

虱目魚罐藏品之加工試驗

高雄分所 蘇偉成・彭昌洋・蘇素月

一、前言

虱目魚是本省傳統養殖魚類之一種，產量多且穩定，根據臺灣地區漁業年報之統計，近10年（民國68~77年）當中虱目魚的產量維持在3萬公噸左右，佔整個養殖漁業總產量的10~18%。虱目魚的消費型態主要以生鮮供食為主，而加工製品只佔了一小部分；因此，對於虱目魚之加工利用仍有待更廣泛的開發。

罐藏法是一項技術建立相當完整的熱加工方式，其歷史可追溯自1804年法國人 Nicholas Appert 提出罐藏原理，至今已

被廣泛的應用在各項農產品、畜產品及水產品的加工上。罐藏法可以處理大量原料，耐久貯存、攜帶方便、立即可食等等優點。本所以往曾從事花枝丸、草魚、鯉魚、圓鯪、鯖魚、魚肉醬及玉筋魚等罐製品之加工試驗，已有相當研究基礎可供參考。本試驗藉由不同調理方式，研發多種樣式適合國人口味的罐製品；同時，探討熱處理過程對製品品質之影響，做為實際生產時之依據，以期開闢利用虱目魚漁產資源的一條途徑。



原料虱目魚



前處理



加調味液



裝釜



殺菌操作



真空封罐



成品

二、虱目魚調味罐製品之加工

綜合第 1、2 次試製品的品評意見，修改調味配方做為本次試製品的配方表（見表 1）。所有製品在 $37 \pm 1^\circ\text{C}$ 恆溫箱中保溫 14 天後，均無膨罐現象，樣品的品評結果列於表 2，各個製品的各項品評指標的得分彼此之間均無顯著差異 ($p > 0.05$)。比較本次品評結果和上次品評結果顯示產品的被接受性已提高。

本省所製造的魚類罐頭的調味方式，傳統上以加鹽水，油漬（沙拉油）或蕃茄醬為主，在草魚、鯉魚、圓鯪、鯖魚的罐製品試驗上也著重在這一類調味方式，顏等

（1983）所製造的虱目魚罐頭也採用油漬方式，然而，在兼顧虱目魚特有之風味及國人所偏好的口味兩方面因素，我們又選用添加苦瓜、筍干及使用中藥（當歸、甘草）來調味，經由品評結果發現其接受性均佳，而在口味上則添加筍干者以偏酸味為佳，而添加苦瓜者以配合濃厚豆豉及甘草汁者為佳；但用中藥調味者，其當歸的風味並不顯著，可能在高溫長時間殺菌時破壞殆盡。另外，田（1987）也使用辣椒醬、豆瓣醬、蒜頭糜於虱目魚罐製品的調味上，但對香味的影響不大。

表 1 虱目魚罐頭調理配方（單位：公克）

組 成 分	樣 品 代 號	A	B	C	D	E
魚 肉	瓜 干	120	120		120	165
筍 干	液		50			
調 味	油 (ml)	30	30	35	30	30
沙 拉	油 (ml)		3	3		3
辣 米	酒 (ml)				3	2
調 味	液	2.0	5.0	4.0	5.0	0.5
砂 粉	配	2.5	5.5	5.0	5.0	4.0
味 精	鹽	0.5	0.4	0.5	0.5	0.2
油 精	油	6.0	6.5		7.0	
味 色	醬	17.0			9.0	
淡 深	色			38.5		
蕃 茄	醬				1.0	
麥 芽	水	8.0				
煮 汁	糖	64.0	82.6*	52.0	72.5	95.3**

* 適量的豆豉和甘草加水熬煮後過濾

** 適量的當歸和甘草加水熬煮後過濾

表 2 虱目魚罐頭的官能品評

樣 品 代 號	項 目	顏 色	香 味	食 味	質 感	接 受 性
A		7.30 ± 0.82^a	7.25 ± 0.97^a	6.88 ± 1.07^a	7.10 ± 1.37^a	6.95 ± 1.10^a
B		6.80 ± 1.11^a	6.72 ± 1.25^a	7.05 ± 1.05^a	6.70 ± 1.08^a	6.78 ± 1.20^a
C		6.55 ± 1.19^a	6.82 ± 0.96^a	7.32 ± 1.05^a	7.00 ± 1.21^a	7.35 ± 0.93^a
D		6.88 ± 1.07^a	7.05 ± 1.00^a	7.40 ± 1.14^a	7.18 ± 1.29^a	7.15 ± 1.23^a
E		7.18 ± 1.05^a	6.85 ± 0.82^a	6.95 ± 1.04^a	6.85 ± 1.00^a	7.14 ± 0.88^a

* 具相同符號者無顯著差異 ($P > 0.05$)

** 見表 1

三、罐頭殺菌值之測定

在預備試驗中，先測定殺菌釜的釜溫分佈情形，再測出罐頭的最冷點；經由各類虱目魚罐頭的熱穿透曲線求出fh值，如表3所示。比較在115℃及125℃二種溫度下的熱穿透速率，以125℃者比115℃者為快（fh值為125℃者比115℃者為小）。而不同調理配方之間的差異也很大，不論是在125℃或115℃加熱處理，均以添加蕃茄醬（C組）和添加筍干（D組）的熱穿透速率最慢（fh值大），而以添加中藥煮汁（E組）的熱穿透速率最快（fh值最小）。顏等(1982)指出，魚種不同其熱穿透速率亦有差異，由快至慢依序為魷、鯉，石橋魚、雨傘旗魚，而不論那種魚類其熱穿透速度與調味方式的關係為鹽水漬、添加蔬菜、油漬。

表3 不同調理方式虱目魚罐頭的熱穿透係數 (fh value)

樣品代號*	加熱溫度(℃)	115	125
A		29.5	25
B		29	24.5
C		35	30.5
D		35	32
E		25	24

* 見表1

四、抑粘壁(adhesion)及形成白色粥狀物(curd formation)的試驗結果

在第一次罐頭試製當中，我們發現有嚴重的粘壁及形成白色粥狀物的現象，而顏等(1983)在虱目魚罐頭及Taguchi et al (1980)在鯖魚罐頭也指出有相同的現象。我們採用了添加2%NaCl和0.1%，0.2%及0.4% CaCl₂或將魚肉預浸於含有% NaCl和0.2% CaCl₂的溶液中，並施與預先蒸煮或未預先蒸煮等處理，比較其效果，如表4所示，添加NaCl及CaCl₂的各組樣品均無改善的效果，此點和顏等人

(1983)的試驗結果相似，但是採用預浸於2% NaCl及0.2% CaCl₂溶液中的試驗組，有顯著的改善效果。添加CaCl₂於罐中反而有助長白色粥狀物產生的現象，可能是汁液中可溶性成分形成不溶性的鈣鹽所致。但是，Taguchi et al(1980)則指出添加2.5% NaCl及0.1% CaCl₂可改善鯖魚罐頭粘壁的情況，也可能因為魚種的不同而有所差異。

表4 虱目魚罐頭的粘壁及白色粥狀物的抑制效果

處理方式	經過預先蒸煮	未經過預先蒸煮
對照組	++	++
添加2%NaCl	++	++
添加2%NaCl和0.1%CaCl ₂	++	+++
添加2%NaCl和0.2%CaCl ₂	++	+++
添加2%NaCl和0.4%CaCl ₂	++	+++
預浸於2%NaCl和0.2%CaCl ₂ 溶液	-	+

-：無；+：微量；++：多量；+++：很多

五、產品原料成品之估計

依照產地魚價和試驗配方中副原料（苦瓜、筍干）、調味液及空罐等4項價格進行產品原料成本之估算，並預設魚價範圍在27~50元/kg，做成魚價對產品原料價格換算圖（見圖1）；以平常產地魚價37元/kg(22元/台斤)為例，A、B、C、D及E組每罐的原料價格為11.7元，12.9元，12.1元，12.8元及11.1元。

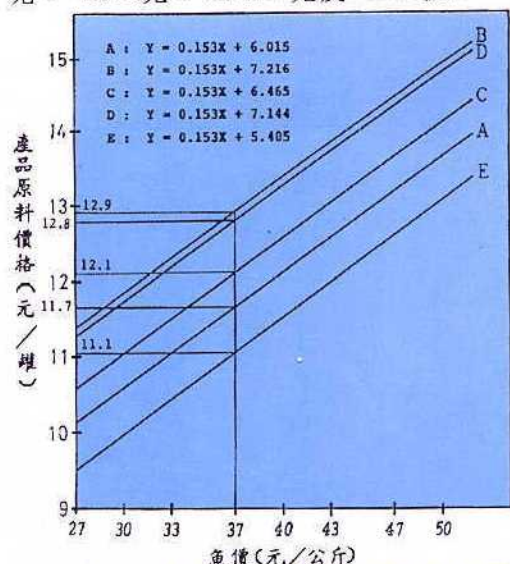


圖1 魚價與產品原料價格對照圖

六、結論與建議

本試驗採用多樣化調理方式來試製虱目魚罐藏品；由品評結果，顯示這些產品均深受好評，也表達出消費型態趨向“多種選擇”的需求；依據試驗過程的經驗及結果，提出以下建議：

- (一)根據漁業局出版的“中華民國76年臺灣地區水產加工能量調查報告”中指出，罐頭類全年使用原料量為 167,070.3 公噸居各類加工品之冠，全年生產量 3,487,060 箱，外銷量為 1,203,672箱(佔34.52%)，內銷量 1,983,628箱(佔56.88%)，顯示罐頭業在本省仍居大宗，且國內消費量亦高。由於國人消費能力已提高，因此，罐頭的型態可朝多樣化，精緻化及高商品價值這方面發展。
- (二)虱目魚在國人的觀念中屬中高價位魚類，有固定之消費型態，但是就產量而言，已非生鮮供食方式可利用整個漁獲物，目前已有一小部分加工品之產銷，而生產罐製品則為調節整個產銷的手段之一。由於原料鮮度好，來源掌握容易，全年盛產期可達 6個月之久，這是加工上的優點，但是，因為原料成本較高，則適合產製中、高

價位製品。

- (三)利用高溫殺菌處理使虱目魚肉的小骨刺酥化，可解決因為無法適應虱目魚肉中多刺的消費問題。經比較高溫短時間和低溫長時間兩種殺菌處理，發現兩者品質無差異。然而在實際作業上要注意兩點：(1)殺菌值的測定要非常精確，否則有殺菌不足之虞；(2)考慮魚塊脊椎骨的軟化程度。

七、摘要

本試驗中，以生鮮虱目魚為原料進行調味罐頭之試製，經過 3次調整配方，共採用 5種調理方式：A組：魚肉先經油炸後再加調味液製成；B組：除了魚肉，並加入苦瓜；C組：虱目魚加蕃茄醬；D組：除了魚肉，並加入筍干；E組：虱目魚加當歸煮汁。經過 2次品評結果，這些產品的接受性良好，在喜歡的程度以上；而且，第 2次之品評的得分優於第 1次，顯示調理配方的修正已獲致良好的結果。在罐頭熱穿透速率方面，不論是在 115℃或 125℃加熱處理，均以 E組樣品為最快，其快慢順序為 E組 > B組 > A組 > C組 > D組。對於抑制粘壁及產生白色粥狀物的效果上，以預先浸泡 2% NaCl 及 0.2% CaCl₂ 溶液者優於其他處理方式。

白玉虱目魚



當歸虱目魚

