

# 蟳 養 殖 試 驗

蔡 添 財      余 廷 基

Experiment on the Culture of *Scylla serrata* Forskål

Tian-Tsair Tsay and Tin-Chi Yu

The ecology and diets for the early larvae of the *scylla serrata* (forskål) were studied. The obtained results were summarized as follows.

1. After being brought back from field, the gravid female were immediately washed with clean sea-water and treated with 30 ppm of formalin in order to free from the infection of microorganisms and get a good hatching.
2. The rearing water of the early larvae need to be set in a higher salinity between 30~33‰. The early larvae can withstand salinity ranging from 22~30‰ during incubation. the development of egg will be retarded, if water temperature is below 20°C.
3. Commonly, the incubation time is about 12 days, however, it will be delayed in bad condition.
4. Microalgae are suited to the food habit of early larvae while the animal-foods (such as rotifer, *Artemia* etc) are hardly to be eaten.
5. The effect of light intensity is very significant in the early stage of larvae. A strong illumination may make a mass mortality in short duration. The optimum illumination is 1,000 lux.

## 前 言

蟳 (*Scylla serrata* Forskål) 為高級海鮮，向為人人所樂食，尤其含有內仁的紅蟳更是產婦及身體虛弱者的滋補佳品。雖然目前已有蟳的單養，以及紅蟳養殖（將受精後之空母養成紅蟳），但市場上還是供不應求，主要原因是一般養殖業者，投餌及管理不良，致相互殘食收成不高，更由於養殖用之種苗悉賴捕自天然海域之稚苗，頗不穩定。有鑑於此，故進行本試驗。

## 材 料 與 方 法

- 1、孵化時用 0.5 噸塑膠桶，有黑色、白色及四周圍上黑布之白色塑膠桶三種，鹽度試驗則利用直徑 30 公分，深 13 公分之塑膠面盆。
- 2、孵化用水係抽自本分所海水池，經砂層過濾、消毒、充分曝氣，並經浮游生物網  $\times \times 17$  網目雙層過濾。鹽度不足時則以工業用鹽加入過濾海水調配而得。

- 3、打氣設備係利用 $\frac{1}{2}$ HP空氣壓縮機一部日夜打氣。
- 4、投飼之牡蠣受精卵係購自民間當場剝殼之牡蠣，受精卵經沉澱一夜後投給。豐年蝦則採用美國加州所產之豐年蝦卵孵化供給。輪虫係一部份引自台南分所利用綠藻繁殖者，一部份採自海水池中天然繁殖者。
- 5、抱卵種蟳有取自台中港外海者，有取自本分所海水池及王功池中養殖者。
- 6、試驗時將取回之種蟳放於0.5噸塑膠桶中，待其孵化。一般由抱卵至孵化約需時二星期，蓄養期間經常檢查卵的發育情形，遇有微生物感染即換水並用30ppm福馬林消毒。孵化後之稚苗即加以分養，並進行各種試驗。

### 結果與討論

在本年度的養殖部份主要係不同底質的養成比較，但因蟳養成池一直無法整修換砂，故未進行。以下僅述幾次繁殖試驗的觀察及試驗結果，希望能提供爾後試驗的參考。

#### 1、抱卵種蟳的蓄養

本年度共取得種蟳8隻，但能孵化的只有4隻，主要原因係池中養殖者，因池水污染容易感染微生物而使卵塊腐敗。

元月9日自台中港外海取得一抱卵種蟳，重320公克，經取回蓄養於塑膠桶中，海水鹽度29‰，水溫17.3°C，隔日即有卵被排落，但檢查排落之卵並未發現微生物感染或腐敗，經繼續保持打氣孵化，並取少量於小盆中，置於較暖之處，直到元月21日塑膠桶中者相繼腐壞，但仍未發現有分裂的現象，但小盆中者有些分裂至4分裂，有些達桑椹期但均相繼死亡。其原因可能係漁民捕獲後2—3天未用清水蓄養任其於船中爬動卵塊受損，及孵化期間水溫過低（均低於20°C），使卵無法分裂，而小盆中者因溫度較高故能分裂，但因換水不良而死亡。但由此亦可看出種蟳抱卵時間，一般正常情況是二星期左右，但如環境不良（如水溫過低），卵分裂緩慢時可使時間加長。此次自捕獲至元月21日種蟳將卵全數排落即已達15天以上。

4月19日自本分所海水池捕獲一種蟳，卵色已呈微紅色，經蓄養海水鹽度25‰，經過四天卵塊全部排落腐壞，微生物大量繁生。

此後相繼由王功養殖池中取得開花蟳兩隻，均用機車載回，亦均於蓄養階段即全告失敗。5月10日將機車車速減慢返分所後立即用清淨海水沖洗卵塊，並用30ppm福馬林消毒，終於在5月15日孵出約28萬尾之稚苗，海水鹽度25‰，孵出之稚苗約有半數是Zoea I期，半數是pre-Zoea期且均沉於桶底，雖經分散，但pre-Zoea者相繼死亡，影響水質，而於5月23日全部死亡。

5月22日再次取回抱卵種蟳兩隻，亦經水洗及30ppm福馬林消毒，海水鹽度27‰水溫27.1°C情況較前良好，可能此次用車取回，雖未用水載回，但途中減少了很多震動，於5月30日下午換水，並消毒，於5月31日晨兩隻同時孵化，可能係受換水消毒之刺激提早孵化，故大部稚苗均是Pre-Zoea期，而沉積於桶底，雖經分散至室外水泥池，僅留少量於室內觀察試驗，但却感染大量鐘形蟲，使稚苗附肢於數日之內均成圓桿形，但稚苗亦能繼續生存，可見其生活力之強，經30ppm、25ppm福馬林處理及上野C—20 8ppm、10ppm處理，雖然30ppm之福馬林可殺除鐘形蟲但蟳稚苗却亦受害，故最後亦無功而退。距孵出時間約一星期左右。在以上幾次孵出之觀察中，雖有些經8天有些7天，但均未見有脫殼進入Zoea II期者，這可能尚有些不明之因素需要探討。不過本分所人員缺乏，自餌料之培養，孵化後之處理均由一人進行，處理較慢可能亦是使pre-Zoea大量死亡之原因之一。

#### 2、鹽度試驗：

於5月15日孵出之稚苗中取能游動者各50尾分別置於鹽度24‰，26‰，28‰，30‰，32‰之中進行觀察，試驗中均打氣。海水鹽度是利用工業用鹽添加於過濾之海水24‰調配而得，試驗期間水

溫範圍 $24.2^{\circ}\text{C}\sim 25.5^{\circ}\text{C}$ 。結果除了24%者外於次日均只有少數能游動，且附肢均有什質附著，但並未死亡。於5月18日連24%者亦有半數沉於盆底，但亦未死亡。於5月20日觀察則已全部死亡。試驗期間投給牡蠣受精卵及淡水浮游生物為餌。

此次試驗結果可能因所配之高鹽度海水什質較多故影響其游動及結果。而此次死亡係因牡蠣卵不足而投給過量之淡水浮游生物引起水變而死亡。但依Ong (1964)稚苗Zoea早期適當鹽度為32%左右。

### 3、餌料試驗：

試驗所用之餌料有輪虫，牡蠣受精卵、豐年蝦，淡水浮游生物，及經 $\times\times 17$  網目雙層過濾之綠水。

其結果在投影機下觀察在幾次的試驗中均未發現攝食，豐年蝦之無節幼虫體積可能較大，故在蟳稚苗與其相撞時亦無法抱住攝食，牡蠣受精卵可能因密度過低，攝食不足影響效果，而輪虫密度較高每ml中約有10尾，且體積亦較小於稚苗，但亦未發現攝食。其原因有待繼續研究。在供給海水綠水者其活存情況較佳，且游動者較多，但此種綠水中少不了有害之微生物，故在4~5天後雖經常換水，但死亡最嚴重。淡水浮游生物者亦同，起先效果較佳。但在大量投給時，却引起浮游生物死亡過多造成水變，致使稚苗大量死亡。但由此可以看出蟳初期稚苗之餌料可能是微小的浮游生物及植物性浮游生物。

### 4、光線之影響：

蟳稚苗也和其他甲殼類如蝦稚苗等相同，具有趨弱光性，在幾次的試驗觀察中，白色塑膠桶中培育的稚苗情況最差，死亡最快，5月15日的一次培育中在孵化的次日幾乎全部死亡。黑色塑膠桶者次之，以用黑布圍繞之白色塑膠桶情況較良好，可見光線對蟳稚苗之影響亦很大，其最適之光強度在1,000lux左右。

## 摘 要

由幾次試驗觀察可以得到以下之結論：

- (1)抱卵種蟳搬運宜小心盡量減少震動，於運回後需用清淨海水沖洗卵塊，並用30ppm 福馬林消毒，可防腐敗之卵生長微生物，而達孵化。
- (2)抱卵時間一般在二星期左右，但環境不良時可能較長。
- (3)孵化用海水鹽度在20~30%之間均可孵化，但培育稚苗用水還是鹽度較高為佳。孵化時水溫如在 $20^{\circ}\text{C}$ 以下，可能影響卵的正常發育。
- (4)蟳稚苗初期餌料輪虫，豐年蝦無節幼虫等效果不佳，而以具有微細藻類者較良好。
- (5)光強度以1,000lux為適，過強可能使早期稚苗於短期間內大量死亡。

## 參考文獻

- 1.黃丁郎 (1967). 蟳之人工繁殖 中國水產 179期
- 2.黃丁郎、洪金抱 (1971). 蟳養殖 水產養殖第1卷第2期 P.31~36.
- 3.Ong Kah Sin (1964). The early developmental stages of *Scyllia Serrata* Forskal reared in the laboratory IPFC 11th Session Kuala Lumpur C64/Tech 37
- 4.廖一久、黃丁郎、勝谷邦夫 (1969). 草蝦繁殖試驗 JCRR Fisheries Series, No. 8. 67~71.