

乾燥魚肉類에 對한 呈味成分의 變化에 關한 研究

禹 相 圭

漢陽大學校 師範大學 食品營養學科

(1973년 3월 20일 수리)

A Study on the Taste Component in Fresh and Dried Fish

Sang-Kyu Woo

Dept. of Food and Nutrition, Hanyang University

(Received March 20, 1973)

SUMMARY

The following is the test result of a calculation of the quantity of flavor content, that is, sixteen different kinds of free amino acid, found in both fresh and dried fish used widely as foodstuff here in Korea.

1. Throughout our test we were able to extract only a small amount of arginine though the amount of lysine, histidine, glycine, alanine and glutamic acid was comparatively large.
2. The test also showed that the amount of lysine decreased when a given fish dried up. The amount of methionine decreased in the case of Alaskan pollack though it increased in the case of Yellow corvenia. We also learned in our experiment that the amount of other flavor components increased though in varying degrees.
3. On the other hand, the content of free amino acid found in Yellow corvenia was much higher than in Alaskan pollack
4. And lastly, the test showed us that if and when the influence of free amino acid is viewed strictly as a flavor-producing component, dried fish has much more flavor (and taste) than fresh fish.

緒 言

乾魚類는 먼 옛날부터 變質하기 쉬운 魚類를 貯藏하는 手段으로, 또 乾燥로 因해 생기는 새로운 맛 때문에 널리 이용되어온 水産加工食品이다. 이 特有의 風味는 여러 要素가 복잡하게 相關하

고 있을 것이나 이미 Ikeda⁽¹⁾ 以後 呈味 成分으로 알려진 amino 酸과도 깊은 關係가 있을 것으로 예상된다.

Konosu⁽²⁾ 등은 鮮魚에 對한 total amino acid-組成을, Mori⁽²⁾ 등은 Katsuwo의 鹽辛物에 對한 遊離 amino 酸 組成을, 李⁽³⁾는 鱈갈주의 遊離 amino

酸에 대한 報告를, 申等⁽⁶⁾은 魚類內臟의 質의 遊離 amino 酸에 대한 報告를 한바 있으나 鮮魚를 乾魚로 하였을 때의 遊離 amino 酸 變化에 대한 報文은 알려진 것이 없어 著者는 우리 生活에서 가장 널리 食用으로 하고 있는 동태(*Theragra chalcogramma*)와 조기(*Pseudoscianea manchurica*)를 對象으로 鮮魚와 乾魚의 遊離 amino 酸을 定量的으로 比較함으로써 그 맛에 대한 解析에 보탬이 되고져 本實驗을 行하고 그 結果를 報告하고자 한다.

實驗材料 및 方法

1) 實驗材料

동태(Alaskan pollack) *Theragra chalcogramma*: 우리나라 東海岸에서 11月初 漁獲한 成魚(우)를 左右로 兩分하여 左는 冷凍시키고 右는 3% 鹽水로 洗滌後 15日間 自然乾燥하여 生동태와 乾魚(북어)로 하였다.

조기(Yellow corvenia) *Pseudoscianea manchurica*: 우리나라 西海岸에서 漁獲한 成魚(♂)를 11月初旬에 市場에서 購入하여 左右 兩分하여 前記동태와 같이 處理, 生조기와 乾魚(굴비)로 만들어 試料로 하였다.

2) 實驗方法

各試料의 頭, 皮, 骨, 內臟, 尾를 除去한 肉質 部位를 取하여 分쇄기로 細게 麻碎하여 均質하게 만든 다음 一部는 水分測定을 爲해 使用하고 殘部中 북어는 0.5g를 동태, 조기, 굴비는 各 1g 式을 秤取하여 遊離 amino 酸 定定量用試料로 하였다.

(1) 遊離 Amino acid 用 試料調製

李⁽⁴⁾等의 方法에 따라 1% picric acid 를 10 倍量으로 加하여 2時間 以上 放置하면서 抽出과 除蛋白하고 이것을 遠沈하여 上澄液을 冷藏庫에 保管하는 한편 沈澱殘渣에 다시 1% picric acid 5倍量을 加하여 抽出과 除蛋白한後 遠沈하여 두 上澄液을 合쳐 Dowex1×8(200~400 mesh Cl⁻Type) Column(2×20cm)에 通過하였다.

이 通過한 濾液과 洗滌液을 Rotary evaporator 에서 約 0.5ml로 濃縮後, 器壁을 씻은 液과 合쳐 10ml로 하여 Automatic amino acid analyzer Hitachi Model KAL-3B로 Table 1과 같은 條件에서 定定量하였다.

여기서 얻어진 結果는 H.W.法에 依해 處理하였다.

2) 水分測定

Table 1. Analytical conditions of amino acid

	Neutral and Acidic amino acid	Basic amino acid
Column size	9×500mm	6×100mm
Ion exchange resin	Spherical No. 2612	Spherical No. 2611
Packed resin height	250mm±10mm	100mm±5mm
Nominal analysis time	3 : 10±20min.	1 : 10±10min.
Buffer flow rate	60ml/hr.	60ml/hr.
Ninhydrin flow rate	30ml/hr.	30ml/hr.
Column temperature	55°C±0.5	55°C±0.5
Reaction temperature	115°C	115°C
Buffer pH.	pH 3.25 and 4.25 Sodium citrate	pH 5.28 Sodium citrate
Programmed Buffer change time	80 min.	—

常壓加熱乾燥法⁽⁶⁾에 依하여 水分을 測定하였다.

結果 및 考察

동태와 조기의 鮮魚 및 乾魚의 遊離 amino 酸을 Amino acid auto analyzer에 依해 定定量한 結果는

Table 2. Free amino acid contents of marine products. (unit: mg/g on dry base)

Amino acids	Alaskan pollack		Yellow corvenia	
	fresh	dried	fresh	dried
Lysine	2.157	1.863	3.561	2.771
Histidine	2.624	2.667	0.737	1.373
Ammonia	2.025	1.992	2.473	2.574
Arginine	—	trace	—	trace
Aspartic acid	0.050	0.245	0.073	0.781
Threonine	0.107	0.485	0.593	1.456
Serine	0.191	0.347	0.311	0.683
Glutamic acid	0.594	0.731	0.765	2.337
Proline	0.071	0.499	2.939	6.682
Glycine	0.743	1.438	0.569	1.668
Alanine	0.635	1.414	1.099	2.918
Valine	0.177	0.229	0.465	1.685
Methionine	0.198	0.084	0.073	0.914
Isoleucine	0.077	0.125	0.282	1.284
Leucine	0.201	0.221	0.388	0.086
Tyrosine	0.080	0.128	0.149	0.376
Phenylalanine	0.067	0.101	0.257	0.908

Table 2와 같은 同試料의 水分測定 結果는 Table 3과 같다. 그리고 이때 Recorder에 나타난 amino 酸을 동태의 鮮魚를 Fig. 1에 동태 乾魚를 Fig. 2에 조기 鮮魚를 Fig. 3에 조기 乾魚를 Fig. 4에 그리고 Fig. 5에 Standard amino acid를 表示하였다.

Table 3. Moisture content of marine products. (%)

Alaskan pollack		Yellow corvenia	
fresh	dried	fresh	dried
80.12	16.00	78.33	41.77

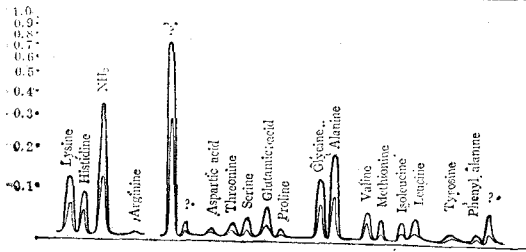


Fig. 1. Free amino acid pattern of fresh alaskan pollack

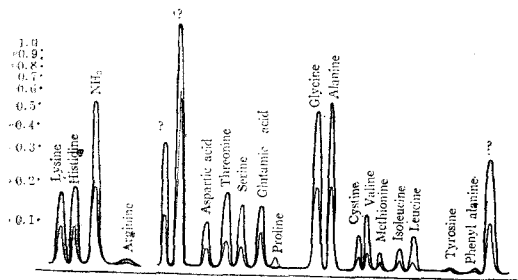


Fig. 2. Free amino acid pattern of dried alaskan pollack

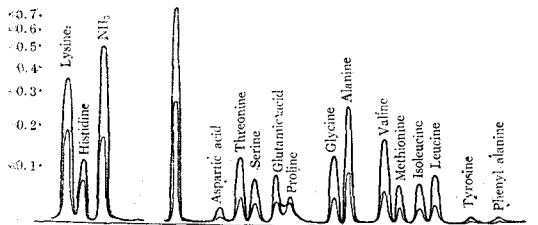


Fig. 3. Free amino acid pattern of fresh yellow corvenia

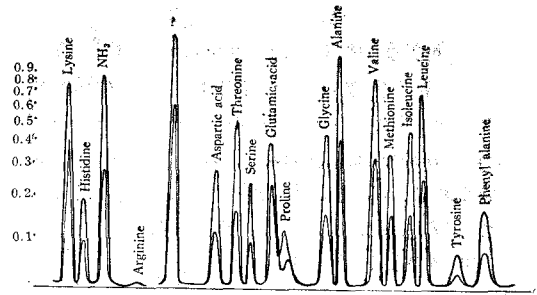


Fig. 4. Free amino acid pattern of dried yellow corvenia

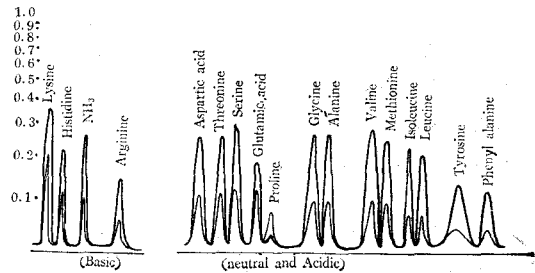


Fig. 5. Standard amino acid

총 16種의 amino 酸에 對해 調査結果 동태, 조기의 鮮魚, 乾魚에서 다같이 Arginine의 含量이 極히 적었으며, 鮮魚에서 乾魚로 變하는 동안 Aspartic acid Threonine, Serine, Glutamic acid, Proline, Glycine, Alanine, Cystine, Valine, Isoleucine, Leucine, Tyrosine, Phenyl alanine 등이 增加하였으며 특히 조기의 Aspartic acid, Isoleucine, Leucine의 增加가 顯著하였다. 조기에 比하면 동태에 있어서 增加度の 差가 심하지 않은 편임을 알았다. 減少한 것은 Lysine 이었고 Histidine 이 가장 變化가 적었으며 Methionine 은 동태에서는 減少, 조기에서는 增加하였음을 알 수 있다.

조기와 동태를 比較하면 遊離 amino 酸의 量은 全般的으로 조기가 濃厚하였다.

鮮魚보다 乾魚의 遊離 amino 酸量이 增加한 것은 乾燥하는 동안 蛋白成分의 一部가 分解하여 濃縮된 것이라고 생각된다.

Mori⁽³⁾의 Bonito 鹽辛物이나 李⁽⁴⁾의 젓갈류의 遊離 amino 酸, Konosu⁽²⁾의 魚肉蛋白의 amino 酸 組成을 보면 相當量의 Glutamic acid가 檢出되었으나 本實驗에서는 조기의 乾魚를 除外한 동태의 生魚, 乾魚 및 조기의 生魚에서 기대한 것보다는 Glutamic acid의 量이 적게 나타났다.

以上과 같은 結果를 綜合하여 呈味性 成分으로

遊離 amino 酸단을 對象으로 하여 맛을 評한다면 동태보다 조기가 鮮魚보다 乾魚가 맛이 優秀하다고 보아야 하겠다.

要 約

한국에서 널리 食用하고 있는 동태와 조기의 生魚와 乾魚의 呈味成分中 16 種의 遊離 amino 酸을 乾物量으로 換算 比較한 結果는 다음과 같다.

1) Arginine 은 極微量만이 檢出되었고 Lysine, Histidine, Glycine, Alanine, Glutamic acid 등은 比較的 많았다.

2) 乾魚로 하였을 때 Lysine 은 減少, 하였으며 Methionine 은 동태에서 減少, 조기에서는 增加하였고 他成分들은 差異는 있으나 모두 增加하였다.

3) 조기와 동태의 遊離 amino 酸 含量은 조기가 높았다.

4) 呈味成分으로서 遊離 amino 酸의 影響만을 考慮한다면 生魚보다 乾魚의 맛이 濃厚하다.

본 실험은 1972 년도 문교부 학술연구 조성비에 의하여 이루어진 것이다.

參 考 文 獻

- 1) K. Ikeda; J. Tokyo Chem. Soc., 30, 820(1909)
- 2) S. Konosu; Bull. Japan Soc. Sci. Fish., 21, 11, 1163 (1956)
- 3) T. Mori, Y. Hashimoto, Y. Komata and S. Eguchi; Bull. Japan Soc. Sci. Fish., 23 1(1957)
- 4) 李啓湖; 韓農化會誌, 11, 1 (1969)
- 5) 申東禾, 金燮洙; 韓農化會誌, 9, 84 (1968)
- 6) 小原, 岩尾, 鈴木, 共著, 食品分析ハンドブック 建帛社 p.21 (1969).