

吳郭魚鑑種、品系保存及選育技術之研發(IV)

張格銓、陳榮華、陳建彰、張凱傑、黃瀛生
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，至今已分別引進莫三比克、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目前的主要養殖種類。淡水中心長期保存各種吳郭魚，近年以傳統選育方式育成 YY 尼羅吳郭魚。理論上，YY 尼羅吳郭魚的性別系統為 YY，能與雌性的尼羅吳郭魚（性別系統為 XX）產生全雄性的子代（XY），若能掌握 YY 尼羅吳郭魚之特定遺傳標誌，對未來吳郭魚的遺傳育種將有莫大的助益。因此，本試驗應用分子標誌分析 YY 尼羅吳郭魚及其子代之性別決定相關區域，期能獲得具有鑑別力的遺傳標誌，達到標誌選育種之目標。

試驗進行前先為種魚植入晶片，並在繁殖前分析在 LG23 上的 4 個遺傳標誌（Fwlk01、Fwlk02、Fwlk03 及 Fwlk04），以便選出適當的種魚進行有計畫的配對繁殖。2017 年的研究工作為 YY-5 在遺傳連鎖群 LG23 的篩選及研究。種魚經篩選後，依據不同等位基因的基因型分析結果（同時也考量同型與異型），共使用 6 尾雄性種魚與 5 尾雌性種魚進行分別進行配對（♀尼羅吳郭魚 × ♂XY 尼羅吳郭魚），約 10 多天後發現已繁殖出 600 多尾魚苗，隨後進行魚苗培育之工作。魚苗長至約手掌大時，隨機採取 300 尾魚苗的少量臀鰭組織樣本進行性

別判定。

基因型初步分析的結果顯示 YY-5 族群之 F1 雄性種魚在 LG23 的 Fwlk01、Fwlk02、Fwlk03 與 Fwlk04 遺傳標誌可與雌種基因型明顯區別。因此，篩選適合的 YY-5 之 F1 雄性與雌性尼羅吳郭魚種魚進行群體交配，應可穩定的追蹤子代在 LG23 的遺傳。

本試驗之 YY 種魚（YY-5）已繁殖 2 次（三代），分析結果再次確定 YY 之遺傳主要受遺傳連鎖群 LG23 影響。其中以 Fwlk03 和 Fwlk04 的鑑定最為準確，但仍有少數（3.9%）原本判定為 XY 的子代實際卻為雌性。進一步分析這些魚的遺傳重組情況，發現在 Fwlk03 到 Fwlk02 都發生遺傳重組，顯示該 YY 品系的雄性決定應該能透過多個遺傳標誌的追蹤，達到 100% 雄性遺傳之判別，未來或可進一步分析該區域之基因，以便找到更理想的分子標記。

目前已發現的 3 個雄性決定區域（2017 年發現第 3 個）如表所示，C 型的子代雄性最不穩定，約 78—100%；F1 型的雄性決定率較理想，接近 100%；F2 型則約 97%。比較特別的是，本年度採樣的 YY-5 孫代，其 XX 的雌性比例為（90.4%），C 型與 F1 型的孫代試驗中，XX 的雌性比例只約 70%，造成原因尚不清楚，但值得注意與進行後續追蹤。

本中心已發現之 3 個吳郭魚雄性決定遺傳型

型 式	代表魚群	簡 述
C	YY-1	雄性子代比例約 78-100%
F1	YY-2	可生產幾乎 100% 全雄性子代
F2	YY-5	雄性子代比例約 97-100%