



水產種苗研究團隊－吳郭魚鑑種、品系保存及選育技術之研發

張格銓、陳榮華、張素容、張芸溶  
淡水繁養殖研究中心

臺灣的吳郭魚最早於 1946 年從南洋引進，至今分別引進莫三比克、尼羅、吉利、歐利亞、賀諾奴、斯皮路勒等魚種，尼羅與歐利亞的雜交品系是臺灣目前的主要養殖種類。淡水中心長期保存了各種吳郭魚，近年也應用了一些生物技術來輔助鑑種與判定混雜種。由於群體選育需顧慮的因素太多，進行家系 (1 雌對 1 雄的交配) 之配對繁殖是最佳的研究模式。淡水中心過去曾以尼羅吳郭魚和歐利亞吳郭魚進行 1 對 1 配對，再將魚苗培育至適當體型以便由生殖孔判斷性別，此外再參考遺傳連鎖圖譜以進行吳郭魚性別決定相關區域 (LG1, LG3 以及 LG23) 之分析，期瞭解尼羅與歐利亞吳郭魚的性別系統。一般而言，尼羅吳郭魚的性別系統為 XY，歐利亞吳郭魚為 WZ 系統，若能確認這兩種吳郭魚的性別系統與遺傳模式，對未來吳郭魚的遺傳育種將有莫大的助益。然而，近年的研究顯示，淡水中心有部分的尼羅吳郭魚的性別決定不一定遵循 XY 性別系統架構，一些未知的因子可能會使魚苗的性別比例分布極度不均，需進一步去探究其原因。

2012 年之試驗發現一對尼羅吳郭魚之母本在 LG23 上可能帶有多雌遺傳 (具容易產生高比例雌性魚苗的特性)，故本年度嘗試以微衛

星標誌 UNH898 篩選特定的雌性子代與一般的歐利亞吳郭魚進行 1 對 1 繁殖，觀察其子代的性別。試驗共使用 9 對種魚進行繁殖 (♀尼羅吳郭魚 × ♂歐利亞吳郭魚)，但僅有 2 對成功繁殖。在配對成功的家系中，第 1 對繁殖出 520 尾子代，第 2 對則繁殖 244 尾子代。

2 批魚苗之性別檢查結果顯示，第 1 對之子代為高比例的雌性 (♀：♂ = 94：2)，第 2 對之子代為全雄性 (♀：♂ = 0：96)。理論上，雌性尼羅吳郭魚與雄性歐利亞吳郭魚雜交應產全雄性或高比例雄性的子代，但在生殖孔的判定上第 1 對之子代為高比例雌性，與一般所認知的全雄性苗明顯不同 (如表)，經進一步檢查生殖腺後，觀測到一些試驗魚之生殖腺已發育至卵黃堆積期，確認該批子代多為正常發育的雌性魚。微衛星 UNH898 的分析結果則顯示，該標誌在與本試驗中之魚體成長和生殖腺發育上沒有相關性。

在吳郭魚資料庫之建立方面，近 2 年共篩選了 15 個具多型性的微衛星標誌，這些標誌應已足夠用來輔助吳郭魚之群體族群分析與個體鑑定。例如可直接應用在 YY 超雄性吳郭魚之研究，或評估族群之基因窄化等情形，以強化吳郭魚的育種遺傳。

UNH898 等位基因在多雌遺傳之配對結果(♀尼羅吳郭魚 × ♂歐利亞吳郭魚)，包含親代與子代，等位基因 242 可能具多雌性遺傳

|       | 雌性種魚      | 雄性種魚      | 子代型       | 雄性子代數量 | 雌性子代數量 |
|-------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|
| 第 1 對 | 242 / 260 | 280 / 280 | 242 / 280 | 46     | 1      |
|       |           |           | 260 / 280 | 48     | 1      |
| 第 2 對 | 242 / 260 | 280 / 280 | 242 / 280 | 0      | 50     |
|       |           |           | 260 / 280 | 0      | 46     |