

## 돌김 건제품의 함질소 엑스성분에 관한 연구

박 춘 규 · 강 태 중 · 정 규 진

여수대학교 식품공학과 · 남도대학 해양식품산업과

### 서론

돌김류에는 잇바디돌김 (미역김, *Porphyra dentata*), 둥근돌김 (*P. suborbiculata*), 긴잎돌김 (*P. pseudolinearis*), 모무늬돌김 (*P. seriata*) 등이 있다 (Kang and Ko, 1977). 김의 맛과 밀접한 관계가 있는 함질소엑스성분에 관한 연구는 유리아미노산 (Noda et al., 1975; Saito, 1975; Yoshie et al., 1993, Araki et al., 1996, 1997; Sakai and Kasai, 2000), ATP관련 화합물 (Fujii, 1967; Ooyama et al., 1968; Tashiro et al., 1983, 1991; Araki et al., 1996) 등이 있다. 그러나 이와 같은 연구는 대부분 일본산 김을 연구대상으로 한 것이며, 또한 돌김류에 대한 연구는 별로 없다. 참김 (*P. tenera*)이나 방사무늬김 (*P. yezoensis*)은 alanine, glutamic acid, taurine 등 아미노산함량이 풍부한 것으로 알려져 있으나, 아미노산은 같은 해조류라 할지라도 계절, 생육장소, 해황 및 일중(日中) 변동이 심한 것으로 알려져 있다 (Noda, 1993). 그러나 우리 나라에서 생산되고 있는 돌김의 건제품에 관한 함질소 엑스성분조성 및 월별변동에 대하여는 구체적으로 연구된 바 없다. 본 연구에서는 우리 나라 남해안에서 양식 주종을 이루고 있는 잇바디돌김 (*P. dentata*)의 건제품에 대한 맛성분 조성을 밝히기 위하여 중요한 함질소 엑스성분인 유리아미노산, 결합아미노산, ATP관련화합물, betaine류, 4급암모늄염기, guanidino 화합물 등을 월별로 분석하였다.

### 재료 및 방법

#### 1. 재료

잇바디돌김 (*P. dentata*)은 전남 장흥군 관산읍 삼산리 지선에서 양식된 것으로서 1998년 1월부터 4월까지 매월 1회씩 4회 채취한 다음, 잇바디돌김 만을 선별하고 40℃에서 100분간 열풍 건조하였다. 건조한 마른김은 vinyl pack 포장 후 -20℃의 동결고에 보존하면서 실험 시료로 사용하였다.

#### 2. 실험 방법

함질소 엑스성분 분석을 위한 엑스분 조제는 Stein and Moore(1954)의 방법으로, 그리고 ATP 관련 화합물 분석용은 Nakajima et al.(1961)의 방법에 준하였다. 엑스분 질소는 micro-Kjeldahl법, 유리아미노산은 아미노산 자동분석기를 이용한 생체액 분석법으로 분석하였으며, oligopeptide류는 산 가수 분해한 후 유리아미노산과 같은 방법으로 분석하였다. ATP 관련 화합물은 Kitada et al.(1983) 방법, Betaine류는 Park et al.(1990)의 방법에 따라 HPLC로 분석하였다. TMAO와 TMA는 Bullard and Collins(1980) 및 Bystedt et al.(1959)의 방법, 그리고 creatine과 creatinine은 Niiyama(1961) 및 Yatzidis(1974)의 비색법으로 분석하였다.

## 결과 및 요약

잇바다돌김 건제품의 단백질함량은 건물기준으로 평균 36.1%이었고, 탄수화물함량은 평균 52.4%로서 김의 채취시기에 따라 월별 변화가 많았다. 단백질과 탄수화물 함량간에는 역상관 관계로서  $Y=-1.1477X+93.8542$  ( $r^2=0.9902$ )의 회귀식으로 나타낼 수 있었다. 엑스분 질소함량은 건물기준으로 670~1,304 mg/100g(평균 1,029mg) 범위였다. 유리아미노산총량은 건물기준으로 2,796~6,277mg/100g (평균 5,041mg)이었다. 함량이 많은 유리아미노산은 alanine, taurine, glutamic acid, glutamine, phosphoserine, proline, aspartic acid, arginine, asparagine, threonine 등이었다. 결합아미노산함량은 건물기준으로 1,406~2,142mg/100g (평균 1,685mg)으로, 유리아미노산 총량의 26.4~55.7% (평균 36.2%) 수준이었다. 함량이 많은 결합아미노산은 glycine, threonine, glutamic acid, proline, serine, arginine, phenylalanine, cystine, lysine, valine 등이었다. ATP관련화합물 총량은 건물기준으로 1.93~3.26  $\mu\text{mol/g}$  (평균 2.77  $\mu\text{mol}$ )이었고, 김의 채취시기에 따라 월별변동이 심한 것으로 나타났다. 모든 시료에서 homarine이 검출되어, 건물기준으로 3.8~10.6mg/100g (평균 5.9mg)이었다. 따라서 homarine은 방사무늬김 뿐만 아니라 돌김에서도 항상 존재하는 성분으로 밝혀졌다. 돌김에서 homarine의 존재가 처음으로 밝혀졌다. TMAO와 TMA가 모든 시료에서 검출되었다. Creatinine은 모든 시료에서 검출되었으나 그 함량은 건물기준 0.2~0.6mg/100g (평균 0.9mg)으로서 미량에 불과하였다. 가장 많은 비중을 차지하는 질소성분은 유리아미노산질소로서 평균 64.96%를 차지하였고, 그 다음으로는 결합아미노산질소로서 평균 24.48%이었다. 특히 김류에서 결합아미노산질소함량은 지금까지 분석된바 없었는데 본 연구에서 중요한 질소성분으로 밝혀졌다. 이 두 성분군을 합하면 전체 질소분포의 평균 89.80%에 달하였다.

## 참고문헌

- Araki, S., T. Sakurai, Y. Izumino and K. Takahashi. 1996. Nippon Shokuhin Kagaku Kogaku Kaishi. 43. 956~961.
- Araki, S., Y. Izumino, T. Sakurai and K. Takahashi. 1997. Nippon Shokuhin Kagaku Kogaku Kaishi. 43. 956~961.
- Fujii, Y. 1967. Bull. Japan Soc. Sci. Fish., 33. 453~461.
- Noda, H., Y. Horiguchi and S. Araki. 1975. Bull. Japan Soc. Sci. Fish., 41. 1299~1304.
- Ooyama, S., K. Kobayashi and T. Tomiyama. 1968. Bull. Japan Soc. Sci. Fish., 34. 59~64.
- Saitoh, M., S. Araki, T. Sakurai and T. Oohusa. 1975. Bull. Japan Soc. Sci. Fish., 41. 365~370.
- Yoshie, Y., T. Suzuki, T. Shirai and T. Hirano. 1993. Nippon Suisan Gakkaishi. 59. 1769~1775.