

창란젓갈의 포장에 관한 연구

1. 병포장 젓갈의 품질유지기한

윤지혜 · 이원동* · 장동석** · 강지희 · 이명숙
부경대학교 미생물학과 · 한성수산식품(주)* · 식품생명공학부**

서론

창란젓갈은 명태의 내장을 원재료로 만든 젓갈로서 자가소화효소나 미생물의 초기 오염도가 높고, 특히 저염양념젓갈은 다른 젓갈에 비해 변패가 빠른 편이며, 냉장조건에서도 유통기한이 40일 정도로 짧아, 콜드체인시스템을 잘 지키지 않는 국내 유통 특성상 고온의 외기에 제품이 노출될 기회가 많아 반품발생률이 증가하는 실정이다. 창란젓갈을 비롯한 젓갈류는 대부분 병포장이나 필름포장인 PE(low density polyethylene)를 사용하고 있는데, 병포장한 창란젓갈의 문제점은 압력이 증가할 경우 내부에 기포가 형성되어 냄새나 액즙이 누설되고 심하면 포장이 파손되기도 하고, 가끔은 소비자가 병 뚜껑을 개방할 때 파열음과 함께 내용물이 유출되는 등 상품성이 저하되는 경향이 있다.

따라서 본 연구에서는 Lee et al(2001a, b, c)이 개발한 신제조 기법을 이용하여 제조한 창란젓갈을 시험구로, 재래식 방법으로 제조한 창란젓갈을 대조구로 하고 이를 각기 병포장하여 다른 온도에 보관하면서 품질 변화를 조사하고 품질유지기한 설정 및 창란젓갈 포장에 가장 적합한 포장재질의 특성을 보고하는 바이다.

재료 및 방법

시료 : 개선된 창란젓갈(시험구)은 염장 유출수를 제거하고 숙성하였으며, 2차조미에서 물엿을 독립적으로 첨가하고, 염장, 숙성, 물엿첨가시 교반을 한 것으로 수분활성도가 조정되어 A_w 0.82로 제조하였다. 재래식 창란젓갈(대조구)은 염장유출수를 포함하여 숙성하고, 2차조미에서 물엿과 부재료를 동시에 첨가하고, 염장, 숙성시 정치한 것으로 A_w 0.90이다 (Lee et al. 2001a, b, c).

압력 측정 및 가스발생량 : Lug cap에 구멍을 뚫고 실리콘접착제로 sampling port를 만든 다음 부르돈관식 Ashcroft 압력계(Stratford, CT, USA)에 주사바늘을 달아 port에 injection하여 게이지 압력으로 측정하였으며 포장내 O_2 및 CO_2 농도는 head space의 기체 1ml를 취하여 가스크로마토그래피(Hitachi, Model 163, Japan)로 측정하였다. 용존 CO_2 량은 Fleming et al(1973)의 적정법을 수정한 방법을 사용하여, 양념창란젓갈의 액즙속에 용존된 CO_2 량을 측정하였다.

이화학검사 및 생균수 측정 : VBN은 Conway unit를 이용하는 미량확산법, 색도(L값)는 Color difference meter(TC360, Tokyo Denshoku, Japan)로, pH는 pH meter(ATI Orion, medel 320, USA)로 측정하였으며, 생균수 측정은 A.P.H.A.(1962) 방법에 준하여 콜로니를 계

측하였다.

관능검사 및 품질유지기한 설정 : 병포장한 시험구와 대조구의 창란젓갈 완제품을 10℃, 20℃, 30℃의 온도에 각각 저장하면서 저장 일수별로 10명의 panel member가 종합적 수용도에 대하여 10점 평점법으로 성적을 평가하였다고, 평가된 성적의 검정은 SAS 프로그램을 이용하여 T-test와 ANOVA test법으로 신뢰계수 0.05의 범위내에서 통계적으로 분석하였다(김과 이, 1996). 관능검사 점수가 초기 10.0에서 6.0에 가장 근접하는 저장일수를 품질유지기한으로 설정하였다.

결과 및 요약

각 온도별 압력을 측정된 결과, 시험구와 대조구 모두 저장중 압력이 증가하는 경향을 나타냈으나, 시험구가 대조구에 비해 저장 중의 압력증가 속도가 완만하였다. 저장 초기에는 온도에 관계없이 head space의 CO₂발생 속도는 크게 증가하고 상대적으로 O₂는 급격히 감소하는 경향을 나타내었다. 저장기간에 따른 총 CO₂의 변화는 온도가 높을수록 초기 발생속도가 컸으며 대조구에 비하여 시험구는 증가속도가 낮게 나타났다. 창란젓갈 저장 중 온도가 높을수록 pH의 저하 속도가 빨랐으며, 시험구는 대조구보다 pH 변화가 적었다. VBN과 생균수변화의 경우 각 온도에서 시험구가 대조구보다 증가율이 낮았다. 저장 중 색도는 온도가 높을수록 그리고 저장기간이 경과할수록 L값이 증가하였으며, 시험구가 대조구보다 동일 조건에서 L값이 낮았다. 관능검사를 실시한 결과 대조구와 시험구는 10℃에서는 각각 40일과 70일, 20℃에서는 8일과 16일, 30℃에서는 2일과 4일로 결정되었다. 따라서 병포장에서 수분활성도가 낮은 시험구는 수분활성도가 높은 대조구보다 품질유지기한이 10, 20, 30℃에서 각각 30일, 8일, 2일이 연장되었다.

참고문헌

- A.P.H.A. 1962. Recommended procedures for the bacteriological examination of sea water and shellfish. 3rd ed. An. pub. Health Assoc. Inc. U.S.A, pp.1~51.
- Fleming H. P., Thompson R. L., Etchelles J. L., Kelling R. E. and Bell T. A. 1973. Bolater from in brined cucumbers fermented by *Lactobacillus plantarum*. 12 Ed. The Canning Trade Inc. Baltimore, Maryland. USA. 177~178.
- Lee, W. D., D. S. Chang, S. M. Kang, J. H. Yoon and M. S. Lee. 2001a. Development of manufacturing process for Changran-Jeotgal. 1. Optimization of salting process. J. Korean Fish. Soc. 34(2), 109~113.
- Lee, W. D., D. S. Chang, J. J. Lee, J. H. Yoon and M. S. Lee. 2001b. Development of manufacturing process for Changran-Jeotgal. 2. Optimization of fermentation process. J. Korean Fish. Soc. 34(2), 114~118.
- Lee, W. D., D. S. Chang, J. J. Lee, J. H. Yoon and M. S. Lee. 2001c. Development of manufacturing process for Changran-Jeotgal. 3. Improvement of seasoning process and quality estimation. J. Korean Fish. Soc. 34(2), 119~124.
- 김광옥, 이영춘. 1996. 식품의 관능검사, 소비자 기호도 검사, 통계분석 및 실험계획. 학연사. pp. 238~250, 262~282.