

L.A. CHESSA, P. LANERA¹, A. PAIS, N. PLASTINA¹, M. SCARDI², S. SERRA,
M.L. VALIANTE¹, D. VINCI¹

Sezione di Acquacoltura ed Ecologia Marina, Dipartimento di Scienze Zootecniche, Università di Sassari,
Via E. De Nicola, 9 - 07100 Sassari, Italia.

¹Bioservice s.c.r.l., Napoli, Italia.

²Dipartimento di Biologia, Università di Roma "Tor Vergata", Roma, Italia.

ASPETTI DEL REGIME ALIMENTARE DI *LITHOGNATHUS MORMYRUS* (LINNAEUS, 1758) NELLO STAGNO DI CALICH (SARDEGNA NORD OCCIDENTALE)

OBSERVATIONS ON FEEDING HABITUS OF LITHOGNATHUS MORMYRUS (LINNAEUS, 1758) IN THE CALICH LAGOON (NORTH WESTERN SARDINIA)

Abstract

Feeding habitus of the striped seabream Lithognathus mormyrus were investigated in the Calich lagoon (NW Sardinia, Italy). The stomach contents of 128 adult specimens (TL=19.5±1.3 cm) collected in spring and summer 1998 were examined. Benthic fauna such as Amphipoda, Mollusca and Polychaeta were the main food items (33.2, 19.3 and 5% of the number of preys respectively), but a large amount of Chironomidae larvae and detritus was also found (11.6 and 30.6%). No differences between the diet of 2 fish size classes (20<TL≥20 cm) were observed.

Key-words: coastal lagoons, *Lithognathus mormyrus*, feeding behaviour, Sardinia.

Introduzione

Gli ambienti salmastri e di estuario vengono temporaneamente frequentati da numerose specie di Teleostei sia per la bassa densità di predatori, sia per l'abbondante disponibilità di cibo (Haedrich, 1983). In Mediterraneo, alcuni Sparidi penetrano regolarmente negli stagni e nelle lagune costiere, costituendo una componente tipica dell'ittiofauna (Mariani, 2001).

Nell'ambito di un'indagine finalizzata alla valutazione delle risorse ittiche presenti nello stagno di Calich (Alghero) è stato studiato il regime alimentare di alcune specie di valore commerciale tra cui quello della mormora (*Lithognathus mormyrus*, Linnaeus 1758) che, per le sue spiccate caratteristiche di eurialinità, riveste un apprezzabile interesse per le attività alieutiche esercitate nello stagno.

Materiali e metodi

Sono stati analizzati i contenuti stomacali di 128 esemplari adulti catturati nel periodo primaverile-estivo del 1998. A tutti gli individui, previa rilevazione delle misure di lunghezza e peso totale, è stato asportato l'intero tubo digerente ed ogni stomaco è stato fissato in formalina neutra al 5%. Successivamente, è stata effettuata la valutazione del riempimento gastrico, stimando il volume totale del contenuto ed il volume percentuale di ciascuna categoria alimentare (o *item*). Le singole prede sono state quindi classificate al microscopio al livello tassonomico più fine possibile. Sulle principali categorie alimentari sono stati calcolati i seguenti indici semplici: frequenza di rinvenimento (F%) (ricorrenza *item*/numero

totale stomaci $\times 100$), percentuale in numero (N%) e percentuale in volume (V%) (Hyslop, 1980). La loro importanza relativa, inoltre, è stata determinata con l'impiego dell'indice composto IRI (Pinkas *et al.*, 1971).

Gli esemplari il cui contenuto stomacale non era costituito soltanto da detrito (110 in tutto) sono stati divisi in due classi di taglia (LT < 20 cm e LT \geq 20 cm) corrispondenti rispettivamente al 2° e 3° anno di età (Pajuelo *et al.*, 2002). A partire da una matrice basata sul coefficiente di dissimilarità di Rogers e Tanimoto (1960) è stata effettuata una Analisi delle Coordinate Principali (Gower, 1966). Al fine di valutare la significatività delle differenze alimentari tra le due classi di taglia, sono state applicate la Multi-Response Permutation Procedure (MRPP, Zimmerman *et al.*, 1985) e l'Indicator Species Analysis (ISA, Dufrene e Legendre, 1997).

Risultati

Le mormore esaminate, di lunghezza compresa tra 17 e 24 cm (media = $19,5 \pm 1,3$ cm) e peso tra 71 e 214 g (media = $104,5 \pm 25,2$ g), hanno mostrato una dieta composta in prevalenza da invertebrati bentonici. Tra gli Anfipodi (33,2% degli *items* totali) le specie maggiormente ricorrenti sono state *Microdeutopus grillotalpa* e *Gammarus* spp.; tra i Molluschi (19,3%) sono stati rinvenuti soprattutto esemplari di *Cerastoderma glaucum* e *Abra segmentum*; tra i Policheti (5%), infine, hanno prevalso *Heteromastus filiformis* e *Caulleriella bioculata*. Negli stomaci sono state altresì ritrovate numerose larve di Chironomidi (11,6%) ed anche il detrito, sia di origine animale che vegetale, si è rivelato un costituente primario dell'alimentazione di questo Sparide mostrando un elevato valore (30,5%) dell'indice IRI (Tab. 1).

Tab. 1 - Percentuali di frequenza di rinvenimento (F%), numero (N%), volume (V%) ed indice di importanza relativa (IRI) delle principali categorie alimentari rinvenute.

Percentage of frequency of occurrence (F%), number (N%), volume (V%) and index of relative importance (IRI) of main food items found.

Categorie	F%	N%	V%	IRI%
Amphipoda	78,13	33,22	40,66	32,03
Mollusca	45,31	19,27	9,03	4,18
Chironomidae	27,34	11,63	4,33	1,22
Polychaeta	11,72	4,98	3,16	0,38
Decapoda	0,78	0,33	0,63	0,01
Detrito	71,88	30,56	42,19	30,54

L'ordinamento degli individui effettuato mediante una Analisi delle Coordinate Principali non ha evidenziato differenze evidenti fra quelli di taglia < 20 cm e quelli di taglia superiore (Fig. 1). I risultati di un test MRPP (R = 0,0057; p = 0,053) non hanno consentito di rigettare l'ipotesi nulla di eterogeneità intra-gruppo compatibile con la generazione dei gruppi da una medesima popolazione.

L'omogeneità sostanziale delle diete delle due classi di età è anche alla base del fatto che un test ISA non riesce a identificare *items* significativamente associati all'una o all'altra classe di taglia. L'unica eccezione è costituita dalle larve di Chironomidi per le quali l'associazione, apparentemente contraddittoria, con la taglia maggiore è determinata da un livello di probabilità ($p=0,049$) non sufficiente ad una diagnosi affidabile a causa della scarsa conservatività del test rispetto all'ipotesi nulla di distribuzione equilibrata degli *items* fra i gruppi.

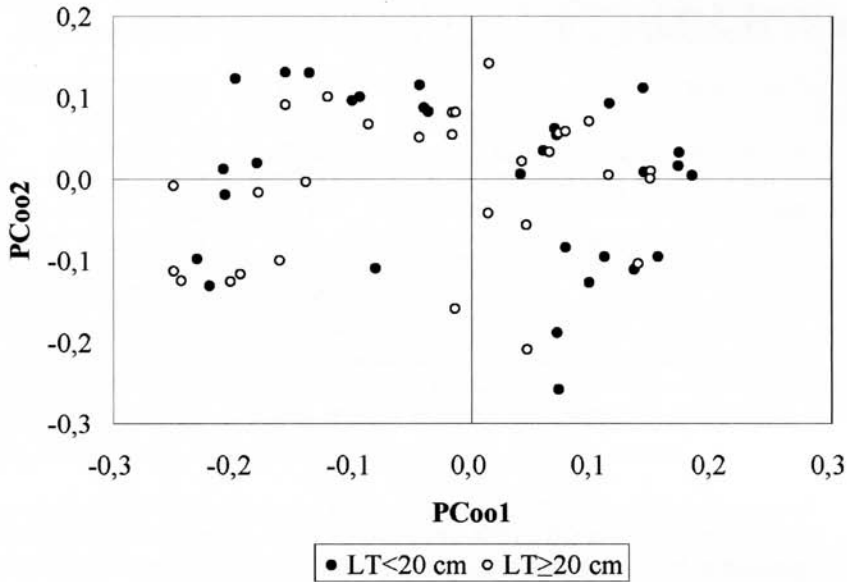


Fig. 1 - Analisi delle Coordinate Principali sulle classi di taglia di *L. mormyrus* esaminate in funzione della dieta.

Principal Coordinates Analysis based on food items found in the examined L. mormyrus size classes.

Conclusioni

Nel complesso si deve ritenere che la dieta delle due classi di età non mostra differenze ecologicamente significative. In accordo con quanto riscontrato da Froggia (1977) per l'Adriatico centrale, Badalamenti *et al.* (1992) per il Golfo di Castellammare e Mariani *et al.* (2002) per gli stagni salmastri di Fogliano e Caprolace, anche nel Calich *Lithognathus mormyrus* mostra un regime alimentare prevalentemente carnivoro. Resta dimostrato come la specie possa adattarsi alla non disponibilità di certe prede (es. Echinodermi), scarse o assenti negli ambienti salmastri, sostituendole con altre ben rappresentate (es. Anfipodi). *L. mormyrus* può cibarsi all'occorrenza di detrito, anche di tipo vegetale. Dall'esame complessivo della dieta emerge quindi come tale Sparide attinga ad un più ampio spettro trofico, che lo fa appartenere ai carnivori non specializzati.

Ringraziamenti

Gli Autori desiderano ringraziare il P.A. Gesumino Spanu per la preziosa collaborazione prestata durante le attività di campionamento.

Bibliografia

- BADALAMENTI F., D'ANNA G., FAZIO G., GRISTINA M., LIPARI R. (1992) - Relazioni trofiche tra quattro specie ittiche catturate su differenti substrati nel Golfo di Castellammare (Sicilia N/O). *Biologia Marina* (Suppl. al Notiziario S.I.B.M.), **1**: 145-150.
- DUFRENE M., LEGENDRE P. (1997) - Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach. *Ecol. Monogr.*, **67** (3): 345-366.
- FROGLIA C. (1977) - Feeding of *Lithognathus mormyrus* in central Adriatic sea (Pisces: Sparidae). *Rapp. P.V. C.I.E.S.M.*, **24**: 95-97.
- GOWER J.C. (1966) - Some distance properties of latent root and vector methods used in multivariate analysis. *Biometrika*, **53**: 325-338.
- HAEDRICH R.L. (1983) - Estuarine Fishes. In: Ketchum B.H. (ed), *Ecosystems of the world. 26. Estuaries and enclosed seas*. Elsevier, New York: 183-207.
- HYSLOP E.J. (1980) - Stomach content analysis: a review of methods and their application. *J. Fish Biol.*, **17**: 411-429.
- MARIANI S. (2001) - Can spatial distribution of ichthyofauna describe marine influence on coastal lagoons? A central Mediterranean case study. *Estuar. Coast. Shelf Sci.*, **52**: 261-267.
- MARIANI S., MACCARONI A., MASSA F., RAMPACCI M., TANCIONI L. (2002) - Lack of consistency between the trophic interrelationships of five sparid species in two adjacent central Mediterranean coastal lagoons. *J. Fish Biol.*, **61**: 138-147.
- PAJUELO J.G., LORENZO J.M., MÉNDEZ M., COCA J., RAMOS A.G. (2002) - Determination of age and growth of the striped seabream *Lithognathus mormyrus* (Sparidae) in the Canarian archipelago by otolith readings and backcalculation. *Sci. Mar.*, **66** (1): 27-32.
- PINKAS L., OLIPHANT M.S., IVERSON L.K. (1971) - Food habits of albacore, bluefin tuna, and bonito in California waters. *Fish. Bull.*, **152**: 1-105.
- ROGERS D.J., TANIMOTO T.T. (1960) - A computer program for classifying plants. *Science*, Wash. D.C., **132**: 1115-1118.
- ZIMMERMAN G.M., GOETZ H., MIELKE P.W. Jr. (1985) - Use of an improved statistical method for group comparisons to study effects of prairie fire. *Ecology*, **66**: 606-611.

Lavoro eseguito con contributo del CO.BO.NU. (Consorzio di Bonifica della Nurra).