

양식자라분말의 가공조건에 따른 화학적 성분조성

김영명·김영동·김은미·조진호
한국식품개발연구원

서론

자라는 일본, 대만, 중국 및 한국 등 극동아시아지역에서 주로 건강식품 소재로 소비되고 있으며 최대 소비국인 일본의 경우 전통적인 특수 보양식의 소재로 널리 이용되거나 oil, 혈액, 엑기스, 분말, 혼합제제 등 다양한 형태의 건강식품으로 가공·이용되고 있어 그 양식량도 급격히 증가하고 있다. 우리 나라는 90년대 소규모의 자라양식의 성공으로 양식산 자라의 생산량이 급증하는 추세이나 고부가가치 이용기술의 부재(不在)로 대부분 민간 한방요법 소재로 소량 활용되고 있을 뿐 본격적인 가공이용 및 수출도 기대하기 어려운 실정이다. 본 연구는 양식산 자라를 원료로 하여 건조분말의 가공조건 설정을 위한 다양한 실험을 실시하고 이에 따른 화학적 성분조성을 분석하여 건강식품 활용도가 높은 고품질의 분말제품 가공이용기술을 개발하고자 실시하였다.

재료 및 방법

원료자라의 전처리 :

담수중에 2~5일간 충분히 절식시킨 다음 일본의 자라가공연구소(安心院지역)의 자라 도살 및 해체 처리방식에 의해 수절(首切)처리를 행하고 혈액을 제거한 후 곧바로 가공시험에 사용하거나 -40℃의 동결고에 저장하여 두고 가공시험에 사용하였다.

자라육의 탈지, 건조 및 분쇄 :

도살후 전처리 조건별 탈지효과 및 건조적성을 비교검토 한 다음 건조방법 별로 함수량 5%전후까지 건조한 후 30~80mesh입도로 분쇄사별하여 실험 원료로 사용하였다.

화학적 분석 : 자라분말의 일반성분은 AOAC방법, 표면색택은 색차계, 아미노산 조성은 아미노산 분석기를 이용하여, 지방산은 GC, 무기성분은 ICP로 분석하였다.

결과 및 요약

동일한 건조물이라도 부위별로 수율과 표면색택에서 급격한 차이를 보였으며 대체적으로 열풍건조물이 진공건조물보다 수율이 3~9.6%정도 높게 나타났으나 색택이 어둡고 지방산패도가 높은 경향을 보였다. 전처리방법에 따라 121 °C에서 30분간 가압 증자하여 용출액즙을 분리한 후 동결 건조하는 것이 비교적 수율(육질부, 41~49%수준)이 높으면서 제품의 색택이 우수하고 함유지질의 산패가 억제되는 것으로 나타났다.

아미노산 조성은 Tryptophane을 제외한 필수아미노산함량이 6.4%(내장)~16.7%(육질부)로 부위마다 차이가 심하였으나 대체적으로 정미성분인 Glutamic acid와 Glycine이 특이적으로 많이 함유되어 있었다.

무기질 함량과 불포화 지방산 조성은 부위와 건조전 가열처리조건에 따라 상당한 영향을 받는 것으로 나타났다. 121 °C 30분간 가압 증자후 건조한 것이 100 °C에서 10분간 열처리한 후 건조한 것보다 칼슘과 칼륨함량이 2배 정도 낮은 반면 P과 Na함량이 높고 Ca과 P의 비율이 생체흡수이용에 적합한 비율로 존재하는 특성을 보였다.

지방산 조성은 121 °C 30분간 가압증자후 건조한 것이 100 °C에서 10분간 열처리한 후 건조한 것보다 불포화 지방산 함유율이 14%이상 높게 나타났다. 이는 C16:0비율이 큰폭으로 감소한 반면, C18:1불포화 지방산의 비율이 급증하여 나타난 결과로 원료의 가압열처리 과정에서 상당량의 포화지방산이 가수분해되었기 때문으로 추정되었다.

비타민 A와 E의 함량은 내장(21 μ g, 20 μ g)과 전어체 건조물(18.6 μ g, 9.2 μ g)이 상대적으로 다량 함유되어 있었으며 특히 121 °C 30분간 가압증자후 동결건조한 증자유출액(20.3 μ g, 14.0 μ g)이 열풍 건조한 전어체(내장제외, 13.2 μ g, 7.8 μ g)에 비해 상대적으로 높게 함유되어 있었다.

전체적인 영양성분 분석결과와 건조수율을 고려할 때 자라원료는 생체혈액과 내장을 제거한 잔여부위를 원료로 건조분말화 하는 것이 경제성과 상품성 및 품질특성유지 측면에서 가장 바람직한 것으로 판단되었다.

참고문헌

- 일본건강식품협회. 건강식품규격기준집(3), No32:자라(건조분말), 가공식품 규격 기준 p45~52, 1988
- N. Suyama, T.Hirano and T. Suzuki. Changes in gelatin in hot water extract of snapping turtle during heating, 일본수산화회지 54(4), 635~638, 1988
- 강인희, 한국인의 보양식(保養食), 대한교과서(주), 서울, 394, 1992