

Studio sull'alimentazione della popolazione di Storni svernante nella città di Roma

PAOLA FORTUNA

Via Lazio 5 - 00013 Mentana (Roma)

Riassunto — Attraverso l'analisi degli escrementi è stata studiata l'alimentazione della popolazione di Storni (*Sturnus vulgaris*) svernante nella città di Roma negli anni 1985-1987. La dieta comprende 19 categorie sistematiche di prede animali (Artropodi e Molluschi Gasteropodi terrestri) e 20 specie vegetali. In base alle prede identificate, gli ambienti principali di alimentazione appaiono rappresentati da prati incolti, macchia aperta, oliveti e vigneti.

Introduzione

Lo Storno (*Sturnus vulgaris*) è oggetto di interesse soprattutto a causa dei danni arrecati all'agricoltura. Su questo aspetto sono stati condotti molti studi nel Nord Europa e negli Stati Uniti. Stevens (1982) descrive la predazione effettuata dagli Storni sulle ciliege coltivate in Belgio; Feare and Wadsworth (1981) osservano che fino al 9% dell'orzo utilizzato per l'allevamento del bestiame in alcune fattorie inglesi, viene consumato dagli Storni. Molti autori si sono inoltre interessati ai possibili metodi per proteggere i prodotti agricoli (Porter 1982, Johnson and Glahn 1983, Feare et al 1981).

Confrontando le diete di Storni adulti in diverse zone geografiche (Coleman 1977 Nuova Zelanda, Dunnet 1956 Australia, Feare and Mc Ginnity 1986 Inghilterra, Kiss et al 1978 Romania) si osserva che esse presentano ampie variazioni e riflettono la disponibilità locale di invertebrati.

In Italia lo Storno viene ritenuto responsabile di danni soprattutto alla coltivazione dell'olivo, pur mancando qualsiasi studio in merito.

In questo lavoro ho esaminato l'alimentazione dello Storno per portare una maggiore chiarezza sulle specie predate in Italia centrale, sui reali danni da esso compiuti alle coltivazioni e sulle aree da esso scelte come zona di alimentazione.

Materiali e metodi

Ho studiato l'alimentazione degli Storni attraverso l'analisi degli escrementi.

Questa tecnica presenta alcuni limiti ben noti dalla

letteratura (Coleman 1974, Hartley 1948, Tatner 1983), ma è risultata comunque la più idonea per lo studio di uccelli che, come gli Storni, in inverno si alimentano fuori dalla città e vi tornano la sera concentrandosi in dormitori collettivi ("roostings") che cambiano nel corso dei mesi.

I campioni sono stati raccolti mensilmente da Ottobre a Febbraio (Inverni '85 — '87) in cinque grandi dormitori situati nelle zone centrali di Roma:

- 1) V.le Angelico-V.le delle Milizie-V. Barletta;
- 2) P.zza dei Cinquecento-P.zza della Repubblica;
- 3) V. Veneto;
- 4) P.zza Re di Roma;
- 5) Lungo Tevere-Castel S. Angelo.

Nei dormitori di maggiori dimensione sono stati raccolti più campioni mensili ($\bar{X} = 2,2$ range = 1-4).

I campioni relativi al Novembre 1985 sono stati utilizzati per l'analisi qualitativa della dieta ma non sono stati inclusi nell'esame delle variazioni annuali dell'alimentazione perché raccolti in anni diversi. I campioni raccolti dal Novembre 1986 al Febbraio 1987 sono stati considerati per valutare esclusivamente il consumo di olive da parte dello Storno.

Per la raccolta delle feci ho utilizzato dei fogli di plastica di dimensioni 50 x 50 cm, disposti sotto i dormitori la sera, prima del rientro degli uccelli dai luoghi di alimentazione. I teli venivano ritirati la mattina subito dopo la loro partenza.

I campioni raccolti sono stati essiccati in un forno a 20 °C per 24 h. Le varie componenti sono state separate, pesate e raggruppate in 3 categorie principali di prede:

- i) Artropodi

ii) Semi

iii) Gasteropodi.

Gli artropodi sono stati identificati, nella maggior parte dei casi, fino al genere di appartenenza e gli insetti contati secondo i frammenti più numerosi (teste, toraci, elitre ecc.).

Per il conteggio dei Gasteropodi si sono utilizzati gli apici delle conchiglie. Per i Gasteropodi terrestri appartenenti alle famiglie Milacidae e Limacidae, con conchiglia interna, sono state contate le parti contenenti l'inizio della spirale.

Di queste categorie ho calcolato le percentuali in peso all'interno di ogni campione esaminato per ogni mese e per il totale dei campioni esaminati.

Poichè i pesi dei vari campioni raccolti erano differenti e dipendevano dal numero di uccelli presenti nel roosting, ho reso omogenei e confrontabili i dati mediante una proporzione tra il numero ed il peso delle singole componenti e una quantità fissa di 50 grammi di escrementi.

Ho confrontato i pesi delle quattro componenti della dieta nei vari mesi mediante il test del χ^2 (calcolato sui pesi reali delle componenti utilizzando una tavola di contingenza).

Lo stesso test è stato applicato per il numero di insetti appartenenti alle famiglie di insetti più rappresentate (Formicidae, Dermaptera, Hemiptera, Curculionidae, Carabidae, Tenebrionidae e Chrysomelidae).

Sono state inoltre confrontate le diete di Storni occupanti dormitori diversi e di uccelli occupanti posatoi differenti all'interno dello stesso dormitorio. Il confronto è stato effettuato applicando il test del χ^2 alle quantità di Artropodi appartenenti al taxa considerato, rinvenute nei diversi campioni; le differenze in peso dei vari campioni sono state considerate mediante l'utilizzo di una tavola di contingenza.

Risultati

Tutti i campioni sono costituiti da sole 3 componenti: Artropodi (3,3%), Molluschi Gasteropodi (0,7%), semi (14,2%) (fig.1), il rimanente 81,8% è costituito da materiale non ulteriormente classificabile: esoscheletro di insetti, frammenti di conchiglie, materiale vegetale, pietruzze).

L'analisi qualitativa ha permesso l'identificazione di 19 categorie sistematiche di Artropodi (Tab. 1) e di 20 diverse specie vegetali (Tab. 2).

Tra gli Artropodi i più rappresentati sono Formicidae (60,6%) e Coleoptera (37,7%) (Fig. 2). Sono presenti anche molti Gasteropodi polmonati terrestri sia con guscio che senza (Limacidae e Milacidae) (fig.3).

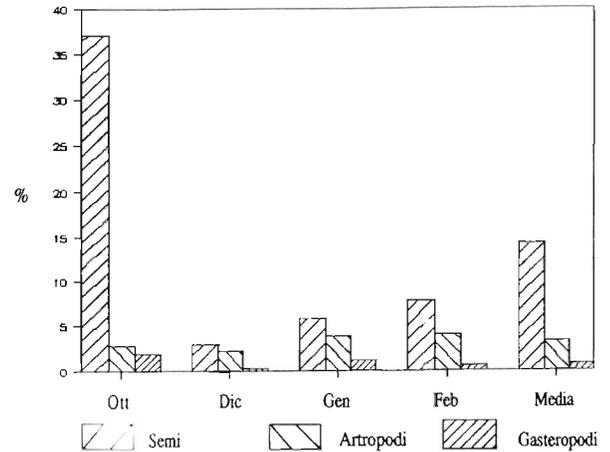


Figura 1 - Variazione dei pesi (espressi in percentuale) delle principali categorie di preda (semi, Artropodi, Molluschi Gasteropodi) nei vari mesi e loro media generale.

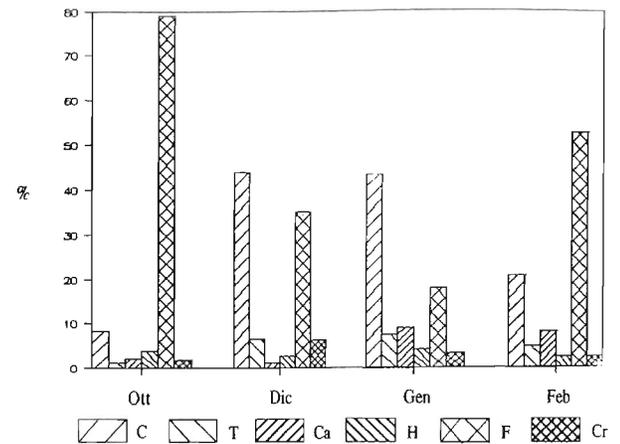


Figura 2 - Andamento mensile delle percentuali di individui appartenenti alla categoria esaminata rispetto al numero totale di Insetti rinvenuti nel mese.

C = Curculionidae, T = Tenebrionidae, Ca = Carabidae, H = Hemiptera, F = Formicidae, Cr = Chrysomelidae.

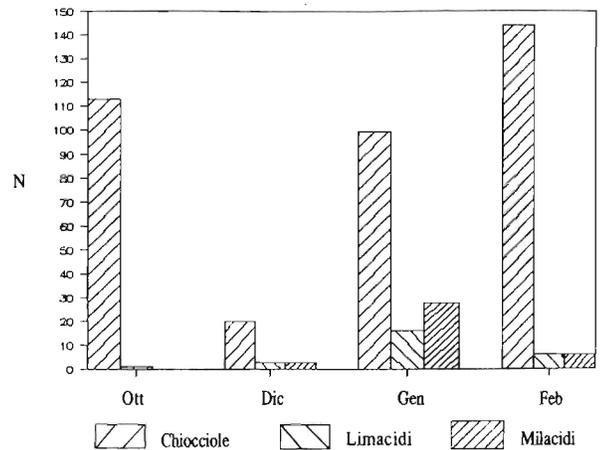


Figura 3 - Andamento mensile della quantità di Gasteropodi. N = numero di individui in 50 g di escrementi.

Tabella 1 - Prede animali espresse come numero di individui in 50 g di escrementi, nei vari mesi di campionamento.

	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	GENNAIO	FEBBRAIO
DERMAPTERA:					
Forficula auricularia	4,5	0,5	1,0	8,5	20,5
Euborellia moesta	10,5	2,5	2,5	15,5	41,5
HEMIPTERA	20,0	2,0	7,0	24,0	40,0
COLEOPTERA:					
CARABIDAE	32,0	23,0	9,5	34,0	84,5
STAPHYLINIDAE	8,0	12,0	4,0	8,0	16,0
HISTERIDAE	1,0	0,0	0,0	0,0	4,0
HYDROPHILIDAE	2,5	4,0	0,0	9,0	4,0
ELATERIDAE	1,0	0,0	1,0	5,0	8,0
TENEBRIONIDAE	20,0	11,0	21,5	35,5	61,0
CHRYSOMELIDAE	32,5	10,0	21,5	20,5	41,5
CURCULIONIDAE					
Otiorrhynchus	8,0	0,0	3,0	6,0	10,5
Brachicerus	0,0	2,0	0,0	1,0	2,0
Cleoninae	11,5	7,0	9,0	15,5	25,5
Rhytidoderes	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
Miniops	0,0	0,0	1,0	1,0	6,0
Hipera	54,5	45,0	64,5	57,5	78,5
Sitona	17,0	71,5	65,5	80,0	68,0
Acalles	13,5	4,0	18,5	28,5	43,0
Ceutorrhynchus	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5
Baris	3,5	3,5	2,5	8,0	5,5
Apion	1,5	1,5	3,0	9,5	1,5
Donus	9,5	23,0	27,0	40,0	35,5
SCARABAEIDAE					
Aphodius	1,0	10,0	2,0	4,0	7,0
Altri	1,0	0,0	0,0	2,0	3,0
ALTRI	0,0	0,0	4,0	21,0	0,0
HYMENOPTERA:					
FORMICIDAE					
Messor	1178,0	220,0	159,0	65,0	678,0
Tetramorium	11,0	4,0	2,0	4,0	30,0
Myrmica	41,0	5,0	13,0	12,0	71,0
Aphaenogaster	8,0	1,0	4,0	3,0	12,0
ALTRI	11,0	0,0	0,0	1,0	9,0
DIPLOPODA	0,0	3,0	2,0	8,0	16,0
GASTROPODA:					
Chioccioline terrestri	113,0	5,0	20,0	99,0	144,0
Limacidae	1,0	0,0	3,0	16,0	6,0
Milacidae	0,0	0,0	3,0	28,0	6,0

Tabella 2 - Cibo di origine vegetale, espresso in numero di semi in 50 g di escrementi, nei vari mesi di campionamento.

	OTTOBRE	NOVEMBRE	DICEMBRE	GENNAIO	FEBBRAIO
<i>Olea europaea</i>	67,0	3,0	4,0	9,0	28,0
<i>Vitis vinifera</i>	173,0	10,0	17,0	3,0	1,0
<i>Laurus nobilis</i>	8,5				
<i>Ficus carica</i>	319,0	3,0	2,0	4,0	
<i>Sambucus ebulus</i>	54,0				
<i>Celtis australis</i>	28,0				
<i>Solanum nigrum</i>	60,0				2,0
<i>Pistacia lentiscus</i>	34,5				
<i>Rubus sp.</i>	8,0				
<i>Phytocantha coccinea</i>	6,0	1,0			
<i>Tamus communis</i>	1,0				
<i>Avena</i>	1,0		1,0		
<i>Sambucus nigra</i>	2,0				
<i>Helianthus annuus</i>	1,0				
<i>Hedera helix</i>				17,0	7,0
Indeterminati	25,0	10,0	17,0	11,0	7,0

Le differenze in peso delle singole categorie di prede, cumulate nei vari dormitori, variano nei vari mesi in modo statisticamente significativo per i semi ($\chi^2 = 10,35$, g.l. = 3, $P < 0,05$), in modo non significativo per Artropodi ($\chi^2 = 0,41$, g.l. = 3, $P < 0,05$), Gasteropodi ($\chi^2 = 0,1$, g.l. = 3, $P < 0,05$).

Anche se le quantità di Artropodi riscontrate nelle feci non varia durante l'inverno le quantità cumulate delle diverse famiglie di insetti subisce delle variazioni significative nei diversi mesi nel caso dei Formicidi ($\chi^2 = 144,1$, g.l. = 3, $P < 0,01$), Dermateteri ($\chi^2 = 33,1$, g.l. = 3, $P < 0,01$) e Curculionidi ($\chi^2 = 26,9$, g.l. = 3, $P < 0,01$) che sono i più rappresentati nella dieta; variazioni non significative per i Carabidi ($\chi^2 = 5$, g.l. = 3, $P < 0,05$), per i Tenebrionidi ($\chi^2 = 4,1$, g.l. = 3, $P < 0,05$) e per i Crisomelidi ($\chi^2 = 0,2$, g.l. = 3, $P < 0,05$); il consumo di Gasteropodi varia in modo statisticamente significativo ($\chi^2 = 27,9$, g.l. = 3, $P < 0,01$).

Confrontando campioni provenienti da dormitori differenti (cumulando i dati dei campioni provenienti dallo stesso dormitorio), la presenza dei vari taxa di prede presenta alcune variazioni significative (Tab. 3). Confrontando campioni provenienti dallo stesso dormitorio (Tab. 4) si ottengono ancora delle differenze significative tra le categorie considerate. La presenza di materiale di origine vegetale nelle feci

risulta evidente solo quando sono presenti semi. Le percentuali in peso dei semi e degli scarti (materiale non identificato) nei campioni sono inversamente correlate, ciò suggerisce che la maggior parte del materiale di scarto sia di origine vegetale.

Tenendo conto della minore digeribilità dei vegetali è giusto attendersi una loro forte presenza nelle feci anche se è difficile risalire alla loro presenza in percentuale sul peso vivo. Tale percentuale dovrebbe essere intorno al 50% come hanno accertato Feare and Mc Ginnity (1986) attraverso esperimenti su Storni in cattività.

Tra i vegetali identificati il più rappresentato è *Olea europaea*. Le figure 4 e 5 mostrano le differenti presenze di semi di olivo nei due anni di studio, tali differenze possono essere spiegate sulla base di informazioni acquisite presso l'Ispettorato Agrario di Rieti: nell'inverno 1985-86 si è verificata una gelata di grave entità che ha distrutto il 60-70% degli oliveti della Sabina; i danni sono stati ugualmente gravi in tutta l'Italia centrale. Nell'inverno 1986-87, inoltre, si è avuta una infestazione di Mosca olearia (*Dacus oleae*) più massiccia degli anni precedenti. Il sommarsi di questi eventi ha fatto sì che nel secondo anno di campionamento molti olivicoltori non abbiano effettuato il raccolto lasciando le olive disponibili per gli uccelli per tutto l'inverno.

Tabella 3 - Confronto della presenza di taxa di Artropodi (espressa in percentuale sul numero totale di Artropodi presenti nel campione) tra dormitori differenti. I campioni provenienti dallo stesso dormitorio sono stati cumulati. I numeri identificano i diversi dormitori.

mese dormitorio	ottobre					liv. sign.	novembre			liv. sign.	gennaio			liv. sign.	febbraio			liv. sign.
	1	2	3	5	1		2	2	4		2	4						
form	84,6	83,0	80,3	68,8	P<0,01	45,3	63,1	P<0,05	14,4	23,6	P<0,01	55,4	52,7	n.s.				
derm	0,5	0,0	1,5	3,2	n.s.	0,7	0,5	n.s.	4,3	5,6	n.s.	4,5	3,1	n.s.				
hemi	0,6	1,2	0,0	13,8	P<0,01	0,5	0,0	n.s.	5,0	2,2	n.s.	2,9	2,0	n.s.				
curc	9,3	7,4	9,8	7,6	n.s.	37,2	21,8	n.s.	49,0	37,1	n.s.	20,1	14,3	n.s.				
cara	0,8	2,4	2,9	2,1	n.s.	4,2	7,4	n.s.	5,5	11,2	P<0,05	5,7	14,3	n.s.				
tene	1,0	2,4	1,0	1,1	n.s.	2,7	1,0	n.s.	6,5	7,9	n.s.	3,9	6,6	n.s.				
chry	1,9	2,0	2,6	1,1	n.s.	1,6	4,0	n.s.	4,1	2,8	n.s.	3,0	2,0	n.s.				
altri	1,5	1,1	1,9	2,6		7,6	2,0		11,2	9,0		4,5	5,1					

Tabella 4 - Confronto della presenza di taxa di Artropodi (espressa in percentuale sul numero totale di Artropodi presenti nel campione) tra i campioni provenienti dallo stesso dormitorio. I numeri identificano i dormitori, le lettere i posatoi.

mese dormitorio posatoio	novembre				dicembre				gennaio				febbraio									
	1			liv. sign.	2			liv. sign.	2				liv. sign.	2			liv. sign.					
	A	B	C		A	B	C		D	A	B	A		B	A	B		C				
form	48,6	47,9	34,0	n.s.	72,4	59,7	n.s.	46,7	34,9	27,2	30,4	n.s.	16,0	6,6	n.s.	26,7	21,3	P<0,05	57,3	51,7	47,8	P<0,01
derm	0,5	1,1	0,6	n.s.	0,0	0,7	n.s.	0,6	0,9	0,0	1,6	n.s.	4,7	2,6	n.s.	5,3	5,8	n.s.	4,5	5,5	3,6	n.s.
hemi	1,0	0,0	0,0	n.s.	0,0	0,0	n.s.	0,9	1,7	0,0	4,8	n.s.	4,4	7,9	n.s.	2,7	1,9	n.s.	3,2	2,1	2,0	n.s.
curc	36,1	37,2	39,9	n.s.	17,2	23,6	n.s.	41,8	46,7	44,4	42,4	P<0,05	49,2	48,0	n.s.	38,7	36,9	P<0,01	18,6	23,4	25,9	n.s.
cara	3,6	6,4	3,3	n.s.	3,4	9,0	n.s.	1,3	1,7	3,7	4,8	n.s.	4,7	9,2	n.s.	10,7	11,6	n.s.	5,6	5,2	7,3	n.s.
tene	3,6	1,1	2,6	n.s.	3,4	0,0	n.s.	1,7	8,3	9,9	6,4	P<0,05	6,1	8,5	n.s.	5,3	9,7	n.s.	3,6	3,4	6,0	n.s.
chry	1,5	2,1	1,3	n.s.	0,0	5,6	n.s.	4,3	3,1	14,8	3,2	P<0,01	4,1	3,9	n.s.	2,7	2,9	n.s.	3,2	2,4	2,7	n.s.
altri	5,1	4,2	18,3		3,4	1,4		2,6	2,6	0,0	6,4		10,8	13,2		8,0	9,7		4,1	5,1	5,3	

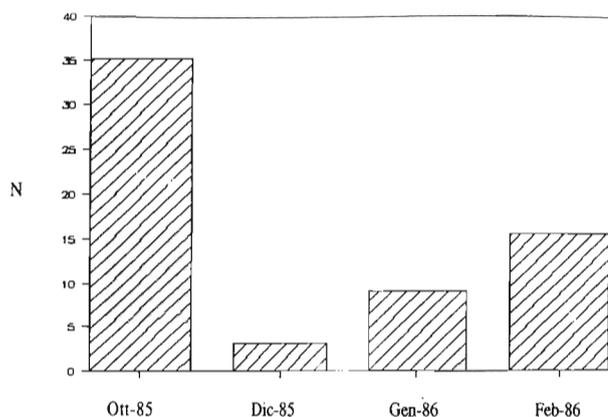


Figura 4 - Andamento mensile della quantità di *Olea europaea* nell'inverno 1985 - 86.

N = numero di semi in 50 g di escrementi.

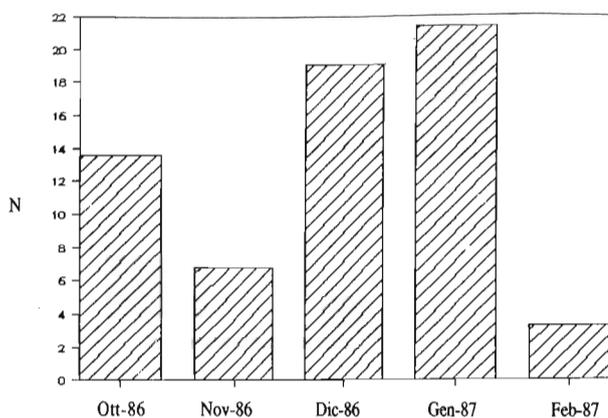


Figura 5 - Andamento mensile della quantità di *Olea europaea* nell'inverno 1986 - 87.

N = numero di individui in 50 g di escrementi.

Discussione

I frutti sono evidentemente appetibili e facili da predare, gli Storni se ne cibano abbondantemente in Ottobre, quando questi sono presenti sulle piante, sebbene alcune specie vegetali vengano ricercate anche in periodi successivi quando i frutti sono appassiti sulla pianta o caduti sul terreno, come *Olea europaea* e *Vitis vinifera*. I Gasteropodi possono essere resi disponibili da qualche giornata di pioggia. Le tecniche di caccia utilizzate dallo Storno (Stevens 1985, Beecher 1978) quali "la beccata al suolo", lo "scavo", la "beccata sull'erba", la "beccata su sterco", la "beccata in aria" e il "prying" ben si accordano con le caratteristiche biologiche dei diversi

taxa di insetti predati. La maggior parte degli insetti catturati dagli Storni è infatti atterra e vive sul terreno o sui vegetali, molti sono notturni e di giorno si riparano sotto le cortecce degli alberi, le pietre o nei detriti vegetali, alcuni sono coprofagi.

Dai dati presentati si delinea un ambiente di alimentazione di pianura-collina, costituito soprattutto da prati incolti, pascoli anche aridi e antropizzati e da ambienti di macchia aperta oltre che da oliveti e vigneti.

La presenza di differenze significative anche nella dieta di Storni occupanti lo stesso dormitorio potrebbe indicare la presenza di diversi nuclei di concentrazione all'interno del roost principale.

Il consumo di olive si protrae anche nei mesi successivi alla raccolta quando vengono soprattutto ingerite olive cadute in terra e parassitate dalla Mosca olearia (*Dacus oleae*). Pertanto lo Storno svolgerebbe un ruolo di controllo nei confronti di questo parassita specifico dell'olivo, la cui ultima generazione termina lo sviluppo nelle olive non raccolte o rimaste sul terreno.

Ringraziamenti — Desidero ringraziare il Prof. Carlo Consiglio dell'Università degli Studi di Roma, il "Gruppo Storno" della S.R.O.P.U., gli entomologi Giuseppe Carpaneto, Enzo Colonnelli, Pietro Cosimi, Maurizio Mei, Augusto Vigna Taglianti per l'assistenza fornitami nella classificazione degli insetti; Paolo Galeotti per l'impostazione statistica e la revisione critica del manoscritto.

Abstract — I studied the diet of Starlings (*Sturnus vulgaris*) wintering in Rome, from October 1985 to February 1987, through faeces examination.

Samples of faeces were picked up, during the night, under five large communal roosts in the centre of Rome. Samples were collected monthly from October to February (winters 1985 — 86). The samples were oven-dried in an oven (20 °C for 24 hours). Then various components were separated and weighed. Each sample was composed of four main categories: Arthropods, land Molluscs, seeds and other vegetable substances. Qualitative analysis of faeces made it possible to identify 19 systematic categories of Arthropods and 20 vegetables species. Starling dietary patterns vary, during winter, in composition. They are probably influenced by local abundance of food species. Starlings feeding environment is a plain-hill belt, with uncultivated grass and open undergrowth as well as olive-groves and vineyards. The feeding on olives continues even after the harvest, and therefore the Starlings may be useful in controlling *Dacus oleae* which is an important pest of *Olea europaea*. The diet varies also in birds occupying the same communal roost.

Bibliografia

- Beecher W. H. 1978. Feeding adaptations and evolution in the Starlings. *Bull. Chicago Acad. Sci.* 11: 269-298.
 Coleman J. D. 1974. Breakdown rates of foods ingested by Starlings. *J. Wildl. Manage.* 38 (4): 910-912
 Coleman J. D. 1977. The foods and feeding of Starlings in Canterbury. *Proc. N. Z. Ecol. Soc.* 24: 94-109.

- Dunnet G. M. 1956. The autumn and winter mortality of the Starlings *Sturnus vulgaris*, in relation to their food supply. *Ibis* 98: 220-230.
- Feare C., Isaacson A. J., Sheppard P. A. and Jacqui M. Hogan 1981. Attempts to reduce Starlings damage at dairy farms. *Protection Ecology* 3: 173-181.
- Feare C. and McGinnity N. 1986. The relative importance of invertebrate and barley in the diet of Starlings *Sturnus vulgaris*. *Bird Study* 33: 164-167.
- Feare C. and Wadsworth J. T. 1981. Starling damage on farms using the complete diet system of feeding dairy cows. *Anim. Prod.* 32: 179-183.
- Hartley P. H. T. 1948. The assessment of the food of birds. *Ibis* 90(3): 361-381.
- Johnson R. and Glahn J. F. 1983. Starlings. Prevention and control of wildlife damage. *University of Nebraska*: 52-65.
- Kiss J. B., Rekasi J. and Sterbetz I. 1978. Dati sull'alimentazione di alcune specie di uccelli nel Nord della Dobrugia (Romania). *Avocetta* 2: 3-18.
- Porter R. E. R. 1982. Comparison of enclosure and methiocarb for protecting sweet cherries from birds, and the effect of washing on residues. *N. Zeal. J. of Experimental Agriculture* 10: 413-418.
- Stevens J. 1982. The effect of TNT-action on the Starling (*Sturnus vulgaris* L.) population in the Belgian cherry-growing area in the fruit period. *Ann. Soc. R. Zool. Belg.* 112: 205-216.
- Stevens J. 1985. Foraging success of adult and juveniles Starlings *Sturnus vulgaris*: a tentative explanation for the preference of juveniles for cherries. *Ibis* 127: 341-247.
- Tatner P. 1983. The diet of urban Magpies *Pica pica*. *Ibis* 125: 90-107.