

(三) 水產加工

吳郭魚品質分析與非破壞性檢測方法之建立

葉蕙玲、藍惠玲、王文政

水產加工組

為瞭解養殖吳郭魚品質成分特點，探討其加工適性及建立非破壞性快速檢測技術，本研究以三種不同鹽度（淡水、2%鹽度海水、純海水）養殖下之吳郭魚進行試驗，測定其體長、體重、體色及肥滿度，並以近紅外光譜分析儀（NIRS）光纖掃描及電磁掃描儀（EM-scan）進行魚體非破壞性測定，而後進行一般成分（粗蛋白質、水分、灰分、粗脂肪）分析測定，並計算背肉、腹肉之各別採肉率，建立其相關之基礎資料。另外，亦進行官能品評試驗，以瞭解不同鹽度下養殖之吳郭魚的風味品質。

結果顯示，不同鹽度養殖之吳郭魚魚體成分間並無太大差異，但不同部位（背肉、腹肉）魚體成分則有差異，其中以脂肪含量之差異為最大。至於同種不同體型吳郭魚之

體成分亦無明顯差異。但隨著鹽度之增加，其體色有漸漸變暗及偏黃綠顏色的趨勢，即純海水養殖吳郭魚體色較淡水養殖吳郭魚深且暗（圖 1）；官能品評之綜合接受性亦隨著鹽度之增加而提高，鹽度愈高則腥臭味較不明顯（圖 2）。非破壞性分析結果，NIRS 掃描三種不同鹽度養殖吳郭魚，其原始光譜（圖 3）及二次微分之光譜（圖 4），均顯示相同之分布，由二次微分光譜上，更可明顯比較其重疊性，僅顯示成分含量上有差異；以 EM-scan 測得之體導電值（TOBEC），進行吳郭魚體成分預估，其中以蛋白質、水分及瘦肉值（LBM）等含量具有可行性（圖 5、6），至於脂肪及灰分，預估之含量值與實測值相差大，則待進一步探討其預估方程式之模式。

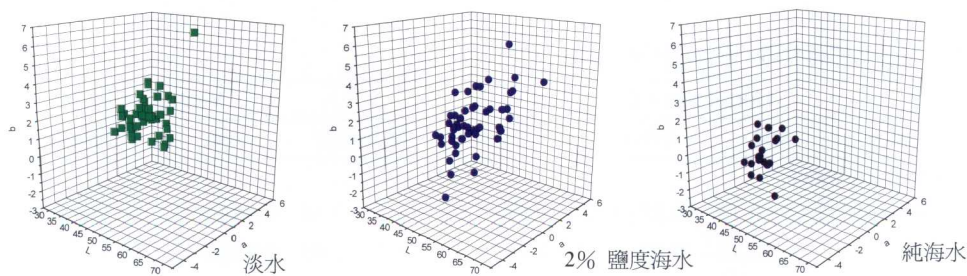


圖 1 不同鹽度養殖之吳郭魚色差值（Lab）3D 分布情形

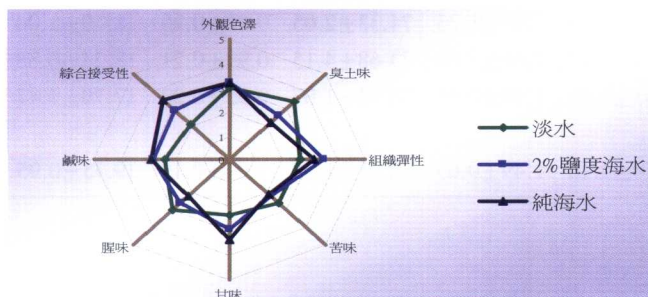


圖 2 不同鹽度養殖之吳郭魚官能品評結果

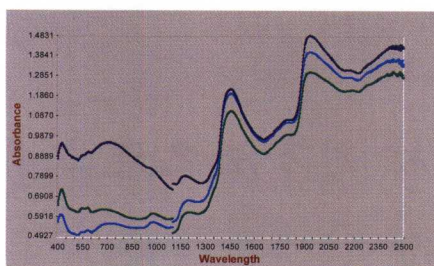


圖 3 不同鹽度養殖之吳郭魚近紅外光光譜 (400 ~ 2500 nm)

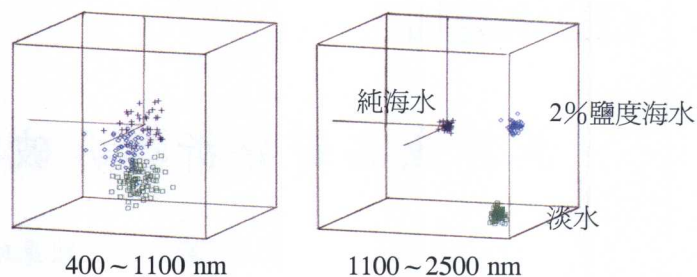


圖 4 不同鹽度養殖之吳郭魚近紅外光光譜 3D 分布

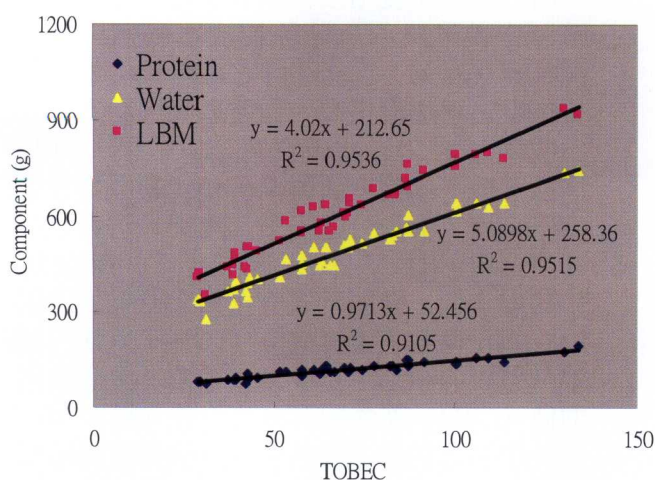


圖 5 淡水養殖之吳郭魚 TOBEC 值與體成分之線性迴歸

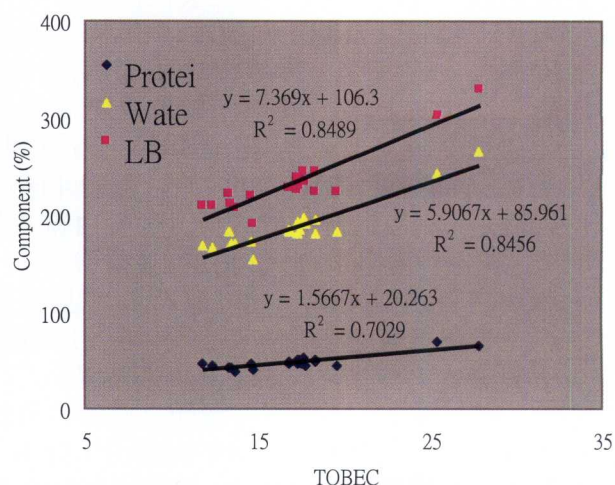


圖 6 海水養殖之吳郭魚 TOBEC 值與體成分之線性迴歸

表 1 不同鹽度養殖之吳郭魚魚體一般成分分析結果

Weight (g)	Dorsal part (%)				Ventral part (%)			
	Moisture	Ash	Protein	Lipid	Moisture	Ash	Protein	Lipid
Tilapia cultured with fresh water								
350 ~ 500	77.78 ± 2.10	1.05 ± 0.15	18.87 ± 0.97	4.12 ± 1.92	76.15 ± 2.58	0.96 ± 0.17	18.38 ± 1.21	6.83 ± 1.98
500 ~ 600	77.56 ± 1.89	1.06 ± 0.15	19.05 ± 1.13	3.75 ± 1.31	75.36 ± 3.05	0.98 ± 0.22	18.46 ± 1.13	6.44 ± 2.61
600 ~ 700	78.48 ± 1.24	1.07 ± 0.18	18.65 ± 0.60	2.97 ± 1.28	75.64 ± 1.83	1.05 ± 0.18	17.96 ± 0.88	6.95 ± 2.37
700 ~ 1000	77.77 ± 1.62	1.02 ± 0.18	19.02 ± 0.80	3.07 ± 0.93	74.08 ± 2.50	0.91 ± 0.18	18.14 ± 1.16	6.71 ± 2.00
Tilapia cultured with 2% salinity water								
350 ~ 500	76.74 ± 1.17	1.23 ± 0.12	20.26 ± 1.00	2.70 ± 1.17	75.10 ± 1.64	0.96 ± 0.17	18.38 ± 1.21	6.83 ± 1.98
500 ~ 600	76.87 ± 1.49	1.20 ± 0.12	19.98 ± 0.89	2.87 ± 1.23	74.33 ± 2.05	0.98 ± 0.20	18.30 ± 1.06	6.73 ± 2.83
600 ~ 700	76.98 ± 2.46	1.14 ± 0.10	19.25 ± 0.49	2.61 ± 1.86	73.68 ± 4.15	0.99 ± 0.21	18.24 ± 0.88	6.27 ± 1.42
700 ~ 1000	77.19 ± 0.70	1.24 ± 0.22	20.53 ± 1.61	2.55 ± 0.96	74.92 ± 1.07	0.95 ± 0.22	17.70 ± 1.47	7.70 ± 2.27
Tilapia cultured with 3.5% salinity water								
200 ~ 350	79.28 ± 1.31	1.07 ± 0.17	19.78 ± 1.46	1.49 ± 0.69	78.01 ± 1.57	1.04 ± 0.19	19.75 ± 0.95	3.11 ± 1.22