



SEASON ONE

18 Marzo 2021

Studio delle caratteristiche dei gasteropodi marini destinati all'alimentazione umana: aspetti microbiologici e tossicologici

Patrizia Serratore¹, Sara Ciulli¹, Giorgia Bignami¹, Enrico Volpe¹, Francesca Errani¹, **Luna Lorito¹**

¹ DIMEVET – UOS Cesenatico Servizio SPASA

Background - I gasteropodi marini rappresentano un'importante risorsa per la piccola pesca nel Mar Adriatico, registrando quote di produzione pari a oltre 2.112 T/anno [1]. La legislazione Comunitaria [2,3] assimila i gasteropodi ai molluschi bivalvi, ovvero il lotto deve essere costituito da animali vivi che rispettino i criteri microbiologici e chimici di sicurezza alimentare. Le conoscenze microbiologiche e sulla verifica della shelf-life relative a questi animali sono piuttosto scarse.

Scopo del lavoro - Il progetto ha considerato *Tritia mutabilis*, gasteropode carnivoro e mangiatore di carogne, al fine di standardizzare un metodo per la verifica della vitalità, valutare la componente batterica e virale associata, nonché il contenuto di amine biogene e indolo acquisito dalle carogne assunte come alimento.

Materiali e metodi - Sono stati raccolti 46 lotti da Novembre 2016 ad oggi e sono stati valutati: odore e vitalità [4], *E. coli* [5], *Vibrio* spp. e vibrioni potenzialmente patogeni [4], virus quali HAV, NoVs e NNV [6,7,8], amine biogene (AB) [servizio esterno con metodo HPLC], batteri produttori di indolo (BPI) [9].

Risultati e conclusioni - La valutazione della vitalità tramite aspersione con sale risulta ben applicabile e migliore dei metodi di punzonatura del piede, consigliati in letteratura [10], inoltre, su 41 campioni, tutti quelli con vitalità superiore al 90% avevano un odore di mare o neutro. Analizzando i lotti acquisiti dal commercio (34 totali), 25 campioni avevano una vitalità inferiore al 90%, quindi non accettabile per la vendita, tuttavia tutti e 46 i lotti analizzati erano negativi per *E. coli* e vibrioni potenzialmente patogeni. La carica media di BPI è risultata $2,41 \pm 0,95 \log_{10}$ MPN g⁻¹, e quella di *Vibrio* spp. $5,70 \pm 0,88 \log_{10}$ UFC g⁻¹, che è sorprendentemente alta, considerando che *Ruditapes philippinarum* ha una media pari a $4,69 \log_{10}$ UFC g⁻¹ [4]. Le AB sono state valutate su 18 lotti, utilizzando l'indice BAI [11], ovvero la somma di istamina, putrescina, cadaverina e tiramina. I valori sono risultati sorprendentemente alti, in media $102,37 \text{ mg Kg}^{-1}$, ovvero il doppio rispetto al limite proposto per il tonno [12] e 5 volte superiore a quello per l'acciuga e il nasello [13, 14]. Per quanto riguarda le analisi virologiche, su 26 lotti analizzati, uno è risultato positivo per HAV e 5 per NNV. Inoltre, 7 lotti sono stati sottoposti a prove di shelf-life a 4°C con risultati interessanti. La vitalità, dopo 3 giorni risultava al di sotto del 90%, quindi non più accettabile per il consumo; la carica media di *Vibrio* spp. è risultata maggiore rispetto all'origine ($T_0 = 5,08 \pm 0,82 \log_{10}$ UFC g⁻¹ e $T_{5-7} = 6,52 \pm 0,48 \log_{10}$ UFC g⁻¹); i BPI sono risultati sempre presenti con valori crescenti fra T_0 ($2,62 \pm 0,86 \log_{10}$ MPN g⁻¹) e T_{4-5} ($4,69 \pm 0,68 \log_{10}$ MPN g⁻¹). Infine, 3 di questi lotti sono stati sottoposti ad una immersione di 18-24 ore in acqua di mare pulita prima della refrigerazione. La vitalità dopo 3 giorni di refrigerazione è risultata del 92% nei campioni re-immersi e del 50% nei non re-immersi.

Bibliografia

[1] BMTI Report annuale sul mercato ittico - Anno 2018.

- [2] Regolamento (EC) 853/2004. In: Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, L 139/55, 30/04/2004.
- [3] Regolamento (EU) 624/2019. In: Gazzetta ufficiale dell'Unione europea, L 131/1, 17/05/2019.
- [4] Serratore et al. Preliminary investigation on the microbiological quality of edible marine gastropods of the Adriatic Sea, Italy, Italian Journal of Food Safety, 8:7691, 2019.
- [5] ISO 16649-2:2001 Microbiology of food and animal feeding stuffs — Horizontal method for the enumeration of beta-glucuronidase-positive Escherichia coli — Part 2: Colony-count technique at 44 degrees C using 5-bromo-4-chloro-3-indolyl beta-D-glucuronide.
- [6] Le Guyader et al., Detection of Hepatitis A Virus, Rotavirus, and Enterovirus in Naturally Contaminated Shellfish and Sediment by Reverse Transcription-Seminested PCR, Applied and Environmental Microbiology, 60:3665-3671, 1994.
- [7] Suffredini et al., Occurrence of enteric viruses in shellfish and relation to climatic-environmental factors, Letters in Applied Microbiology, 47:467-74, 2008.
- [8] Volpe et al., Detection and molecular characterization of betanodaviruses retrieved from bivalve molluscs, Journal of Fish Diseases, 41:603-611, 2018.
- [9] ISO 7218:2007 Microbiology of food and animal feeding stuffs — General requirements and guidance for microbiological examinations.
- [10] Palese L. et al. In Il controllo sanitario e qualitativo dei prodotti alimentari della pesca, Piccin, 1991.
- [11] Hernández-Jover T. et al. Biogenic amine sources in cooked cured shoulder pork, Journal of Agricultural and Food Chemistry, 44: 3097–3101, 1996.
- [12] Ruiz-Capillas C. et al. Impact of Biogenic Amines on Food Quality and Safety, Foods, 8:62, 2019.
- [13] Pons-Sánchez-Cascado S. et al. Use of volatile and non-volatile amines to evaluate the freshness of anchovies stored in ice, Journal of the Science of Food and Agriculture. 86:699–705, 2006.
- [14] Baixas-Nogueras S. et al. Biogenic Amine Index for Freshness Evaluation in Iced Mediterranean Hake (Merluccius merluccius), Journal of Food Protection, 68 (11):2433–38, 2005.

▪ La **casata** di appartenenza

[] One Health

[X] Blue Growth

[] Fundamental Sciences

[] Clinical Sciences

[] Animal Production

▪ La **tipologia** del proprio progetto

[X] Individual Research

[] Team Work

[] Travelling Scientists