

水產種苗研究團隊－龍膽石斑遺傳育種之研究

林峰右、吳育甄、胡益順、黃致中、龔紘毅、葉信利
海水繁養殖研究中心

本計畫係利用傳統選拔育種輔以分子標記方法，進行龍膽石斑 (*Epinephelus lanceolatus*) 選種育種。首先建立育種養殖平台，改善硬體設施、防疫措施及養殖系統，使魚隻由 5 吋苗至成魚階段的活存率大幅提高，減少因疾病感染影響育種實驗魚隻篩選，目前已完成魚隻篩選及採樣流程表，內容包含蓄養期間定期成長追蹤篩選、晶片標誌、影像記錄分析，有利育種工作執行策略，再者與海洋大學水產養殖學系龔紘毅助理教授進行合作，提供多對可以使用的 SSR 引子片段，直接對海水中心以成長篩選過後的魚隻進行驗證，於 2013 年度採集編號 A6 組別共 132 尾，標準體長為 25.94 cm 魚隻。

為瞭解龍膽石斑魚生長趨勢及健康狀況，調查分析魚隻生長情形，作為龍膽石斑生長標準之參考，建立龍膽石斑魚一年齡別全長及體重分析圖 (圖 1)，該圖以 6 個月至 5 齡魚隻建立而成，分別由體重、全長等兩個生長指標之百分位圖，每張圖上均有 5 條曲線，由下而上代表同年齡之第 3、25、50、75、97 百分位，先找出橫向座標年齡，再對照縱向座標之體重或全長，即可對應出魚隻在同年齡層體重或魚隻全長的百分位，可應用於育種學上體型篩選時使用。

分析龍膽石斑轉錄體 125,359 Unigenes，共找到 4701 個微衛星 (microsatellites/SSRs) 進一步分析龍膽石斑 64 個與骨骼肌生成控制 (skeletal myogenesis control) 相關功能性基因 cDNAs 之微衛星與 18 個其他性狀相關微衛星，共發現有 8 個 SSRs，包含 7 個與生長相關，及 1 個與免疫相關微衛星 DNA 標誌，在統計上其等位基因 (alleles) 之基因型 (genotypes) 與大小體重表現型 (phenotypes) 具有顯著相關性 ($p < 0.05$)，可作做為分子標

誌，進行優質生長性狀之龍膽石斑種魚篩選。將繼續使用本研究開發出之多個生長相關功能性基因 DNA 分子標誌，並以 FRID 無線射頻標識晶片追蹤龍膽石斑魚 (圖 2)，以完成龍膽石斑育種工作。

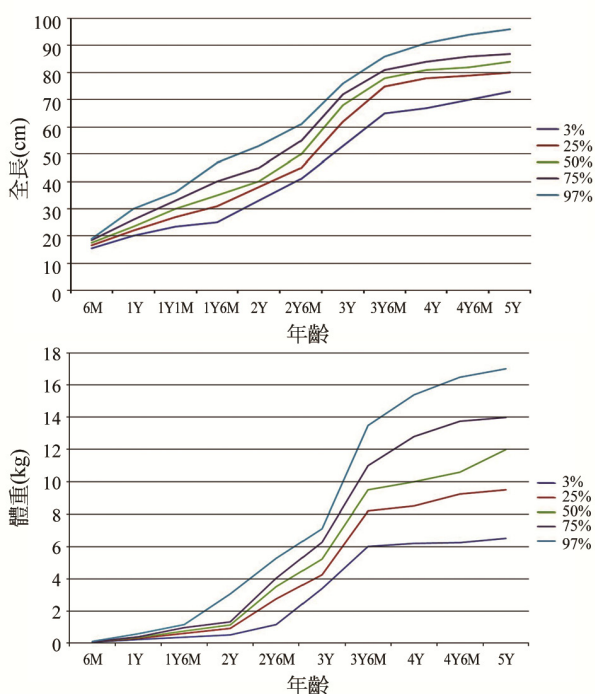


圖 1 龍膽石斑-年齡別全長及體重分析圖

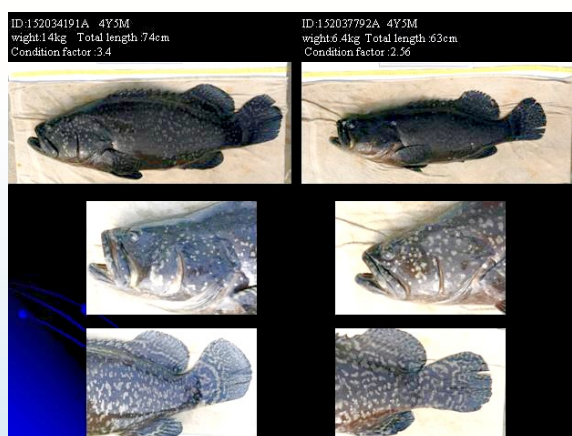


圖 2 經篩選之試驗魚隻影像記錄追蹤