

協助養殖產業因應寒害之策進研究－抗逆境吳郭魚育種計畫

曾福生、杜金蓮、王姿文、楊佳宜、劉大維
水產養殖組

由於受到氣候變遷影響，極端氣候的發生頻率越來越高，臺灣近幾年的冬季均遭遇了寒害等問題，對養殖產業造成很大的影響，為降低對產業的傷害，有需要開發抗緊迫能力高的養殖魚種。

尼羅吳郭魚 (*Oreochromis niloticus*) 為吳郭魚類中體型最大者，具對病害抵抗力及環境適應力強、成長快速、容易飼養、肉質細嫩且無暗刺等優點，是全球最重要的養殖物種之一，也是培育其他新品種如 GENOMA、GIFT 等的主要親本材料。本研究選擇本所建立的尼羅吳郭魚先行自交，再從中依體型選拔最佳雌魚，以 RFID:145246561A 標識作為回交親本，經連續回交建立族群，簡稱 n561A，並以該品系體型最大者作為背景選拔 (background selection) 的主要回交親本，並導入紅色吳郭魚 TsR 品系的耐寒特性，利用分子標誌輔助選種 (marker-assisted selection, MAS) 進行前景選拔

(foreground selection)。

紅色吳郭魚 TsR 和尼羅吳郭魚 n561A 都是本所近年建立的品系，其中，前者係利用極端選拔方式，根據特定的外表型從 F₂ 的分離群中挑選聚集族群，經群內自交固定的品系。不同品系經低溫測試 (如圖)，以具耐低溫性狀的 TsR 品系 (♀) 和體型大、成長快的 n561A 品系 (♂) 交配，以改良 n561A 品系的耐低溫性狀，共獲得 F₁ 1 月齡魚 409 尾，其中紅體色者 211 尾，黑體色者 198 尾。於該批魚苗 1.5 月齡時進行低溫測試，結果顯示在 11°C 時有 74 ± 7.6% 可活存 3 小時，26 ± 4.5% 達 6 小時，降至 8.5°C 則有 3.5 ± 2.2% 可活存達 1 小時，可耐受之低溫比雌親本 n561A 降低 1–1.5°C，顯示 F₁ 耐低溫特性優於親本 n561A 品系。希望透過 TsR 品系持續改良 n561A 品系的耐低溫特性，以減少養殖業者遭遇寒害時之損失，進一步強化產業競爭力。



低溫測試之結果 (A：吳郭魚 n561A 品系，在 13°C 持續 6 小時魚隻活動力逐漸降低沉於底部；B：商業養殖吳郭魚，在同 A 的條件下魚隻仍正常游動於水體，少部分沉底活動降低；C：TsR 品系耐受到 11°C，持續 6 小時仍舊正常游動於水體；D：當水溫再降至 8.5-10.0°C，TsR 品系持續 4 小時魚隻沉於底部活動降低，有些游動失衡呈側游狀)