

멸치의 수용성 유리 아미노산 정량분석

Water-Soluble Amino acid Analysis of Dried Anchovy

目 次	
I	緒 論
II	實 驗
1.	試 料
2.	實 驗 方 法
III	結 果 및 考 察
IV	結 論
▶	參 考 文 獻

安東教育大 尹 淑 潁
Suk Kyung, Yun

I 緒 論

근래에 와서 各種 食品中에 含有되어 있는 수용성 유리 아미노산의 含量 및 그 種類에 관한 營養學的 研究가 활발히 進行되고 있다. (1) (2) (3) (4) (5)

일반적으로 아미노산은 營養學上으로도 重要할 뿐 아니라 좋은 맛을 내는 것이 많으므로 우리들의 일상 食생활에서 널리 사용하고 있는 각종 醬肉 肉類에는 어떤 아미노산이 함유되어 있는가를 알아보는 것이 意義 있는 일이라 생각된다.

本 研究에서는 우선 우리나라 一般家庭에서 醬肉 기타 食생활에 그 사용도가 높은 멸치 중에는 어떤 종류의 수용성 아미노산이 함유되어 있는가를 알아보기 위해서 paper chromatography의 방법으로 아미노산을 정성분석했다.

II 實 驗

1. 試 料

(1) 시료 채취

본 연구에서는 市販되고 있는 統營產 건조된 멸치 上等品을 시료로 채취하였다.

(2) 시료 처리

건조된 멸치 粉末 10g에 50ml의 Ether를 넣어서 分液漏斗에 넣어 잘 흔들어 24시간 放置한 후 脂質을 分離해서 건조시킨 후 여기에 H₂O 100ml을 가해서 室溫에서 1시간 浸出시

킨 후 1시간 煮沸해서 증류수를 넣어서 全量을 100ml로 했다. 이상의 작가를 여과해서 그 여액 100cc를 취해서 여기에 10% 中性醋酸鉛을 加해서 여과했다. 이 여액에다 10% 鹽基性醋酸鉛을 침전이 생기지 않을 때까지 加해서 여과했다.

다시 이 여액에 黃化水素를 10分間 통과시켜 黃化鉛의 침전을 濾別했다.

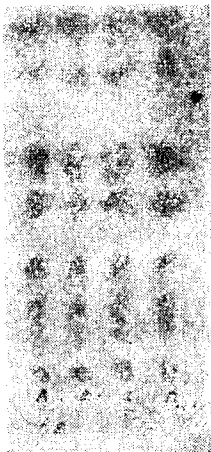
이 濾液을 5% 鹽酸溶液에서 活性化된 強酸性 陽 ion 交換樹脂 Amberlite IR-120에 통과시켜 含有되어 있는 amino 산을 吸着시켜 不必要한 糖, 有機酸을 水洗해서 제거한 후 吸착된 amino 산을 5% 암모니아용액 100cc에서 溶出시켰다. 이 용출된 amino 산액을 低溫에서 減壓 농축해서 암모니아를 제거했다.

이 농축액에 증류수를 넣어서 精確하게 10ml 취해서 시료로 사용했다.

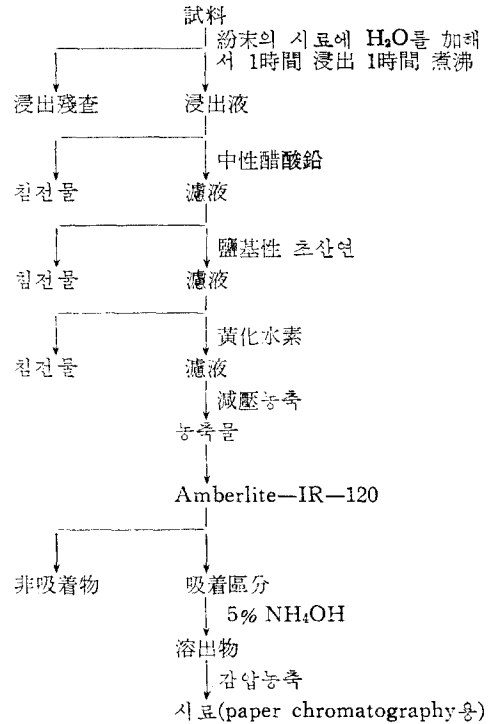
以上の 과정을 그림으로써 요약하면 [fig. 1]과 같다.

2. 實驗方法

일차원 상승법 paper chromatography로 정성 분석하였으며 濾紙는 Watman No. 1을 使用하고 전개용매로서는 n-Butanol acetic acid를 使用해서 20°~22°C에서 전개했다.



[Fig. 2]



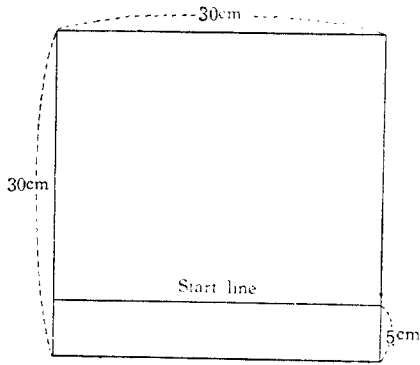
[fig. 1] 시료의 조제법

전개된 濾紙를 室溫에서 건조시킨 후 0.2% ninhidrin을 분무하여 건조기 내 (80°~90°C)에서 건조시켰더니 자색의 아미노산 반점이 [fig. 2]와 같이 나타났다.

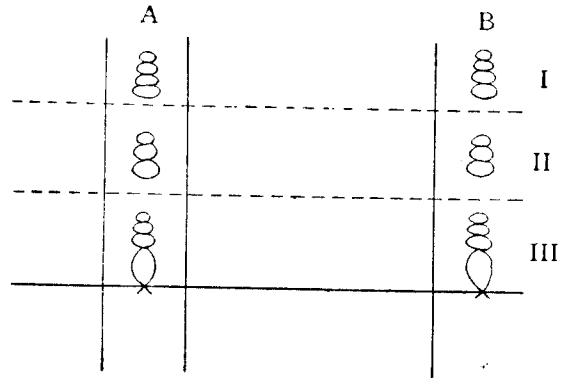
이와 같이 一次元 Band method에 의해서 수용성 유리 amino 산을 分離하여 [fig. 3]과 같이 Watman No.1 (30×30cm) 下端 5cm 되는 Start line에 시료를 10 Spot(22°C)하여 上昇法으로 12시간 전개시켰다.

전개된 [fig. 3]을 [fig. 4]와 같이 A.B.部分으로 절단하여 噴霧 显色시킨 후 I II III으로 절단하여 각각 50% Ethanol 20ml에 48시간 용출해서 0.3ml까지 減壓濃縮시킨 것을 spot하여 추정되는 표준 L型-amino 산의 Rf 値와 동일한 조건하에서 비교 확정했다.

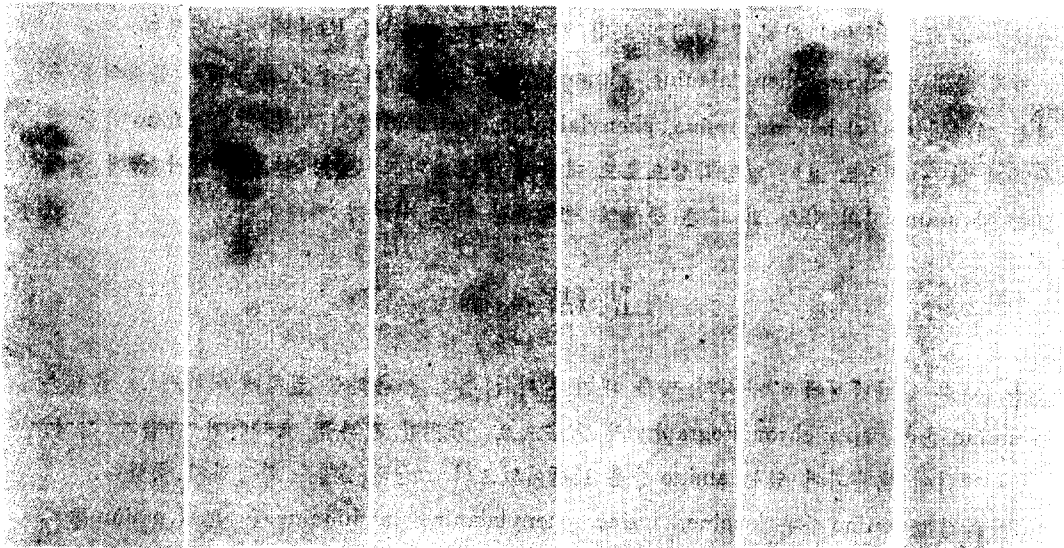
멸치의 수용성 유리 아미노산 정량 분석



[fig. 3]



[fig. 4]



Sample B glutamic acid Sample B alanine Sample C methionine Sample C leucine Sample C phenylalanine Sample C tryptophane

[fig. 5]

Ⅲ 結果 및 考察

[fig. 6] 사용된 멸치 중에 함유되어 있는 아미노산의 종류 및 발색의 정도는 [fig. 6]과 같다.

amino 산의 종류	反 應	ninhydrin R	pauly's R	坂口 Reagent	Isatine Reagent
leucine		++	-	-	+
phenylalanine		+	-	-	+
tryptophane		+	-	-	-
methionine		++	-	-	-
alanine		+++	-	-	+
glutamic acid		+++	-	-	-

가 정 학 회 지

glycine	卍	-	-	+
lysine	+	-	-	
histidine	卍	卍	-	
cystine	+	-	-	
cysteine	+	-	-	
미 확 정 2 종				

+++>++>+ Positive (발색강도)
-negative (발색치 않은 것)

[fig. 6]에서 보는 바와 같이 멸치에서 13種의 amino 산을 分離할 수 있었으며 그중 2개의 spot 에 대해서는 그 種別을 確定하지 못하였다.

그리고 다른 유리 amino 산 혹은 peptide 의 유무를 알아보기 위해서 멸치粉末 0.5g을 取해서 6N-HCl (105°C)과 함께 36시간 加水分解하여 전개한 결과 加水分解 이전과 同一하였 으며 一次元 上昇法에 의하여 10回 반복한 바 표준 amino 산의 Rf치와 同一하였다.

멸치 중에는 leucine, phenylalanine, glutamic acid 등의 아미노산이 풍부해서 음식의 맛을 내는 데뿐만 아니라 leucine, lysine, phenylalanine, methionine 과 같은 필수 amino 산을 함유하고 있는 것으로 보아 영양학상으로도 대단히 중요하다고 본다. 앞으로 멸치 중에 들어 있는 각 amino 산의 함량 및 다른 종류의 장국과의 비교 연구가 기대된다.

IV 結 論

우리나라 일반가정에서 음식의 맛을 내기 위해서 흔히 사용하는 멸치에 대해서 그 含有하는 amino 산을 paper chromatography 의 方法으로 分析한 결과를 요약하면 다음과 같다.

- (1) 멸치에 含有되어 있는 amino 산은 13種이었으며 그중의 2種은 確定하지 못했다.
- (2) 確定된 amino 산은 leucine, lysine, phenylalanine, methionine 등 必須 amino 酸과 tryptophane, alanine, glutamic acid, glycine, histidine, cystine, cysteine 등 11종이었다.
- (3) 멸치에 함유된 아미노산 중 Glutamic acid 가 가장 많이 檢출된 결과로 보아 멸치의 맛은 주로 Glutamic acid 에 기인하는 것으로 추정된다.

▶ 參考文獻

- (1) M. Durand & J.L. Bonnet, Ann. pharm. frang. 15, 677-82(1957)
- (2) Wet-Hsten Chang, J. Agrt Chem. (Taiwan) 9. 14-18(1960)
- (3) Carl Seekkoft & Hugo Schuster, Univ. Wurzburg Ger. Z. Lebensm.-Untersuch U.-Forsch. 106, 177-87 (1957)
- (4) 松下アヤコ, 榮養と食糧, Vol. 14, No.5(1962)
- (5) 矢吹コキ 泉清, 榮養と食糧, Vol. 16, No.3(1963)

- (6) 佐竹一夫, Chromatography, p.56(1962)
- (7) S. Sakaguchi, J. Biol Chem. 38, 91(1951)
- (8) 赤堀四郎, アミノ酸及蛋白質, p.104—p.116(1946)
- (9) Awapara, J. Biol Chem. 178, 113—116(1949)
- (10) 中川一郎, 栄養學實習書 (1945)
- (11) Wonkil Park, J.K. Chem Soc, Vol.5 No.1(1961)