

한국 서해산 암컷 개량조개, *Mactra chinensis* 생식세포 분화의 미세구조적 연구 및 생식주기

김은종, 김대기, 손팔원*, 정의영**

군산대학교 대학원 수산과학과, *국립수산과학원 서해수산연구소

**군산대학교 해양생명과학부

서론

개량조개, *Mactra chinensis*는 개량조개과에 속하는 이매패류로서 한국, 일본과 중국 등지의 연안에 분포하며 특히, 우리나라에서는 서해안과 남해안의 조하대 사니질에 서식한다. 최근 대간척사업으로 인해 서식지가 감소되어 자원량이 급감되고 있는 실정이다. 따라서 본 종의 생식생물학적 연구의 일환으로 본 종의 생식세포 발달 및 생식주기의 연구가 필요하다. 지금까지 본 종에 관하여 연구·보고된 것으로는 일본산 개량조개에 관하여는 산란과 성장(Hanaoka and Shimadzu, 1949) 그리고 증식(Sakai, 1976)에 관한 보고가 있으며, 한국산 개량조개에 관하여는 난발생(Lee and Son, 1978)과 산란 및 성장(Kim et al., 1985) 그리고 성 성숙(Chung et al., 1987) 등이 보고되어 있으나 본 종의 생식세포 분화와 난황형성과정에 관한 연구는 찾아보기 어렵다. 개량조개의 생식세포 분화연구와 생식주기 연구는 본 종의 연령사정, 가입시기와 산란시기 등 중요한 정보를 알 수 있게 한다. 따라서 본 연구에서는 생식세포 분화과정 중 난황형성과정을 밝히고 산란기를 확인하기 위해 생식주기를 조사하였다.

재료 및 방법

2001년 1월부터 12월까지 1년간에 걸쳐 전북 군산, 선연리 조하대에서 매월 30~40 개체씩 채집된 개량조개, *Mactra chinensis*를 사용하여 조직학적 조사를 하였고, 암컷 난소 내 생식세포 분화과정과 난황형성 과정을 조사하기 위해 투과전자현미경으로 미세구조 변화를 관찰하였다.

결과 및 고찰

1. 난형성과정 중 난황형성 mechanism

개량조개는 자웅이체이다. 난황형성과정은 난모세포의 발달단계에 따라 다르게 나타나고 있다. 전난황형성기 난모세포질 내에서는 핵 주변 구역에 골지장치와 수많은 공포들 및 미토콘드리아들이 출현하고 있는데 이들은 차 후, 지방적 형성에 관여한다. 난황형성전기 난모세포에서는 지방적 및 지질과립들이 핵막 근처에서 출현하여 피질층으로 분산되며, 난모세포질의 피질구역에서는 단백질성 난황과립이 생성되어 난황막 근처에 분포된다. 난황형성전기 난모세포에서는 세포질 내의 골지장치, 공포, 미토콘드리아, 그리고 조면소포체들이 난황형성의 자율합성(autosynthetic vitellogenesis)에 관여하고 있다. 한편 난황형성후기 난모세포 단계에서는 생식상피 내에 존재하던 외인성 물질인 지질성 과립들과 단백질성 물질 그리고 다량의 글리코겐 입자들이 난황막 구조물인 미세음모를 통해 생식상피로부터 난모세포의 난질 내로 통과해 들어가는 현상이 관찰되고 있어 난황형성이 일어날 때에는 타가합성(heterosynthetic vitellogenesis)과정이 일어나고 있음을 시사한다. 따라서 난황형성을 위해서는 자율합성 및 타율합성과정이 일어나고 있음을 알 수 있다. 완숙난모세포의 난경은 약 50~60 μ m이다.

2. 생식주기

본 종의 산란기는 5월에서 9월 중순에 걸쳐 일어나는데, 주 산란시기는 수온이 22 $^{\circ}$ C 이상으로 상승하는 6, 7월이다. 생식주기는 초기활성기 (1~2월), 후기활성기 (2~4월), 완숙기 (4~9월), 산란기 (5~9월) 그리고 퇴화 및 비활성기 (6~12월)의 연속적인 5단계로 구분되었다.

참고문헌

- Chung, E. Y., Kim Y. G. and Lee, T. Y. 1987. A study on sexual maturation of hen clam, *Macra chinensis* Philippi. Bull. Korean Fish. Soc., 20 (6): 501-508.
- Hanaoka, T. and Shimadzu T. 1949. Studies on the morphometry and rate of growth in clam, *Macra sulcataria* Reeve, in Tokyo Bay. Bull. Japan. Fish. Soc., 15 (7): 313-317.
- Lee, T. Y. and Son Y. W. 1978. Bioassay study of early development of *Macra sulcataria* Philippi for the water quality evaluation of the coastal waters of Pusan. Bull. Korean Fish. Soc., 11 (2): 115-121 (in Korean).
- Sakai, T. 1976. Notes on the propagation of round clam *Macra chinensis* Philippi at the west coast in Awaji-island. Bull. Hyogo Prefect. Fish. Exp. Sta., 16: 1-8.