

Image Analyzer System(화상분석법)을 이용한 곰소만산 암컷 가무락조개, *Cyclina sinensis*의 생식주기 분석

최기호, 정의영, 이창훈*, 김용호
군산대학교 해양과학대학 해양생명과학부
군산대학교 적조연구소*

요약

실험 재료는 1999년 4월부터 2000년 3월까지 1년간에 걸쳐 전라북도 고창군 부안면 상암리 곰소만에서 각장 16.2~54.3 mm의 가무락조개(*Cyclina sinensis*)를 월별로 40~50개체씩 채집하여 사용하였다. 정성적 분석을 위해 파라핀 절편법에 의해 조직학적 표본을 제작하였다. 정량적 분석을 위해서 Image Analyzer에 의해 조직학적 표본을 제작하였다. 정량적 분석을 위해서 Image Analyzer System (BMI plus program, Winnatech. Co.)을 이용하여 영상분석을 실시하였다. 생식주기 및 산란기의 횟수를 화상분석법으로 다음과 같이 분석하였다.

1. 전체 조직 면적에 대한 난소 면적 비율(%)
2. 난소면적에 대한 follicle 면적의 비율(%)
3. 전체 조직면적에 대한 follicle 면적의 비율(%)
4. 난소면적에 대한 oocyte의 면적 비율(%), oocyte 개수, 난의 평균 난경을 측정·조사하였다.

화상분석시 현미경 배율 7.5배의 시야 면적은 60mm^2 이었고 현미경 배율 75배의 시야 면적은 $524,000\text{mm}^2$ 이었다.

생식소가 성장·성숙하게 되면 내장낭의 대부분을 차지하고 족부의 상단까지 확장·비후되는데 암컷은 연분홍색, 수컷은 유백색(또는 황백색)을 띠었다. 가무락조개는 자웅이체로서 난생이다. 가무락조개는 단일 생식주기(unimodel)를 나타내었다. 생식주기는 초기활성기(2~4월), 후기활성기(3~6월), 완숙기(4~8월), 부분산란기(7~10월초), 퇴화 및 비활성기(9~2월)의 연속적인 5단계로 구분할 수 있었다. 가무락조개의 산란기는 수온과 밀접한 관계를 가지며 수온이 24°C 이상인 7월부터 산란하기 시작하여 9월 중순까지로 산란성기는 7, 8월이었다.

전체 면적에 대한 난소면적의 비율(%)은 4~5월 사이에 69.8%, $P=0.002$ 로 증가하여 6월에 최대를 이룬 후 점차 감소하였다. 전체조직 면적내 follicle 면적의 비율 및 난소조직 면적내 follicle 면적비는 매우 유사한 경향을 보였다.

난소내 follicle 면적은 2월의 18%에서 7월의 80%까지 증가한 후 감소하는 경향을 보였다. 난소조직내 난모세포들에 의해 차지된 면적비(%)와 난소 단위면적(mm^2)당 난모세포 수와 난모세포의 평균 난경은 난소면적의 월별 변화와 유사한 경향을 보였다.

난모세포 면적 비율(%) 범위는 1.2%~20.3%이었고 6월에 최대값을 나타낸 후 감소하였다. 난모세포의 수는 1~5월 중에 크게 증가한 후 감소하였다. 평균 난모세포의 난경은 6월에 최대 $44\mu\text{m}$ 이었는데, 대란들은 9월에 $10\mu\text{m}$ 의 크기를 나타내었다. 난소면적 follicle 면적, 난모세포의 난경은 모두 6월 중에 peak를 이루고 있어 시기적으로 일치하고 있다. 그러나 난모세포의 수는 5월에 최대를 이루었다.