

## 액젓의 품질지표들의 상관성 분석

최영준 · 임영선 · 심길보 · 김태진 · 조영재  
경상대학교 · 부경대학교

### 서론

액젓의 발효 과정에서 단백질 화합물은 효소 및 미생물의 작용에 의하여 분해되어 맛에 영향을 미치는 유리아미노산 및 저분자 질소화합물 혹은 부패 지표 활용 가능한 trimethylamine, ammonia 및 dimethylamine까지 분해되고(Beddown, 1985), 핵산 관련물질은 uric acid까지, 지질은 분해되어 주로 액젓의 냄새에 관여하는 휘발성 성분을 생성한다(Jay, 1966; Nozawa et al., 1979). 액젓 품질에 영향을 미치는 인자는 크게 어종, 염의 형태, 시료어와 염의 혼합비, minor ingredient, 발효 조건 등으로 분류할 있으며, 이 중 가장 큰 비중을 차지하는 원료 물질은 어육과 염으로서 어육은 발효 중 효소 및 미생물 작용의 기질로 제공되고, 염은 발효 중 미생물의 형태나 병원성 미생물의 생성을 억제한다. 액젓의 생산 공정과 어종은 나라에 따라 차이가 있으나, 액젓은 총 질소함량과 아미노태 질소 함량으로 영양학적 가치를 평가하고, 이에 색, 맛, 냄새 등의 관능적 평가를 더하여 총체적으로 품질을 평가하고 있으나, 색은 나라에 따라 기호성에 차이가 있고(Beddown, 1985), 냄새 성분은 어종에 따라 차이를 보이기 때문(Dougan and Howard, 1975; Beddown et al., 1980)에 관능적 인자를 객관적인 평가 요소로 설정하기는 대단히 어렵다. 따라서 액젓의 품질은 pH, NaCl 함량, 총 질소함량, 아미노산 함량, glutamic acid 함량 및 수분 함량으로 평가하고 있으며(TSI, 1983; 국립수산물 검사소, 1997), 최근 수출용 액젓의 식품위생학적인 문제가 제기됨에 따라 histamine 함량을 품질 기준으로 설정할 움직임을 보이고 있다(Virulhakul, 1999).

본 연구는 액젓의 품질 지표로 활용되고 있는 총질소 및 아미노태 질소 함량과 pH, 휘발성 염기 질소 함량, 핵산관련물질의 함량을 액젓 별로 숙성 기간에 따라 측정하여 이들 간의 상관성을 분석하고, 품질 지표로서의 활용 가능성을 검토하였다.

### 재료 및 방법

본 실험에 사용한 멸치, 까나리, 고등어, 정어리, 전갱이, 배도라치 및 밴댕이 액젓은

어체 중량에 대하여 각각 25%의 식염을 첨가한 후, 실온에서 18개월 숙성시켰으며, 분석용 시료는 숙성 기간에 따라 각각의 시료액을 취하고, 여과지(Toyo No.2)로 감압 여과한 후, 저온고에 보관하면서 사용하였다.

수분 및 총질소 함량은 AOAC(1984), 아미노태 질소 함량은 동염법(Spies and chamber, 1951), 휘발성 염기질소는 미량확산법(일본후생성, 1960), 핵산관련물질의 함량은 조 등(1999)의 방법으로 측정하였으며, 각 성분 간의 변량 및 회귀분석은 Systat 프로그램(SPSS, 1995)으로 실시하였다.

## 결과 및 요약

총질소와 아미노태 질소 화합물의 함량, 휘발성 염기질소 함량, inosin(HxR)과 hypoxanthine(Hx)의 합 및 total uric acid의 함량은 숙성 기간의 연장과 더불어 2차 방정식에 따라 증가하였으며, 이때의 결정 계수 값은 모두 0.95이상으로서 유의적인 상관을 보였다( $p < 0.05$ ). 단순 회귀 분석에 의하면, 액젓의 종류에 관계없이 총질소 함량은 아미노태 질소 함량과 밀접한 상관을 보이고 있었으나, 총질소에 대한 휘발성 염기 질소의 상관은 다소 떨어지는 것으로 나타났다. 핵산 관련물질의 증감과 관련하여 HxR+Hx의 함량은 total uric acid의 함량과 정의 단순회귀상관을 보였으며, 이때의 결정 계수 값은 IMP와 HxR+Hx의 상관에 비하여 아주 높게 나타났다. 액젓의 화학적 품질 판정과 관련하여, 이 같은 실험 결과는 액젓에 함유된 총질소 및 아미노태 질소 함량 및 total uric acid를 품질 판정의 지표로 활용할 수 있음을 보여주었다.

## 참고문헌

- Beddow. C.G., A.G. Ardeshir, and W.J. Daud.1980. Development and origin of the volatile fatty acids in Budu. *J. Sci. Food Agric.* 31, 86-92
- Beddow, C.G.1985. Fermented fish and fish products. in "Microbiology of Fermented Foods" Wood B.J.B. (Eds), vol. 2, Elsevier, London, pp.3-23.
- Dougan, J. and G.E. Howard.1975. Some flavoring constituents of fermented fish sauces. *J.Sci.Food Agric.* 26, 887-894
- Jay, J.M.1966. Fermented fish products. in "Modern Food Microbiology" Jay J.M.(Eds), Chapman & Hall, New York. pp.119-121
- Nozawa, E., Y. Ishida and H. Kadota.1979. Combined effect of NaCl and temperature on TMA production by some bacteria isolated from chilled salted fish. *Bull. Jap. Soc.Sci.Fish*, 45, 1395-1399.
- TIS.1983. Local fish sauce standard, Department of Industry, Bangkok, Thailand
- Virulhakul, P.1999. Presented at the OSU Seafood Lab, Astoria, OR.