Bull. Korean Fish. Soc. 12(4), 241~243, 1979 韓水誌 12(4), 241~243, 1979

자리돔 엑스分의 유리아미노酸

河 璡 桓* · 李 應 昊**

FREE AMINO ACID CONTENT IN THE EXTRACT OF CORAL DAMSELFISH, *CHROMIS NOTATUS*

Jin-Hwan HA* and Eung-Ho LEE**

Coral damselfish (demoiselle), *Chromis notatus*, has been one of the most tasty sea foods in Jeju-Do, Korea. The free amino acids in the extracts of *Chromis notatus* were analysed by amino acid auto-analyser.

In the extracts, taurine, lysine, glycine and alanine were abundant, holding 30.3%, 22.7%, 16.0%, 11.5% of total amino acid content, respectively and followed threonine, glutamic acid and serine, in order. While methionine, histidine, leucine, isoleucine, valine were poor and aspartic acid and proline were trace in content.

緖 言

우리나라 濟州道 近海에서 주로 漁獲되는 자리돔, *Chromis notatus*,은 생선회나 젓갈등으로 옛 부터 우리나라 사람들이 즐겨 먹는 傳統的인 水産食品中의 하나이다. 그러나 이에 대한 食品學的 硏究報告는 적다. 本 硏究는 자리돔의 呈味成分을 밝힐 目的으로 자리돔 엑스分 中의 유리아미노酸을 定量하였다.

材料 및 方法

1. 實驗材料

濟州道 지귀도 앞 바다에서 漁獲한 자리돔, *Chromis notatus*(体長 10.5~12.5*cm*, 体重 42.8~59.2*g*)을 서귀읍 보목리 포구에서 漁船으로 부터 직접 구입하여 얼음을 채워 實驗室로 運搬한 後 -30°C에서 凍結시켜 두고 實驗에 使用하였다.

2. 一般成分 分析

水分은 常壓加熱乾燥法, 蛋白質은 semi-micro Kjeldahl 法, 脂質은 Soxhlet法, 全糖은 Somogyi變法, 灰分은 乾式灰化法으로 定量하였다.

3. 아미노酸의 定量

1) 엑스分의 調製 : 자리돔肉 約 5g을 精秤하여 1% 피크린酸 80ml를 加하여 homogenizer로써 均質化시킨 後 교반하면서 15分間 抽出한 다음 물로써 100*ml*로 하였다. 이것을 遠心分離하여 上層液을 分取하는 操作을 2回 反復하고 이 中에서 20*ml*를 取하여 Dowex 2×8(Cl-form, 100~200 mesh) 樹脂칼럼 (φ2×3*cm*)에 通過시켜 피크린酸을 除去하고, 流出液 및 洗滌液(0.02NHCl 3*ml*)을 합하여 물로써 50*ml*로 하였다. 이 中에서 20*ml*는 엑스질소 定量에 使用하고 30*ml*는 rotary evaporator로 減壓濃縮하여 pH 2.2 구연산 완충액으로써 25*ml*로 하여 ampoule에 넣고 封하여 아미노酸 分析試料로 하였다.

* 濟州大學 食品工學科, Dept. of Food Technology, Je Ju College.
** 釜山水産大學 食品工學科, Dept. of Food Science and Technology, National Fisheries University of Busan.

2) 아미노酸 定量 : Spackman등(1958)의 方法에 따라 아미노酸 自動分析計(JLC—6AH, No. 310)로써 定量하였다.

4. Trimethylamineoxide(TMAO) 및 Trimethylamine(TMA)의 定量

1) 엑스分의 調製 : 자리돔肉 約 10g을 精秤하여 homogenizer에 넣고 20% 삼염화아세트酸 40ml를 加하여 均質化하고 15分間 교반 抽出한 後 다시 10% 삼염화아세트酸 40ml를 加하여 上記 方法으로 抽出한 다음 물로써 100ml로 하여 4,000 rpm에서 遠沈한 後 上層液 80ml를 取하여 分液갈때기에 넣고 同量의 에텔을 加하고 진탕하여 삼염화아세트酸을 除去하였으며 이 操作을 4回 反復하여 삼염화아세트酸을 完全히 除去한 後 減壓濃縮하여 물로써 250ml로 한 것을 試料溶液으로 하였다.

2) TMAO, TMA의 定量 : Dyer法(1945)에 基礎를 둔 佐佐木등(1953), 橋本와 岡市(1957)의 方法에 따라 定量하였다.

結果 및 考察

자리돔의 一般成分은 Table 1과 같고 자리돔肉 엑스分 中에서 모두 14種의 유리아미노酸이 分離되었다. 그 組成은 Table 2에 나타낸 것과 같이 taurine, lysine, glycine, alanine이 含量이 많았고 그 다음이 threonine, glutamic acid, serine 이었으며, methionine, histidine, leucine, isoleucine, valine

Table 1. Chemical composition of *Chromis notatus*

(%)

Moisture	Crude protein	Crude lipid	Carbo-hydrate	Crude ash
72.8	19.7	6.4	0.2	1.5

등은 含量이 적었고 aspartic acid와 proline은 흔적량 이었다. 특히 含量이 많은 아미노酸의 全유리아미노酸에 대한 比率을 보면 taurine, lysine, glycine, alanine 이 各各 30.3%, 22.7%, 16.0%, 11.5%를 나타냄으로서 이들 4種 아미노酸이 전체 아미노酸의 80.5%를 차지하였다. Lee(1968)는 피둥어 꼴뚜기의 엑스分 中에는 proline이 27.3%, arginine이 21.3%, taurine이 18.6%로서 이 3種 아미노酸이 全 유리아미노酸의 67.2%를 차지한다고 報告하였으며, 또한 李(1968)는 乾燥개불의 유리아미노酸을 分析하여 glycine이 58.5%, alanine이 18.6%로서

Table 2. Free amino acid composition in the extract of *Chromis notatus*

(on dry basis)

Amino acid	*mg%*	% in total amino acids	N-*mg%*
Lys	153.6	22.7	29.4
His	4.6	0.7	1.2
Tau	205.3	30.3	23.0
Asp	trace		
Thr	41.1	6.1	4.8
Ser	33.5	4.9	4.5
Glu	38.0	5.6	3.6
Pro	trace		
Gly	108.0	16.0	20.1
Ala	77.5	11.5	12.2
Val	1.5	0.2	0.2
Met	6.1	0.9	0.6
Ileu	3.0	0.4	0.3
Leu	4.6	0.7	0.5
NH_3	92.8		76.3
Total amino acids	676.8(769.6)		
Total amino acids-N(*mg%*)			100.4(176.7)

( ) : The figures include the amount of ammonia.

이 2種 아미노酸이 全 유리아미酸의 77.1%를 차지하는 것으로 보아 이의 단맛에 支配的 구실을 할 것이라고 하였다. 小伏등(1962)은 성게 生殖腺의 유리아미노酸은 glycine이 30~40%, alanine이 7~10%로서 이 2種 아미노酸이 全 유리아미노酸의 40~50%를 차지한다고 報告하였으며 李등(1975)은 미더덕의 유리아미노酸을 分析하여 taurine이 32.8%, proline이 17.6%, glutamic acid 11.9%, glycine 11.2%, alanine 8.9%, serine 이 7.1%로서 이들 5種 아미노酸이 全유리아미노酸의 89.5%를 차지한다고 報告하였다. Konosu등(1978)은 게의 足肉中의 유리아미노酸은 glycine과 arginine이 全유리아미노酸의 50%를 차지한다고 하였으며 또한 梁등(1978)은 미꾸리 엑스分의 유리아미노酸을 分析한 結果 液汁과 煮熟肉에서 다 같이 glycine, histidine, lysine, threonine의 含量이 많아 全유리아미노酸에 대한 比率이 各各 66.6%, 68.8%를 차지한다고 報告한 바 있다. 이 처럼 數種의 유리아미노酸 含量이 특히 많아 全유리아미노酸의 大部分을 차지하고 있음을 알 수 있다.

Konosu(1961)는 전복의 엑스分을 分析한 結果 taurine, arginine이 量的으로 가장 많았지만 진부의 맛에는 거의 관여하지 않는다고 하였다. 자리돔에도 taurine의 含量이 가장 많았는데 자리돔의 맛

에 어느 정도 관여하는지는 앞으로 檢討할 예정이다. 또한 자리돔에는 단맛을 내는 아미노酸인 glycine과 alanine의 含量이 많은 것으로 보아 이들 아미노酸은 자리돔의 獨特한 맛에 관계한 것으로 생각되어 진다. 한편 아미노酸 組成에서 算出한 아미노酸 질소의 엑스分 질소量에 대한 比率은 Table 3에 나타낸 것과 같이 자리돔은 9.8%였다. 피둥어 꿀뚜기는 이 比率이 32.1%(Lee, 1968), 고등어는 43.7% (Lee, 1968), 바지락 및 대합은 23%(清水등, 1953) 정도로 자리돔은 이에 훨씬 못 미치는 比率이었다. TMAO-N, TMA-N의 含量은 Table 3에 나타낸 것과 같이 各各 3.2mg%, 0.2mg%였다. TMAO는 淡白한 단맛을 가지므로 水産動物肉의 맛에 影響하는 一種의 呈味成分이라 알려지 있고 小俣(1969)는 새우類의 맛은 glycine, alanine, serine 및 proline 등 甘味性 아미노酸이 主体를 이루고 여기에 其他의 아미노酸, TMAO 및 betaine 등이 補助的으로 관여한다고 하였으며 Lee(1968)는 TMAO는 유리아미노酸 및 betaine과 더불어 오징어의 食味에 크게 관여할 것이라고 報告한 바 있다. 자리돔에 있어서도 TMAO의 含量은 적지만 자리돔의 맛에 어떤 구실을 할 것으로 생각된다.

Table 3. Nitrogenous compounds in the extracts of *Chromis notatus* (*mg%*, on dry basis)

Components	Content
Extract-N	1026.9
Free amino acids-N	100.4
Ammonia-N	76.3
TMA-N	0.2
TMAO-N	3.2
Recovered-N(%)	17.5

要　約

濟州道에서 名産物로 즐겨 먹어 본 자리돔, *Chromis notatus*의 유리아미노酸 組成을 分析한 結果 14種의 유리아미노酸을 分離 同定할 수 있었으며 全 유리아미노酸에 대한 含量이 많은 아미노酸이 차지하는 比率은 taurine이 30.3%, lysine이 22.7%, glycine이 16.0%, alanine이 11.5%로서 이들 4種 아미노酸이 全 유리아미노酸의 80.5%를 차지하였고 다음이 threonine, glutamic acid, serine 이었으며 methionine, histidine, leucine, isoleucine, valine 등은 含量이 적었다. 그리고 aspartic acid와 proline은 흔적量에 不過하였다.

文　献

Dyer, W. J. (1945) : Amines in fish muscle I. Colorimetric determination of TMA as the picrate salt. J. Fish. Res. Bd. Canada 6(5), 351～358.

橋本芳郎・岡市友利(1957) : トリメチルアミン及びトリメチルアミンオキシドの定量法について— DYER 法の検討. 日水誌 23(5), 269～272.

小俣 靖・小杉直輝・伊藤 武(1962) : ウニのエキス成分に關する研究 I. 遊離アミメ酸組成. 日水誌 28(6), 623～629.

小俣 靖(1969) : 食品の味と成分. 日本食品工業學會第16回 特別講演, 講演集, pp. 9～21.

Konosu, S. and Y. Maeda (1961) : Musele extracts of aguatic animals IV. Distribution of nitrogenous constituents in the muscle extracts of an abalone, *Haliotis cigantes discus* Reeve. Bull. Japan. Soc. Sci. Fish. 27(3), 251～254.

Konosu, S., K. Yamaguchi and T. Hayashi (1978) : Studies on the flavor components in boiled crabs-I. Amino acids and related compounds in the extracts. Bull. Japan. Soc. Sci. Fish. 44(5), 505～510.

Lee, E. H. (1968) : A study on taste compounds-in certain dehydrated sea foods. Bull. Pusan Fish. Coll. 8, 63～86.

李應吳·鄭承鎭·琓桓成·成洛珠·趙權玉(1975) : 미더덕, *styela clava*, extract의 유리아미노酸. 韓水誌 8(3), 177～180.

佐佐木林治郎・藤巻正生・小田切敏(1953) : 肉のトリメチルアミンに關の化學的研究(其の2), 肉の加熱にとつて生するトリメチルアシンについて. 日農化誌 27(7), 424～428.

清水 亘・日引重幸・紫田 榮・武田一雄(1953) : 水産動物肉に關する研究 XVI. 貝類のエキス窒素について. 日水誌 19(8), 871～876.

Spackman, D. H., W. H. Stein and S. Moore(1958) : Automatic recording apparatus for use in the chromatography of amino acids. Anal. Chem. 30, 1190～1206.

梁升澤・朴宥植・李應吳(1978) : 미꾸리 엑스分의 유리아미노酸. 韓水誌 11(3), 153～158.