

양식방법의 차이에 따른 김의 합질소 엑스성분 비교

박 춘 규 · 박 정 식
여수대학교 식품공학·영양학부

서 론

해조류의 이화학 성분은 수온이나 영양염류와 같은 환경수의 물리화학적 요인은 물론 일조량, 계절, 생육장소, 조체의 부위, 양식방법 등 여러 가지 요인에 따라 영향을 받은 것으로 알려져 있다.

우리나라에서 김은 친해양식 총 생산량의 약 26%, 그리고 해조류 총생산량의 약 30%에 달하는 산업적으로도 중요한 해조류이다. 지난 10년간 우리나라의 생김(물김) 생산량은 매년 약 20만 톤이었고, 마른 김으로는 매년 약 70억매(7천만 속)에 달하였다.

김은 단백질 함량이 풍부하여 지금까지 알려진 해조류 중에서 가장 높을 뿐 아니라, 비타민 함량도 야채나 과실류보다 훨씬 많다. 그리고 칼슘, 나트륨, 철분, 요오드 등 중요한 무기질 이외에도 현대인들의 건강 유지를 위하여 필요한 여러 가지 미량원소도 풍부할 뿐 아니라 생활 습관병을 예방하는 성분들도 가지고 있는 매우 우수한 식품이다.

김이 예전에는 우리나라의 중요한 수출품목이었으며 맛도 좋아서 수요가 매우 높은 식품이었으나, 요즈음에 생산되는 김은 옛날 김에 비해 맛이 없다는 사람이 많으며, 수요가 감소됨에 따라 소비도 위축되게 되었다.

김양식 방법으로 옛날에는 지주식(支柱式)이 많았으나 요즈음은 부류식(浮流式)이 많으며, 마른김 가공을 위한 건조방법도 옛날에는 천일건조에 의존하였으나 요즈음은 대부분 기계건조로 생산되고 있다. 그러나 재래식과 현대식으로 생산된 김 제품에 대한 품질을 맛과 관련시켜 비교 검토한 연구는 별로 없다.

따라서 본 연구에서는 양식방법의 차이에 따라 생산된 제품에 대한 맛과의 관련성을 검토하기 위하여, 재래식 김(재래식 방법인 지주식으로 양식하여 천일건조한 김)과, 현대식 김(현대식 방법인 부류식으로 양식하여 기계건조한 김) 건제품을 시료로 하여 김의 맛과 밀접한 관계가 있는 합질소 엑스성분을 분석하여 김 제품에 대한 품질을 비교하였다.

재료 및 방법

1. 재료: 시료로 사용한 잇바디 돌김(*Porphyra dentata*)은 전남 장흥군 회진면 진옥리 지선에서 2001년 10월부터 2002년 1월 사이에 같은 양식장에서 재래식 방법과 현대식 방법으로 양식된 것으로 가공된 건제품을 사용하였다. 재래식 방법으로 양식된 김은 세절하여 모든 과정을 수작업으로 가공하였으며, 건조조건은 $7\pm 3^{\circ}\text{C}$ 에서 8시간 실시하였다. 현대식 방법으로 양식된 김은 모든 과정을 기계적으로 실시하였으며, 건조조건은 열풍건조기 내의 건조온도 $42\pm 3^{\circ}\text{C}$ 에서 1.5시간 실시하였다.

2. 실험방법: 재래식과 현대식 방법으로 가공된 김 건제품 시료 3종씩을 취하여 일반성분을 분석하였다. 합질소엑스성분 분석을 위한 엑스분 조제는 전보에서와 같이 Stein and Moore 방법으로, 그리고 ATP 관련 화합물 분석은 Nakajima et al. 방법에 준하였다. ATP 관련 화합물은 Kitada et al. 방법, Betaine류는 Park et al. 방법에 따라 HPLC로 분석하였다. TMAO와 TMA는 Bullard and Collins 및 Bystedt et al. 방법, 그리고 creatine과 creatinine은 Niiyama 및 Yatzidis 비색법으로 분석하였다.

결과 및 요약

① 일반성분: 단백질 함량은 재래식과 현대식에서 평균 27.0과 33.2%로서 현대식에서 유의적으로 높았다($p<0.005$). 회분과 탄수화물은 재래식과 현대식에서 평균 10.2와 9.5% 및 45.5와 38.8%로서 현대식에서 유의적으로 높게 나타났다($p<0.05$).

② 엑스분질소: 재래식과 현대식에서 평균 733과 865mg/100g으로서 현대식에서 높았다($p<0.05$).

③ 유리아미노산: 재래식과 현대식에서 Tau함량은 평균 522와 679mg/100g, Glu는 235와 375mg으로서 현대식에서 매우 높았으며($p<0.01 \sim p<0.005$), Asn은 52와 73mg으로서 높았다($p<0.05$). 반면에 Ser은 평균 44와 20mg, Gly은 33과 18mg으로서 재래식에서 높게 나타났다($p<0.05$). 그리고 감칠맛계 및 단맛계 유리아미노산도 현대식에서 높았다($p<0.05$). Gln함량은 재래식에서 79~88mg(평균 84mg) 검출되었으나 현대식에서는 모든 시료에서 검출되지 않았다. 유리아미노산 총량은 재래식과 현대식에서 평균 1,965와 2,479mg으로서 현대식에서 유의적으로 높은 편이었다($p<0.05$).

④ 결합아미노산: 재래식과 현대식에서 Gly함량은 평균119와 137mg으로서 재래식에서 높았으며, 그 이외에는 유의적인 차이가 없었다($p<0.05$).

⑤ Betaine류: 재래식과 현대식에서 평균 108과 424mg/100g이 검출되어 현대식에서 높았다($p<0.05$).

⑥ ATP관련화합물, TMAO, TMA, creatine 및 creatinine은 재래식과 현대식간에 유의적인 차이가 인정되지 않는 것으로 나타났다($p<0.05$).

이상의 결과로부터 재래식과 현대식으로 양식 가공된 잇바디돌김 건제품의 일반성분, 엑스분질소 및 합질소 엑스성분을 분석 비교 한바, 현대식으로 양식 가공된 김 제품에서의 품질이 더 우수한 것으로 평가되었다.

참고문헌

- Park, C.-K., C.-H., Park, J.-N. Park. 2001. Food Sci. Biotchnol. 10, 364-371.
Park, C.-K., C.-H., Park, J.-N. Park. 2001. J. Korean Soc. Food Sci. Nutr. 30, 579-588.
Park, C.-K., C.-H., Park, J.-N. Park. 2001. J. Korean Fish. Soc. 34, 394-402.
Park, C.-K., C.-H., Park, J.-N. Park. 2001. J. Korean Fish. Soc. 34, 403-411.
Stein, W. H. and S. Moore. 1954. J. Biol. Chem., 211, 915~926.