

창란젓갈 제조의 신기술 개발 2. 숙성조건의 최적화

이원등 · 이재진 · 장동석* · 윤지혜** · 이명숙**

한성수산식품(주) · *부경대학교 식품생명공학부 · **미생물학과

서론

저염양념젓갈은 재래식 고식염 젓갈과는 달리 저염, 저온으로 숙성한다는 것이 가장 큰 특징이며 숙성기간 중 자가소화 및 미생물이 생산하는 효소 작용에 의하여 특유의 감칠맛을 가지게 된다(Park et al., 1996). 기존의 창란젓갈 숙성공정은 $0\pm 2^{\circ}\text{C}$ 에서 50~60일 동안 정치상태로 숙성하게 되는데(Han, 1996; Park, 1998), 이때 숙성용기 아랫부분에 기체가 발생하는 등(Kim et al., 1993) 상하간의 품질편차가 크고 숙성기간이 장기화되는 단점이 있다. 이를 개선하기 위한 방안으로 본 연구에서는 숙성공정에 교반과정을 도입하여 숙성기간의 단축과 제품의 균일화를 시도하였다. 따라서 기존의 정치 숙성과 교반을 통한 개선된 공정의 숙성기간 중 품질 변화를 관찰하여 숙성조건의 최적화를 검토하였다.

방법 및 재료

재료: 실험에 사용된 창란은 오토츠크해에서 어획된 명태(*Theragra chalcogramma*)에서 분한 내장을 정선, 세절한 후 시험구의 경우에는 가염농도 12%로 20°C , 10rpm으로 2시간 연속 교반 염장한 후 생성된 유출수를 제거하였다. 여기에 창란의 풍미 향상을 위해 D-sorbitol 2.5%와 MSG 0.5%를 첨가하여 1차 조미하고 염도를 10.5%로 조정한 후 7 l 유리병에 5kg을 담은 후 $0\pm 2^{\circ}\text{C}$ 에서 4시간마다 10분간 10rpm으로 교반숙성하였다. 대조구의 경우는 식염을 12%(w/w)첨가하여 상온에서 6시간 정치염장한 후 유출수를 포함하여 시험구와 동일하게 1차 조미 후 $0\pm 2^{\circ}\text{C}$ 에서 정치 숙성하였다.

VBN은 micro diffusion method(식품의약품 안전청, 1999)를, 아미노태질소는 A.O.A.C(1990)의 동염법으로 측정하였다. pH meter (ATI Orion, model 320, USA)로 pH를, refractometer(Atago 2T, Japan)로 Brix를 측정하였다. 생균수 측정은 적당히 희석하여 5.5% NaCl을 첨가한 Brain Heart Infusion agar(Difco, USA)를 사용하여 25°C 에서 3일간 배양 후 A.P.H.A.(1962) 방법에 준하여 콜로니를 계측하였다. 숙성된 창란젓갈의 관능검사는 10명의 panel member를 설정한 후 조직감, 냄새, 맛, 종합적 수용도의 4개 항목에 대하여 10점 평점법으로 성적을 평가하였다. 평가된 성적의 검정은 SAS(statistical analysis system) 프로그램을 이용하여 T-test와 ANOVA test법으로 유의성의 유무를 판단한 후 Duncan's multiple rang tset법으로 신뢰계수 0.05의 범위 내에서 통계적으로 분석하였다(김과 이, 1996).

결과 및 요약

저염창란젓갈 제조 공정에 있어서 숙성공정에 교반과정을 도입하여 숙성기간의 단축과 제

품의 균일화를 시도하였다. 먼저 시험구의 경우에는 원료창란을 연속교반 염장한 후 생성된 유출수를 제거하고 $0\pm 2^{\circ}\text{C}$ 에서 4시간마다 10rpm으로 10분간 교반숙성하였으며, 대조구의 경우는 정치염장한 후 유출수를 포함하여 $0\pm 2^{\circ}\text{C}$ 에서 정치숙성하였다. 60일간 숙성시키면서 이들의 품질변화를 측정한 결과 창란의 숙성일수가 경과할수록 초기 pH는 7.0부근에서 숙성 60일째에는 pH 6.2~6.3 정도로 떨어졌으며 시험구가 대조구 보다 대체로 낮은 값을 나타내었다. 또한 시험구의 경우 숙성 30일째에 Brix는 27.4, VBN은 54.3mg%, 아미노태질소는 87.9mg%를 나타내는데 비해 대조구의 경우 숙성 50일째 Brix는 27.1, VBN은 57.8mg%, 아미노태질소의 경우는 96.6mg%를 나타내었다. 숙성 중 미생물 변화는 대조구의 경우 50일째 1.9×10^6 CFU/g, 시험구의 경우 30일째 2.6×10^6 CFU/g으로 최대로 증가한 후 서서히 감소하는 경향을 보였다. 또한 관능검사 평가 결과도 시험구의 경우 30일째, 대조구의 경우 50일째에 최고값을 나타내어 창란젓갈의 최적 숙성기간은 대조구의 경우 50일, 시험구의 경우 30일로 교반숙성시키는 경우가 정치숙성에 비해 20일정도 공정일수를 단축할 수 있었다.

참고문헌

- A.O.A.C. 1990. 16th ed., Association of official chemist, Washington D.C., 36.
- 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, 1~51.
- Bai, Y. H. 1992. Purification and Characterization of proteinases and changes of nitrogenous compounds during fermentation of the souse intestine of pollack(*Theragrachalcogrmma*). Dept. of Food & Nutrition The graduate Shool Yon University.
- Han, G. C., 1996. Changes in tastes compound of fermented squid and Pollack Tripe during controlled freezing point aging, Department of seafood processing. Graduate Shcool of Industry, Pukyong National University.
- Kim, D. S., Y. M. Kim, J. G. Koo, Y. C. Lee and J. R. Do. 1993. A study of shelf-life o Seasoned and Fermented Squid. Bull. Korean Fish. Soc., 26(1), 13~20.
- Kim, Y. M., M. C. Kang, J. H. Hong. 1995. Quality evalution of fermented seafoods. J. Korean Fish. Soc. 28(3), 301~308.
- Lee, T. S. 1992. Characterization and utilization of amine dehydrogenase and the protease of *Pseudomonas fluorescens* p-3 isolated from salt- fermented *Sardinops melano* Graduate Shcool of kyongsang National University.
- Lee, W. D., D. S. Chang, B. H. Koh, M. S. Lee, E. T. Jeong. 1997. Quality analysis o viscera of Alaska Pollack treated on Vessel for raw materials of Changran-jeotgal. Korean Fish. Soc.30(2), 271~276.
- Park, S. M., C. K. Park, K. T. Lee and S. M. Kim. 1998. Changes in Taste compound o Low Salt Fermented Pollack Tripe during controllde Freezing point aging. Korean J Food Sci. Technol., 30(1), 49~53.
- Park, W. K., Y. H. Park, B. H. Park and H. K. Kim. 1996. Changes in Nutritional Components of Toha-jeot(salt- fermented Toha Shirimp) during Fermentation. Korean Soc. Food Sci. Nutr., 25(4), 665~671.
- 김광옥, 이영춘. 1996. 식품의 관능검사, 소비자 기호도 검사, 통계분석 및 실험계획. 학연사. 238~250, 262~282.
- 식품의약품 안전청. 1999. 식품공전. 휘발성 염기질소. 202~203.