

식품소재로서 굴 자숙액의 성분 특성

김진수, 조문래, 허민수, 오광수, 김풍호*, 임치원*

경상대학교 해양생물이용학부, 국립수산물진흥원 위생가공연구실

서론

1996년도 우리나라 굴 총생산량은 약 20만여톤으로 일반 패류 생산량의 절반 이상을 차지하고 있으며, 대부분이 양식에 의존하고 있다(Korean Fisheries Associati 1997). 양식산 굴은 대략 11월부터 출하하기 시작하여 3월까지는 주로 생식용으로 내수 또는 수출되고 있고, 산란기로 접어드는 4월부터 6월까지는 통조림용으로 대부분이 이용되고 있다. 굴 통조림의 제조를 위한 원료 굴은 뽕 등의 제거를 위한 수세, 레토르트에서 자숙 및 탈각한 후 탈각 이물질, 껍질 조각 등을 제거하기 위하여 탈각 굴에 대하여 수세 및 탈수와 같은 전처리 공정을 반드시 거친다. 이와 같은 굴통조림 제조를 위한 전처리 공정에서는 레토르트에서 살균하는 동안 유출되는 자숙수와 탈각굴의 수세수가 반드시 발생한다. 그리고, 이와 같은 굴통조림 가공 부산물인 자숙수와 세척수에는 다량의 단백질, 글리코젠을 주로 하는 당과 같은 유용성분이 다량 함유되어 있어, 식품소재로서 활용 가능성이 높으나, 다량의 식염도 함유되어 있어, 이용에 제한을 받아 세척수를 위주로 한 일부 만이 간단히 농축하여 일본에 수출하고 있는 정도이고, 자숙수를 포함한 대부분의 부산물은 용도없이 연안으로 방류되고 있는 실정이다. 한편, 굴가공 부산액의 효율적인 이용을 위하여 Shiau 등(1990)은 생굴 세척수로부터 액상 굴소프 소재로서, 김 등(2000)은 통조림 굴가공부산액으로부터 수산식품 조미제의 개발을 시도한 바가 있으나, 이 모두 식염농도가 낮은 세척수의 이용을 위한 것이고, 실제 자숙수를 이용하고자 하는 연구는 거의 전무하다.

본 연구에서는 자숙수를 위시한 굴통조림 가공 부산물을 효율적으로 이용하기 위한 일련의 기초 연구로서 굴통조림 부산액(자숙수와 세척수)의 식품성분 특성을 굴 열수 추출물과 비교 검토하였다.

재료 및 방법

생굴 및 굴통조림 가공 부산액은 경남 통영소재 대원식품(주)로부터 1999년 4월에 구입하여 원심분리한 후 사용하였고, 열수 추출물은 생굴에 5배(w/v)의 물을 가하여 추출(95°C, 3시간) 및 정용(500ml)한 다음 원심분리(5,000rpm, 20분)하여 사용하였다. 일반성분은 상법에 따라 측정하였고, 염도는 Mohr법(1980)으로 측정하였으며, 생균수 및 대장균군은 APHA방법(1970)에 따라 측정하였다. 무기질은 Tsutagawa 등의 방(1994)으로 유기질을 습식분해한 후 ICP(inductively coupled plasma spectrophotom Atomscan 25, TJA)로 분석하였다. 정미성분의 전처리 및 분석은 오 등과 같은 방법(1997)으로, SDS-PAG 전기영동은 Laemmli의 방법(1970)으로 실시하였고, 구성아미

산은 6N 염산으로 가수분해한 후 아미노산 자동분석기(LKB-4150 α , LKB Biochrom Ltd, England)로 분석하였다. ACE저해능은 Horiuchi 등의 방법(1982)으로 전처리 한 후 HPLC(Shimadzu SCL-10A VP, Japan)로 분석하였다.

결과 및 고찰

굴 통조림의 가공 부산물은 자숙수와 세척수 모두 식품소재로서 중금속, 생균수 및 대장균군과 같은 식품위생적인 문제는 제기되지 않았다. 질소합량과 유리아미노산, 핵산관련물질, TMAO, TMA, total creatinine 등과 같은 맛성분함량은 자숙수가 척수보다 높았다. 염도의 경우 자숙수(2.1%)가 세척수(0.2%)에 비하여 10배정도로 높아 자숙수의 경우 이용에 제한을 받으리라 추정되었다. 총 질소에 대한 비단백질소의 비율은 세척수가 가장 높았고, 다음으로 열수 추출물 및 자숙수의 순이었고, 전기영동에 의한 주 subunit의 분자량 패턴도 세척수가 가장 저분자량이었고, 다음으로 열수 추출물 및 자숙수의 순이었다. 헨터 색차계에 의한 백색도는 자숙수가 세척수에 비하여 낮았으나, 열수 추출물보다는 높았다. 관능적 평가에 의하는 경우 색도, 향 및 맛에 있어 차이가 유의적으로 인정되지 않았으나, 염도의 경우 현격하게 차이가 인정되었다. 굴 통조림 가공부산액인 자숙수와 세척수의 ACE저해능은 각각 5.9% 및 31.7%로 낮아, 고분자량으로 구성되어 있는 자숙수보다는 저분자량의 세척수가 효과가 있었으나, 다른 수산물 유래 가수분해물보다는 현격히 낮았다. 이상의 결과로 보아 자숙수의 경우 적절한 탈염을 하거나 열수 추출물 등과 혼합하여 사용하는 경우 우수한 식품소재로 이용 가능하리라 판단되었다.

참고문헌

- The fisheries association of Korea. 1997. Korean fisheries yearbook. Dongyang Pu Co., Seoul, p 354.
- Shiau, C. Y. and T. Chai. 1990. Characterization of oyster shucking liquid wastes an utikization as oyster soup. J. Food Sci. 55, 374
- Kim, J. H. 2000. Potential utilization of concentrated oyster cooker effluent for s flavoring agent. Bull. Korean Fish. Soc. 33, 79.
- Pharmaceutical society of Japan. 1980. Standard methods of analysis for hygienic c with commentary. Kyumwon Publishing Co., Tokyo, p 62
- APHA. 1970. Recommended procedures for the bacteriological examination of seawa shellfish. 3rd ed., APHA Inc., New York, p 17.
- Tsutagawa, Y., Y. Hosogai and H. Kawai. 1994. Comparison of mineral phosphorus contents of muscle and bone in the wild and cultured mackerel. J. Food Hyg. Soc. Japan. 34, 315.
- Laemmli, U. K. 1970. Cleavage of structural proteins during the assembly of the h bacteriophage T₄. Nature. 227, 680.
- Horiuchi, M., K. I. Fujimura, T. Terashima and T. Iso. 1982. Method for determina angiotensin-converting enzyme activity in blood and tissue by high performanc chromatography. J. Chromatography, 233, 123.