

한국산 젓갈류의 함질소 엑스성분(2)

박준규 · 이진흥
여수대학교 식품공학과

서론

젓갈류는 우리 고유의 전통적인 수산발효 식품으로서 옛날부터 반찬류, 조미료, 김장용 부재료 등으로 널리 식용되어온 대표적인 수산발효 식품이다. 젓갈류의 원료로서는 어류 전어체, 어류 내장, 패류, 갑각류, 연체류, 생식소, 수산가공부산물 등 다양한 수산물이 그 대상이 되고 있다. 그러므로 젓갈은 그 사용원료에 따라 각각 독특한 맛을 가지고 있다. 그러나 다양한 원료의 종류에 따라 젓갈류의 맛 성분을 구성하고 있는 함질소 엑스성분에 대하여 다양한 종류의 젓갈류를 한꺼번에 일관된 분석방법으로 분석하여 비교 연구한 보고는 별로 없다. 따라서 본 연구에서는 한국산 젓갈류의 함질소 엑스성분에 관한 일련의 연구로서, 현재 시중에서 유통되고 있는 젓갈류를 각 종류별로 수집하고, 이들의 각 성분들을 분석하여 맛 성분 조성을 밝히고자 하였다. 본 보고는 그 두 번째 연구로서 시판되고 있는 어류 전어체, 패류, 연체류, 갑각류 및 기타 원료로 제조된 젓갈류 6종을 수집하여, 일반성분, 엑스분 질소, 유리아미노산, oligopeptide류, 핵산관련화합물, 4급 암모늄 염기, guanidino화합물 등을 분석하였다.

재료 및 방법

1. 재 료

실험재료로 사용한 젓갈류 6종 (전어젓, 멸치젓, 진석화젓, 오징어젓, 토하젓 및 멸치액젓)은 1999년 4월에 전남 여수시 소재의 각 백화점에서 구입하여 $2\pm 2^{\circ}\text{C}$ 냉장고에 저장하면서 사용하였다.

2. 실험 방법

함질소 엑스성분 분석을 위한 엑스분 조제는 Stein and Moore(1954)의 방법으로, 그리고 ATP 관련 화합물 분석용은 Nakajima et al.,(1961)의 방법에 준하였다. 엑스분 질소는 micro-Kjeldahl법, 유리아미노산은 아미노산 자동분석기를 이용한 생체액 분석법으로 분석하였으며, oligopeptide류는 산 가수 분해한 후 유리아미노산과 같은 방법으로 분석하였다. ATP 관련 화합물은 Kitada et al.,(1983) 방법, Betaine류는 Park et al.,(1990)의 방법에 따라 HPLC로 분석하였다. TMAO와 TMA는 Bullard and Collins(1980) 및 Bystedt et al.,(1959)의 방법, 그리고 creatine과 creatinine은 Niiyama(1961) 및 Yatzidis(1974)의 비색법으로 분석하였다.

결과 및 요약

① 일반성분 및 염분: 첫갈류 6종의 수분함량은 54.3~66.3% 범위였고, 단백질은 5.3~13.5% 범위였으며, 지방함량은 0.2~11.2%로서 위로 어종에 따라 차이가 많았다. 회분함량은 5.7~25.3%이었고, 염분함량은 4.5~24.0%이었으며, 탄수화물은 0.2~27.9%로서 멸치 액젓에서 가장 낮고, 토하젓에서 가장 높았다. ② 엑스분 질소: 첫갈 6종의 엑스분 질소는 379~1,229 mg/100g 범위로서 전어젓은 토하젓 보다 3배 이상 높게 나타났다.

③ 유리아미노산 및 oligopeptide류: 6종의 첫갈류에서 21~27종의 유리아미노산이 검출되었고, 총량은 827~4,905 mg/100g 범위였다. 그 함량은 멸치 액젓에서 가장 높고, 토하젓에서 가장 낮았다. 첫갈류에서 공통적으로 함량이 많은 유리아미노산으로서는 glutamic acid, alanine, lysine, leucine, valine, histidine, isoleucine 등이었다. Oligopeptide류에서 유래한 아미노산 총량은 827~1,916 mg/100g 범위로서 유리아미노산 총량의 15.2~86.7% 수준이었다.

④ ATP 관련 화합물: 첫갈류에서는 함량에 차이는 있으나, 모든 시료에서 ADP, AMP, IMP, Ino, Hyp가 공통적으로 검출되었으며, 그 함량을 ATP관련 화합물의 총량으로 비교하면, 토하젓에서 1.62 $\mu\text{mol/g}$ 으로서 가장 낮고, 전어젓에서 11.84 $\mu\text{mol/g}$ 로서 가장 높은 수준이었다.

⑤ Betaine류: 분석한 모든 첫갈에서 환상 betaine의 일종인 homarine이 검출되었으며, 그 함량은 20~95 mg/100g 범위였다. 그리고 채상 betaine의 일종인 glycinebetaine은 진석화젓에서 8 mg, 오징어젓에서 11 mg 검출되었다. 멸치젓에서는 trigonelline이 4 mg 검출되었다.

⑥ TMAO와 TMA: 첫갈에서 TMAO 함량은 0~111 mg/100g 범위였고 TMA는 0~43 mg 검출되어 첫갈 종류에 따른 차이가 많았다. 토하젓에서는 TMAO와 TMA가 검출되지 않았다.

⑦ Creatine 및 creatinine: 각 첫갈류에서 creatine 함량은 0.30~1.24 mg/100g 범위였고, creatinine함량은 3.36~8.25 mg 범위로서 미량에 불과하였다.

참고문헌

- Bullard, F. A. and J. Collins, 1980. Fish Bull, 78, 465~473.
Bystedt, J. L., Swenne and H. W. Aas. 1959. J. Sci. Food Agric., 10, 301~304.
Kitada, Y., M. Sasaki, K. Tanikawa, Y. Naoy, T. Fukuda, Y. Katoh, and I. Okamoto 1983. J. Food Hyg. Soc. Japan., 24, 225~229.
Nakajima, N., K. Ichikawa, M. Kamada, and E. Fujita. 1961. Nippon Nogei Kagaku Kaishi, 35, 803~808.
Niyama, Y. 1961. J. Osaka City Med. C., 10, 565~573.
Park, C-K., T. Matsui, K. Watanabe, K. Yamaguchi and S. Konosu. 1990. Nippon Suisan Gakkaishi, 56, 1319~1330.
Stein, W. H., and S. Moore. 1954. J. Biol. Chem., 211, 915~926.
Yatzidis, H. 1974. Clin. Chem., 20, 1131~1134.