

冷凍與生鮮水產品鑑識技術之研究(II)

郭柏昇、葉駿達
水產加工組

市售水產品偶有以冷凍再解凍來混充生鮮魚貨販售給消費者，造成消費者購買到不符合需求的產品；另學校營養午餐常會因更改菜單而反覆冷凍和解凍漁獲物，造成其品質下降與鮮度改變。然傳統的鮮度測定方法較為費時，因此無法立即、快速地提供鮮度測定值及反應出漁貨是否經過冷凍與再解凍等相關資訊。近紅外線光譜 (near-infrared spectroscopy, NIR) 則可用於辨識生鮮及解凍水產品，其優點為檢測快速且辨識正確率高達 90% (Fasolato et al., 2012)。

本計畫利用近紅外光進行圖譜掃描，並結合品質指標，如揮發性鹽基態氮 (volatile basic nitrogen, VBN)、硫代巴比妥酸價 (TBA value)，來探討掃描圖譜及品質指標之相關性，及以 β -羥基醯輔酶 A 去氫酶活性 (β -HADH) 當作冷凍與生鮮品之區隔。本實驗選用校園午餐常見魚種 (烏魚、鯖魚、白帶魚、吳郭魚、肉魚、虱目魚) 將漁獲物分別於生鮮時先進行 NIR 圖譜掃描，之後隨即進行鮮度的化性分析，以探討鮮度與 NIR 光譜之相關性。接著再將上述漁獲物以 -20°C 冷凍儲藏半年，經過解凍後，利用 NIR 進行圖譜掃描及鮮度等化性的再次測定，以比較漁獲物經過冷凍再解凍與生鮮樣品在 NIR 圖譜的差異。

從實驗結果可以得知 (圖 1) 吳郭魚肉和鯖魚肉分別利用 NIR 技術，在圖譜分析上可以區分出生鮮，和是否經過冷凍再解凍的分布群。結果顯示，當漁獲物經過冷凍，再將其解凍後，是可利用 NIR 來進行判別。此外將漁獲物魚肉圖譜與鮮度指標數值進行統計分析 (表 1)，結果從 Q value (Quality value) 可以發現，VBN 值 Q value 範圍在 0.50–0.58；TBA 值 Q value 範圍在 0.45–0.63； β -HADH 值 Q value 範圍在 0.37–0.55。因此推斷，鮮度指標 VBN

數值與 NIR 圖譜關聯性較佳。表示 NIR 技術應用在快速檢測漁獲物鮮度指標 (VBN) 具有發展潛力。

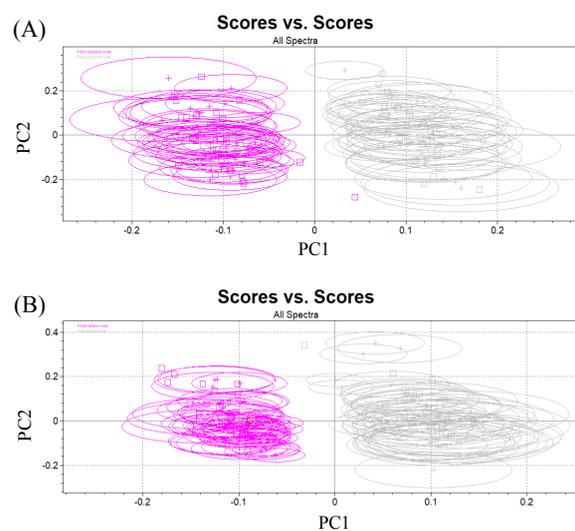


圖 1 吳郭魚肉(A)及鯖魚肉(B)圖譜(粉紅色為冷凍再解凍之 NIR 圖譜分布；灰色為生鮮之 NIR 圖譜分布，N=40)

表 1 不同種魚肉之 NIR 圖譜與鮮度指標分析結果

魚種	魚肉(Q value)		
	β -HADH	TBA	VBN
烏魚	0.50	0.45	0.58
鯖魚	0.55	0.59	0.58
白帶魚	0.49	0.63	0.56
肉魚	0.37	0.48	0.50