

Principali malattie in ostricoltura

Fulvio Salati



*Fish Disease and Aquaculture Center,
IZS of Sardinia,
State Veterinary Institute, Oristano
Italy*

Cagliari – 2 marzo 2012



Crassostrea gigas

- **Classe: Bivalva**
- **Superfamiglia: Osteroidea**
- **Genere: Crassostrea**
- **Specie: *C. gigas***

- **Una delle specie più rappresentative nella molluschicoltura mondiale**
- **Capace di tollerare ampie escursioni di salinità e temperatura, viene allevata in ambienti marini, estuariali e lagunari**
- **L'allevamento in ambienti con elevato arricchimento organico favoriscono l'insediamento di parassiti opportunisti**

Fattori di rischio:

Agenti infettivi

Fattori legati all'ospite

Fattori ambientali



Fattori legati all'ospite

- 1. Età/peso e maturazione sessuale**
- 2. Allevati/in natura**
- 3. Variabilità genetica e poliploidie**

Fattori ambientali

- **1. Temperature di aria ed acqua**
- **2. Salinità**
- **3. Fitoplankton tossico**
- **4. Correnti**
- **5. Inquinanti**
- **6. Turbidità**
- **7. Ossigeno**
- **8. Nutrienti inorganici**
- **9. Pratiche di allevamento**

Principali patogeni delle ostriche

1. Batteri

Vibrio sp. (*V. harveyi* e *V. alginolyticus*)

Candidatus xenohalictis californiensis (RLO)

Nocardia crassostreae

2. Virus

Iridovirus

Ostreid Herpesvirus-1 (OsHV-1)

OsHV-1 μ var

3. Protozoi parassiti

Bonamia ostreae

Perkinsus olseni

4. Policheti

Polydora ciliata

Polydora ciliata



Danni sull'ospite:

- Atrofia**
- Distacco muscolo adduttore**
- Interferenze nella produzione di gameti**
- Perdita di qualità commerciale del prodotto**



Principali malattie infettive in ostricoltura

Bonamia ostreae

Perkinsus olseni

Candidatus xenohalictis californiensis (RLO)

Vibrio alginolyticus

Nocardia crassostreae

Iridovirus

Ostreid Herpesvirus-1 (OsHV-1)

Aumentata mortalità

- **1. Mortalità estiva**
- **2. Mortalità larvale in schiuditoio**
- **3. Mortalità nell'ostrica concava nel 2008-2009**
 - **Francia**
 - **Irlanda**
 - **UK**
 - **Spagna**
 - **Italia**
 - **Portogallo**

- **Mortalità estiva in adulti/ostriche mature**

Mortalità anomala che si verifica nei mesi estivi e colpisce l'ostrica concava matura sessualmente. E' stata ipotizzata una causa multifattoriale.

- **Mortalità estiva nel seme**

Mortalità anomala oltre il 90 %. Prima del 2008 era stato ipotizzato essere in associazione all'infezione con OsHV-1 in base alle osservazioni su campo.

- **Mortalità larvale (schiuditoio)**

Episodi di mortalità in larve in schiuditoio associate all'infezione con Herpes-like virus da almeno 20 anni.

- **Nel 2008 è stata registrata un'aumentata mortalità di ostriche concave (o del Pacifico) lungo tutta la costa francese ed in un numero limitato di zone dell'Irlanda.**
- **Nuovamente riscontrate nel 2009 sulla costa Francese ed in un aumentato numero di aree di Irlanda ed UK.**
- **Il fenomeno era stato attribuito ad una concomitanza di fattori: infezione con un nuovo ceppo di *Ostreid herpesvirus-1* (OsHV-1 μ var), presenza di numerose specie di *Vibrio* e fattori ambientali.**

Ostreid Herpesvirus-1 (OsHV-1)

Top 50 - maggiori sequenze genomiche virali

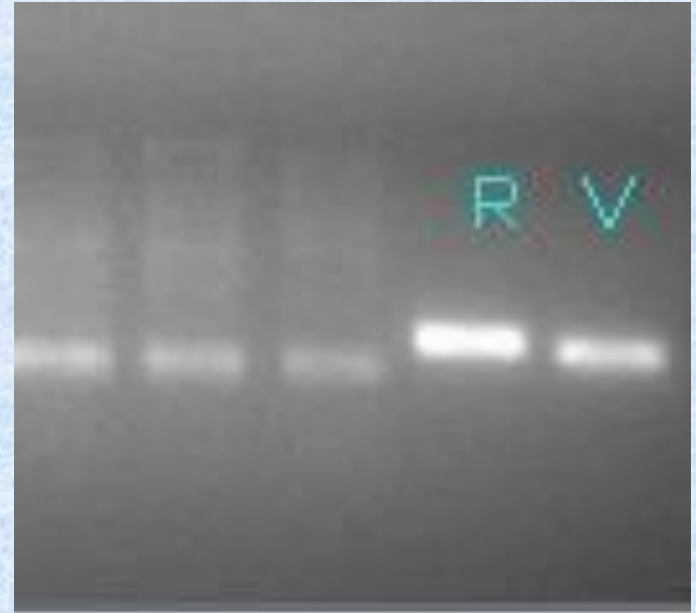
	Virus	Length	Segm	Protein	Date	Nbrs	NC Id
1	Mimivirus	1181404	1	911	4/11/04	-	NC_006450
2	Bacillus phage G	497513	1	-	-	-	-
3	E. huxleyi virus86	407339	1	472	-	-	Sanger FTP
4	PBCV NY2A	368683	1	-	-	-	-
5	Canarypox virus	359853	1	328	1/03/04	-	NC_005309
6	PBCV AR158	344690	1	240	2/27/01	-	-
...						
10	Shrimp white spot syndrome virus	305107	1	531	1/20/01	2	NC_003225
11	Fowlpox virus	288539	1	261	3/06/02	1	NC_002188
12	Pseudomonas phage phiKZ	280334	1	306	3/21/03	-	NC_004629
13	Bacteriophage KVP40	244835	1	381	9/03/03	-	NC_005083
...						
19	Human herpesvirus 5 strain AD169	230287	1	151	3/07/90	2	NC_001347
20	Murid herpesvirus 1	230278	1	0	1/27/96	-	NC_004065
21	Murid herpesvirus 2	230138	1	167	8/14/00	-	NC_002512
22	Heliothis zea virus 1	228089	1	154	6/01/02	-	NC_004156
23	Cowpox virus	224499	1	233	5/19/03	1	NC_003663
...						
27	Ostreid Herpesvirus 1	207439	1	127	6/14/04	-	NC_005881
28	Camelpox virus	205719	1	211	2/04/02	1	NC_003391

- **LOCUS** AY509253 709 bp DNA linear VRL 04-APR-2006
- **DEFINITION** Ostreid herpesvirus 1, complete genome.
- **ACCESSION** AY509253 **REGION:** 178181..178889
- **VERSION** AY509253.1 GI:41352386
- **SOURCE** Ostreid herpesvirus 1 (OsHV-1)
- **ORGANISM** Ostreid herpesvirus 1
 - Viruses; dsDNA viruses, no RNA stage; Herpesvirales;
 - Malacoherpesviridae; Ostreavirus.
- **REFERENCE** 1 (bases 1 to 709)
- **AUTHORS** Davison,A.J., Trus,B.L., Cheng,N., Steven,A.C., Watson,M.S., Cunningham,C., Le Deuff,R.M. and Renault,T.
- **TITLE** A novel class of herpesvirus with bivalve hosts
- **JOURNAL** J. Gen. Virol. 86 (PT 1), 41-53 (2005)
- **PUBMED** 15604430
- **REFERENCE** 2 (bases 1 to 709)
- **AUTHORS** Davison,A.J.
- **TITLE** Direct Submission
- **JOURNAL** Submitted (19-DEC-2003) MRC Virology Unit, Church Street, Glasgow G11 5JR, U.K.

OsHV-1

- 1. Latenza / Basso livello di replicazione**
- 2. Stabilità del virus**
- 3. Trasmissione**

- Per l'identificazione di OsHV-1 viene usata la PCR, sia la PCR classica che la Real-Time.



- Tuttavia, non esiste un'armonizzazione delle metodiche per isolare ed identificare i patogeni batterici associati all'aumentata mortalità.

- **Le percentuali di mortalità registrate variano considerabilmente tra luoghi e paesi e dipende dall'età degli stocks.**
- **OsHV-1 è stato riscontrato nella gran parte dei controlli in caso di notifiche di aumentata mortalità. Nel 2009 la variante μ var è stata spesso identificata. Tuttavia, sono stati usati differenti metodi di PCR e primers.**

- **Contemporaneamente non è stato riscontrato nessun patogeno inserito negli Annessi II della Direttiva 2006/88 delle malattie notificabili.**
- ***Vibrio* spp. sono stati isolati con Herpes virus.**
- **L'isolamento di *Vibrio* è stata limitata ai soggetti moribondi nei siti colpiti ed è pertanto difficile capire quale ne sia il ruolo nei casi di mortalità.**

Sommario dei risultati del programma per la pronta identificazione di OsHV-1 μ var (Reg 75/2010/EU)

	Sampling points	Positive OsHV-1 μ var	Mortalities	Comments
RoI	22	3/22	Observed only in one of the 3 sites	All farming areas which were not affected by the increased mortalities in 2008 and 2009 were included in the program
UK England Wales	30			Results not yet available
UK Northern Ireland	4	1/4	None	4 oysters from the 150 sampled were positive Water temperature at the positive sampling point was 14.5
UK Scotland	13	None		
Netherlands	6	2/6	None	86 oysters from the 450 sampled were positive Water temperature at the positive sampling point was 21
Spain	3			Water temperature at sampling 17.5



SCIENTIFIC OPINION
on the increased mortality events in Pacific
oysters, *Crassostrea gigas*

EFSA Journal 2010;8(11):1894

EFSA Panel on Animal Health and
Welfare (AHAW))

Conclusioni

OsHV-1 (ceppo di referenza e μ var) è stato dimostrato essere **predominante** negli episodi di aumentata mortalità del seme delle ostriche e dei soggetti giovani. I dati esistenti suggeriscono che l'infezione da OSHV-1 è una causa necessaria ma probabilmente non sufficiente da sola ed altri fattori paiono essere importanti. OsHV-1 μ var non è stato sufficientemente caratterizzato per poter dire che è un nuovo genotipo e dovrebbe piuttosto essere considerato un **ceppo**.

Conclusioni 2

OsHV-1 μ var sembra essere predominante nella popolazione virale nelle mortalità del 2008-2010, ma non è chiaro se questo è dovuto ad un'aumentata virulenza o ad altri fattori epidemiologici.

Tuttavia, il ruolo di altri patogeni come *Vibrio* spp. non è stato chiarito.

Conclusioni 3

I soli fattori climatici e stagionali non sono la causa delle aumentate mortalità nelle ostriche dal 2008 in poi. La temperatura dell'acqua, come anche un aumento od un suo cambiamento repentino, hanno dimostrato essere un importante fattore di rischio per la malattia.

Allo stato attuale delle conoscenze, non sono stati registrati casi di mortalità in schiuditoio a temperature al di sotto dei 16°C.

Conclusioni 4

- **Fin dal 2008, le movimentazioni di ostriche infette ed il mescolamento dei lotti sono stati i principali fattori di rischio per introduzione del virus e diffusione dell'infezione.**
- **Tuttavia, il ruolo di altri fattori di rischio precedentemente associati alle mortalità estive non è stato sufficientemente studiato.**

Conclusioni 5

- **E' stata evidenziata una sensibilità ad OsHV 1 in *C. gigas*, *O. edulis*, *Pecten maximus* and *R. philippinarum*. Tuttavia non ci sono dati sulla sensibilità ad OsHV-1 μ var in altri ospiti oltre a *C. gigas*.**
- **I dati a disposizione evidenziano che sia l'infezione che la malattia possono essere presenti in *C. gigas* di tutte le età. Pertanto il trasporto, anche di soggetti di oltre 18 mesi, è ugualmente pericoloso.**

... Grazie per l'attenzione!