

한국 서해산 큰이랑피조개, *Scapharca satowi*의 생식주기에 관한 조직학적 연구

곽은주, 윤호섭, 최상덕, 송홍인*, 조영록*, 박영제*, 이원교
여수대학교 양식학과, *국립수산진흥원 서해수산연구소

서론

고막류에는 피조개(*Scapharca broughtonii*)를 비롯하여 고막(*S. granosa bisenensis*), 새고막(*S. subcrenata*), 큰이랑피조개 *S. satowi* (Dunker)가 있다.

큰이랑피조개의 생산량은 전량 자연산에 의존하고 있으며, 최근 들어 자원이 감소하는 추세에 있어 양식 개발품종으로 기대되는 종이다. 피조개의 인공종묘생산은菅野(1962)에 의해 시작되어 中村·岩本(1975)에 의해 기술이 확립되었으며 우리나라에서는 종묘생산 및 유생사육에 관한 연구결과들이 보고되어 있으나, 큰이랑피조개에 대하여 생식·생리에 대한 연구는 거의 이루어지지 않고 있다.

수심 1~30m에 서식하는 큰이랑피조개는 형망어업에 의한 어업인의 고소득원이었으나 최근 남획으로 자원량이 급격히 감소되고 있다. 자원 증대를 위해서는 채취금지 기간의 설정이나 인공 종묘생산에 의한 종패의 방류가 필요하며, 산란기의 파악이 필수적이다. 생식·생물학적인 측면에서 생식주기에 관한 연구는 종의 보전 및 자원증식을 위한 기본적인 연구과제이다. 따라서, 본 연구에서는 큰이랑피조개의 종묘 생산 기술을 확립하는데 이용할 수 있는 암·수 생식세포 형성과정을 조사하여 생식소 변화양상을 파악하고 산란시기를 명확히 밝히고자 하였다.

재료 및 방법

실험에 사용된 큰이랑피조개는 1999년 7월부터 2000년 6월까지 충남 태안군 근흥면 연안에서 형망으로 채집하였다. 모패집단의 성숙과 관련한 부위별 크기 변화를 조사하기 위하여 각장(shell length: SL), 각고(shell height: SH), 각폭(shell width: SW)을 0.1mm까지 측정하고, 전자저울을 이용하여 육중량(flesh weight: FW)과 각중량(shell weight: SW)을 0.1g까지 측정 후, 다음 식에 의하여 비만도(condition factor)와 육중량비(flesh weight rate)를 구하였다. 비만도 = $(MW \cdot 10^2) / (SL \cdot SH \cdot SW)$, 육중량비 = $(FW \cdot 10^2) / (FW + SW)$. 생식소 발달에 따른 조직학적 변화를 관찰하기 위하여 5~8mm 크기로 절단한 생식소 부위를 Davison's 용액에 24시간 고정 후, paraffin상법으로 5~6 μ m 두께의 조직표본을 제작하였다. 표본은 Delafield's haematoxylin과 eosin으로 이중염색을 시켜 제작하고, 광학현미경하에서 생식소의 발달양상을 조사하였다. 그리고 군성숙도를 알아보기 위하여 성숙 및 산란기로 추정되는 6월에 각장 45.9~105.0mm 범위의 큰이랑피조개 135개체에 대해 성숙한 난모세포 및 정자 유무를 조직학적으로 관찰하였다. 생식주기와 관련된 환경요인으로는 서식지의 수온

과 염분을 조사하였다.

결과 및 요약

한국 서해안에 한정적으로 분포하는 특산종이나 산업적으로 활용되지 못하고 있는 큰이랑피조개를 새로운 산업화 양식품종으로 개발하기 위한 기초 자료를 얻기 위하여 1999년 7월부터 2000년 6월까지 충남 태안군 근흥면 연안에서 형망으로 채집한 큰이랑피조개 (*Scapharca satowi*)의 생식소 발달과정과 생식주기를 조사하였다.

큰이랑피조개는 자웅이체로서, 난소와 정소는 각각 수많은 난자형성소낭과 정자형성소낭으로 구성되어 있었다. 소낭에는 간충직과 호산성 과립세포들이 들어 있는데, 이들은 초기 생식세포의 형성과 발달에 영양을 공급하는 영양세포로 여겨진다.

비만도는 2000년 5월에 0.012이던 것이 수온 상승과 더불어 증가하여 6월에는 최고값인 0.017로 증가하였다. 이후 급격한 감소와 더불어 유의한 변화는 보이지 않았다. 육중량비도 비만도와 비슷한 경향으로 2000년 6월에 44%로 가장 높았다가, 이후 지속적인 감소를 나타내었다. 군성숙도를 조사한 결과 각장 45.9~59.9mm그룹에서는 성숙개체가 전혀 나타나지 않은 반면, 80mm이상 100mm미만에서는 100%가 성숙하였고, 100mm이상의 대형개체들에서는 25%미만의 성적으로 미분화된 개체가 관찰되었다. 생식주기는 수온 변화 경향에 따라 약간의 차이는 있을 수 있으나, 분열증식기 12~3월, 성장기 4~5월, 성숙기 6~7월, 산란기 7~9월, 휴지기 9~11월인 것으로 판단된다.

참고문헌

- Booolootian, R.A., A. Farmanfarmaina and A.C. Giese, 1962. On the reproductive cycle and breeding habits of two western species of *Haliotis*. Biol. Bull., 122 : 183-192.
- Giese, A.C., 1959. Annual reproductive cycles of marine invertebrates. Ann. Rev. Physiol., 21 : 547-576.
- 유성규, 1998. 천해양식. 구덕출판사, 221-242.
- 菅野尙, 1962. 温度の反復刺戟による貝類の産卵誘發. 東北水研報告, 20pp.
- 中村雅人, 岩本哲二, 1975. アカカイの室内採苗と中間育成について. 山口内海水報告, 6pp.