



UTILIZZO DEL COPEPODE PLANCTONICO *ACARTIA TONSA* AI SENSI DEL D.M. 173/2016: CONFRONTO DELLA SENSIBILITÀ ECOTOSSICOLOGICA TRA LE POPOLAZIONI DI ORIGINE ADRIATICA E BALTICA

***B. Santoro^a, F. Rotolo^b, V. Vitiello^c, D. Pellegrini^c, V.
Sanna^d, I. Buttino^c***

^a Università degli Studi di Firenze - beatrice.santoro@stud.unifi.it

^b Stazione Zoologica Anton Dohrn - flavio.rotolo@szn.it

^c ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale – valentina.vitiello@isprambiente.it;
david.pellegrini@isprambiente.it; isabella.buttino@isprambiente.it

^d Università di Pisa – v.sanna3@studenti.unipi.it





Aquaculture

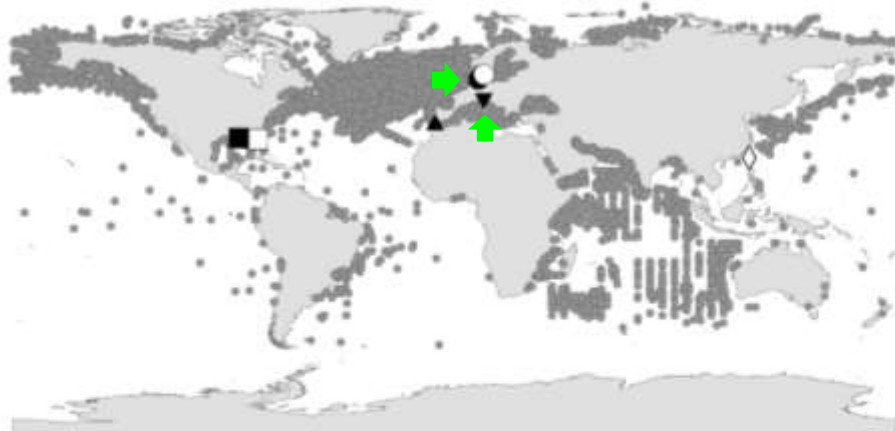
Volume 457, 20 April 2016, Pages 131-139



Short communication

Embryonic cold storage capability from seven strains of *Acartia* spp. isolated in different geographical areas

Benni Winding Hansen ^a, Isabella Buttino ^b, Maria Emilia Cunha ^c, Guillaume Drillet ^d



- Kattegat (Øresund, Denmark)
- **Baltic Sea (Kiel Bight, Germany)**
- ▼ **Adriatic Mediterranean (Gulf of Venice, Italy)**
- ▲ Atlantic Ocean (Ria Formosa, Portugal)
- Mexican Gulf (Mobile Bay, USA)
- Mexican Gulf (Turkey Point, USA)
- ◇ South China Sea (Tungkang Estuary, Taiwan)
- * *Acartia* spp.

D.M. 173/2016
“Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini”



Tabella 2.3 – Saggi biologici utili per l'allestimento della batteria con la "V" originaria (tabella 2.3 dell'allegato tecnico)

Saggio	Mort. (48 h)		Mort. (7 gg)		Sviluppo larvale	
	1 ^a tipologia	2 ^a tipologia	1 ^a tipologia	2 ^a tipologia	1 ^a tipologia	2 ^a tipologia
1 ^a tipologia						
2 ^a tipologia	XA					
3 ^a tipologia			XC			

Tabella 2.3 dell'Allegato tecnico – Saggi biologici utili per l'allestimento della batteria



Embrioni e nauplii di ceppi diversi di *A. tonsa* hanno la stessa sensibilità ecotossicologica? Le loro risposte sono comparabili?

Gruppo	Crostei		
Specie	<i>Acartia tonsa</i> (Crustacea)		
Matrice	fase liquida	Sed. intero	
Endpoint	Mort. (48 h)	Mort. (7 gg)	Sviluppo larvale
1 ^a tipologia			XC
2 ^a tipologia	XA		
3 ^a tipologia		XC	

CN-COS
Sezione sperimentale
per la valutazione del
rischio ecologico in
aree marino-costiere
LIVORNO



Utilizzo per l'esecuzione di saggi ecotossicologici nell'ambito di **numerosi** progetti della Sezione di Livorno

- Determinazione dell'inibizione della mobilità di nauplii di *Acartia tonsa* Dana (Crustacea: Copepoda) dopo 48 h di esposizione - Metodo n. 2365 (2012) UNICHIM.
- Determinazione dell'inibizione della mobilità di nauplii di *Acartia tonsa* Dana (Crustacea: Copepoda) dopo 7 giorni di esposizione - Metodo n. 2366 (2012) UNICHIM.
- Water quality- Calanoid copepod development test with *Acartia tonsa* – ISO 16778 (2015) & Saggio di sviluppo larvale in presenza di sedimento con il copepode calanoide planctonico *Acartia tonsa* (Dana, 1848) - Quaderno Ricerca Marina n. 13 (2019) ISPRA, Quaderni di Ecotossicologia.

Inizio mantenimento
coltura ceppo Adriatico

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Laboratorio di
"Ecotossicologia degli
ambienti acquatici e
biologia del plancton"



Inizio mantenimento
coltura ceppo Baltico

Utilizzo per
l'esecuzione di
saggi
ecotossicologici



SCOPO DEL LAVORO

Confrontare la sensibilità ecotossicologica di due diverse popolazioni di *A. tonsa* provenienti dal Mar Adriatico e dal Mar Baltico.

PIANO SPERIMENTALE

- Allestimento saggi di inibizione della mobilità naupliare acuto (48h - UNICHIM metodo n. 2365) e semicronico (7 giorni – UNICHIM metodo n. 2366 modificato) con organismi della popolazione proveniente dal Mar Baltico, utilizzando il nichel cloruro come tossico di riferimento
- Confronto dei risultati ottenuti con i valori delle carte di controllo costruite con i saggi condotti con organismi della popolazione proveniente dal Mar Adriatico



RISULTATI (MOLTO) PRELIMINARI

- I saggi condotti con esemplari di *A. tonsa* derivanti dalla popolazione del Mar Baltico hanno rispettato i parametri di validazione riportati sui protocolli UNICHIM seguiti
- Il confronto dei risultati ottenuti con il ceppo del Mar Baltico con le carte di controllo costruite dai saggi condotti con esemplari derivante dalla popolazione del Mar Adriatico sono riportati di seguito:

Determinazione dell'inibizione della mobilità di nauplii di <i>Acartia tonsa</i> dopo 48 h di esposizione - Metodo n. 2365 (2012) UNICHIM	Controllo Negativo		NiCl ₂ *6H ₂ O
	Schiusa uova 48h (%)	Immobilizzazione/morte nauplii 48h (%)	EC50 Immobilizzazione/morte nauplii 48h (mg/L)
Popolazione derivante dal Mar Adriatico	<i>84,45 ± 8,97</i>	<i>6,47 ± 6,61</i>	<i>0,13 ± 0,05</i>
Popolazione derivante dal Mar Baltico	<i>91,67 ± 10,54</i>	<i>9,05 ± 7,87</i>	0,255

Determinazione dell'inibizione della mobilità di nauplii di <i>Acartia tonsa</i> dopo 7 giorni di esposizione - Metodo n. 2366 (2012) UNICHIM	Controllo Negativo		NiCl ₂ *6H ₂ O
	Schiusa uova 48h (%)	Immobilizzazione/morte nauplii 7d (%)	EC50 Immobilizzazione/morte nauplii 7d (mg/L)
Popolazione derivante dal Mar Adriatico	<i>85,58 ± 9,65</i>	<i>15,34 ± 14,01</i>	<i>0,098 ± 0,147</i>
Popolazione derivante dal Mar Baltico	<i>90,00 ± 10,00</i>	<i>10,74 ± 11,16</i>	0,066

I dati in corsivo sono $m \pm ds$. I dati di EC50 riportati per la popolazione Baltica sono i valori medi di EC50 forniti dal Probit. Per le prove svolte il software non ha fornito l'intervallo di confidenza al 95%.

CONCLUSIONI

I risultati preliminari forniscono alcune indicazioni metodologiche utili per futuri esercizi di intercalibrazione a livello nazionale, già previsti in ambito SNPA. Ulteriori approfondimenti permetteranno l'utilizzo di entrambi i ceppi di *A. tonsa* per saggi ecotossicologici.

PROSSIMI STEP DA EFFETTUARE

- Aumentare il numero di prove
- Testare campioni ambientali
- Estendere il confronto anche al saggio di inibizione dello sviluppo larvale in presenza di sedimento (LDR-S)

INQUADRAMENTO ATTIVITA'

Tale attività di ricerca si inquadra in una più ampia comparazione tra gli esemplari delle due differenti popolazioni, attualmente in corso presso il Laboratorio di Ecotossicologia degli ambienti acquatici e biologia del plancton della Sezione ISPRA Livorno, con indagini estese ai tassi riproduttivi delle due colture al fine di verificare se le condizioni di mantenimento utilizzate dal 2009 ad oggi per la popolazione Adriatica possono essere utilizzate anche per l'allevamento degli esemplari di origine Baltica.