

# 單體牡蠣量產、育肥及衛生處理

黃麗月、陳鴻議

水產試驗所海水繁養殖研究中心

## 前言

台灣傳統式養殖的牡蠣通常為整簍或剝肉出售，產品價值不高。歐美各國則以養殖單體牡蠣為主，台灣每年的進口值高達一億多元。目前我國已開始朝向單體牡蠣養殖發展，但無論在產苗、收成後育肥及上市前衛生處理等方面之技術，都還處於起步階段。本研究針對上列方法之開發進行一系列研究，以提高產品價值，增加漁民收益。

## 材料與方法

### 一、單體牡蠣產生率試驗

試驗分文蛤殼沙、九孔殼沙、牡蠣殼沙、活性碳及腎上腺素 (0.1mM 處理 1 小時) 處理組，分別置入 7.5 萬隻具眼點之牡蠣幼苗 (圖 1) 於直徑 26 cm 之 FRP 水槽內，試驗採流水循環式養殖，水溫 25–28°C，6 週的試驗期間，每週採樣分析單體牡蠣 (圖 2) 的殼長、殼寬，1 週後計算單體牡蠣產生率，結束後計算活存率。

### 二、單體牡蠣育肥效果試驗

取殼長 75 mm、重 40 g 之單體牡蠣 110 顆、220 顆、330 顆分別置於直徑 127 × 70 cm 之圓形 FRP 水槽中，採流水方式飼養，飼育水鹽度 15–20 psu，每週採樣測定其肥滿度、肝醣、死亡率、平均濕重及一般成分變化。

### 三、牡蠣淨化效果試驗

將經肥育後清洗乾淨之牡蠣 6 kg 裝於塑



圖 1 具有眼點及斧足之牡蠣幼苗



圖 2 顯微鏡之單體牡蠣

膠籃內，再置於 200 × 40 × 70 cm (長×寬×高) 之 FRP 水槽，淨化水高控制在 10 cm 左右，海水鹽度 25 psu，經 1 微米之濾紙過濾後，再經紫外線滅菌。經處理過之滅菌水控制流出速率分別為 3.72、5.65、7.35 L/min。另一組為將經清洗乾淨之牡蠣，以 6、12、18 kg 分別裝於塑膠籃內，經處理過之滅菌水控制流出速率為 7.35 L/min。經 24 小時流水飼育牡蠣，分別於 0、2、4、6、8、24 小時採樣測定其總生菌數、大腸桿菌群及大腸菌含量。

## 結果

### 一、不同處理對單體牡蠣產生率及成長率之影響

試驗結果如表 1，以腎上腺素處理組之單體牡蠣產生率最高，為 46.48%；其餘依次為文蛤殼沙組、活性碳組及九孔殼沙組，分別為 42.15%、39.15%及 31.08%；最差者為牡蠣殼沙組，僅 28.62%。在成長方面，經 6 週飼育結果，以牡蠣殼沙組成長最佳，其次為文蛤殼沙組及活性碳組，而九孔殼沙組最差。活存率則以腎上腺素組的 27.36%最高，其次為活性碳組的 20.09%，九孔殼沙組及牡蠣殼沙組最差，僅達 14.41%與 14.14%。

### 二、不同飼育密度對單體牡蠣育肥效果

不同密度育肥牡蠣的結果如表 2，以 330 粒組（每噸海水含 372 顆，殼長 75 mm、重 40 g 之單體牡蠣）之肥滿度增加最多；220 粒

組（每噸海水含 275 顆，殼長 75 mm、重 40 g 之單體牡蠣）之肝醣含量增加最多。

### 三、不同滅菌水流出速率及不同密度對牡蠣淨化效果

以不同之流出速率滅菌水淨化牡蠣，未淨化前，牡蠣之總生菌數、大腸桿菌群 (Coliforms)、大腸桿菌 (*E.Coli*) 分別為  $9.5 \times 10^5$  PCA/g、 $5.3 \times 10^5$  MPN/100g、 $1.4 \times 10^4$  MPN/100g，隨淨化時間增長，細菌數目逐漸減少。流速為 7.35 L/min 組，在 8 小時已達生食標準，其餘兩組在 24 小時仍可檢測出大腸菌。以不同密度淨化牡蠣，於未淨化前之牡蠣總生菌數、大腸桿菌群、大腸菌分別為  $2.9 \times 10^5$  PCA/g、 $6.0 \times 10^5$  MPN/100g、 $1.6 \times 10^4$  MPN/100g，隨淨化時間增加，6 kg 組及 12 kg 組分別在 8、24 小時達生食標準。18 kg 組在 24 小時後，生菌數明顯下降，但大腸桿菌群仍高於生食標準。

表 1 不同處理對單體牡蠣產生率、活存率及成長之比較

組別	放養日期	放養數量 ( $\times 10^4$ )	單體產生率 (%)	收成大小 (mm)	收成數量 (粒)	活存率 (%)
文蛤殼沙	6.26-8.7	7.5	42.15 $\pm$ 3.38 <sup>a</sup>	6.75 $\pm$ 1.17 <sup>b</sup>	13649	18.19 $\pm$ 1.17 <sup>b</sup>
九孔殼沙	6.26-8.7	7.5	31.08 $\pm$ 0.78 <sup>bc</sup>	5.21 $\pm$ 0.97 <sup>c</sup>	10811	14.41 $\pm$ 0.97 <sup>b</sup>
牡蠣殼沙	6.26-8.7	7.5	28.62 $\pm$ 4.61 <sup>c</sup>	8.27 $\pm$ 1.64 <sup>a</sup>	10607	14.14 $\pm$ 1.64 <sup>b</sup>
活性碳	6.26-8.7	7.5	39.15 $\pm$ 4.45 <sup>ab</sup>	6.21 $\pm$ 1.08 <sup>b</sup>	15066	20.09 $\pm$ 1.08 <sup>b</sup>
腎上腺	6.26-8.7	7.5	46.48 $\pm$ 1.97 <sup>a</sup>	5.52 $\pm$ 0.76 <sup>c</sup>	20519	27.36 $\pm$ 0.76 <sup>a</sup>

表 2 不同育肥密度對牡蠣總重、肥滿度、肝醣及死亡率

不同密度	平均濕重 (g)	肥滿度 (%)	肝醣 (mg/100g)	死亡率 (%)
初始	43.62 $\pm$ 6.74	5.28 $\pm$ 1.31	84.19 $\pm$ 27.74	-
110 粒*	43.33 $\pm$ 7.68	7.39 $\pm$ 2.61	110.13 $\pm$ 33.43	8.25 $\pm$ 1.15
220 粒*	43.77 $\pm$ 9.91	7.54 $\pm$ 2.44	146.06 $\pm$ 77.1	9.85 $\pm$ 1.36
330 粒*	44.57 $\pm$ 11.02	10.55 $\pm$ 2.95	135.59 $\pm$ 26.88	7.98 $\pm$ 0.36
110 粒**	43.27 $\pm$ 7.84	7.01 $\pm$ 2.52	183.94 $\pm$ 36.56	11.25 $\pm$ 1.69
220 粒**	45.58 $\pm$ 5.49	7.45 $\pm$ 0.87	237.86 $\pm$ 63.14	12.58 $\pm$ 2.58
330 粒**	43.46 $\pm$ 6.26	10.84 $\pm$ 3.95	216.04 $\pm$ 98.39	11.95 $\pm$ 2.49

\* 育肥 1 週後之各項測定值

\*\* 育肥 2 週後之各項測定值