

海水觀賞蝦量產模組之建立

城振誠、高伸郁、蔡萬生
湖湖海洋生物研究中心

根據先前的試驗結果，初期蝦苗的最佳餌料密度為 2 隻/ml 豐年蝦無節幼蟲 (城與蔡，2005)。因此，在大量繁殖時，為了維持水質的穩定及經濟效益，以餌料密度 1 隻/ml 的豐年蝦無節幼蟲做為本試驗的餵食量。本試驗中 3 次活額蝦蝦苗的變態時間與前次試驗 (城與蔡，2007) 結果相似，雖然最快變態時間約 40 天，但要大部分的蝦苗都變態完成則約須 2 個月 (城與蔡，2005)。在量產的規劃上，建議以 70 天作為一個階段，1 年可有 5 次的收成。

活額蝦量產的數量，第 1 次與第 2 次的試驗中，抱卵種蝦的數目各約 20 隻，第 3 次則降至 10 隻。但若以每隻雌蝦的產能計算，三組間差別不大。目前最大的單位面積產量約為 500 隻/(2 個月·m²)，是否能再提高單位面積的產能，是未來的研究課題。

雌蝦的生殖週期與水溫呈負相關，若控制在恆定的水溫下，雌蝦的生殖週期會規律的循環。有些雄蝦外表與雌蝦相似，故並不容易以外觀區分 (Cristian et al., 2000)，根據觀察種蝦缸內的種蝦，抱卵的約有半數。依目前種蝦數量，在 25°C 恆溫下每 10–13 天可收集到足夠的抱卵雌蝦進行 1 次育苗工作，以 6 個孵化桶做為量產的基礎設施，輪流進行蝦苗培育，每次育苗時間約為 70 天，每次的產量約 2,000

隻，因此，每年預估可產出稚蝦 60,000 隻。

蝦苗的成長會受水溫的影響，水溫高則成長快，反之則慢，但需在蝦苗可容許的生存溫度範圍內。水溫過高或過低不只影響成長，還會造成死亡。先前的結果顯示，蝦苗在水溫 33°C 下全數死亡；水溫 30°C 時到達第五期的時間與 27°C 者相當，但活存率較 27°C 者低。在水溫 24°C 時，蝦苗到達第五期的時間較 27°C 慢 2 天，但活存率高達 92.5%。水溫 18°C 下，蝦苗雖仍能成長，但活存率偏低，成長也慢。活額蝦是一種分布很廣的蝦子，從溫帶到熱帶都可發現牠的蹤跡，也因此對於水溫應該有很大的適應性。試驗的結果指出，最適合成長的水溫應該在 24–27°C 之間 (城與蔡，2005)。本試驗場所夏季的水溫可高達 30°C 以上，冬季會降至 20°C 以下，這樣的水溫環境會影響蝦苗的成長導致活存率低及成長緩慢。眼斑活額蝦 (*Rhynchocinetes conspiciocellus*) 在平均 21.4°C 的環境下，蝦苗成長到後期蝦苗需要 62–114 天 (Hiroe and Shigemitsu, 1998)，比德班氏活額蝦在 25–27°C 的環境下要多出 1/3 的時間，因此適當的溫度有利於蝦苗的成長。本試驗已成功地將德班氏活額蝦的實驗成果轉成量產基礎模組。



大量繁殖的稚蝦



量產模組設施