

## 玉筋魚罐頭之製造

張清玉·郭世榮·黃堯

### Studies on Canning of Sand Launces

Charlie Chang, Shih-Rong Kuo and Yao Huang

1. The canned sand launces that the raw material fish was fried, seasoned and sterilized at 10 lb/in<sup>2</sup> for 80 min tasted sandless of the original scales.
2. The sandy scales of sand launces could be removed when after treated in boiling water for 15 sec or immersed into the 3N HCl solution at 24°C for 10 min.
3. The canned fried types of sand launces, both of semidried one and juicy one, possessed the acceptable texture and good flavor.
4. The costs of 8 oz C/S for the canned sand launces are NT. \$774, \$846, \$918, \$990 & \$1,062 respectively if the prices of sand launces were changed on the market in order of NT. \$2, \$6, \$10, \$14 and \$18, etc.

### 前 言

玉筋魚為拖網漁業漁獲之下雜魚類<sup>(1)</sup>。價格極為低廉，每公斤曾跌至4.5元，一般僅作為養魚飼料。然而玉筋魚味道鮮美，如能經過適當處理，當可製成口味良好的罐頭。此不僅可提高玉筋魚的經濟價值，亦可提昇水產罐頭加工的技術層次。因此如能研製開發成功，對內外銷有著美麗的遠景。

### 材料與方法

#### 一試驗材料：

- (一)玉筋魚：由高雄鼓山魚市場所購之玉筋魚 (*Embolichthys mitsukurii*) (如圖1)<sup>(2)</sup>，每尾平均全長12.5公分，標準偏差±1.1公分<sup>(3)</sup>，平均每尾體重7.7公克，標準偏差±3.1公克\*1。
- (二)調味料：包括醬油、味精、白糖、薑、鹽、八角、洋菜及番茄醬等。
- (三)化學藥品：鹽酸(特級品)
- (四)空罐：鎊二號
- (五)其它罐頭製造有關之真空捲縮機、殺菌釜、二重釜及鍋爐等設備。

\*1 標準偏差 (Standard deviation; S.D)

$$S.D = \left[ \frac{(\bar{X} - A_1)^2 + (\bar{X} - A_2)^2 + \dots + (\bar{X} - A_n)^2}{n - 1} \right]^{1/2}$$

S.D = 標準偏差 (±)

$$\bar{X} : A_1 + A_2 + \dots + A_n / n$$

A<sub>1</sub>...A<sub>n</sub> = 樣品  
n = 總樣品數

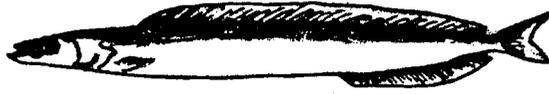


圖 1 玉筋魚外部形態

Fig. 1 The external shape of sand launces, *Embolichthys mitsukurii*

三試驗方法：

以玉筋魚為原料，經過洗滌，不去頭，不除內臟，其加工方式分油炸及蒸煮兩種，上述兩種加工方式各分為魚體除鱗及不除鱗。

即；A組：油炸、魚體除鱗。

B組：油炸、魚體不除鱗。

C組：蒸煮、魚體除鱗。

D組：蒸煮、魚體不除鱗。

然後依一般罐頭製造程序製成成品。

油炸方式A、B兩組添加調味液（如表1）40 ml，固形量90公克。

蒸煮方式C、D兩組添加番茄汁（如表2）至罐內八成滿，固形量90公克，經真空捲縮50 cm. Hg，殺菌壓力10 lbs/in<sup>2</sup>，溫度238°F（114.4°C）殺菌時間80分鐘，經冷卻為成品，然後實施開罐官能質感品評。

其品評方式分別由加工專業人員10名實施，以品評兩種加工方式之成品，對魚體除鱗及不除鱗有何差異性。

表 1 玉筋魚調味罐頭調味液組成

Table 1 Compositions of dressing for canned sand launces

醬油	Soy sauce	600 g
味精	Monosodium glutamate	50 g
糖	Sugar	100 g
鹽	Salt	20 g
水	Water	1000 ml

表 2 玉筋魚番茄漬罐頭番茄醬調味液組成

Table 2 Compositions of tomato sauce for canned sand launces

番茄醬	Tomato ketchup	600 g
鹽	Salt	50 g
糖	Sugar	100 g
味精	Monosodium glutamate	20 g
水	Water	1000 ml

(二)魚體原料經 100°C、90°C、80°C 浸漬 15 秒後，以觀測了解魚體除鱗情形。

並以 3N 鹽酸，於 24°C 浸漬 1 min、2 min、3 min、5 min 及 10 min，以了解除鱗情形。並提高鹽酸溶液溫度至 45°C，以觀測除鱗情形。

(三)原料經油炸方式製成成品，依調味液多寡，分多汁型及乾酥型兩種，多汁型調味液添加至罐內八分滿，乾酥型添加調味液 40 ml。

經由 100 名人員品評，回收 60 份品評單，予以統計分析，以調查成品肉質、酥度及風味（含色、香、味）接受性之百分率。

(四)實施成品成本分析，分別統計原料魚，所有油炸食用油，及其它各項成本；包括空罐（鯖二號）、調味料、直接人工、紙箱、商標、水電及燃料等<sup>(5)</sup>，以計算成品每箱之成本，並以每公斤生鮮原料經油炸，計算其平均油炸比率，同時以生鮮原料 78 公斤經油炸後，裝罐製成成品所剩之碎肉，計算其碎肉百分比率。

## 結果與討論

### 一、官能質感品評試驗：

經品鑑結果如表 3 所示；A 組無砂質感者，亦即官能無感覺出魚體具有魚鱗存在情況者佔 9 位。

B 組無砂質感者 8 位。

C 組無砂質感者 10 位。

D 組無砂質感者 1 位。

即由結果顯示出；經由蒸煮方式製成成品者，不除鱗之內容物，在官能舌感上甚為顯著具有強烈砂質差異。而經油炸方式之內容物，在官能舌感上不甚明顯，即除鱗或不除鱗，經油炸殺菌後之內容物，幾無任何差異性。

### 二、魚體除鱗試驗：

試驗結果如表 4、表 5、表 6 所示；魚體原料經 100°C 沸水中浸漬 15 秒後最佳，可便利除鱗。

以 3N 鹽酸溶液浸漬，於室溫 24°C 下，時間 10 分鐘最佳，可便利除鱗。如溶液溫度提高至 45°C，則除鱗效果略佳，唯魚腹裂開，肉體略有酸味。

表 3 魚體除鱗及不除鱗產品官能質感品評試驗

Table 3 A test of functional sense between removing scales and without removing ones

組 別 Groups	A	B	C	D
砂 質 感 ( 人 數 ) Sandy sense ( persons )	1	2	0	9
無 砂 質 感 ( 人 數 ) Sandless sense ( persons )	9	8	10	1

表4 玉筋魚體浸於各種水溫 15 秒之除鱗效果

Table 4 Effect of removing scales at various temp. for 15 sec.

溫度 Temp. (°C)	80	90	100
除鱗效果 Effect *	+	+	++

\* + : 尚可 Fair

++ : 良好 Good

表5 玉筋魚體浸於3規定濃度鹽酸攝氏24度下各種時間之除鱗效果

Table 5 Effect of removing scales for various time in 3N HCl at 24°C

時間(分) Time (min.)	1	2	3	5	10
除鱗效果 Effect*	±	±	+	+	++

\* ± : 欠佳 Inferior

+ : 尚可 Fair

++ : 良好 Good

表6 玉筋魚體浸於3規定濃度鹽酸於兩種溫度下之除鱗效果

Table 6 Effect of removing scales between 24°C and 45°C in 3N HCl

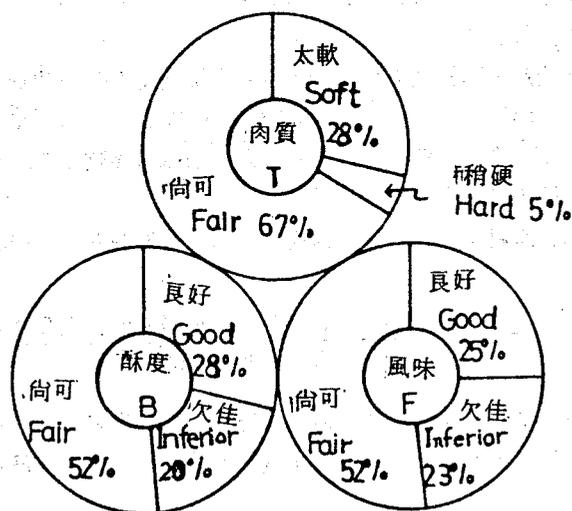
溫度 Temp. (°C)	24	45
除鱗效果 Effect*	++	++

\* ++ : 良好 Good

氣油炸香酥產品品評試驗：

經品評單統計結果，如圖 2、圖 3 所示。

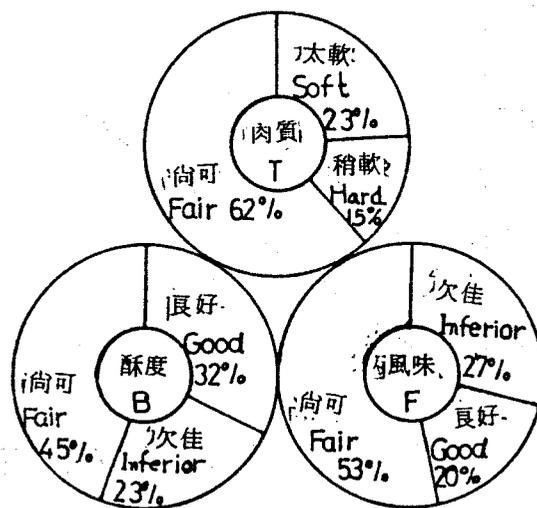
多汁型在肉質上太軟者佔 28%，尚可者佔 67%，稍硬者佔 5%。酥度上欠佳者佔 20%，尚可者佔 52%，良好者佔 28%。風味上（色、香味）欠佳者佔 23%，尚可者 52%，良好者佔 25%。



T : 肉質 Texture, B : 酥度 Brittleness, F : 風味 Flavor

圖 2 玉筋魚罐頭多汁型質感品評統計

Fig. 2 Statistics of texture for canned sand launces in juicy type



T : 肉質 Texture, B : 酥度 Brittleness, F : 風味 Flavor

圖 3 玉筋魚罐頭乾酥型質感品評統計

Fig. 3 Statistics of texture for canned sand launces in semidried type

乾酥型在肉質上太軟者佔 23%，尚可者佔 62%，稍硬者佔 15%。酥度上欠佳者佔 23%，尚可者佔 45%，良好者佔 32%，風味上（色、香、味）欠佳者佔 27%，尚可者佔 53%，良好者佔 20%。

以上品評反應出；一般消費者尚可接受該項產品。

成本經濟效益分析：

本試驗每罐固形量 90 公克，則沙拉油每箱成本新台幣 179 元（以下單位：元，同為新台幣），其它各項成本經北部某工廠提供實際資料；罐型方三號 E 型者，每箱成本 558 元。本項資料不含管理費用及營業稅費用。

原料魚價格每公斤如隨漁期市場變動，依序為 2 元（每箱魚價成本 37 元）\*、6 元（每箱魚價成本 109 元）、10 元（每箱魚價成本 181 元）、14 元（每箱魚價成本 253 元）及 18 元（每箱魚價成本 325 元），則玉筋魚罐頭成品每箱基本成本依序為：774 元、846 元、918 元、990 元及 1,062 等（如圖 4 所示）。

油炸百分率佔總原料量 56.37%，碎肉百分率佔總原料量 8.36%。

\*2

$$\text{每箱魚價成本} = \frac{\text{總原料量 (78 公斤)} \times \text{魚價 (元/公斤)} \times 96 \text{ 罐}}{\text{成品罐數 (416 罐)}}$$

本試驗原料肉質細嫩，味道鮮美，並不亞於外觀類似沙腸之高級魚類。玉筋魚售價低廉，全年皆有捕獲，且數量甚多，為製造水產罐頭甚佳材料之一，如僅作為養魚、家禽之生食飼料，實甚可惜。

本試驗中空罐採用二號容器，因容器過大，致內容物外觀有略少之感覺，應以扁型方三號

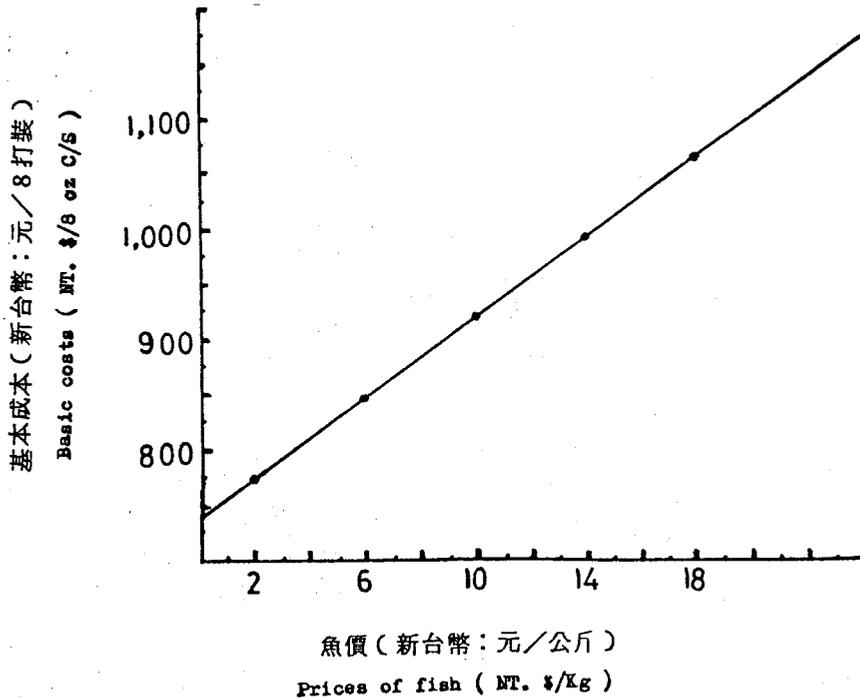


Fig. 4 Analysis between costs & prices of the material fish for the canned sand launces

E 或方三號 B 裝填為佳。

本製品以油炸方式為佳，則內容物魚體幾乎無砂質官感之差異。故並無須將原料實施除鱗之必要。

本原料價格低廉，經成本經濟效益分析後，實值得大力開發推廣，以提高漁民之收益，增進本魚種玉筋魚之經濟價值。

### 摘 要

一原料魚經油炸，添加調味液，並經殺菌壓力 10 lb/in<sup>2</sup> 及殺菌時間 80 分鐘，則成品內容物幾乎無砂質官感。故原料魚經油炸殺菌後，除鱗與否，幾無差異性。

二魚體除鱗，以 100°C 沸水浸漬 15 秒，或 3N 鹽酸溶液浸漬 10 分鐘，於 24°C 下可便利除鱗。

三油炸香酥成品，多汁型及乾酥型在肉質、酥度及風味上尚可為一般消費者接受。

四原料魚價格每公斤如隨漁期市場變動，依序為新台幣 2 元、6 元、10 元、14 元及 18 元，則玉筋魚罐頭成品每箱基本成本依序為；新台幣 774 元、846 元、918 元、990 元及 1,062 元等。

### 參考文獻

1. 楊鴻嘉 (1976). 高雄小型拖網漁業資源調查研究。第二報，玉筋魚類之漁場與漁況。台灣省水產試驗所試驗報告，27，44.
2. 洪清山、李燦然、游祥平 (1979). 台灣經濟水產動植物圖說。台灣省漁會，漁友雜誌社，85.
3. 葉樹藩 (1972). 試驗設計學，第一部分，生物統計學，國立台灣大學農學院生物統計研究室，50.
4. 郭世榮 (1983). 鯖魚罐頭之製造試驗，台灣省水產試驗所試驗報告，35，244 - 245.
5. 鄭森雄 (1977). 台灣水產加工業實況。中國農村復興聯合委員會，漁業專輯 25 A，97.