

## 低溫海水在水產養殖之多元利用(IV)

李沛珊、陳鏗元、黃侑勛、陳玉萍、陳富美、何源興  
東部海洋生物研究中心

本中心為保育重要水產資源，於東部海洋生物研究中心水產生物種原庫進行多項物種之保種(存)，以及相關物種如石斑魚、鮑魚、牙鯨、餌料生物及大型海藻等之繁養殖及利用技術研究，以利生產優質種原及研發其相關利用，帶動水產養殖及高科技產業發展。

研究分五個方向進行：(1)石斑魚種原培育與種苗生產：本年共取得雲紋石斑約 5 g 透明魚卵，鞍帶石斑約 20 ml 的精液，並依相關比例進行雜交試驗(如圖)，在水溫 24.5°C 時，約 26 小時孵化，受精率 92%。(2)皺紋盤鮑之繁養殖技術研發：其最適水溫為 20–25°C，當水溫超過 25°C 時，開始出現大量死亡之情形，最適養殖密度約 30 粒/m<sup>2</sup>，且以紅翎藻及乾燥昆布之攝餌情形及成長效果最佳。(3)溫水性魚類牙鯨種苗及種原培育：牙鯨培育時應適度遮光，在光照度 800–1,000 Lux 培育 8 週，增重率最佳為 309%(表 1)，且發現池底不需鋪設任何底質，只需定期刷洗，保持良好的水質條件即可。(4)大型藻類種原培育與利用：長莖葡萄蕨藻 (*Caulerpa lentillifera*) 在 20°C，光照度為 5,000 Lux 及深層海水添加台肥活力液肥配方培育 15 天有最佳的增重率達 10.18%，並完成營養成分分析(表 2)；20 g 新鮮藻體分別以 4

個處理方式(磨碎、液態氮、液態氮 + 加熱、液態氮 + 震盪)所得到的粗萃取液，醣含量依序為 9.07、10.90、15.99 及 13.43 mg。還原力以液態氮萃取的組別最好(OD<sub>700nm</sub> 為 0.512)，而清除超氧陰離子的能力則以直接研磨萃取組別最高(30.61%)。(5)餌料生物種原收集與培育：周氏扁藻於小容量(10 L)培養時，建議可採用每日照光 24 小時、打氣量 5 LPM (liters per minute, 公升/分鐘) 以及藻種與海水接種比例為 3L:7L 的方式進行培養；大容量(80 L)培養時，建議可採用打氣量 20 LPM 以及藻種與海水接種比例為 15L:65L 的方式進行；不同餌料及投餵頻度對於小型輪蟲與短角異劍水蚤培養之影響，小型輪蟲試驗結果為僅 1 次添加擬球藻之組別，培養至第 5 天的密度約可達 570 隻/ml；短角異劍水蚤試驗結果為每 3 日添加 1 次等鞭金藻的組別，培養至第 9 天的密度可達約 5 隻/ml。

表 1 不同光照下養殖牙鯨成長結果

組別	平均初重	平均末重	增重率
1500-2000 Lux	20.88±2.87	72.33±7.90	246.49±15.33 <sup>b</sup>
800-1000 Lux	20.25±2.16	82.84±13.33	309.09±1.58 <sup>a</sup>
200-300 Lux	20.82±2.16	74.69±13.33	258.79±3.60 <sup>b</sup>
20-30 Lux	20.67±2.07	70.56±12.41	241.44±1.16 <sup>b</sup>



人工雜交流程 (A：人工注射荷爾蒙；B：龍膽(♂)採精；C：雲紋石斑(♀)擠卵；D：人工受精後洗卵)

表 2 長莖葡萄蕨藻之成分分析結果

項目	水分	灰分	能量	蛋白質	總脂肪	總碳水化合物	膳食纖維	鈉
長莖葡萄蕨藻	94.6 g	3.2 g	7.6 kcal	0.4 g	ND	1.8 g	0.6 g	965 mg