

吳郭魚鑑種、品系保存及選育技術之研發(III)

張格銓¹、陳榮華¹、陳建彰¹、黃瀛生¹、張芸溶¹、劉富光²

¹淡水繁養殖研究中心、²水產試驗所

本中心最近成功的以傳統選育方法得到 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），若能知悉 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，本試驗乃應用分子標記，持續分析 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施打晶片，並在繁殖前分析在 LG23 上的 4 個遺傳標誌（Fwlk01、Fwlk02、Fwlk03 及 Fwlk04），以利選出適當種魚進行有計畫的配對繁殖。本年度之配對策略為 YY-2 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 尾雌性種魚分別進行群體配對（♀尼羅吳郭魚 × ♂ XY 尼羅吳郭魚），10 天後

發現已繁殖出 1,000 多尾魚苗將該批魚苗持續培育至約手掌大小時。另外，為試驗分析之需，隨機採取 293 尾魚的少量臀鰭組織樣本，並透過生殖孔判定性別。

試驗結果為 4 個分子標誌對性別之卡方統計分析皆為相當顯著（ $p < 0.0001$ ），其中最顯著的 2 個分子標誌，實際觀測的遺傳雄性（XY）子代之雄性比例為 97%，其他各型之子代的雌性比例為 67%，由此可知該尾 YY 尼羅吳郭魚（YY-2）在雄性的遺傳上比 YY-1 的 93% 更為穩定，但若缺乏 Y 染色體，其性別仍可能為雄性（33%）。目前的分子測定結果已知（如表），YY 在 Fwlk03 共有 3 型（C/C、C/F 與 F/F），後續或有進行 YY 種魚之挑選，會同時參考 Fwlk01、Fwlk02 及 Fwlk04，方能確實追蹤雄性決定遺傳，或有可能提高魚苗量產時之雄性比例達 100%。

YY-2 之 F2 在 LG23 之分子標誌 Fwlk03 與 Fwlk04 的數量性狀分析(Fwlk03 之 F 型與 Fwlk04 之 A 型為雄性決定遺傳)

Locus	offspring allele	Offspring (No. of female)	Offspring (No. of male)	chi square
Fwlk03	A/F	3	92	$p < 0.0001$
	A/D	40	14	
	B/F	2	87	
	B/D	33	22	
Fwlk04	A/B	3	91	$p < 0.0001$
	A/C	0	20	
	A/D	2	67	
	B/E	40	15	
	C/E	15	12	
	D/E	18	10	