

## 저장 온도에 따른 인스턴트 멸치회의 제조 중 성분변화

심길보 · 주정미 · 조민성 · 김태진\* · 조영제

부경대학교 식품생명공학부, \*국립수산진흥원 위생가공연구실

### 서론

매년 4월경 기장 대변항에서는 기장 멸치회 축제가 열리며, 전국 각지에서 기장 지역에서만 맛 볼수 있는 멸치회를 즐기기 위해 모여든다. 기장 지역의 멸치회는 썩갓, 마나리 등의 신선한 야채와 양념장을 버무려서 먹는 형태이며, 이로 인하여 여러 가지 야채들의 영양성분과 칼슘과 양질의 아미노산, 고도불포화 지방산, 비타민, 정미성분 등을 함유하고 있는 멸치를 섭취함으로써 영양적으로 대단히 우수하다. 그러나, 멸치육에는 다량의 고도불포화지방산으로 인하여 쉽게 산화를 하며, 육 단백질로 인한 변성이 빨라 저장성이 떨어지며, 또한 맛을 한층 상승시킬수 있는 야채를 동시에 유통시키기는 어렵다.

그러므로, 본 연구에서는 지역 특산품인 기장 멸치회를 전국 어느곳에서나 쉽게 구입할수 있도록 인스턴트화의 가능성을 조사하기 위해, 저장온도별 및 저장기간에 따른 성분변화를 조사하여 인스턴트 멸치회의 제조조건을 설정하고자 하였다.

### 재료 및 방법

#### 1. 재료

부산시 기장군 대변항에서 9월 하순부터 2월 하순사이에 12cm이상의 대멸치(평균 체장 12.5cm, 평균체중 14.9g, n=20)를 구입하고 저온으로 수송한 후, 머리와 내장 그리고 비늘과 뼈를 제거하였다. 그리고 멸치를 3% 식염수에 세척하여 물기를 뺀 후, 일정한량을 polyethylene film으로 개별 포장하여 5℃, 0℃, -3℃ 및 -20℃에 저장하면서 성분변화 실험에 사용하였다.

#### 2. 성분분석

휘발성염기질소는 미량확산법 (Miwa and Iida, 1973)으로 측정하였으며, pH는 시료량에 10배의 증류수를 희석하여 pH meter(ORION 410A)으로 측정하였다. TBA는 Witte *et al.*, (1970)의 방법에 따라 측정하였으며, 과산화물가는 AOAC (1995)의 방법에 따라 측정하였다.

## 결과 및 요약

1. 저장온도에 따른 휘발성염기질소의 변화는 저장온도가 낮을수록 함량의 변화는 크지 않았다. 5℃저장의 경우, 3일 후부터 불쾌한 냄새가 유발되며, 이때 휘발성염기질소의 함량은 29.5mg%이었다. 0℃의 경우는 3일 이후 급격한 증가를 보였으며, 저장 5일째 32.9mg%의 함량으로, 불쾌한 냄새가 나기 시작하였다. -3℃저장 중에는 저장 9일째 19.4mg%, 그 이후 급격히 증가하여 15일 저장 후에는 33.6mg%를 나타내었다. -20℃저장 중에는 저장 90일 경과 후 16.4mg%으로 변화는 크게 일어나지 않았다. 그러나, 90일 이후 polyethylene film내부에 공기가 들어감으로써 포장지와 육과 떨어진 부분은 동결저장 중 건조가 서서히 일어나 상품적인 가치가 떨어진다.

2. pH는 5℃ 저장 중 계속 증가하였으나, 다른 온도에 저장한 것은 저장 중 큰 변화를 보이지 않았다.

3. TBA가는 저장기간에 따라 그 값이 계속되는 경향을 보였으며, 저장온도가 낮을수록 변화는 크지 않았다. 그러나 -3℃의 저장중에는 TBA가가 5℃, 0℃보다 높게 나타났는데, 이는 -3℃온도대에서는 온도의 직접적인 영향이 아닌 물의 동결에 따른 농축효과 때문에 특이적인 온도의존성을 나타내는 성분이 많아 지질의 가수분해의 속도가 촉진되기 때문이라고 판단된다.

4. 과산화물가의 변화는 온도가 높음에 따라 과산화물의 형성이 빠르게 형성되었다가 다시 분해되는 것을 볼 수 있었으며, -3℃ 저장의 경우, TBA가와 마찬가지로 5℃, 0℃보다 많은 과산화물을 형성하고 빨리 분해됨을 볼 수 있었으며, 이 또한 같은 원인일 것으로 판단된다. -20℃저장 중에는 산화 유도기가 길어짐을 볼 수 있었다.

그러므로, 인스턴트 멸치회를 제조를 위해서는 신선도를 유지할 수 있으며, 지질의 산화를 효과적으로 억제할 수 있는 -20℃에서 저장하여야 하며, 90일 이후에는 멸치육의 건조가 일어나기 때문에 건조를 인하여 전용포장지의 개발이 필요하다고 판단된다.

## 참고문헌

1. Yamanaka Hidaeki, K. Shimakura, K. Shiomi and T. Kikuchi, 1986, Changes in non-volatile amine contents of the meats of sardine and saury pike during storage. 52(1), 127~130
2. Karaçam H. and M. Boran, 1996, Quality changes in frozen whole and gutted anchovies during storage at -18℃. Inter. J. Food Science and Technology, 31, 527~531
3. Ryder J.M., D.H. Buisson, D.N. Scott and G.C. Fletcher, 1984, Storage of new zealand jack mackerel(*Trachurus novaezelandiae*) in ice : Chemical, microbiological and sensory assessment, J. Food Science, 49, 1453~1456