



魷內臟油之加工利用

王文政 研究員
水產試驗所

一. 產製流程：

魷內臟油之產製流程繪如圖 1。

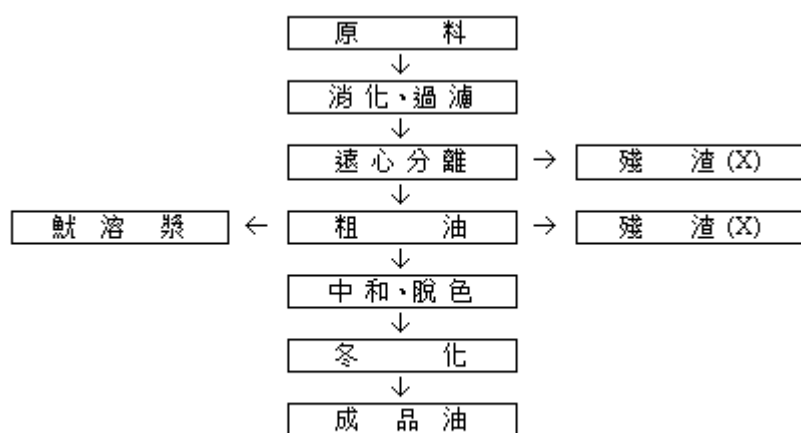


圖 1 魷內臟油之產製流程

(一) 原料：

本省每年可供加工之魷內臟原料約3-4 萬公噸，魷內臟之比率，以赤魷為例，約佔 15.92% ，此等內臟多係魷魚絲等魷肉加工廠之副產物，混有皮、墨汁、鰭部等，總比率約佔 30.94% 其他各部位之比率列如表1。

內臟之一般成份列如表2，原料之水份約佔有53.53%，粗脂肪約 30.09 %，加工後之內臟，因經水洗及混入其他部位，其水份增為 62.69% ，粗脂肪亦佔約20.97%，由此可知加工副產之魷內臟，脂肪及水份含量甚高，若不及時予以加工處理，貯存時易造成腐爛、酸敗及油燒等之現象。

內臟原料多係混有加工後所餘之內臟、皮、墨汁及少量的鰭部，此等原料經以塑膠桶收集，每天定時用卡車運至內臟加工廠，目前亦有以真空吸取之設備吸取原料，速度較快。

表 1 赤魷各部位之比率

部 位	比 率(%)
體 部	37.00
內 臟	15.92
表 皮	1.89
墨 汁	1.28
頭、足 部	32.05
鰭 部	9.09

表 2 魷內臟之一般成份

成 份	加工前(%)	加工後(%)
水 份	53.53	62.69
粗 蛋 白	16.54	14.51
粗 脂 肪	36.09	20.97
灰 分	1.25	1.31

(二) 前處理：

原料經稱重後，加入原料重量 1 - 2%之濃鹽酸，調整其酸鹼度(pH)4.5-5.0、溫度維持在 40 -45 ，經 1.0 - 1.5小時即可充分液化，此原料再利用 1毫米大小之篩網過濾，篩除未消化之固形物，濾液加熱至沸騰，此時鮮度較差之原料產生大量氣泡，直至氣泡完全消失後，繼續加熱約 40 分鐘，加蓋冷卻，浮上油直接以杓子舀出，餘之濾液則以 20,000 轉之豎軸式遠心分離機分離，內臟油即可與魷溶漿、未消化固形物分開。由自家消化分離之內臟油，呈暗棕紅色，酸價亦高，可精製成飼料用油。

(三) 中和：

粗油多利用 4N 之氫氧化鈉溶液中中和，一般原油之酸價約 28 - 32 mg/l ，中和後之酸價必須降至 1 mg/l 以下。不同濃度之氫氧化鈉溶液對魷內臟油收率之影響，列如表3。中和後之魷內臟油以遠心分離機 3,000 轉 20 分鐘，除去皂化物，上澄油以 1 % 食鹽水充分攪拌，再以分液漏斗除去水溶性雜質，加入無水硫酸鈉後，即得棕紅色之中和內臟油。

表 3 氫氧化鈉濃度對魷內臟中和油收率之影響

鹼液濃度(N)	魷油收率(%)	鹼液濃度(N)	魷油收率(%)
1	43.56	6	64.77
2	52.97	7	62.26
3	65.53	8	52.88
4	67.38	9	40.00
5	66.56		

(四) 脫色：

脫色時可利用管柱交換法或混合吸附分離法二種。管柱交換法，中和油需以正己烷溶劑稀釋 1 - 2倍，析出之速度較快，脫色後再以迴轉式濃縮機回收正己烷，回收率約 80 - 85% 。混和吸附分離法以中和油於室溫下，添加脫色劑攪拌經2小時後，以分離機 3000轉 20分鐘，除去脫色劑，其脫色效果因脫色劑添加量而異，圖2 顯示一般以30%之添加量即可脫色至油黃之顏色。

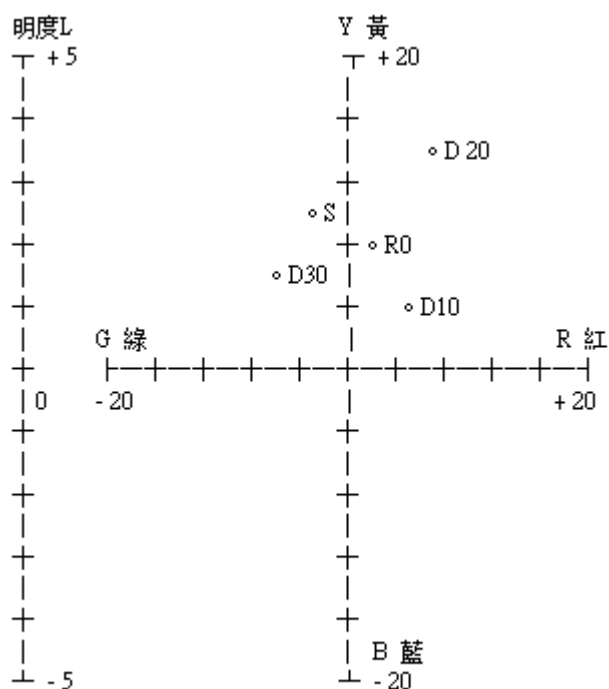


圖 2 脫色劑對魷內臟油色度之影響
S = 沙拉油，R0 = 原油，D... = 脫色劑用量

(五) 冬化：

為避免油脂在低溫下產生結晶之混濁現象，脫色油以正己烷溶解後移入 -10 冷凍櫃，待結晶形成後過濾，再於減壓下驅除溶劑，冬化油之飽和脂肪酸會降低，在一般冰箱(- 5)內不致呈現結晶混濁，又其係在低溫下進行，不致損及油脂之品質。

(六) 包裝：

目前不論粗油、中和油或精製油，均以不透光之大塑膠桶或鐵桶裝運，亦依消費者之需要以小塑膠桶包裝者。

二. 利用

(一) 飼料上之利用：

因魷內臟油富含高度不飽和脂肪酸，對很難自18:3?3 合成?3 高度不飽和脂肪酸之海水魚、蝦類等提供充分的必需脂肪酸，在成長上有明顯的改善，飼料用油於飼料中的使用量約4 -8 %，但若提高至 15 % 左右，對增重率及飼料效率有明顯的改善，飼料中蛋白質約可節省5 -15 % 左右。加工過程中所引起之脂肪酸變化列如表4。

表 4 魷內臟油加工過程中所引起之脂肪酸變化

脂肪酸	原油	中和油	脫色油	冬化油
C 14 : 0	4.66	2.50	3.46	3.66
C 15 : 0	0.85	1.50	1.10	1.17
C 16 : 0	20.31	18.00	15.26	15.95
C 16 : 1	6.37	6.00	3.85	6.41
C 18 : 0	4.12	5.51	4.93	5.02
C 18 : 1	20.20	19.50	20.09	19.64
C 18 : 3	5.46	6.00	8.35	10.10
C 20 : 1	11.64	15.50	17.61	15.16
C 20 : 5	10.58	13.00	14.63	14.11
C 22 : 6	15.23	11.50	12.47	11.63

(二) 健康食品：

上述方法製成之魷內臟油，經白鼠之安全試驗，業已証實其安全性，利用管柱層析法、分子蒸餾法可提高純度，正逐漸在開發市場中。

三．展望

本省魷魚多經加工後再進入市場，內臟較易收集，故目前已有相當大的處理工廠在生產，其產品亦有適當的銷路。

加工後副產之魷內臟，脂肪及水份含量甚高，若未能及時予以加工處理，內臟亦應設法保鮮，以防止貯存時造成酸敗及油燒等之現象，影響成品品質，此等加工廠之規模不宜太小，期能大量處理原料，降低加工成本。

此外，漁政當局亦應重視此加工業，予以適當之輔導及獎勵，藉著副產物價值之提高，增加魷魚之附加價值，減少複雜的廢棄物處理程序，使漁獲之處理，消費合理化，促成漁業及加工業正常而穩定的經營，當會有進一步之發展。