

반염건 청어조미숙성제품의 관능적 품질평가와 뼈의 연화

임영선·유병진*·권지연**·성준용**·홍영종**·정인학**

강릉대학교 동해안해양생물자원연구센터·*강릉대학교 식품과학과·
**강릉대학교 해양생명공학부

서론

적색육어에는 풍미가 독특 다양하고 칼슘, 필수아미노산, 고도불포화지방산 및 정미성분 등이 다량 함유되어 있어 수산가공원료로 이용할 시 가공·저장 중 일어나는 향미저하, 변색, 영양가 손실 등을 억제시키면서 원료 고유의 맛을 향상시키고 가공식품 자체의 자연적인 맛을 충족시키기 위하여 천연 조미제품의 개발이 시급하다. 천연 조미제품에 관한 연구는 대개 기업체의 노하우로 되어 있으므로 이를 활용하기에는 상당한 어려움이 있다. 따라서 수산가공식품의 품질개선 및 국산화를 꾀하고 부가가치가 높은 핵심 천연 조미제품을 개발한다는 측면에서 불 때 수산물의 proceeding technology에 관한 연구 및 자료축적은 지속적으로 진행되어야 할 것으로 본다. 지금까지 적색육어들은 비린내가 강하고 육 속에 잔뼈가 많은 관계로 적절한 가공방법들이 제대로 개발되지 않아 많은 양이 사료로써 이용되고, 극히 일부분만이 식용으로 이용되어 생산량에 부응하는 탄력적인 소비패턴을 유지하기 위해서는 새로운 가공품의 개발이 요망되고 있다.

본 연구에서는 수산가공용 조미소재의 개발과 연안에서 생산되는 저활용 수산자원의 유효이용이라는 관점에서 현재 가격이 저렴하고 사료 이외에는 활용도가 낮은 청어, *Clupea pallasii*를 음식에서 반염건하여 독특한 조직감을 부여한 후 김치 조미양념에 담금·숙성하여 등뼈의 연화와 잔뼈의 감소를 통해 whole 상태로 어린이도 뼈에 대해 아무런 걱정 없이 식용할 수 있도록 기호성이 높은 가공품을 제조하였다.

재료 및 방법

조미숙성제품 제조

전보 (임 등, 2002)와 같은 방법으로 조미숙성제품을 제조하였다.

관능검사

5점 척도법으로 원료 육에 대하여 제품의 외관, 맛, 냄새, 조직감 및 종합적 기호도 (5 = 아주 좋다, 3 = 좋지도 싫지도 않다, 1 = 아주 나쁘다)와 뼈의 강도 (+++++ = 씹어서 섭취 불가능하다, +++ = 씹으면 섭취 가능하다, + = 씹어서 아주 쉽게 섭취 가능하다)를 기본 역치 테스트 및 triangle difference test를 통해 선정된 관능요원 6명을 대상으로 실시하였다.

잔뼈수, 등뼈강도 및 유리아미노산 함량 측정

잔뼈수는 육을 두부와 꼬리방향으로 절편하여 등뼈를 취한 후 등뼈와 절편 육 속에 붙어있는 잔뼈를 계수하여 표시하였다. 그리고 mass와 pincette으로 등뼈에 붙어있는 육을 완전히 제거한 후 꼬리로부터 11~20번째 뼈만을 채취하여 마디별로 절단한 다음 Rheometer를 사용하여 등뼈강도를 측정하였다. 그리고 유리아미노산 함량은 관능 검사시 풍미가 가장 우수한 숙성제품에 대하여 아미노산자동분석기로 분석하였다.

결과 및 요약

1. 조미숙성 하기 전 모든 조미 제품은 염건으로 인해 actomyosin이 용출되고, 수분함량이 감소하여 생육에 비해 독특한 조직감을 지니고 있었으며, 숙성 중 수분함량과 수분활성도가 급격히 저하되어 조직감이 더욱 좋아졌고, 미강의 carotenoid계 색소의 용출로 제품의 색택도 증강되었다. 2일 염건한 제품이 1일 염건한 제품보다 외관상 큰 차이는 없었지만, 조직감뿐만 아니라, lactic acid와 아미노태질소함량이 높은 관계로 풍미와 뼈의 연화도가 우수하였다.
2. 5℃보다 10℃에서 숙성한 제품이 숙성 중 아미노태질소함량이 높아 숙성속도가 빨랐으며, 그로 인해 제품의 숙성풍미가 더 강하였다. 그리고 Lactic acid 함량도 높아 뼈의 주성분인 collagen이 gelatin으로 분해되고 칼슘이 많이 가용화되어 등뼈의 연화도와 잔뼈수의 감소도가 높았다.
3. 숙성기간에 따른 관능적 품질검사에서는 숙성 45일 이후가 정상적인 발효에 의한 숙성풍미가 높고, 등뼈의 강도 및 잔뼈도 상당히 연화되어 어린이도 쉽게 섭취할 수 있을 정도였다. 숙성 60일 후 제품은 숙성 45일 제품과 관능적 품질면에서 별다른 차이를 보이지 않아 숙성 45일정도가 숙성 최적지점인 것으로 판단된다.
4. 굽거나 전자레인지로 이용한 간편·조리방법에서는 숙성 중 상당한 수분함량의 저하로 인해 조미숙성제품 내부에 함유되어 있는 유지가 조리시 밖으로 유출되어 구운제품에서는 식용유 없이도 조리 가능하므로 편리하였으나, 전자레인지 이용시에는 유지의 유출이 제품의 특성을 저하시켜 간편·조리방법으로는 굽는 방법이 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 : 2. Sensory evaluation in conditioned saury with *Kimchi* seasoning and organic acids. J. Kor. Fish. Soc., 34(4), 315~319 (in Korean).
- 임영선, 정인학, 유병진. 2001. 동해안 까나리 조미숙성제품의 관능적 품질평가. 추계 한국수산학회 발표요지집. pp. 119~120.
- 임영선·유병진·김병복·권혁주·권성욱·정인학. 2002. 반건 청어조미제품의 저온숙성 중 품질변화. 춘계 한국수산학회 발표예정.