

개조개 근육 및 내장중 식품성분의 계절적 변화에 관한 연구

김 귀 식, 김 명 희, 나 재 경, 임 정 훈
여수대학교 식품공학과

서론

개조개는 모시조개와 그 형태가 유사하지만 모시조개와는 달리 패각 길이는 약 10 cm이고 패각의 내면이 진한 자색을 띄는 것이 특이하다. 이 조개는 여수, 남해 및 마산 등의 앞 바다에서 연중 생산되고 있으며 조간대에서 수심 20m부근의 작은 돌이 섞여 있는 모래 바닥에 서식하고 있다. 이 패류는 순수한 자연산으로써 고가 일뿐 아니라 최근 기호 식품으로 수요가 늘어 조리 방법도 된장찌개, 해물탕, 구이, 무침 및 미역국 등에 넣어 먹는 등 다양하게 이용되고 있다. 이와 같이 고급패류인데도 불구하고 지금까지는 개조개에 대한 식품학적 연구가 이루어지지 않았으므로 개조개 중의 유용한 성분의 계절적 변화를 밝히므로써 고도의 이용가공에 관한 기초자료를 얻고자 하였다.

재료 및 방법

본 실험에 사용한 시료는 전남 여수시 소재(여수식 국동)제 3, 4잠수기 수협으로부터 채취한 개조개를 1998년 7월부터 1999년 7월까지 2개월 간격으로 20미씩 구입하여 실험실까지 운반 한 다음, 즉시 전처리 하여 -40℃의 동결고에 보관하여 두면서 시료로 사용하였다.

일반성분의 분석은 상법에 따라 수분은 상압가열건조법, 조지방은 soxhlet법, 조단백질은 semi-micro kjeldahl법 및 회분은 직접 회화법으로 측정하였으며 pH는 pH meter로 측정하였다. 또한 총당은 이등(1984)의 방법에 의하였고, 유리아미노산은 이등(1981)의 방법에 따라 피크리산으로 조제후 아미노산 자동분석계(LKB 4150-, Alpha autoanalyzer)로써 측정하였다. 총지질은 Bligh와 Dyer법(1959)에 의해 총지질을 추출하고 sep-pak cartridge에 의해 비극성 지질과 극성지질을 분획하였다. 다음에 TLC(Thin layer chromatography)에 의해 지질획분의 조성을 분리, 동정하였고 TLC scanner(shimadza CS-900)에 의해 그 함량을 구하였다.

또한 지방산 조성은 시료를 methyl ester시켜 Gas liquid chromatography(GC-17A)로 분석하였다. 아울러 지방산 동정은 표준품의 retention time과 ECL(equivalent chain length, Ackman, 1989)법에 의했다.

결과 및 요약

수분의 경우 근육은 73.3%~83.6%, 내장은 76.2%~82.8%였으며 모두다 9월에 그 함유 비율이 가장 낮았고 1월에 가장 높았다. 조 단백질의 경우 rms육은 8.5%~17.3%, 내장은 8.8%~16.6%로서 모두다 1월에 그 함유비율이 가장 낮았고, 9월에 가장 높았다. 조지질의 경우 근육은 0.4~1.4%, 내장은 1.1%~2.4%로서 근육에 비해 그 함유비율이 약간 높았는데, 9월에 가장 낮았고 7월에 가장 높았다. 총당의 경우 근육과 내장 모두다 7월~9월에 그 함유 비율이 가장 낮았는데 이는 패류의 당류는 대부분 glycogen이란 것을 유추시 개조개의 산란기간이 8월~10월이기 때문으로 생각된다.

개조개 근육과 내장의 비극성 지질은 주로 Triglyceride(TG)로서 근육은 그 함유 비율이 55.9%~72.4%, 내장은 62.4%~78.5%였다.

또한 극성 지질은 주로 phosphatidyl choline(PC)이었다. 근육의 경우 그 함유 비율이 56.1%~70.4%, 내장의 경우 50.3%~66.8%로서 모두다 11월에 가장 낮았고 5월에 가장 높았다. 개조개 근육의 주요 지방산은 16:0, 18:1n-9, 20:5n-3 및 22:6n-3였고 그 외에도 16:1n-9, 18:2n-6 및 20:2n-6도 주체를 이루고 있었다. 포화 지방산 중에는 16:0의 함유 비율이 가장 높았고 monoene산 중에는 18:1n-9, polyene산 중에는 20:5n-3(EPA)와 22:6n-3(DHA)가 가장 높았다. 특히 EPA와 DHA의 함유 비율이 높아 개조개는 대단히 우수한 식품이라 생각되며 EPA의 함유 비율이 DHA보다 높았다.

그리고 포화지방산의 함유 비율은 9월~11월에 가장 높았고 polyene산은 가장 낮은 경향을 나타냈다. 내장의 경우는 근육과 비슷하였다. 개조개 근육의 주요 아미노산은 Aspartic acid, threonine, glutamic acid, glycerine, alanine, histamine 및 lysine이며 그중 glycine의 함유 비율이 가장 높았다. 내장도 육과 비슷하였으며 근육과 내장 모두다 1월~3월에 그 함유비율이 가장 높았고 7월에 가장 낮았다.

참고 문헌

이용호, 김세권, 전준균, 차용준, 정숙현. 1981. 시판 마른 멸치의 정미성분. 한국수산학회지, 14(4), 194-200

Bligh, E.G and W.J. Dyer. 1959. A rapid method of lipid extraction and purification. Can. J. Biochemical physial. 37, 911-917.

Ackman, R.G. 1989. Capillary gas liquid chromatography. In Analysis of oils and fats. Ha milton, K.G and Kossel, J.B(eds), New York, PP. 153~159.

최진호, 노재일, 변재형, 최강주. 1984. 담수어의 지질에 관한 연구. 한국수산학회 17(4), 333-343.