

## 가열 살균에 따른 저염 멸치 액젓의 품질 변화

박종혁 · 김상무  
강릉대학교 해양생명공학부

### 서론

어간장(액젓)이란 어패류에 식염을 가하여 염장함으로써 부패균의 번식을 억제하고 자가소화효소 또는 미생물의 효소작용에 의해 육질을 분해·숙성시킨 액체성분이며, 우리 고유의 전통 수산발효식품의 일종으로 제조 공정이 단순하고 숙성 후의 제품은 독특한 감칠맛을 가지고 있어 반찬이나 조미소재로 많이 이용되고 있으며 (김 등, 1990), 어간장에 대한 연구로는 미생물상에 대한 연구, 정어리 어간장 제조공정 개선에 관한 연구가 있으며, 어간장 원료를 달리한 연구로는 정어리 잔사, 크릴, 말귀치 잔사, 대구피 젤라틴, 가다랑어 잔사, 고등어 가공잔사 등을 원료로 이용한 연구가 보고되어 있다. 또한 koji 및 단백질 분해 효소를 이용하여 숙성 멸치 액젓을 제조하는 연구가 있다. 하지만, 저염 액젓의 제조에 대한 연구는 찾아보기 힘들다.

따라서 본 연구는 저염의 액젓 제조시 문제가 되는 부패 미생물의 증식을 억제하기 위하여 가열 살균 시간에 따른 저염 액젓의 품질변화에 대하여 알아보았다.

### 재료 및 방법

기능성 어간장의 제조 : 5년간 숙성시킨 어간장 (멸치액젓)을 끓인 물을 사용하여 14 및 17%으로 희석 시켜서 실험의 원료로 사용하였다. pH 측정 : pH meter을 사용하여 측정하였다. 젖산량 측정 : Kim 등 (1994)의 방법에 따라 실시하였다. VBN(휘발성 염기질소) : Conway unit 법으로 측정하였다. 아미노태질소(NH<sub>2</sub>-N) : Fomol 법으로 측정하였다. TBA (Thiobabituric acid 법)값 : Tarladgis 등 (1962)의 방법으로 측정하였다. 총질소 : Semimicro Kjeldahi법으로 측정하였다. 관능검사 : 멸치액젓의 맛 및 냄새 등에 익숙하도록 훈련된 10인의 패널원을 구성하여 시료 멸치액젓의 맛과 향기면에서 관능적 특성을 측정하였고, 시료에 대한 종합적 평가는 7단계 평점법으로 측정하였다.

## 결과 및 요약

숙성기간동안에 pH의 변화는 숙성 초기 5.29~5.35에서 숙성 20일째 5.61~5.63까지 증가한 후 숙성기간동안에 변화가 없었다. 젓산량의 변화는 숙성초기 0.67~0.68 사이로 측정되었으며, 숙성 20일째 0.65~0.66 mg%으로 서서히 감소하였고, 산도의 감소는 구성 유기산의 조성 변화에 의한 것으로 멸치 액젓의 산미의 변화에 어느정도 영향을 미칠 것으로 추정되어진다. 아미노태 질소의 변화는 숙성 초기 아미노태 질소 값은 670~730 mg%으로 측정 되었으며, 숙성 40일째 650~660 mg%으로 다소 감소하는 경향을 나타내었다. 휘발성 염기질소의 변화는 숙성초기 126~153 mg%으로 측정되었으며, 숙성기간동안에 변화는 일어나지 않았다. TBA 값의 변화는 숙성 초기 0.037로 측정되었으며, 숙성 20일째 0.148~0.153 으로 증가하였다가 숙성기간 동안에 감소하였다. 숙성기간 동안에 TBA 값이 증가하다가 감소하는 이유는 불포화 지방산의 산화 생성물인 malonaldehyde가 어육 중의 단백질이나 다른 성분과 반응하여 thiobarbituric acid와의 반응성이 약해지기 때문이라고 생각되어진다. 총질소의 변화는 숙성초기 1.82~2.08 mg%으로 측정 되었으며, 숙성 20일째 1.27~1.45 mg%으로 다소 감소하는 경향을 나타내었다. 가열시간에 대한 차이는 나타나지 않았으며, 염농도에 대해서는 17%로 희석한 시료가 조금 높은 질소 함량을 나타내었으며, 이는 희석 비율에 의한 것으로 보인다. 또한 숙성기간동안에 질소의 함량이 감소하였는데, 가열처리를 받음으로써 액젓에 함유된 아미노산 등 일부 합질소 성분이 열분해 및 축중합 반응을 통해 감소하였기 때문이라 보여진다. 숙성기간동안에 맛 및 냄새등에 대한 관능적 특성을 측정하고, 종합평가를 7단계 평점법으로 실시한 결과 염농도를 15%으로 조정하고, 10 분간 가열을 한 실험구는 숙성기간동안에 잡균의 증식에 의해 다른 실험구에 비해 맛 및 냄새에 대한 낮은 점수를 얻었다. 가열처리를 함으로 인해 젓갈 특유의 감칠맛 보다는 짠맛 강하게 나타났으며, 그 중 염농도를 15%으로 조정하고, 20분간 가열 한 실험구가 숙성기간동안에 좋은 점수를 얻었다.

## 참고문헌

- 김영명·김동수. 1990. 한국의 젓갈-그 원료와 제품. 창조사, 서울, 367.
- Kim, S.M., Cho, Y.J. and Lee, K.T. 1994. The development of squid (*Todarodes pacificus*) sik-hae in kang-Nung district. 1. The effects of fermentation temperatures and periods on the properties of squid sik-hae. B.Korean Fish. Soc., 27(3), 215~222.
- Tarladgis, B.G., Peatson, A.M. and Dugan, L.R. 1962. The chemistry of the 2-thiobarbituric acid test for the determination of oxidative rancidity in foods. I. Some important side reactions. J.Am. Oil Chem. Soc., 39, 34~38.