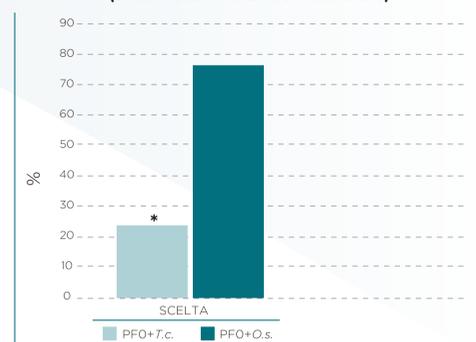


Figura 5. Percentuali di scelta di *N. rufipes* tra PF0 precedentemente infestato da T.c. vs PF0 precedentemente infestato da O.s. (\*p-value ≤ 0,05, n=13).

Richiamo intraspecifico su ♂

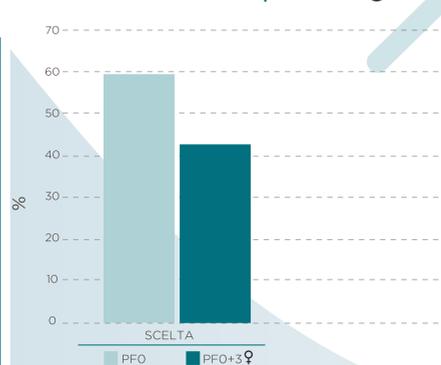


Figura 6. Percentuali di scelta di *N. rufipes* ♂ tra PF0 vs PF0+3♂ (p-value > 0,05, n=12).

Richiamo intraspecifico su ♀

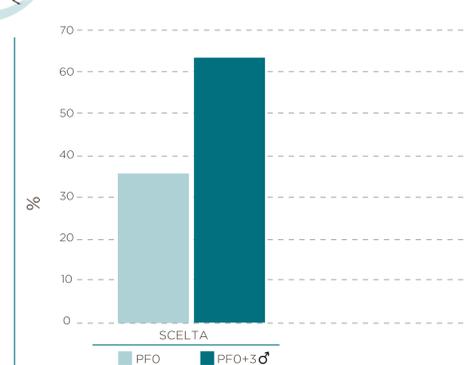


Figura 7. Percentuali di scelta di *N. rufipes* ♀ tra PF0 vs PF0+3♀ (p-value > 0,05, n=11).

*N. rufipes* non ha mostrato una particolare preferenza tra i due PF testati: i due substrati testati, l'uno a base di manzo, l'altro a base di pollo, sono stati egualmente accettati confermando la polifagia di questo insetto e la sua attrazione nei confronti del cibo secco per cani.

Si è invece riscontrata una preferenza di *N. rufipes* verso un substrato precedentemente infestato da *O. surinamensis*, rispetto a quello precedentemente infestato da *T. confusum*. Degno di nota è anche il fatto che il numero di mancata scelta abbia superato quello del substrato preinfestato da *T. confusum*. Ulteriori studi verranno effettuati per valutare se tali risultati siano dovuti a una predilezione predatoria verso *O. surinamensis* o ad un diverso deterioramento del substrato dettato dalle due specie. È noto infatti come *N. rufipes* sia attratta anche da materiale in decomposizione.

Infine, non è emerso uno spiccato richiamo intraspecifico né da parte dei maschi di *N. rufipes* verso le femmine né viceversa; tuttavia, sono auspicabili ulteriori indagini, considerando altri fattori come periodi di prova più lunghi ed età dell'adulto.

## 5 Conclusioni

Il presente studio ha confermato l'attrazione di *N. rufipes* sia nei confronti del mangime secco per cani che dello stesso substrato infestato da potenziali prede ed in particolare *O. surinamensis*. In riferimento alla polifagia di questo insetto, ulteriori studi sono necessari per investigare più approfonditamente la capacità attrattiva di alcuni substrati, così da migliorare i sistemi di monitoraggio e controllo verso questo infestante.

