

水產調味煮製品之研發

林禹承¹、杜中菁¹、陳冠文²¹ 水產加工組、² 國立臺灣海洋大學食品科學系

捕撈漁業與養殖漁業對我國民生經濟做出許多貢獻，近年食品業開始關注永續發展趨勢，而最重要的即為減少食物浪費，綜合市場及產業現況，本研究針對午仔魚次級品及四破魚小體型魚等非市售體型魚，研發全魚可食之即食產品，以減少加工副產物產生。本計畫結合不同的欄柵技術（調整水活性與高溫高壓加熱），開發方便食用的即食產品，以拓展午仔魚及四破魚的通路銷售，並希冀提升消費者多元選擇而增加食魚量。

採用鰓蓋脫落或脊椎側彎之午仔魚次級品，探討不同加熱條件處理（I、II、III）對午仔魚骨之影響，質地分析結果顯示，I、II 組之硬度由加熱前之 259.31 N/cm² 下降至 34—48 N/cm²（表 1），其魚骨質地符合「銀髮友善食品」對容易咀嚼食品之規定（< 50 N/cm²）。

表 1 殺菌對午仔魚魚骨質地之影響

殺菌條件	硬 度 hardness (N)	內聚性 cohesiveness	咀嚼度 chewiness (N×s)
未殺菌	259.31	-	-
I	48.36±6.70 ^a	0.24±0.03 ^b	6.28±2.36 ^a
II	34.35±4.53 ^a	0.19±0.01 ^a	6.42±0.55 ^a
III	68.24± 6.21 ^b	0.30±0.04 ^c	13.96±5.47 ^b

a、b 平均值 ± SD

同一列中不同字母的數值差異顯著 ($p < 0.05$)

四破魚經三清後進行定型處理，可使終產品具有完整之型態，再經過佃煮及加熱處理後，發現其硬度由未殺菌生鮮組之 64.4 N/cm² 下降至 6.10 N/cm²（表 2），其魚骨質地亦符合銀髮友善食品之規範。

建立魚骨軟化加工條件後，利用欄柵技術分別開發為佃煮午仔魚及甘露煮四破魚兩項產品（圖 1），其中午仔魚採用輪切來解決次級品賣相不佳之問題，而四破魚則經定型處理來

改善其易碎的特性，以保持體型完整。本次開發之甘露煮四破魚及佃煮午仔魚成本分別為 0.31 元/g 及 0.28 元/g（表 3），而一同品評之市售競品定價分別為 0.93 元/g 及 1.11 元/g，顯示本研究開發之產品具有市場競爭性。

表 2 殺菌對四破魚魚骨質地之影響

殺 菌 條 件	硬 度 hardness (N)	內聚性 cohesiveness	咀嚼度 chewiness (N×s)
未殺菌-生鮮	64±0.48 ^a	0.61±0.06 ^a	31.9±2.92 ^a
殺菌-生鮮	31.1±3.33 ^b	0.49±0.02 ^a	11.7±1.03 ^b
未殺菌-佃煮	28.7±0.73 ^c	0.51±0.01 ^a	11.5±0.62 ^b
殺菌-佃煮	6.10±0.93 ^d	0.19±0.01 ^b	0.42±0.05 ^c

a、b 平均值 ± SD (n = 5)

同一列中不同字母的數值差異顯著 ($p < 0.05$)

圖 1 佃煮午仔魚(左)及甘露煮四破魚(右)

表 3 產品成本分析

品 名	佃煮午仔魚	甘露煮四破魚
型 態	包裝/真空包裝/ 開封即食	包裝/真空包裝/ 開封即食
價 格	\$ 50.7/180g	\$ 31/100g
價 格 比 較	\$ 0.28/g	\$ 0.31/g
保 存 方 式	常 溫	常 溫

綜上結果顯示，本研究利用規格外或次級品之魚貨，研發全魚可食且可常溫流通的調理食品，不僅可減少水產資源的浪費，其開發之製程亦可供業者參考。