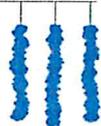




siram

società italiana
ricerca applicata
molluschicoltura



"Le misure comunitarie per lo sviluppo della molluschicoltura"

Roma 10-11 novembre 2016

Palazzo della Valle – sede CONFAGRICOLTURA – C.so Vittorio Emanuele II, 101- 00186 Roma

Studio sull'efficacia della depurazione di CDM a ciclo aperto e a ciclo chiuso

S. Rubini^{1*}, G. Galletti¹, L. Boschetti², C. Berardelli², L. Lanni³, L. Cozzi⁴, E. Suffredini⁴

¹ Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna (IZSLER) * silva.rubini@izsler.it;

² Azienda USL Ferrara; U.O.D. Igiene degli alimenti di Origine Animale, Via Cassoli, 30, 44121- Ferrara; ³ Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana (IZSLT); ⁴ Istituto Superiore di Sanità, Dipartimento di Sanità Pubblica Veterinaria e Sicurezza Alimentare – Roma

Keywords: Centro Depurazione Molluschi, *Escherichia coli*, vongola verace

Introduzione

Le zone di produzione di molluschi bivalvi sono suddivise in classi sanitarie sulla base della contaminazione di *Escherichia coli* e i molluschi provenienti da zone di classe B, prima della immissione sul mercato, devono essere sottoposti a depurazione presso Centri di Depurazione Molluschi (CDM) autorizzati. L'efficacia della depurazione dei molluschi bivalvi dipende da numerosi fattori, tra cui la tecnologia utilizzata, ma gli studi sistematici a riguardo sono limitati, poiché non comprendono specie molto importanti per alcune produzioni locali, quali ad esempio la vongola verace (*Ruditapes philippinarum*), la specie più allevata nel delta del Po, o perché non rispecchiano le reali condizioni operative adottate nei CDM, essendo approntati in impianti sperimentali[1,3,4]. Obiettivo principale del presente lavoro è stata la valutazione della capacità depurativa della vongola verace in CDM con circuiti a ciclo aperto e a ciclo chiuso.

Summary

The effectiveness of the purification of bivalve molluscs depends on many factors, including the technology used, but systematic studies in this regard are limited, and do not include relevant species as the Manila clam, the most important bivalve harvested at the delta of the Po river. The main purpose of this study was to evaluate the efficacy of two different types of depuration systems (open and closed-circuit). Our results show the efficacy of the decontamination of both types of systems.

Materiali e Metodi

Le sessioni sperimentali erano condotte in 3 CDM riconosciuti (1 a circuito aperto e 2 a circuito chiuso). In ogni sessione sperimentale un quantitativo di vongole veraci compreso tra 8 e 12 Kg, dopo essere stato posto ad acclimatare per una notte in vasche dedicate, ossigenate mediante idonee pompe ad immersione, era contaminato artificialmente mediante aggiunta all'acqua di una sospensione di *E. coli* (ceppo di campo) titolata, con titolo compreso tra 15 e 15000 *E. coli*/100 ml, in modo tale da ottenere, idealmente, valori di contaminazione rappresentativi rispetto a quelli consentiti per molluschi allevati in zone di classe B (i.e. *E. coli* MPN/100g compreso fra 230 e 4600). Un campione di molluschi e un campione di acqua erano prelevati sia prima che al termine della contaminazione sperimentale per valutarne i livelli di *E. coli* pre e post bioaccumulo. La vongole erano lasciate a bioaccumulare in modo ininterrotto per 3 ore e, al termine della contaminazione, utilizzando le reti plastificate comunemente impiegate per la commercializzazione, erano suddivise in aliquote separate, sigillate in modo tale da consentire le normali funzioni fisiologiche delle vongole (apertura delle valve, filtrazione). Tre aliquote venivano preparate per ogni sperimentazione nel CDM con impianto a circuito aperto, mentre sei aliquote venivano preparate per ogni sperimentazione in ciascuno dei CDM con impianto a circuito chiuso. Le aliquote venivano quindi poste a depurare nelle normali condizioni di operatività degli impianti (in ceste per l'impianto a ciclo aperto o in bins – due campioni per ogni bin – per gli impianti a ciclo chiuso) e venivano prelevate dopo 8, 12 e 24 ore dall'inizio del ciclo depurativo. Nelle 7 sessioni sperimentali effettuate presso i 3 CDM, erano prelevati un totale di 147 campioni di vongole veraci e le analisi erano effettuate entro 24 ore dal prelievo.

Per ogni sessione sperimentale erano calcolati la mediana dei valori di concentrazione di *E. coli* e gli abbattimenti di carica ottenuti rispetto alle concentrazioni iniziali. I campioni con valori corrispondenti agli estremi del range analitico (valori <18 o >18000 *E. coli* MPN/100g) venivano riclassificati secondo le linee guida CEFAS [2], con valori pari rispettivamente a 10 e 36000 *E. coli* MPN/100g. Nel caso dei prelievi costituiti da due aliquote di molluschi (i.e. depurazione in bins negli impianti a circuito chiuso) veniva considerato il valore maggiore ottenuto (valore peggiore).

Risultati e discussione

I risultati delle sperimentazioni sono mostrati in Figura 1 e Figura 2.

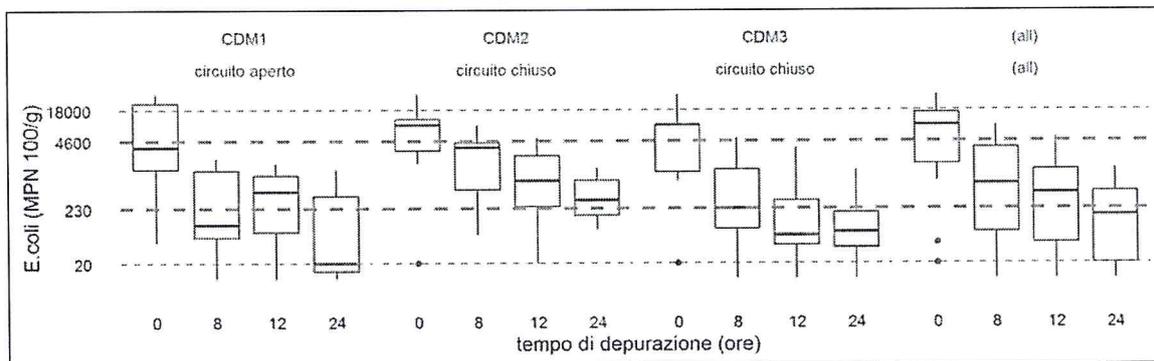
In Fig. 1 è possibile osservare che dopo 24 ore di depurazione, la maggior parte dei campioni analizzati (12 su 21, ovvero il 57%) raggiunge valori di concentrazione di *E. coli* inferiori al limite legale di 230 MPN 100/g, pur in presenza di livelli di contaminazione iniziali eccedenti i valori massimi riscontrabili in zone di produzione di classe B (4600 MPN 100/g). In particolare, nei tre impianti utilizzati, la contaminazione di *E.*

coli è passata da un valore mediano di 3500 a 20 MPN 100/g dopo 24 ore di depurazione nel CDM1 (circuito aperto) e, rispettivamente, da 9200 a 330 e da 9200 a 80 MPN 100/g nei CDM2 e CDM3 (circuito chiuso). In Fig. 2 si può osservare inoltre come, sempre dopo 24 ore di trattamento, l'abbattimento relativo mediano di *E. coli* raggiunga il 98% nel CDM1, il 94% nel CDM2 e il 97% nel CDM3, con una limitata dispersione dei dati intorno a questi valori, attestante la riproducibilità del processo. Complessivamente, entrambi i sistemi di depurazione (circuito chiuso e circuito aperto) hanno dimostrato la propria efficacia per la riduzione di *E. coli* in *Ruditapes philippinarum*.

Bibliografia:

- [1] Barile N B, Scopa M, Nerone E, Mascilongo G, Recchi S, Cappabianca S, Antonetti L. (2009). Studio sull'efficacia di un sistema di depurazione a ciclo chiuso su molluschi bivalvi. *Veterinaria Italiana* 45 (4): 541-553
- [2] CEFAS (2014) EU Working Group on the Microbiological Monitoring of Bivalve Mollusc Areas. Microbiological Monitoring of Bivalve Mollusc Areas. Guide to Good Practice: Technical Application. Issue 5: June 2014
- [3] Meloni D., Mureddu A., Pisanu M., Serra S., Piras A., Virgilio S., Mazzette R. 2008. Efficacia della depurazione sulla sicurezza di mitili (*Mytilus galloprovincialis*) allevati nel golfo di Olbia. *A.I.V.I.*, Settembre n.1: 53-56
- [4] Serratore P, Squintani G, Giulini G, Paesanti F, Milandri S, Rey A, Selvatico L. 2000. La depurazione di *Chamelea gallina*. *Il Pesce*, Aprile (2): 13

Figura 1 – Distribuzione delle concentrazioni di *E. coli* nel corso dei diversi esperimenti di depurazione nei tre CDM considerati



Le linee tratteggiate del grafico rappresentano, dall'alto verso il basso: il limite di rilevazione superiore del metodo (18000 MPN/100g); il limite superiore di concentrazione di *E. coli* per molluschi provenienti da aree di produzione di classe B (4600 MPN/100g); il limite legale di concentrazione di *E. coli* (230 MPN/100g); il limite di rilevazione inferiore del metodo (20 MPN/100g). La linea marcata all'interno del boxplot rappresenta la mediana dei valori registrati nel corso dei diversi esperimenti.

Figura 2 – Distribuzione dell'abbattimento di *E. coli* rispetto alle concentrazioni iniziali (riduzione relativa) nel corso dei diversi esperimenti di depurazione nei tre CDM considerati

