

천연조미소재 개발을 위한 돛대기새우(*Leptocheila gracilis*) 엑스분의 추출조건

안중훈 · 조영철 · 이성환
전라남도수산시험연구소

서론

수산물은 육류와는 다른 독특한 맛과 향을 가지고 있어 예로부터 각종 풍미소재로 이용되고 있다. 특히 새우류는 칼슘함량이 높으며, 단백질도 많아서 영양적으로도 우수하고, 독특한 향기가 있기 때문에 풍미를 불러 일으키는 효과가 높다.

따라서 본 연구는 신소재 수산물 천연조미소재의 개발과 수산자원을 이용한 부가 가치 창출을 위해 돛대기새우를 원료로 한 천연조미소재 개발의 일환으로 엑스분의 추출조건을 검토하였다.

재료 및 방법

시료는 돛대기새우(*Leptocheila gracilis*)로 1998년 12월에 전남 신안군 지도읍 송도 협위판장에서 구입하여 -25℃에서 동결저장하여 실험에 사용하였다.

시료 20g을 정평하여 세절한 후 반응조에 3배량의 물을 가해 잘 교반하고 열수추출(95℃, 1~4시간) 및 자가소화(55℃, 1~10시간)을 행하였다. 효소분해의 경우 Protease NP(50℃, pH 7.0), Prozym(55℃, pH 6.0), Neutrase(45℃, pH 6.0), Alcalase(55℃, pH 8.0), Flavorzyme(50℃, pH 6.0)을 단백질 대비 0.5%의 효소를 첨가하여 잘 교반한 다음 1~5시간 동안 효소분해를 행하였다. 이상에서 추출한 액을 100ml로 정용하고 7,500rpm으로 15분간 원심분리(4℃)하여 상등액을 취해 각각의 엑스분으로 하였다.

수분은 상압가열건조법, 조단백질 및 총질소량은 Kjeldahl법, 조지방은 Soxhlet 추출법, 조회분은 건식회화법으로 측정하였고, pH는 각각의 엑스분을 pH meter(Orion 520A)로 측정하였다. 아미노질소는 동염법(Spices and Camber, 1951)으로 측정하였고, 단백질 함량은 Lowry et al.(1951)의 비색법으로 280nm에서의 흡광도로서 측정하였다. 수율은 엑스분 중의 가용성 질소를 측정하여 원료 중의 총질소량에 대한 백분율로 나타내었다.

결과 및 요약

가용성 단백질 생성량은 열수추출의 경우 초기의 6.30mg/ml에서 추출시간이 경과함에 따라 4.19mg/ml까지 오히려 감소하였지만, 자가소화 및 시판상업용 효소를 사용하였을 때는 가수분해시간이 경과함에 따라 일정 시점에 최고치를 나타내었고 그 이상 크게 증가하지는 않았다. 가용성 단백질의 생성량으로만 본다면, Neutrase가 가장 우수하여 가수분해 1시간만에 12.22mg/ml까지 도달하였고, Protease NP 10.53mg/ml, Prozym 10.72mg/ml, Alcalase 9.75mg/ml, Flavorzyme 9.12mg/ml 정도로 비슷한 결과를 나타내었다.

아미노질소의 생성량은 열수추출의 경우 거의 변화가 없었으나, 자가소화 및 시판상업용효소를 사용하였을 때는 가수분해시간이 경과할수록 증가하는 경향을 나타내었다. Alcalase의 경우 그 생성량의 초기 34.72mg/100ml에서 가수분해 1시간만에 107.51mg/100ml까지 급격히 증가하였다. Flavorzyme의 경우는 가수분해 1시간만에 81.88mg/100ml에 도달한 다음 5시간 경과한 후에 106.13mg/100ml에 도달할 수 있었다. Neutrase의 경우도 가수분해 5시간 후에 100.83mg/100ml를 나타내었다. 그 외에 Protease NP, Prozym, 자가소화의 경우는 가수분해가 진행이 됨에 따라 70~80mg/100ml의 아미노질소 함량을 나타내었다.

총질소의 생성량 및 수율의 경우 초기 164.61mg/100ml, 33.76%에서 열수추출 시간이 경과함에 따라서 증가하여 추출 5시간 후 최대 227.98mg/100ml, 46.76%정도가 되었다. 자가소화의 경우 자가소화 7시간 후에 최대값을 나타내어 297.09mg/100ml, 60.93%를 나타내었고, 상업용 효소로 가수분해를 행하였을 경우 가수분해 수시간만에 얻을 수 있는 총질소함량 및 수율의 90%이상을 나타내어 Protease-NP는 252.37mg/100ml, 51.76%, Prozym은 269.57mg/100ml, 55.29%, Neutrase는 321.18mg/100ml, 65.87%, Alcalase는 283.90mg/100ml, 58.23%, Flavorzyme은 268.14mg/100ml, 54.9%를 생성하였다.

참고문헌

- Lowry, O. H., N. J. Rosebrough, A. L. Farr and R. J. Randall. 1951. Protein measurement with the folin phenol reagent. *J. Biol. Chem.*, 193, 265~275.
- Spice, T. R. and D. C. Chamber. 1951. Spectrophotometric analysis of amino acid and peptides with their copper salt. *J. Bio. Chem.*, 191, 787~797
- 오광수, 허민수, 박희열. 1998. 연안산 저활용 폐류를 이용한 기능성 풍미소재의 정미성분 및 정미발현, *한국수산학회지*, 31(6), 799~805.
- 오광수. 1998. 연안산 저활용 폐류를 이용한 풍미소재의 개발. *한국수산학회지*, 31(6), 791~798
- 김동수, 김영철, 김영동, 김영명. 1988. 수산물을 이용한 조미료 소재 개발에 관한 연구, *한국식품개발연구원 사업보고서*.