

VALUTAZIONI D'ORDINE ISPETTIVO ED IGIENICO-SANITARIO SU ESEMPLARI DI RICCIOLA DI FONDALE (*Centrolophus niger*)

INSPECTIVE AND HYGIENIC-SANITARY EVALUATIONS ON *Centrolophus niger*

Ziino G.¹, Fiorini C.², Giuffrida A.¹, Panebianco A.¹

(¹) Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria, Facoltà di Medicina Veterinaria - Messina

(²) Dottore in Medicina Veterinaria

SUMMARY

A preliminary study was carried on n. 11 specimens of *Centrolophus niger* fished along Ionian coastlines in province of Catania and Siracusa (Sicily) in order to determine sensory parameters and hygienic characteristics after 0, 3 and 5 days of storage at $3\pm 1^\circ\text{C}$ as well as the chemical composition and nutritional value. An increase of Mesophilic aerobic plate count and specific spoilage organism number was observed in skin and gill samples. Frequently gut contamination was very low. In all samples *Echinophallus wagneri* and *Amphicotyle heteropleura* were found in the pyloric caeca. The muscle was particularly rich in proteins (15.41%), poor in lipids (1.28%) and with a good correlation between w3/w6 fatty acids.

Key words

Centrolophus niger, cestoda, w3/w6 fatty acids, hygiene of food of animal origin.

INTRODUZIONE

Il *Centrolophus niger* o Ricciola di fondale, è un pesce appartenente all'ordine dei Perciformi e alla famiglia *Centrolophidae*. Ha il corpo ovalare, allungato, compresso ai lati e ricoperto da squame minute, con profilo superiore più arcuato, dalla nuca al peduncolo caudale, rispetto a quello inferiore. È di colore nerastro sul dorso, bruno grigiastro sui fianchi e blu cenere, a riflessi argentei, sul ventre (2, 8). Caratteristica la sfumatura violacea in particolare nel distretto perianale, riscontrabile sia negli adulti che nei giovani, probabilmente connessa al colore delle meduse di cui si cibano.

È un pesce oceanico e mesopelagico, vive solitamente a notevoli profondità ma sembra che faccia migrazioni verticali fino in superficie, dove può essere facilmente catturato; i giovani esemplari, in particolare, vivono in superficie, spesso al riparo

delle meduse. Si nutre principalmente di crostacei, cefalopodi, meduse e ctenofori, ma anche di organismi planctonici, compresi pesciolini.

Nel Mediterraneo il *Centrolophus* sembra essere più frequente nel mar Ligure, dov'è indicato come "morone", e nel mar Ionio, raro nell'Adriatico. In Sicilia è noto con il termine di "n'aricciola imperiali" a Messina, "alosa" a Sciacca e "mammana" a Catania dov'è oggetto di una discreta pesca (2). La Ricciola di fondale è segnalata anche nell'Atlantico orientale, dalla Norvegia alle Azzorre, ed in quello occidentale lungo le coste degli Stati Uniti. La cattura si effettua con reti a strascico, occasionalmente con reti da circuizione e palangresi.

Compare talvolta sui mercati ma mai in notevoli quantitativi perché non è oggetto di pesca specifica. I pareri sul valore gastronomico sono alquanto contrastanti: mentre il Canestrini (1874) parla di carne flaccida e poco buona, il Griffini (1903) ritiene le sue

carni pregiatissime; il Tortonese (1975), invece, afferma che queste non hanno alcun valore. Le carni, in effetti, sono un po' molli ma dal gusto prelibato, specie se cucinate per la preparazione di zuppe e a tutt'oggi molto ricercate dall'alta ristorazione. Oltre a detta flaccidità la muscolatura presenta colore bianco cereo con sfumatura giallastra, di aspetto burroso tanto da essere confondibile, se in tranci, con i c.d. butterfly, come *Schedophilus maculatus*. Lo stesso *Schedophilus*, unitamente al genere *Tubbia* e al *Centrolophus* vengono spesso indicati con il termine di rudderfish al cui consumo recentemente sono stati attribuiti episodi gastroenterici verificatisi in consumatori australiani. Poiché l'aspetto della muscolatura dei rudderfish è simile a quella degli oilfish come i *Gempylidae* è probabile che si sia verificata una sostituzione.

Scopo della presente indagine è quello di fornire dei dati preliminari sulle caratteristiche organolettiche, igienico sanitarie, ispettive e bromatologiche di esemplari di *Centrolophus niger* pescati al largo delle coste siciliane al fine di contribuire ad una maggiore conoscenza di questa specie, ancora quasi per nulla studiata, se non sotto il profilo della biologia.

MATERIALI E METODI

L'indagine è stata condotta su n. 11 esemplari di *Centrolophus niger* pescati, nei mesi tra aprile e giugno, nelle acque di Aciastello (CT) (n. 4 esemplari) e in quelle a largo di Portopalo (SR) (n. 7 esemplari) con reti a strascico a forte profondità. In particolare, due campioni sono pervenuti subito dopo la cattura, uno a distanza di 24 ore e i restanti dopo 48 ore di mantenimento a bordo in stiva sotto ghiaccio.

Su tutti, preliminarmente, si procedeva alla valutazione dei caratteri organolettici adattando a questa specie in maniera opportuna i principali parametri previsti dal Quality Index Method (QIM). Quindi, immediatamente per i campioni da 1 a 6, e dopo conservazione a temperatura di $3\pm 1^\circ\text{C}$ per 3 (camp. 7 e 8) e 5 giorni (camp. 9, 10 e 11), in condizioni di sterilità, si procedeva al prelievo della cute, delle branchie, del contenuto intestinale e della muscolatura che venivano processati per le seguenti determinazioni batteriologiche: i) Flora Mesofila Totale (F.M.T.) in piastre di Plate Count Agar (Oxoid) incubate a 30°C per 48h; ii) batteri alteranti in piastre di Iron Agar incubate a 25°C per 4-5gg; iii) Enterobatteri Totali con semine in piastre di Violet Red Bile Agar (Oxoid) incubate a 37°C per 24h; iv) *Aeromonas* spp. con semine su piastre di GSP (Merk),

con aggiunta di Penicillina, incubate a 30°C per 24 ore; v) ricerca di *Vibrio* spp. con arricchimento in Phosphate Buffer Solution e successive semine su Thiosulphate Citrate Bile Salt Sucrose Agar (Oxoid), al 3% di NaCl, incubato a 37°C per 24 ore.

In due campioni, processati immediatamente al loro arrivo in laboratorio, tutte le determinazioni batteriologiche venivano effettuate esclusivamente sulla muscolatura.

Per ciascun campione si procedeva all'identificazione delle colonie tipiche cresciute su TCBS mediante prove fenotipiche, secondo quanto descritto da Ottaviani et al. (2003). I ceppi Gram-, ossidasi positivi, con tipica crescita su Kligler Iron Agar (Oxoid) e capaci di sviluppare in presenza del 3% di NaCl venivano preliminarmente sottoposti ad analisi biomolecolare impiegando primers specifici per il genere *Vibrio*, secondo quanto descritto da La Neve et al. (2006) e successivamente ad identificazione di specie secondo le chiavi biochimiche descritte da Noguera & Blanch (2008).

Si procedeva, quindi, alla misurazione del pH (pHmetro mod. HI 9023C Hanna Instruments) in corrispondenza dei muscoli epiassiali; alla valutazione della conducibilità elettrica del muscolo mediante GR Torrymeter ed a un attento esame anatomo-patologico. In presenza di lesioni, porzioni di organi o tessuti erano fissati in formalina tampinata al 10%; le sezioni ottenute colorate con Ematossilina-Eosina (E.E.).

Un campione di muscolatura veniva, inoltre, sottoposto alla determinazione dell'Umidità, delle Proteine Grezze, dei Lipidi Totali, delle Ceneri, del Valore Energetico e del profilo acidico presso i laboratori di Analisi del Consorzio di Ricerca Filiera Carni della Facoltà di Medicina Veterinaria di Messina, secondo metodiche accreditate.

RISULTATI

In tutti i soggetti, compresi quelli appena pescati, la superficie cutanea e le branchie apparivano ricoperte da uno spesso strato di muco che, tuttavia, in questa specie, appare in genere abbondante e si apprezzava una pigmentazione violacea della cute circostante l'orifizio anale che tendeva, progressivamente, ad estendersi lungo la superficie ventrale. Alla palpazione, la muscolatura si presentava tipicamente flaccida e la superficie del pesce conservava, alla pressione, un'evidente fovea. In sezione, le carni apparivano di colorito bianco cereo con qualche sfumatura giallastra, in particolare a livello della muscolatura addominale.

I valori di demerito attribuiti con l'applicazione del QIM nel corso della conservazione riguardavano principalmente la limpidezza e la forma degli occhi, la comparsa di odori sgradevoli a livello delle branchie unitamente, a fine sperimentazione, all'odore complessivo del pesce.

Il pH si attestava su valori medi di 6.34 ± 0.12 nei pesci più freschi, di 6.40 ± 0.05 e 6.50 ± 0.017 rispettivamente dopo tre e cinque giorni di refrigerazione.

Il Gr Torrymeter registrava valori compresi tra 8 e 6 nei pesci freschi, tra 7 e 3 dopo tre giorni e mai superiori a 3 a fine conservazione.

Relativamente ai risultati batteriologici, complessivamente, si è osservato un progressivo aumento della F.M.T. con valori compresi tra Log 4.70 e 7.29 u.f.c./g a livello della cute e tra Log 2.63 e 7.02 u.f.c./g nelle branchie; andamento pressoché sovrapponibile quello dei batteri alteranti. Gli Enterobatteri totali erano compresi tra Log 2.48 e 4.48 u.f.c./g a livello della cute, Log 1.00 e 5.70 u.f.c./g a livello delle branchie. *Aeromonas* spp. si attestava a livello della cute su valori compresi tra 2 e 3 log mentre nelle branchie tra < Log 1.0 e 3.43 u.f.c./g.

Sempre alquanto contenute le cariche batteriche del contenuto intestinale che, a partire da 1.0 Log u.f.c./g di F.M.T., solo dopo il quinto giorno di conservazione presentava valori di circa 4 Log e una quasi totale assenza di Enterobatteri totali se non dopo lungo stoccaggio (Log 2.37 ± 0.62 u.f.c./g). La muscolatura, da concentrazioni di F.M.T. > Log 1 u.f.c./g, al quinto giorno di conservazione raggiungeva valori medi di Log 2.91 ± 0.99 u.f.c./g.; sempre assenti in questo distretto, ad eccezione di un campione, gli Enterobatteri Totali e *Aeromonas* spp.

Vibrio parahaemolyticus veniva isolato dalle branchie del campione 7 unitamente a *V. alginolyticus*, quest'ultimo presente anche nelle branchie dello stesso campione nonché nella cute e nelle branchie dei campioni 8 e 9.

All'apertura della cavità celomatica, si accertava in tutti i soggetti un quadro apparentemente normale dei diversi organi, se non fosse stato per un eccessivo turgore dei ciechi pilorici all'apertura dei quali fuoriuscivano spontaneamente grossi elminti visibilmente mobili, che non sembravano contrarre stretti rapporti con la parete degli stessi. Analogamente a quanto segnalato in una precedente indagine (3) lo studio morfologico consentiva d'identificare i parassiti come appartenenti alle specie *Echinophallus wageneri* e *Amphicotyle heteropleura*.

All'esame istologico, la mucosa dei ciechi pilorici appariva parecchio compromessa per la presenza di diffusa flogosi cronica operata essenzialmente da

mononucleati che s'infiltravano alla base della mucosa inducendone involuzione e distacco. Erano, altresì, presenti estesi tratti in cui la mucosa si presentava decisamente atrofica pur in assenza d'infiltrato flogistico. Estesi tratti, ancora, mostravano lume repleto di detriti cellulari necrotici. In sezione, i cestodi apparivano costituiti, come consueto, da una cuticola a tratti provvista di spine e da un epitelio sottocuticolare da cui si dipartiva un reticolo

Tabella 1

Lipidi totali	1.28
Acidi grassi	
Tot. Saturi	34.575
C _{14:0}	2
C _{15:0}	0.72
C _{16:0}	23.09
C _{17:0}	0.885
C _{18:0}	7.125
C _{20:0}	0.405
C _{22:0}	0.28
C _{24:0}	0.08
Tot. Monoin.	35.49
C _{16:1w7}	4.37
C _{17:1}	0.55
C _{18:1w9}	22.94
C _{18:1w7}	2.39
C _{20:1w9}	2.63
C _{20:1w7}	1.275
C _{22:1w11}	0.32
C _{22:1w19}	1.01
Tot. Polins. w3	23.29
C _{18:3w3}	0.30
C _{18:4w3}	0.34
C _{20:3w3}	0.255
C _{20:4w3}	0.325
C _{20:5w3 EPA}	5.76
C _{21:5w3}	0.24
C _{22:5w3}	2.495
C _{22:6w3 DHA}	13.49
Tot. Polins. w6	6.65
C _{18:2w6}	0.88
C _{18:3w6}	0.095
C _{20:2w6}	0.23
C _{20:3w6}	0.39
C _{20:4w6 ARA}	5.055
Tot. Polinsaturi	29.935
Rapporto Insaturi/Saturi	1.895
Indice Aterogenico	0.475
Indice Trombogenico	0.34

di aspetto fibrillare che occupava quasi tutto il corpo parassitario. Assenti le strutture organoidi e presenti, modicamente, fasci di fibrocellule muscolari. Anche istologicamente, non è stato possibile mettere in evidenza punti di adesione del parassita sulla mucosa dei ciechi pilorici; ciò, probabilmente, perché dopo la morte del pesce, così come per altri parassiti, anche quelli in questione tendono a staccarsi spontaneamente.

Il campione di muscolo impiegato per la valutazione bromatologica presentava un'Umidità dell'82.06%, un contenuto in proteine grezze del 15.41%, in lipidi dell'1.28%, di ceneri dell'1.25% (valori espressi in g/100 g di parte edibile) e un valore energetico pari a 305.68 kJ. Nella Tabella 1 è riportata la composizione degli ac. grassi (valori medi espressi in % sul totale degli acidi grassi identificati) e il profilo acidico della muscolatura.

CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI

Le nostre osservazioni su *Centrolophus niger*, anche se numericamente limitate per la rarità nonché per la difficoltà di reperimento di pesci immediatamente dopo la pesca, consentono, comunque, interessanti considerazioni.

Vengono ulteriormente documentate, infatti, le particolarità organolettiche relative al colore, spesso dovuto alla tesaurizzazione cutanea del pigmento violaceo delle meduse sempre contenute nell'apparato digerente, in particolare nei distretti prossimi all'orifizio anale nonché la flaccidità muscolare. Alla luce di ciò e degli stessi risultati ottenuti dall'approccio QIM si evince la necessità per questo pesce di una valutazione ispettiva quanto mai specie-specifica. Nello stesso contesto s'inquadrano i risultati ottenuti attraverso la misurazione della capacità dielettrica della muscolatura ottenute con il GR Torrymeter. Infatti, i rilevamenti ottenuti nei diversi campioni durante lo stoccaggio si discostano veramente molto poco, lasciando supporre che, probabilmente, in questa specie tale ausilio possa essere sfruttato solo per il riconoscimento del pesce molto fresco o di quello che ha subito un decongelamento.

Ancora, interessante è l'incidenza del 100% dei cestodi riscontrati, la loro peculiare localizzazione nonché il risentimento tissutale che confermano ulteriormente quanto già segnalato da Giannetto et al. (2002).

I profili nutrizionali non si discostano granché da quelli noti per *Centrolophus* extra-mediterranei rivelandosi ottimi sotto il profilo degli acidi grassi w3/w6 e con buon contenuto proteico.

Del tutto originali i riscontri batteriologici. Essi rivelano al livello di cute e branchie dei valori consueti per pesci con abitudini simili a quelle del *Centrolophus*, mentre interessantissime sono le modeste presenze batteriche intestinali.

La ripetitività di tale dato ci rende convinti che l'ambiente intestinale sia certamente sfavorevole a una stabile colonizzazione batterica; ci piace ipotizzare al riguardo che la costante presenza di meduse in via di digestione, notoriamente ricche di inibenti naturali, ne sia la motivazione.

In funzione di ciò, la seppur modesta contaminazione muscolare accertata anche negli esemplari più freschi, che peraltro contrasta con il lungo mantenimento della sterilità appurato nel caso di tante specie ittiche in condizione di refrigerazione controllata, originerebbe dalle branchie o dalla cute.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Canestrini G. Fauna d'Italia – Parte terza, Pesci, Valardi, Milano, 1874.
- 2) Costa F. Atlante dei pesci dei mari d'Italia. Mursia, Milano, 1991.
- 3) Giannetto S., Gaglio G., Pennini L., Ziino G. (2002). *Echinophallus wagneri* and *Amphycotile heteropleura* signalling in *Centrolophus niger*. *Parassitologia*, 44, Suppl. 1, 82.
- 4) Griffini A. Ittiologia italiana, Hoepli, Milano, 1903.
- 5) La Neve, F. Pedonese, F., Nuvoloni, R., D'Ascenzi, C., Dalmaso, A., Civera, T. (2006). Identificazione di Vibrioni di interesse sanitario in orate di allevamento mediante metodiche biomolecolari. *Atti S.I.S.Vet.*, LX, 431-2.
- 6) Noguerola I., Blanch A.R. (2008). Identification of *Vibrio* spp. with a set of dichotomous keys. *Journal of Applied Microbiology*, 1-11.
- 7) Ottaviani, D., Masini, L., Bacchiocchi, S. (2003). A biochemical protocol for the isolation and identification of current species of *Vibrio* in seafood. *Journal of Applied Bacteriology*, 95, 1277-1284.
- 8) Palese L., Palese A. - Il controllo sanitario e qualitativo dei prodotti alimentari della pesca. Piccin Editori. Vol. I, Padova, 1991.
- 9) Tortonese E. – Osteichthyes, Pesci ossei. Ed. Calderini, Bologna, 1975.