

# 동해안 까나리 조미숙성제품의 관능적 품질평가

임영선 · 정인학\* · 유병진\*\*

강릉대학교 동해안해양생물자원연구센터 · \*강릉대학교 해양생명공학부  
· \*\*강릉대학교 식품과학과

## 서론

“양미리”라 불리우는 동해안 까나리를 비롯한 소형 적색육어들은 우리나라의 수산 식품 가운데 예로부터 즐겨 식용하여온 대표적 어류로써, 칼슘, 필수아미노산 및  $n-3$  계열 고도불포화지방산 (EPA, DHA 등) 등이 풍부하고 각종 유용 비타민 및 정미성분 등을 함유하여 영양학적으로 우수하고 그 가공처리방법에 따라서 기호성을 부여해 줄 수 있는 잠재능을 보유하고 있다. 그러나 소형 적색육어류들의 가공·저장 중 일어나는 품질변화는 외관손상은 물론 향미저하, 변색, 영양가 손실 등을 초래하며, 지질산화로 생성되는 저급 카르보닐화합물은 off-flavor를 유발하고, 어육의 휘발성염기질소나 아미노산의 질소화합물과 반응하여 갈변반응물질을 생성함으로써 갈변을 일으킨다. 따라서 소형 적색육어들은 선어를 식용으로 이용할 시 쉽게 선도가 저하하여 비린내가 강할 뿐만 아니라 육 속에 잔뼈가 많아 기호성이 매우 낮고, 게다가 동해안 까나리는 육질마저 질겨 소비자들로부터 더 외면당하고 있다. 지금까지 동해안 까나리는 적절한 가공방법들이 제대로 개발되지 않아 대부분이 양어 사료용으로 이용되고 있으며, 극히 일부분만이 소견품으로 식용되어 동해안 어민들은 경제적 가치가 낮아 어획을 기피하고 있는 실정이므로 생산량에 부응하는 탄력적인 소비패턴을 위해서라도 새로운 가공품의 개발이 요망되고 있다.

본 연구에서는 소형 적색육어 중 동해안 까나리, *Ammodytes personatus*를 산성의 조미양념에 담금·숙성하여 어육 및 등뼈의 연화와 잔뼈의 감소를 통해 whole 상태로 어린이도 뼈에 대해 아무런 걱정 없이 식용할 수 있도록 기호성이 있는 조미숙성 가공품을 제조하였다.

## 재료 및 방법

### 1. 조미숙성제품 제조

전보 (임 등, 2001)와 같은 방법으로 조미숙성제품을 제조하였다.

### 2. 관능검사

5점 척도법으로 제품의 외관, 맛, 냄새, 조직감 및 종합적 기호도 (5 = 아주 좋다, 3 = 좋지도 싫지도 않다, 1 = 아주 나쁘다)와 뼈의 강도 (+++++ = 씹어서 섭취하기 아주 어렵다, +++ = 씹으면 섭취할 수 있다, + = 씹어서 아주 쉽게 섭취할 수 있다)를 기본 역치 테스트 및 triangle difference test를 통해 선정된 관능요원 5명을 대상으로 실시하였다.

### 3. 잔뼈수 및 등뼈강도 측정

잔뼈수는 육을 두부와 꼬리방향으로 절편하여 등뼈를 취한 후 등뼈와 절편육 속에 붙어있는 잔뼈를 계수하여 표시하였다. 그리고 mass와 pincette으로 등뼈에 붙어있는 육을 완전히 제거한 후 꼬리로부터 11~20번째 뼈만을 채취하여 마디별로 절단한 다음 Rheometer (Fudoh Kogyo NRM-2010J, Japan)를 사용하여 등뼈강도를 측정하였다. 즉, 등뼈강도는 마디별로 절단한 뼈의 길이 (mm) 및 두께 (mm)를 Vernier caliper (Mitutoyo Corp. AD, Japan)로 측정한 후 시료대 위에 올려놓고 시료대를 30mm/min의 속도로 상승시켜 평면 plunger가 뼈를 deformation strength 50%까지 파열시키도록 하였다. 이 때 plunger에 가해진 하중량 (kg)을 길이 (mm) 및 두께 (mm)에 대한 hardness (kg)로 나타내었다.

## 결과 및 요약

1. 5℃ 저온숙성의 경우 숙성온도가 낮은 관계로 휘발성염기질소함량이 낮아 모든 제품에서 부패가 아닌 발효가 진행되고 있음을 감지할 수 있었다. 특히 김치첨가군에서는 첨가한 김치의 향으로 인해 숙성 중 비린내가 가장 적었고, pH가 낮고, lactic acid 함량이 가장 높은 관계로 발효취가 가장 풍부하였다. 맛에서도 유리아미노산 함량이 높은 관계로 숙성된 taste를 느낄 수 있었고, 특히 첫맛보다는 뒷맛이 좋아 종합적인 기호도가 가장 높았다. 조직감은 모든 제품에서 육질의 질감을 감지할 수 없을 정도로 연화되었다.
2. 15℃ 상온숙성의 경우 숙성 온도가 높은 관계로 숙성 초기부터 휘발성염기질소함량이 높아 모든 제품에서 숙성취보다는 부패취가 강하였으며, 외관상에서도 단백질 분해효소활성이 지나치게 진행되어 제품의 연화가 과도한 것으로 나타나 본 조미 제품의 숙성은 전보에서와 같이 5℃ 부근의 저온숙성이 적합한 것으로 판단되었다.
3. 숙성 30일 후 lactic acid 함량의 증가로 pH가 급격히 저하되어 모든 제품에서 등뼈는 뼈의 주성분인 collagen이 gelatin으로 분해되고 칼슘이 가용화되어 어린이도 관능적으로 쉽게 씹어서 섭취할 수 있을 만큼 연화되었고, 잔뼈도 원료에 비해 50% 이상이 감소되었다.
4. 구운제품과 전자레인지로 이용한 제품은 조리 후 관능적인 맛에는 큰 차이가 없지만 구운제품은 조리시 외형적 형태가 쉽게 부서지는 데 반해 전자레인지를 이용한 제품은 외형적 형태가 유지되어 조리법으로 더 적합하였다.

## 참고문헌

- Jeong, I.H. and Y.S. Lim. 2001. Development of conditioning for small red muscle fish. using kimchi seasoning ingredients and organic acids : 1. Chemical changes during conditioning in conditioned saury with kimchi seasoning and organic acids. J. Korean Fish. Soc., in press (in Korean).
- Lim, Y.S. and I.H. Jeong. 2001. Development of conditioning for small red muscle fish. using kimchi seasoning ingredients and organic acids : 2.. Sensory evaluation in conditioned saury with kimchi seasoning and organic acids. J. Korean Fish. Soc., in press (in Korean).
- 임영선, 정인화, 유병진. 2001. 동해안 까나리 조미제품의 숙성 중 화학적 변화. 한국수산학회 추계 발표요지집.