

# 한국 서해산 비단가리비, *Chlamys farreri nipponensis*의 생화학적 성분분석

정의영·박귀열\*·김성연\*\*·김용민

국립군산대학교 해양생명과학부 해양생명개발학과

\*\*국립수산진흥원 남해수산연구소

\*국립수산진흥원 태안종묘배양장

## 서론

가리비는 세계적으로 300여 종이 서식하고 있는 것으로 알려져 있으나, 우리나라에는 큰가리비(*Patinopecten yessoensis*), 비단가리비(*Chlamys farreri nipponensis*), 국자가리비(*Pecten albicans albicans*), 고랑가리비(*Chlamys swifti*), 해가리비(*Amusium japonicum japonicum*)와 일본에서 도입하여 제주 해역에 이식한 흔한가리비(일명: 노랑가리비, *Chlamys nobilis*) 등 7종이 서식하고 있으며, 이들 중 우리나라에서 산업적으로 중요시되는 양식 대상 품종은 큰가리비(일명: 참가리비 또는 가리비라고 칭함), 해가리비 그리고 비단가리비이다.

비단가리비는 우리나라 전 연안에 분포하고 있는 난해성 이매패로서 특히 서·남해안 일원에 많이 서식하고 있다. 서식수심은 10~30 m 이며 조류가 빠르고, 수온은 비교적 낮고, 저질은 암반과 자갈로 되어 있으며, 염분과 투명도는 비교적 높은 곳에서 많이 서식한다.

가리비는 육질이 연하고 담백하여 날 것이나 구이뿐만 아니라 패각근은 냉동품, 통조림, 자건품, 훈제품 등 다양한 가공품으로 개발되어 있으며, 내장은 젓갈류로 이용되고, 패각도 굴양식의 채묘기 또는 김 사상체의 부착기질이나 장식품 등으로 활용되고 있는 이매패류중 하나이다. 이와 같이 상업적으로 이용도가 높은 비단가리비는 국내에서는 소형형망이나 잠수기 등에 의하여 채취되고 있으나 해양환경의 변화와 남획 등으로 인하여 자원량이 감소하고 있는 실정이다.

비단가리비에 대한 연구로는 분포와 생태(황 등, 1973), 생리·생태(谷田·菅野, 1959; 1961), 생식주기(Jaramillo *et al.*, 1993), 양식(국립수산진흥원, 1996) 등이 보고 되어있다.

본 연구에서는 흑산도 근해에서 채취되는 비단가리비를 실험대상으로 하여 생식 주기에 따른 부위별 생화학적 성분의 변화를 분석하였다.

## 재료 및 방법

본 연구에 사용된 비단가리비, *Chlamys farreri nipponensis*는 1998년 1~12월

까지 흑산도 근해에서 월별로 형망을 이용하여 채집하였다. 채집된 시료는 생체로 실험실로 운반한 후 각장, 각고, 전중량, 육중량, 생식소중량, 패각근중량을 측정하였다. 생식주기는 생식소를 조직학적 방법을 이용하여 측정하였다.

비단가리비의 일반성분 분석은 AOAC법에 의하여 수분함량은 105℃ 상압건조법으로 측정하였고, 총단백질의 함량은 Kjeldahl법으로, 총지방은 Soxhelt 추출법으로 측정하였다. Glycogen의 정량은 anthrone 황산법(Roe, 1955)을 이용하여 측정하였다. 부위별로 떼어낸 시료를 균질화하여 일정량을 취한 후 30% 수산화 칼륨 용액을 가하고, water bath 상에서 100℃에서 2시간 교반하였다. 그리고 냉각 후 3배량의 알콜을 가하여 교반한 후 4℃ 상태에서 하룻밤 방치하여 glycogen을 침전시켰다. 침전된 glycogen을 원심분리(5000 g × 10 min)하여 침전물을 1N 황산용액 6 ml를 가하여 용해시킨 후 원심분리하여 상층액을 가지고 anthrone 황산법으로 측정하였다.

## 결 과

1. 비단가리비의 생식주기는 초기활성기(1~3월), 후기활성기(3~5월), 완숙기(4~8월), 부분산란기(6~8월), 퇴화 및 비활성기(8~12월)로 구분되었다.

2. 비단가리비의 월별 전중량은 완숙기인 5월에 최고값(57.55)을 나타내었고, 육중량도 역시 5월에 최고값(23.66)을 나타내었다. 생식소중량은 1~4월까지 낮은 값을 보이다가 4월에 최고값(2.35)을 보였으며, 6월부터는 점차 감소하는 양상을 나타내었다. 패각근중량은 3~4월에 약간 감소하다가 5월에 일시적인 증가를 나타내었고, 6~9월까지의 점차 감소하였으며, 10~12월까지의 다시 증가하는 경향을 나타내었다.

3. 부위별 총 단백질함량(%)의 변화

패각근 내 단백질함량(%)의 생식주기에 따른 변화는 초기활성기인 1월에서 2월로 되면서 일시 증가한 후 후기활성기인 3월에 감소되었다. 그 후 4월(후기활성기)부터는 서서히 증가하여 완숙기인 5월에 최고값을 이룬 후 부분산란기인 6월부터 7월까지 점진적으로 감소되었으나 산란기가 끝나는 8~11월까지 다시 점차 증가하는 경향을 보였다.

생식소 내 단백질함량(%)의 변화는 1월에서 2월(초기활성기)로 되면서 높은 값을 나타낸 후 3~4월까지 점진적으로 감소되었다가 완숙기인 5월에 일시적으로 급격한 증가를 보인 후 부분산란기인 6월부터 7월까지 다시 감소되었다. 그 후 산란이 종료되는 8월부터 퇴화 및 비활성기인 10월까지 다시 증가되는 경향을 나타내었다.

소화맹낭 내 단백질함량(%)의 변화는 초기활성기인 1월에서 2월이 되면서 약간의 감소를 보였고 후기활성기인 3월에 급격히 증가된 후, 4월부터 완숙 및 부분산란기인 6월까지 서서히 감소되었으나 7월부터 11월까지 다시 점차 증가하는 양상을 보였다. 전반적으로 볼 때, 소화맹낭 내 단백질함량(%) 변화는 패각근 또는 생식소 내의 단백질함량 변화와 역상관 관계를 보여 주는 특징을 보였다.

#### 4. 부위별 글리코겐 함량(%)의 변화

생식주기에 따른 글리코겐 함량(%)의 변화는 초기활성기인 1월에서 2월로 되면서 증가된 후, 3월과 4월(후기활성기)에 급격히 감소되었다. 그 후 5월(완숙기)에 최대값을 보인 후 완숙기 또는 산란이 시작되는 6월부터 퇴화기인 9월까지 계속 감소되는 경향을 보였다. 그 후 퇴화 및 비활성기인 10월에 다시 증가되는 양상을 나타내었다.

생식소 내 글리코겐의 함량(%)의 변화는 초기활성기인 1월부터 후기활성기인 3월에 점진적으로 증가하기 시작하여 7월(산란기)에 일시 증가된 후 산란이 종료되는 8월에 다시 약간의 감소를 보이거나 10월부터 다시 증가되는 양상을 보였다.

소화맹낭 내 글리코겐 함량(%)의 변화는 초기활성기인 1월에는 비교적 높은 값을 보이거나 2월에 급격한 감소를 보였다가 3월(후기활성기)에 급격히 증가하였다. 4월부터 부분산란기인 7월까지 불규칙한 감소를 보였으나 그 후 8월(산란종료)에 급격한 증가를 보인 9~10월(퇴화 및 비활성기)에 감소되는 경향을 보이고 있다. 전반적으로 볼 때, 글리코겐 함량의 변화는 뚜렷한 경향을 보이지 않았으나 소화맹낭 내 글리코겐 함량 변화는 생식소 내 함량 변화와 역상관 관계를 보였다.

#### 5. 부위별 총지질함량(%)의 변화

패각근 내 총지질함량(%)의 변화는 초기활성기인 1~2월에는 뚜렷한 변화를 보이지 않았으나 후기활성기인 3, 4월에는 약간 증가하였고 그 후 완숙기인 5, 6월에 약간 감소한 후 부분 산란기(7, 8월)~퇴화 및 비활성기(9, 10월)에는 불규칙한 증감의 현상을 보였다.

생식소 총지질함량(%)의 변화는 초기활성기인 1월에서 2월에 약간 증가를 보였으나 후기 활성기인 3월에 다소 감소를 나타내었으나 4월에 급격한 증가를 보였고, 완숙기인 5, 6월에 다시 감소되었다. 그러나 산란기인 7월에 일시 증가된 후 8~10월까지 서서히 감소되어 매우 불규칙한 특징을 보였다.

소화맹낭 내 총지질함량(%)은 초기활성기인 1월부터 2월로 되면서 약간 감소되는 현상을 보였으나 3월(후기활성기)에 다시 증가한 후, 완숙기인 4~5월에 급격한 감소를 보였다. 그 후, 부분산란기인 6월과 7월에 다시 증가하였으나 8, 9월(퇴화 및 비활성기)에 약간 감소하였고 10월에 다시 증가하는 경향을 보였다. 전반적으로

볼 때, 소화맹낭 내 총지질 함량의 변화 양상은 생식소의 발달 및 성숙이 일어나는 시기인 1~6월까지의 역상관 관계를 보였으나 그 이후의 변화는 매우 불규칙한 양상을 나타내었다.

#### 참고문헌

- 국립수산진흥원, 1996. 비단가리비 양식. 수산기술지. 42pp.
- 황호정·김정남, 1973. 흑산도 근해 비단가리비의 분포 생태에 관한 연구. Fish. Res. Dev. Agency, 11: 25~35.
- 菅野尙·谷田專治, 1959. アカザライ *Chlamys farreri nipponensis* KURODA의 増殖に關する研究(제1보), 東北水研研究報告 第15號 p23~32.
- 菅野尙·谷田專治, 1961. アカザライ *Chlamys farreri nipponensis* KURODA의 増殖に關する研究(제11보), 東北水研研究報告 第19號 p135~141.
- AOAC., 1990. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 15th Edited by Kenneth Helrich., Association of Official Analytical Chemists, Virginia, U.S.A.
- Jaramillo, R., J. Winter, J. Valencia and A. Rivera, 1993. Gametogenic cycle of the Chiloe scallop (*Chlamys amandi*). J. Shell. Res., 12(1): 59~64.
- Roe, J.H., 1995. J. Biol. Chem., 212: 335~343