

尼羅吳郭魚性別基因型篩選方法之研究

張凱傑、陳榮華、陳建彰、黃瀛生、張格銘
淡水繁養殖研究中心

目前臺灣吳郭魚主要養殖品種為尼羅吳郭魚與歐利亞吳郭魚的雜交單雄性魚苗。由於坊間吳郭魚養殖品系眾多，雜交現象非常多而導致品種混亂，以致於魚苗雄性比例不高，且存活率有下降的趨勢。因此，針對市場多變的需求，唯有掌握種原、育成足夠優質性狀品系，才是吳郭魚產業長遠發展的基礎。目前建立品系的育種方式已是吳郭魚遺傳育種的共識，而本所新選育出超雄性 (YY) 尼羅吳郭魚，生產之單雄性子代成長快，且雄性比可達 97%，為具潛力之商業化品種。因此本計畫擬針對此新品系累積多樣性的遺傳資訊，藉由累積之遺傳資料進行篩選與比對，可鑑別品系與延續優良遺傳，期達到建立標誌輔助育種的目標。

本年度將天然尼羅吳郭魚雌性種魚 (基因型為 XY) 與超雄性尼羅吳郭魚 (基因型為 YY) 配對繁殖出子代後，隨機採樣 200 尾子代做 UNH898 基因型分析，並以卡方分析 (Pearson Chi-square test) 評估各子代遺傳型是否符合分配率，進行顯著程度比較 ($p = 0.05$)。在 *Amhy* 基因篩選方面，子代中選取 XY 基因型及 YY 基因型樣本各 12 個，分別以 2 組引子 (圖 1) 與

樣本之 genomic DNA 進行 PCR 反應。

UNH898 試驗結果顯示，200 尾子代中共有 91 尾 YY 基因型 (45.2%)；109 尾 XY 基因型 (54.8%)，並且全為雄性，經統計分析結果與期望值 (YY 基因型：XY 基因型 = 1：1) 無顯著差異，由此結果可知，本試驗選擇之雌性種魚基因型確實為 XY 型，並利用分子標誌方式分析其子代後回推，也與親代分析結果相同。另比較 *Amhy* 基因的篩選方式上，設計的兩組引子也如預期可鑑別本中心試驗之尼羅吳郭魚 XX、XY 及 YY 基因型，如下圖所示。本試驗也證實本中心長期保存之尼羅吳郭魚也適用此方式篩選魚隻的基因型。

利用本中心過去研究中判定尼羅吳郭魚性別之 UNH898 分子標誌方法，驗證未經荷爾蒙調控性別之天然尼羅吳郭魚雌魚與超雄性尼羅吳郭魚可繁殖 XY 基因型及 YY 基因型佔其子代各半之理論，而在 *Amhy* 基因篩選性別的方式上，也證實可應用在本中心之尼羅吳郭魚，除較省時省力外，也可與現行分子標誌鑑定基因型的技術做雙重確認，增加基因型判定的準確性，便於未來育種相關試驗。

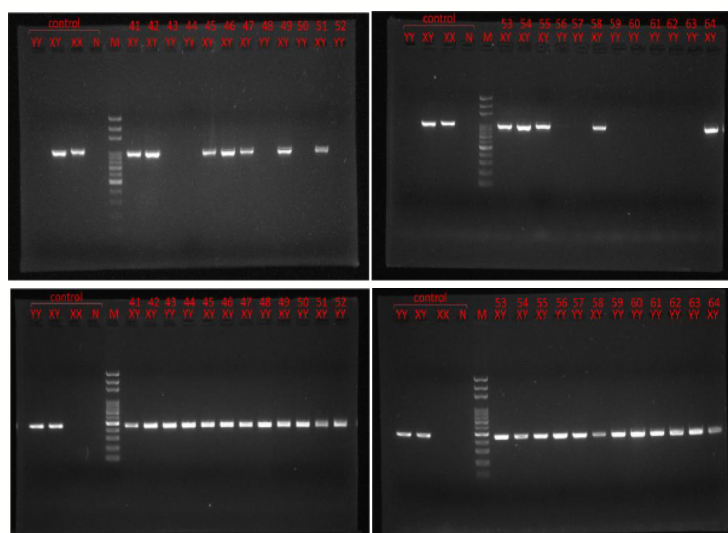


圖 1 本試驗設計之引子可篩選出 XX、XY 及 YY 基因型

上圖：AMH_X primer (XY-F/X-R) 可篩選出帶有 X 基因型之個體

下圖：AMH_Y primer (XY-F/Y-R) 可篩選出帶有 Y 基因型之個體