

동해안 까나리를 이용한 속성 어간장의 유리아미노산 및 미생물상의 변화

최근표, 김상무*

강원대학교 식품공학과, *강릉대학교 해양생명공학부

서론

어간장은 어패류를 자체의 자가소화 효소 및 미생물이 분비하는 소화효소에 의해서 제조되는 전통적인 수산발효 조미료로서, 최근 일부 회사에서 액젓 및 진국간장 형태로 상품화하고 있다. 또한 식염농도를 낮추고 제조기간을 단축하기 위한 방법으로 단백질 가수분해 효소를 이용한 속성 제조를 가장 많이 사용하고 있으며, 이와 관련하여 제조방법, 조건 및 제품의 품질 평가에 관해서 많은 연구가 수행되어 왔다. 하지만 속성발효 제품은 장기간 숙성하여 저장한 제품에 비하여 풍미가 떨어지며 속성발효에 의하여 leucine 및 isoleucine이 증가하여 쓴맛이 증가한다고 알려져 있다.

본 연구에서는 식품학적인 연구가 미흡하며, 일부 소건품 및 사료로 이용되고 있는 동해안 까나리를 이용하여 속성 어간장을 제조하였으며, 5개월동안 숙성시키면서 정미성분의 변화를 조사하고자 유리아미노산 함량 및 total creatine 함량을 측정하였다. 또한 미생물상의 변화도 살펴보았다.

재료 및 방법

본 실험에 사용한 까나리는 1997년 10 -12월에 걸쳐 동해안의 자망에 의해 어획된 까나리를 주문진항에서 구입하여 시료로 사용하였으며 오징어 내장은 1997년 7-8월에 주문진 근해에서 어획한 후, 동결 저장한 오징어에서 적출하여 사용하였다. koji는 황곡균(*Aspergillus oryze*)을 밀기울에서 제조한 충무발효회사(부산) 제품을, 효소 *Aspergillus oryze*에서 추출한 Flavozyme(Novo, Denmark)을 사용하였다. 어간장 제조는 전보와 같이 제조하였으며, 1개월 간격으로 액화된 원액을 원심분리하고 (4,000g, 30분) 감압여과(Watman No2)하여 고형물과 협잡물을 제거한 액즙을 -20℃

이하의 냉동고에 보관하면서 실험 하였다. 유리아미노산(**free amino acid**) 분석은 시료 10ml에 70% ethanol 50ml를 넣고 24시간 방치한 후 6,000rpm에서 20분간 원심 분리한 다음 상등액을 취하였다. 상등액에 sulfo-salicylic acid 500mg을 첨가하여 3시간 방치한 다음 상등액을 rotary evaporator에서 농축하였다. 농축된 시료는 탈이온수로 25ml로 정용한 다음 Ultra II (ϕ 0.6cm) column을 부착한 아미노산 자동분석기 (LKB 4150 α , NY, USA)로서 분석하였다. 총 **creatine**량은 sato와 Fukuyama의 방법에 따라 측정하였다. 어간장 숙성중의 생균수는 standard plate count로 측정하였다.

결과 및 고찰

동해안 저이용 어종의 하나인 까나리를 이용하여 숙성 어간장을 제조하여 숙성과정중의 이화학적 변화를 전보에 발표하였다. 따라서 본 연구에서는 숙성과정 중의 정미성분의 변화를 살표보고자 total creatine 과 유리아미노산 변화를 살표 보았고, 또한 미생물상의 변화를 살표보았다. 까나리 어간장의 총 아미노산 함량의 변화는 각군에서 숙성기간이 경과함에 따라서 증가하여 숙성 5개월 후에는 대조군 5111.6mg/100ml, 코지 첨가군 4871.3mg/100ml, 효소군 5440.7mg/100ml 그리고 오징어 내장 첨가군에는 4679.8mg/100ml로 효소 첨가군에서 제일 높게 나타났다. 유리아미노산의 조성비는 glutamic acid가 대조군 17.6%, 코지군 17.0%, 효소군 16.6% 그리고 오징어내장 첨가군에 19%로 가장 높았으며, leucine, lysine, valine, alanine, isoleucine, phenylalanine 순이었고 이들 아미노산이 유리아미노산 총량중의 60% 이상을 차지하였다. total creatine량은 숙성 2개월까지는 약간 증가하는 경향을 나타내었으나 그 후로는 완만하게 감소하는 경향을 나타내었다. 생균수는 대조군과 효소첨가군에서 숙성초기인 1개월째 낮은 생균수의 분포를 나타내었으나 숙성 말기인 5개월째에는 거의 비슷한 경향을 나타내었다. 하지만 오징어내장 첨가군에서 숙성 말기에 약간 감소하였는데 이것은 오징어 내장속에 함유된 미생물 성장 억제제의 영향인 것으로 추측된다.

참 고 문 헌

- Kim, sang-moo. 1998. The Effects of Koji and Sucrose on the Manufacture of Alaska Pollack Scrap Sauce. FOOD SCI. BIOTECHNOL. 7(4). 242-247
- 차용준 외 3인. 1990. 미생물을 이용한 저식염 멸지것의 숙성발효에 관한 연구. 한국농화학회지. 33(4). 330-336