

近紅外光技術應用於魚油 品質分析可行性之研究

藍惠玲·王文政·陳聰松

水產加工系

本研究探討以近紅外光光譜儀 NIR System 6500(FOSS 公司製)分析魚油中之碘價、酸價、過氧化價、游離脂肪酸、脂肪酸含量之快速非破壞分析之可行性，並建立不同魚種別之油脂光譜特性。魚油樣品以專用的透過反射型石英製樣品槽 (Cam-Lock Cell, path lengths: 0.2mm, ISI 公司產品) 裝填，進行穿透反射 (Transflectance) 掃描，波長範圍 400~2500 nm，掃描記錄每次 2 nm。

首先以貿易商及飼料廠進口之 112 個魚油樣品作為主要檢測之原料，其中包括日本、韓國、美國(阿拉斯加)、阿根廷、智利、紐西蘭等國，其次有國內廠商自製之產品。此等原料含魚油、魚肝油、內臟油等不同類別。先以近紅外光分光光譜儀掃描，光譜(圖 1)經 NIRS 之 WINISI 統計軟體篩選區分，將樣品分為檢量線製作用及預測用，而後依傳統方法進行化學分析。初步獲得碘價、酸價、過氧化價、游離脂肪酸、飽和脂肪酸、不飽和脂肪酸推定值以及誤差值之有效性比較。其次，就個別的脂肪酸 (C16:0、C18:1、C20:5、C22:6) 進行測試，選擇波長 1300~2400 nm，進行二次微分統計分析。

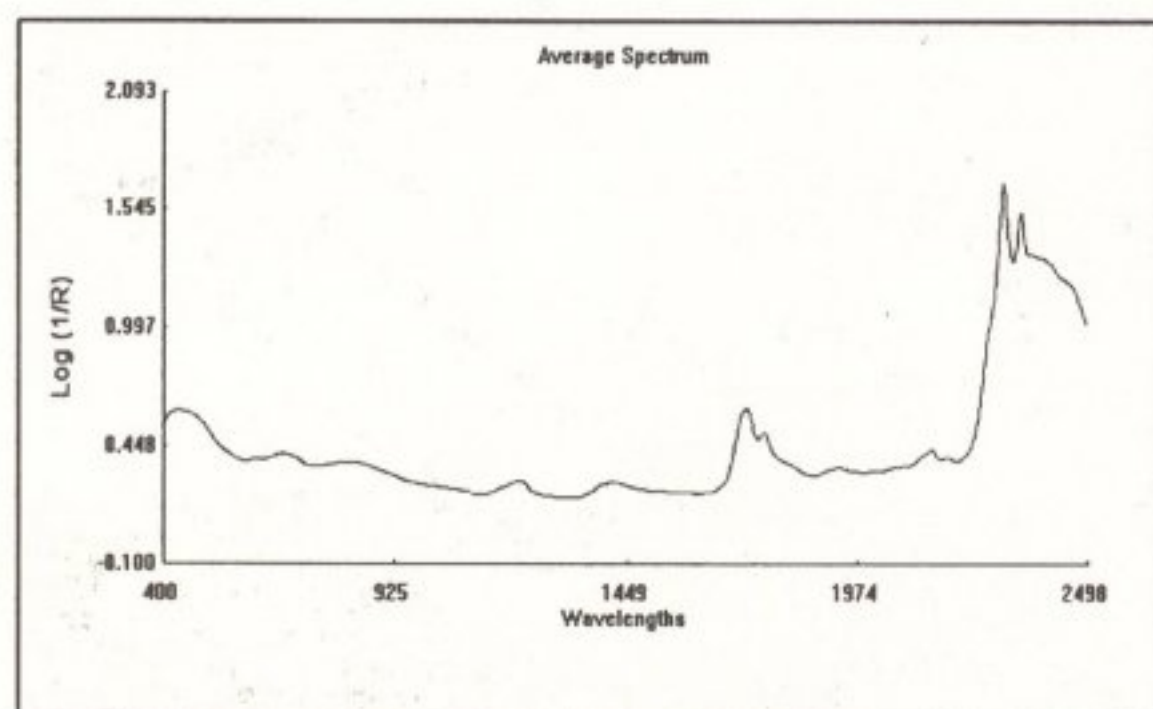


圖 1 魚油近紅外光平均光譜

近紅外光測定值與化學分析值之間均得相當高之相關 r 值，預測值之標準誤差 (SEP) 亦偏低。本試驗初步建立魚油品質成分之近紅外光光譜特性，提供快速分析之基本資料。就魚油的品質評價 (AV、POV、IV) (圖 2)，和個別之脂肪酸 (C16:0、C18:1、C20:5、C22:6) 含量(圖 3)，推定可行性探討，初步評估認為以近紅外光光譜儀快速非破壞性分析水產品脂質成分及品質變化，應具可行性。但確實的定量應用，則仍待進一步累積樣品數及校正檢量線之可信賴度。

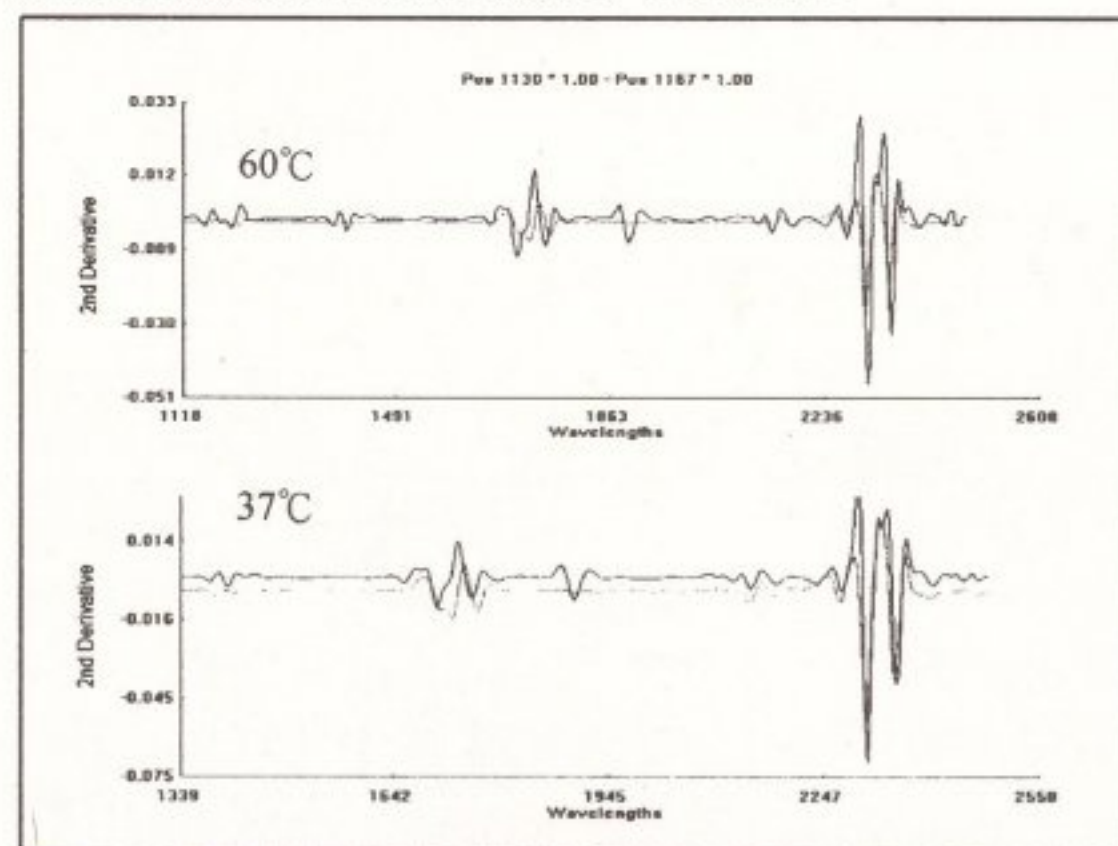


圖 2 魚油 37°C 和 60°C 氧化試驗近紅外光二次微分平均光譜比較

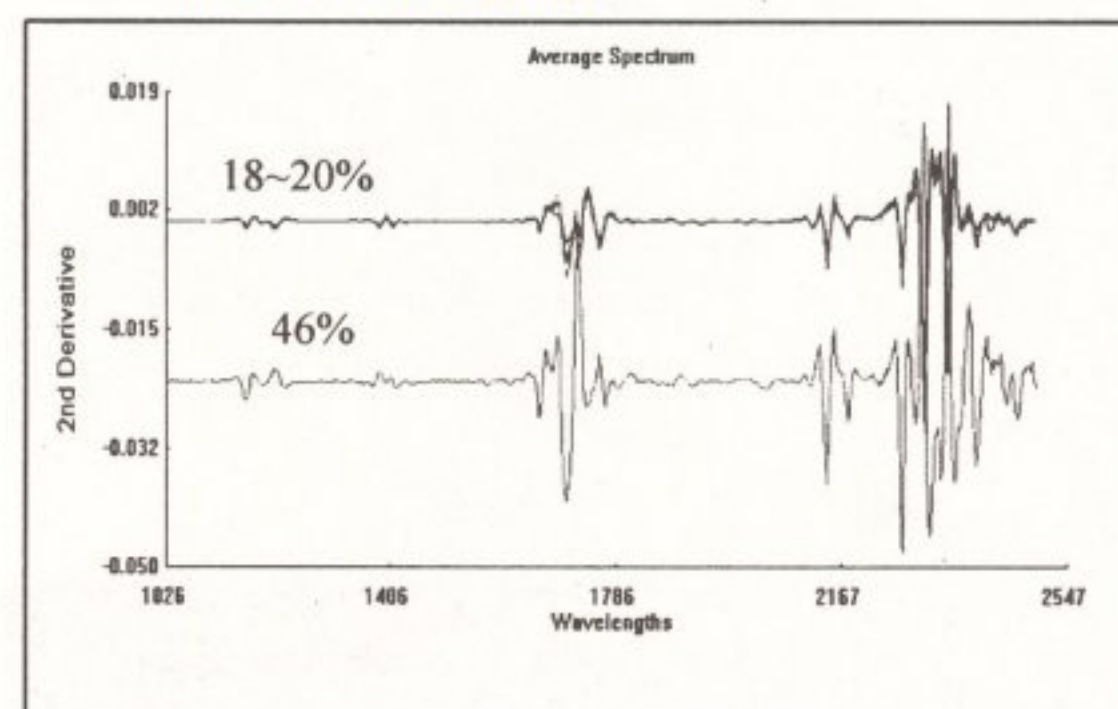


圖 3 魚油高 DHA 含量與低 DHA 含量近紅外光二次微分平均光譜比較