

## 대맛조개, *Solen grandis*의 생식소 발달 단계에 따른 족부근육, 폐각근, 내장낭 조직의 생화학적 성분변화

정의영, 김종배\*, 이창훈\*\*, 김은종\*\*\*

군산대학교 해양과학대학 해양생명과학부, \*군산대학교 해양응용공학부,  
\*\*한국해양연구원 남해연구소, \*\*\*군산대학교 대학원 수산과학과

### 서론

대맛조개, *Solen grandis* Dunker는 죽합과(Solenida)에 속하는 산업상 중요한 식용 이매패류로서 한국, 중국, 일본 등 동북아시아의 연안에 분포하는데, 특히 우리나라의 경우는 조간대 사니질에 서식하고 있다(권 등, 1993). 최근 Barber (1984)가 해만가리비 (*Argopecten irradians*)의 생식소에 영양물질을 공급하는 소화맹낭과 폐각근 조직내의 단백질, 글리코젠, 지방산 등의 영양성분들의 이동 및 전환관계를 방사성 동위원소로 추적하여 이들 영양기관이 생식소 발달에 직접 관여하고 있음을 밝힘으로서, 앞으로는 이매패류의 생식기구를 밝히기 위해서는 우선 생식소 발달 관련 기관들의 영양물질 저장 및 공급에 관한 연구가 선행되어야 될 것으로 지적되어 왔다. 지금까지 맛조개류에 관해서 연구 보고된 것으로는 일본산 맛조개에 관하여 부유자패 및 치패 생활사 그리고 일본산 맛조개의 생식주기등의 보고가 있고 한국산 맛조개류에 관하여 보고된 것으로는 맛조개의 생식년주기(정 등, 1986)와 붉은맛의 생식연주기(정 등, 1986)와 수컷 대맛조개의 정자형성과정과 생식주기(Chung et al, 1998)가 보고되어 있을 뿐 대맛조개의 족부근육, 폐각근 조직과 내장낭 조직 부위의 생화학적 성분 변화의 상호관계에 관한 연구는 찾아 볼 수 없었다. 따라서 본 연구에서는 대맛조개의 생식기구 연구의 일환으로서 생식소 발달단계에 따른 족부근육, 폐각근 조직과 내장낭의 조직 부위별 생화학적 성분 변화의 상관관계를 밝혀 영양물질의 이동 변화를 추정하고자 조사하였다.

### 재료 및 방법

#### 1. 생식소 발달 단계 별 생식소 발달 관련 부위의 생화학적 성분 함량 변화

대맛조개의 폐각근과 내장낭 부위 (소화맹낭, 생식소, 중장선 포함)를 대상으로 2004년 1월부터 10월까지 대맛조개의 생식소 발달에 영양을 공급하는 것으로 알려진 관련

부위 조직내 총단백질, 총지질, 및 글리코젠 함량의 월별 변화를 조사하여 생식소 발달 단계와 관련지어 부위별 생화학적 영양성분 변화의 상호 상관관계를 조사하였다. 대맛 조개의 생화학적 성분 분석은 AOAC법에 의하여 측정하였고, 조단백질은 Kieldahl법으로, 조지방은 Soxhelt 추출법으로 측정하였다.

## 결과 및 고찰

### 1. 생식주기

생식세포들과 주변 조직들의 형태적 특징을 조직학적으로 조사한 결과, 생식소 발달 단계는 초기활성기(12-2월), 후기활성기(1-3월), 완숙기(3-7월), 부분산란기(6월 중순-7월말), 퇴화 및 휴지기(7-8월 하순)의 연속적인 5단계로 구분할 수 있었다.

### 2. 생식소 발달단계에 따른 생화학적 성분 함량의 변화

#### 1) 단백질 함량

족부근육에서의 단백질 함량은 초기활성기인 1월에 78%로 비교적 높았다가 완숙기인 4월에 55%로 가장 낮았다. 이후 완숙기 후기 및 부분산란기인 5-8월 사이에 다시 증가하여 8월에 최대값을 나타내었다. 폐각근의 경우는 족부근육과 유사한 경향을 보였다. 내장낭의 경우 후기활성기인 3월까지의 증가하는 경향을 보이다가 완숙기 및 부분산란기인 3-7월 사이에는 서서히 감소하여 낮은 값을 나타내었다. 외투막에서의 단백질 함량의 변화는 족부근육의 함량변화와 유사한 경향을 보였다.

#### 2) 지질 함량

족부근육에서의 지질 함량은 후기활성기인 3월에 3% 이상으로 크게 증가하였다. 완숙기 및 부분산란기인 4-7월에는 2% 미만으로 낮은 값을 기록하였다. 폐각근에서의 지질함량의 변화는 3월에 3.9%로 크게 증가하여 최대를 기록하였고, 완숙기 및 부분산란기인 4-7월에 2% 미만으로 감소하였다. 내장낭의 경우, 3월에는 15%로 크게 증가하여 최대를 기록하였고, 완숙기 및 부분산란기인 6월에는 2%로 최소값을 기록하였다. 외투막에서의 지질 함량의 변화는 초기 및 후기활성기인 3월까지의 1-2% 정도의 낮은 값을 유지하다가 완숙기 및 부분산란기인 7월에 6.5%로 최대를 기록하였다.

#### 3) 글리코젠 함량

족부근육에서의 글리코젠 함량은 2월에 2.8%로 증가하였고, 3-5월 사이에는 1% 정도로 감소하였다. 산란이 일어나는 시기인 6-7월에는 증가하는 추세를 보이면서 8월에 2.8%로 최대값을 기록하였다. 폐각근의 경우는 족부근육과 상반되는 경향을 보였다. 내장낭의 경우, 1-7월 기간 동안에는 글리코젠 함량의 변화가 거의 없이 대략 1% 내외의 낮은 값을 유지하였다. 외투막의 경우, 4월에 1%로 낮아졌다가 완숙기인 5월에 4.2%로 최대를 나타내었다. 6월까지 높은값을 유지하여 족부근육과 유사한 경향을 보였다.

#### 4) 상관분석 결과

단백질, 지질, 글리코젠 함량의 변화가 대맛조개의 각 부위간에 서로 상관관계가 있는지 알아보기 위하여 Pearson의 상관계수를 계산하였다. 단백질함량의 경우 족부근육, 폐각근, 내장낭 사이에서는 양의 상관관계가 나타났고, 족부근육 및 내장낭과 외투막 사이에서는 음의 상관관계가 나타났다. 특히, 내장낭과 외투막 사이에서는 통계적으로 유의한 음의 상관관계가 나타났다 ( $r=-0.594$ ,  $p=0.042$ ). 지질함량도 단백질과 마찬가지로 족부근육, 폐각근, 내장낭 사이에서는 양의 상관관계가 나타났고, 족부근육 및 내장낭과 외투막 사이에서는 음의 상관관계가 나타났다. 특히 족부근육과 폐각근 사이에서는 유의한 상관관계가 관찰되었다 ( $r=0.639$ ,  $p=0.025$ ). 글리코젠 함량의 경우 각 부위간의 상관관계는 비교적 미약한 편이었으며 그 중 족부근육과 폐각근 사이에서의 상관계수 값이 비교적 높게 나타났다( $r=-0.556$ ). 그러나, 모든 경우에서 통계적으로 유의한 수준은 아니었다.