

# 天然水産食品 抽出物の 加工과 利用



金 銅 洙

〈農開公 食品研究所〉

## ① 머릿말

國民 文化水準의 向上, 食습관 인식의 漸次的인 變化, 外國과의 相互交流의 活發등 여러 分野의 經驗과 見聞이 多様해짐에 따라 食品의 香味와 맛에 대해서도 점차 外國風에 接近해 가고 있는 實情이다.

오늘날 食品工業은 食糧資源의 効率的인 利用과 食生活의 便宜化라는 見地에서 그 生産手段 및 流通過程이 날로 科學化되어감에 따라 消費者들의 嗜好度도 점점 多様해지고 있다.

이런 現象을 비추어 볼 때 資源의 利用度 問題와 保存, 繼續的인 새로운 食品加工 技術의 發達, 裝備등 여러가지 問題點이 擡頭되는 것이다.

이런 問題點 외에도 營養的으로나 消費者들에게 無害한 새로운 食品의 開發이나 天然原料를 利用한 새로운 加工製品이 나와야 하는 것이다.

여러가지 天然資源중 漸次的으로 重要性이 增大되고 龍大하게 分布된 食品資源은 水産食品이라 할 수 있겠다.

대부분의 나라에서도 食品으로서 水産物을 많이 利用하고 있으나, 특히 食品으로서 看做될 만한 것은 상대적으로 많이 開發되지 못한 實情이다.

이런 면에서 볼 때 가까운 日本은 다른 나라 보다도 다소 넓은 範圍의 水産資源을 保有하고 있고 水産資源의 加工技術과 利用度도 다른 나라에 비해 넓다고 볼 수 있다.

간단한 예로 1908년 이케다(Ikeda, K.)에 의해서 “다시마”(sea tangle)의 抽出物에서 Monosodium L. glutamate를, 그리고 “가다랭이”로부터 Disodium inosinate와 Monosodium glutamate를 抽出하여 각종 調理食品의 맛을 좋게 하여 주는 添加物로서 널리 使用되고 있다.

이와 같이 水産資源은 加工製品 뿐만 아니라 添加物 등으로 多様하게 쓰여질 素材로 생각된다.

여기서 紹介코져 하는 것은 水産食品의 營養的 면이나 資源의 効率的인 利用에 관한 水産食品을 抽出한 抽出物의 加工方法과 利用에 대해서 記述코져 한다.

水産食品 抽出物은 다른 香味成分과 마찬가지로 Organic acid, nucleotides, peptids, amino acid 등의 複雜한 混合物로 되어 있으며 이러

한 group의 構成要素가 전체의 맛을 내게 하는 要因이 된다고 볼 수 있다.

뿐만 아니라 Amino acid를 構成하는 glycine, glutamic acid, arginine, alanine, proline 등과 5'-IMP, 5'-AMP, 5'-CMP와 같은 Sodium 5'-ribonucleotides는 製品의 맛을 내게 하는 重要한 要素들이며 加工製品의 添加時 營養的인 均衡도 調整할 수 있다.

## ② 水産食品 抽出物 加工方法

水産食品에서 抽出物을 抽出하는 方法에는 3가지 方法으로 대개 이루어진다. 즉 酸加水分解, 醱酵, 液抽出法 등이 있다. 이들 方法

중 酸加水分解, 醱酵法은 處理過程이 複雜하고 加工時間의 問題, 연속적인 加工處理가 곤란한 점이 있다.

가장 一般的인 方法은 常壓이나 高壓에서 끓는 물에 浸水하여 抽出하거나 壓力을 加해서 抽出하는 液抽出法으로 加工한다.

그 加工工程은 다음 그림 1과 2와 같다.

그림 1의 方法으로 加工하면 收率은 낮으나 原料의 香氣와 原料 特有的 香味에 가장 接近할 수 있다.

또한 原料를 多量으로 繼續的으로 生産할 수 있는 利點이 있는 것이다. 또한 海藻類 경우도 現在 利用度 면에서 보면 效率的인 加工 方法이나 加工製品이 매우 단순하여 새로운

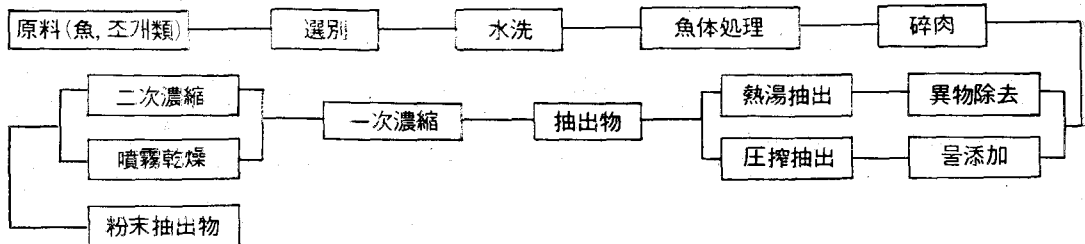


그림 1. 液抽出法에 의한 抽出物의 加工法

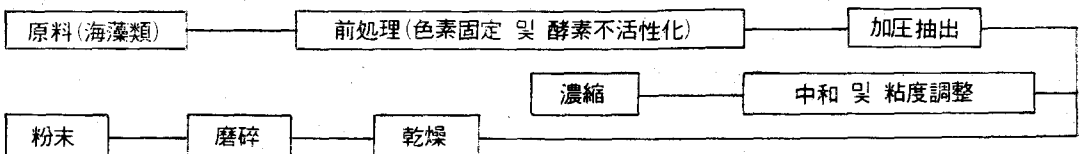


그림 2. 乾燥 및 加壓抽出法에 의한 抽出物의 加工法

費消대책이 절실한 資源이라 할 수 있다.

이런 측면에서 볼 때 새로운 加工品이나 아니면 食品添加物用 혹은 大量 消費가 可能한 食糧代替 資源으로 利用해야 할 것이다.

이러한 抽出物의 加工과 製品에 대해 몇가지 重要한 점을 들어 보면

가. 原料狀態; 新鮮하고 좋은 質의 製品을 加工하기 위해서는 깨끗하고 鮮도가 좋은 原料를 使用해야 한다.

나. 費用; 값싸게 生産할 수 있는 鮮도가 나쁜 原料의 抽出物은 大部分 鹽과 水分含量이 많다. 다시 말하면 水分의 含量이 많아 抽出物의 濃도가 약하다는 이야기이다. 質이 우수한 抽出物은 鹽과 水分含量이 적다.

이런 좋은 질의 抽出物을 만들려면 原料가 新鮮해야 되고 좋은 質의 製品을 만들려면 自然的으로 높은 價格이 設定되는 것이다.

다. 抽出物의 品質; 抽出物의 品質을 選定

하는 기준은 Amino acid의 함량에 의해 결정되나 특히 Creatine이나 Arginine의 함량에 의해 결정된다. Creatine은 魚肉 엑스분 중에 많이 함유되는 성분으로 普通 0.3~0.8% 정도 함유하며 Creatine Phosphat의 形態로 존재하여 ADP에 高에너지 磷酸을 轉位한다. 그리고 Arginine도 無脊椎動物에 많은데 새우, 오징어, 貝類 등에 0.1~0.8% 정도 함유하고 있으며 高에너지 磷酸結合基와 結合한 이른바 Phosphagen의 形態 즉 Arginine Phosphate로 존재하여 ADP에 高에너지 磷酸基를 轉位하는 役割을 한다.

라. 貯藏性; 粉末 抽出物은 吸濕性이 강하기 때문에 充分한 包裝과 取扱上의 注意로 水

分の 吸收를 防止해야 하며 暗冷所에 保管해야 한다.

마. 衛生上의 問題; 魚貝類와 海藻類의 特性 때문에 극히 조심스럽게 다루어야 하며 變質과 腐敗를 防止하고 原料의 採取후 始作되는 魚肉의 變性에 대해 극히 注意해야 한다.

### ③ 水産食品 抽出物の 利用 現況과 方案

利用도가 높은 水産食品 抽出物の 原料魚는 가다랭이, 참치, 정어리, 뱀장어, 굴, 조개(대합조개), 새우, 오징어, 가리비(조개) 등이 있으며 海藻類로는 미역을 들 수 있다.

<表-1> 水産食品 抽出物の 成分 分析 (단위; %)

品 目	水 分	粗蛋白質	灰 分	鹽	粗 脂 肪	炭水化物
참 치	34.5	49.3	14.3	12.0	0.3	1.6
가 다 랭 이	46.2	35.6	11.0	10.0	0.8	6.4
가 리 비 (조 개)	50.0	25.0	8.0	6.0	0.02	16.98
말 (해 조)	30.0	0.7	19.0	18.0	—	50.3
새 우	50.0	12.0	15.0	13.5	1.0	22.0

다음의 表 1은 利用도가 높은 水産食品 抽出物 成分을 分析한 것이다.

가. 가다랭이; 이는 주로 鮮魚, 통조림, 乾製品으로 利用되고 있으나 抽出物로서도 많이 利用하고 있다.

日本에서는 매년 生産量(魚獲量)이 300,000 ton 이상인데 抽出物로 加工하는 量은 1,400~2,600ton에 달하며 平均 水分含量은 약 30% 정도이다.

이 抽出物은 주로 麵類食品(noodle)에 多樣하게 利用되며 특히 中國式 noodle 스프, 메밀스프, eggroll 등의 여러 製品의 香味成分 및 添加物로서 使用된다.

나. 조개類나 굴 抽出物; 이는 주로 굴Sauce

에 많이 쓰이며 특히 中國料理에 많이 쓰인다. 굴 抽出物은 營養學的으로 glycogen과 蛋白質含量이 많고 뿐만 아니라, 철, Mg, I과 같은

<表-2> 굴 抽出物の 分析

分析項目	側 定 值	方 法 및 器 機
Solid 比 重	37° Brix	Refractometer
	21.5Baume	Hydrometer
鹽 Total-M	5.0%	Mole Method
	1.6%	Kjeldahl
水 分 PH	33.8%	AOAC(1975) Opproved Method
	5.35	
灰 分 粘 度	5.9%	
	18.0%	B type viscosity meter
Color Tone	R=9.2	Lovibone Colorimeter
	B=15.4	
	Y=26.0	

기술정보

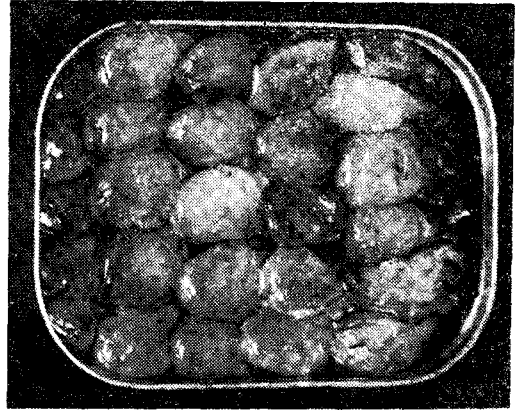
無機物과 Vit B, B<sub>2</sub> 등의 含量도 豊富하다.

내합조개의 抽出物은 도마도 캐첩에 使用하여 特有的 香味를 갖게하며, Sauces, bisques (새고기, 조개 등의 진한 스프) 조개탕, 스프, Snack 등에 利用한다.

위의 表 2는 굴 抽出物을 日本 통조림 檢査所에서 分析한 것이다.

다. 게와 새우의 抽出物; 이것은 값비싼 原料魚로서 香味와 맛을 提供하는 高級水産 食品속에 쓰여지며 日本에서는 急速히 消費量이 增加하고 있으며 未來에 가장 人氣있는 食品으로 龍大하게 쓰여질 것으로 보고 있다. 그 用途를 보면 Sauce, bisques, Chowders(조개탕), Soup, Snack, Salad, Seasonings에 使用되며 다른 食品에도 많이 利用되고 있다.

라. 一般 雜魚類; 이들의 一般的 加工 形態는 주로 煉製品으로서 (fish cake, fishsausage 등) 加工하며 특히 明太의 경우 低價魚로 多量 漁獲되기 때문에 生産量은 매우 높다. 그러나 明太의 fish cake는 아미노酸의 含量이 不足하기 때문에 fish Cake 加工時에 鰾장어와 민어의 抽出物을 添加해서 使用하면 아미노酸의 含量에 均衡을 이룰 수 있다. 이와 같이 煉製品 原料魚에 있어 不足한 아미노酸을



燻製된 굴

보충하기 위해 아미노酸의 量이 풍부한 魚類의 抽出物을 添加하여 營養的인 均衡을 이룰 수 있겠다.

마. 海藻 抽出物; 주로 미역을 粉末化하여 noodle製品이나 製빵에 섞어서 밀가루에 不足한 成分을 補完하여 棼으로 營養上의 均衡을 維持할 수 있다. 미역의 아미노酸 含量은 밀가루 보다 Isoleucine, Leucine, Lysine, Threonine, Tryptophan, Valine 등이 높다.

특히 穀類에 不足한 營養素인 Lysine成分은 標準蛋白質價에 미치지 못하는 못하지만 밀가루의 약 3배 정도 含有하고 있다. 不足한 食糧資源을

<表-3>

水産食品과 계란 및 밀가루의 必須 아미노酸 組成比較

單位; (mg/gN)

Amino acid	(A)自家消化에 의한 Krill 粉末	(B)미역粉末	(B)魚肉	(A)계란	(A)밀가루
Isoleucine	387.2	334	317	428	262
Leucine	590.9	514	472	565	442
Lysine	781.2	344	548	396	126
Phenylalanine	331.8	403	232	368	322
Methionine	239.7	164	266	176	78
Threonine	325.2	274	271	310	174
Valine	373.3	598	333	460	262
Tryptophan	—	284	62	106	69

(A): Quoted from: "Amino acid contents of food"(M.L.Orr and B.K. Watt, 1957)

(B): Quoted from: 海藻粉末加工事業을 위한 調査報告書(F.R.I. 1976).

解決하는 한가지 方法으로 이러한 未食用 海藻類를 利用 또는 加工하여 對處해야 할 것이다.

바. 其他 抽出物; 人類에게 남겨진 最大의 利用可能한 蛋白質 資源은 krill이라 할 수 있다. 南氷洋 krill의 資源量은 대개 15~20億 ton 정도로 推定하고 있으며 世界各國은 이의 食糧化를 위해 努力을 쏟고 있으며 이미 日本, 소련에서는 大量加工方法도 開發되고 있다.

그러나 體組織 中の 酵素活性이 강하여 自己消化作用이 빠르고 解凍時 drip 流出量이 많으며 特有의 不快臭를 發生하기 쉬운 단점도 있다. 이미 國內에서도 krill粉末 蛋白質, 自家分解酵素에 의한 粉末加工試驗도 이미 實施된 바 있다.

이 krill 또한 영양적으로 glutamic acid, asparatic acid, lysine, proline, leucine 등이 많이 함유되어 有效한 蛋白質資源이라 할 수 있다. 그러므로 krill의 抽出物이나 粉末은 中間食品 素材로서의 可能性은 충분하리라 사료된다.

水産食品의 抽出物을 除外한 다른 種類의 抽出物은 양송이, 양파등 여러가지가 있다.

大部分의 抽出物은 單獨으로 使用되는 것보다 여러가지 抽出物을 複合的으로 使用하고 있다.

#### ④ 맺는 말

'70年度 이후 總漁獲量에 대한 利用加工率

은 '77년까지 거의 10% 미만의 水準에 이르고 있으며 그후 차츰 利用率의 增加추세로 보여 '80년도 경우는 總漁獲量의 15% 水準으로 向上되었으나 製品加工量중 거의 50% 이상이 冷凍品으로 加工되고 있는 實情이다.

이런 實情에 비추어 보면 利用도가 낮은 多獲性 魚類나 잠재적 資源量과 계획生産이 可能한 海藻類의 利用方法이 절실하다 하겠다.

이러한 해결 방안의 하나로 特有한 魚肉이나 貝類, 未利用 海藻資源과 加工方法이 단순한 미역 등을 濃縮 또는 抽出 粉末化하여 營養이 豊富하고 衛生的이고 便利하게 消費者들에게 提供할 뿐만 아니라 水産資源을 利用해 不足한 食糧資源에 對處하고 便宜食品이나 Snack製品 등으로 未來에 널리 應用되어야 할 것이다.

#### 參 考 文 獻

- 1) HIROTOMO, OCHI: Food Technology, Vol 34, No 11. pp52~53, 68. (1980)
- 2) TOYNER, T. & CLARK, R. C: Future harvest from Antartic ocean fisheries Review 36 (5): 20~28, 1974.
- 3) KUNINAKA, A: Studies on taste of ribonucleic acid derivatives, J, Agr Chem Soc, 34, 489.
- 4) 海藻粉末加工事業을 위한 調查報告書, pp56~57, 農漁村開發公社(1976).
- 5) 수산통계연보, 농수산부(1981).
- 6) DANIEL I. C. WANG, MAX. MILNER; Protein Resource and Technology avi 1978 453~455.

불량식품 뿌리뽑아 건강사회 이룩하자