

멸치 어장유의 숙성과정 중 유리아미노산 변화

박 춘 규
여수대학교 식품공학과

서론

멸치(*Engrulis japonica*)는 일시 다획성 어종으로 선도변화가 빠르고 비교적 기온이 높은 시기에 많이 어획되므로 신속하게 처리하기 위한 가공수단이 필요하다. 그러므로 본 연구에서는 멸치가 일시 대량 어획되었을 때 많은 량을 신속하게 처리 할 수 있는 기업적인 발효 생산에 목표를 두고 어장유 가공을 위한 일련의 연구를 계획하였다. 먼저 멸치 어장유의 가공조건을 검토하기 위하여 멸치 내장효소의 활성화에 미치는 온도의 영향 및 전처리 조건을 설정하였다. 이에 따라 어장유를 제조하고 상온에서 180일 동안 숙성 과정 중 엑스분 질소 및 유리아미노산 함량 변화를 경시적으로 분석하여 멸치 어장유의 품질지표, 맛에 미치는 영향, 최저 식염농도, 적정 숙성기간, 엑스분 질소 중의 유리아미노산 질소가 차지하는 비율 등을 검토하였다.

재료 및 방법

1. 재료

시료로 사용한 멸치 원료는 경남 남해군 이동면 근해에서 어획된 것을 구입하여 ice box 에 채우고 실험실까지 운반한 다음 실험에 사용하였다. 멸치의 체장 조성은 11.4~13.0cm, 체중 조성은 13.3~21.7g이었다.

2. 실험방법

멸치 시료에 대한 시험구 구분은 A, B, C 및 D의 네 가지 방법으로 구분하였다. 즉 시험구 A (마쇄·가수·가온·식염 10% 첨가구), 시험구 B (마쇄·가수·가온·식염 13% 첨가구), 시험구 C (마쇄·식염 13% 첨가구) 및 시험구 D (식염 17% 첨가구). 엑스분 질소와 유리아미노산 분석을 위한 엑스분 조제는 Stein과 Moore의 방법에 따라 1% 피크린산으로 추출하였다. 엑스분질소는 micro-Kjeldahl법, 유리아미노산은 아미노산 자동분석기를 이용한 생체액 분석법으로 분석하였다. 엑스분 시료는 농도에 따라 희석하여 50 μ l를 분석하였으며, 표준아미노산은 Pierce Chem. Co.의 Physiological A/N 및 B를 사용하였다.

결과 및 요약

다획성 멸치가 일시 대량 어획되었을 때 기업적인 어장유 제품 생산에 목표를 두고 저식염 숙성 어장유의 가공을 위하여 멸치 내장효소의 활성화에 미치는 온도의 영향, 전처리 조건, 적정식염첨가량 등을 설정하여 발효 액화물을 제조한 다음, 상온에서 180일간 숙성시키면서 맛과 밀접한 관계가 있는 엑스분질소 및 유리아미노산 함량을 분석하

였다.

멸치 내장효소의 최적활성은 50°C 이었고, 멸치 발효액화물 가공을 위한 최저 식염첨가량은 10% 이었다. 속성발효를 위하여 생멸치를 마쇄·가수·가운 전처리 하는 방법은 효과가 있었다.

전처리방법에 따라 차이가 많았던 감칠맛계 아미노산인 aspartic acid와 단맛계 아미노산인 serine 및 threonine은 멸치 발효액화물의 품질을 평가할 수 있는 품질지표로 활용이 기대된다.

발효액화물 숙성 중 숙성기간과 개별유리아미노산 함량과의 상관관계를 검토한 결과, 각 시험구 공통적으로 결정계수와 유의수준이 높은 아미노산은 glutamic acid, valine, glycine, ornithine, lysine, alanine 등이었다.

숙성 발효액화제품과 재래식 방법으로 발효시킨 제품에 있어서 맛에 차이가 나는 원인은 속성발효제품은 재래식제품에 비해 감칠맛계와 단맛계 아미노산 조성 비율이 낮은 반면, 쓴맛계 아미노산 조성 비율은 높기 때문이었다.

발효액화물의 적정 숙성기간은 시험구 A에서 60일, B에서 90일, C에서 120일 그리고 D에서 150일로 평가되었다.

멸치 발효액화물의 엑스분 질소 중 유리아미노산 질소가 차지하는 비율은 시험구 A, B, C 및 D에서 평균 61.9, 64.2, 62.7 및 65.0% 이었다.

참고문헌

- Canhos U.P. Oregon State University. Corvalis. Oregon 97331. U.S.A. 1981
Cha Y.J. Park H.S. Cho S.Y. and Lee E.H. Bull. Korean Fish. Soc. 16(4): 363-367. 1983
Cha Y.J. and Lee E.H. Bull. Korean Fish. Soc. 18(3): 206-213. 1985
Fuke S. Taste. Science of taste. Yamano Y. and Yamaguchi S. eds. pp.46-61. Asakura-Shoten. Tokyo. 1994
Lee E.H. Kim J.S. Ahn C.B. Lee K.H. Kim M.C. Chung B.K. and Park H.Y. J. Korean Soc. Food Nutr. 18(2): 167-174. 1989
Little J.E. Siogren R.E. and Carson R.R. Appl. and Environ. Microbiol. 37: 900. 1979
Park, C.K., Matsui, T., Watanabe, K., Yamaguchi, K., and Konosu. S. Nippon Suisan Gakkaishi, 56(8), 1319~1330. 1990
Park C.K. Korean J. Food Sci. Technol. 27(4) 471-477. 1995
Park C.K. Korean J. Dietary Culture 14(5): 455-460. 1999
Park C.K. J. Korean Fish. Soc. 33(1). 25-31. 2000
Pharmacia LKB Biotechnology. Alpha plus(series two) Amino acid Analyger Instruction Manual. 1989
Rinerknecht H. Geokas M.C. Silverman P. and Haverback B.J. Clinica Chimica Acta. 21: 197. 1968
Stein, W. H., and S. Moore. J. Biol. Chem., 211, 915~926. 1954