

## 波紋龍蝦之生殖與前期幼苗培育

楊明樺、林仁杰、范境軒、鄭金華、陳紫嫻  
東港生技研究中心

波紋龍蝦 (*Panulirus homarus*) 為熱帶種類，其成長快，對水質的適應能力強，存活率高，但在國內只有少數業者養殖，究其原因除了疾病問題外，臺灣周邊海域缺乏天然種苗，人工繁殖技術又尚未建立，以致種苗取得不易為其主要因素。因此，唯有建立龍蝦的幼苗培育技術才能加速促進龍蝦養殖產業的發展。

本計畫擬建立波紋龍蝦前期葉狀幼體培育的相關參數，探討育苗密度、育苗缸型式、豐年蝦最適投餵大小與添加微藻與否對前期幼苗成長與活存的影響。往年波紋龍蝦在東港中心桶槽蓄養條件下的生殖期為 6-11 月，為使試驗工作提早進行，以提高水溫、延長光期與剪除單邊眼柄等產期調節或催熟方式促使種蝦提前抱卵，並比較對生殖行為的影響。結果在水溫 27-29°C，光週期 L:D = 14-15.5:10-8.5 條件下，種蝦可提前 36 天抱卵，且有較高的生殖力 ( $p < 0.05$ ，表 1)。母蝦剪除單眼柄雖可提前抱卵，但生殖力顯著下降 ( $p < 0.05$ ，表 2)。波紋龍蝦前期葉狀幼體的培育密度以 10/L 較佳，第 48 天時體長  $4.30 \pm 0.12$  mm，較密度 20/L 與 30/L 的  $4.09 \pm 0.45$  mm 與  $3.97 \pm 0.13$  mm 高，但未達 5% 顯著差異水準；存活率為  $36 \pm 4\%$ ，顯著高於其它兩組 ( $p < 0.05$ )。以 4 種型式育苗缸培育 48 天後的體長，以動浮缸的  $5.13 \pm 0.47$  mm 為最高，壓克力缸的  $4.45 \pm 0.30$  mm 次之，量杯組的 3.20 mm 為最低，不過 4 組間的差異都未達 5% 的顯著水準；44 天後的存活率以壓克力缸的  $26 \pm 2\%$  為最高，動浮缸  $23 \pm 5\%$  次之，兩者間未有顯著差異，但都明顯高於玻璃缸的  $12 \pm 6\%$  與量杯的  $1 \pm 4\%$  ( $p < 0.05$ )。餌料方面，培育 48 天後，投餵豐年蝦無節幼體與 1.6-2 mm 幼蟲組的葉狀幼體，相較於僅投餵無節幼體組有較高的成長 ( $4.45 \pm 0.30$  vs.  $3.86 \pm 0.14$  mm)，並且顯著

有較高的存活率 ( $26 \pm 2$  vs.  $15 \pm 5\%$ ， $p < 0.05$ )。試驗 48 天後淨水組幼苗的體長為  $4.45 \pm 0.30$  mm，較添加擬球藻 (*Nannochloropsis oculata*) 組的  $4.17 \pm 0.14$  mm 高，但未達 5% 顯著差異水準；存活率分別為  $26 \pm 2\%$  與  $9 \pm 4\%$ ，達顯著差異 ( $p < 0.05$ )。試驗結束後，動浮缸組幼苗可持續培育至第 139 天，其外觀形態特徵相似於 Smith (2009) 對錦繡龍蝦 (*P. ornatus*) 葉狀幼體描述的第 9 期 (圖 1)。



波紋龍蝦葉狀幼體培育至 123 天時體長約 14.7mm，其外部形態：第 1 對觸角分成 5 節，第 2 對觸角分成 4 節，較第 1 對觸角短(左)；第 5 對步足有 4 節，腹肢分裂，尾肢分節(右)

表 1 以水溫與光週期調控對波紋龍蝦生殖的影響(對照組光週期 L:D 為 11-12:12-13，水溫 22-25°C。生殖調控組光週期 L:D 為 14-15.5:8.5-10，水溫 27-29°C。處理時間自 103 年 12 月 15 日至 104 年 3 月 25 日，記錄生殖時間自 104 年 4 月 14 日至 9 月 23 日)

	對照組	生殖調控
產次/隻	$0.8 \pm 0.4^b$	$2.2 \pm 0.9^a$
萬苗/次	$15.7 \pm 10.4^a$	$20.7 \pm 10.9^a$

mean  $\pm$  standard deviation. means with each column followed by the different letter(s) are significantly different at  $p < 0.05$  by fisher's protected LSD test

表 2 剪除單眼柄對波紋龍蝦生殖的影響

	對照組	剪單眼
產次/隻	$1.8 \pm 1.2^a$	$1.7 \pm 0.9^a$
萬苗/次	$26.2 \pm 12.3^a$	$16.0 \pm 7.6^b$

mean  $\pm$  standard deviation. means with each column followed by the different letter(s) are significantly different at  $p < 0.05$  by fisher's protected LSD test