

서해산 백합, *Meretrix lusoria*의 연령과 성장

류동기 · 정의영 · 김용민

군산대학교

서론

백합은 예로부터 식량자원으로 주요한 자리를 차지하고 있었으며, 일찍부터 양식 대상종으로서 각광받아 왔다. 그러나 최근에는 대단위 간척사업으로 인한 갯벌 서식지의 감소, 공업화에 따른 환경오염의 확산과 급격한 해양환경의 변화, 양식생물의 밀식 및 연작에 의한 양식장 자가 오염의 누적, 양식장의 부영양화 등에 의한 적조발생 등의 원인으로 인하여 생산량이 점차 감소되는 경향을 보이고 있다(해양수산부, 2000). 본 연구는 전라북도 김제시 심포면 연안역에서 채집된 백합을 대상으로 자원생태학적 연구, 조사방법에 의해 조사함으로써 효율적인 자원 관리 및 증양식을 위한 기초자료를 얻기 위해 연령과 성장에 관하여 연구하였다.

재료 및 방법

백합의 월별 성장과정을 조사하기 위해서 전라북도 김제시 심포 연안역의 갯벌이 잘 발달된 조간대에서 2004년 4월부터 2005년 3월까지 무작위로 매월 1회씩 표본을 채집하였다. 백합의 연령에 따른 각장의 성장상태를 파악하기 위해, 실험실로 운반된 패각은 불순물을 제거하고 세척하여 건조시킨 후 digital vernier calliper로 각장 (SL)과 각고 (SH)를 0.1 mm까지, 전중량 (TW)은 전자저울을 사용하여 0.01g까지 측정하였다. 각장은 전연과 후연간의 최장 직선거리로 측정하였다. 연령사정은 패각에 나타난 윤문으로 하였는데 백합의 육질부를 완전히 제거한 후 좌우 한 쌍의 패각중 비교적 윤문이 뚜렷한 한쪽 패각을 사용하였다. 건조 후 판독이 용이한 패각을 2차 표본 추출하여 해부현미경용 조명등의 강한 빛을 패각에 투사시켜 육안으로 관찰하였으며, 불투명대에서 투명대로 이행하는 경계선을 윤문으로 판독하였다.

결과 및 요약

1) 윤문형성의 대응성

백합 패각의 표면은 전체가 황갈색 또는 백색, 회갈색 등 다양하게 나타나는데 짙은 갈색 또는 흑색의 윤문이 각정을 중심으로 나타나 있다. 채집한 표본을 대상으로 윤문군별 각장과 윤경간의 상호대응 관계를 그래프로 나타낸 결과 각장과 윤경간의 관계가 정상관을 보여 윤문판독의 정확성을 확인할 수 있었다. 또한 각 윤문군별로 회귀직선을 중심으로 약간의 분산을 나타내고 있지만, 각 윤문이 비교적 뚜렷이 구분되어 윤문판독의 타당성이 확인되어 백합의 패각이 연령형질로서 적합한 것을 알 수 있었다.

2) 윤문형성시기 및 주기성

연변부성장지수의 월별변화 범위는 1월에 가장 넓었고, 이후 계속적으로 감소하다가 2~4월에 가장 낮은 값을 보인 이후 계속적으로 증가하는 경향을 나타내었다. 따라서 백합의 윤문은 년 1회, 2월~4월에 형성되어지는 것으로 추정하였다. 또한, 백합의 주산란기는 7~8월경으로 8월을 기점으로 하였을 때, 약 0.5년 만에 첫 윤문을 형성하며, 연 1회 윤문을 형성하는 것으로 확인하였다. 이를 바탕으로 본 조사를 통해서 알아본 윤문을 연륜으로 판정하였다.

3) 연령과 성장

윤문형성시의 평균 각장은 $SL_{0.5}=26.49$ mm, $SL_{1.5}=43.58$ mm, $SL_{2.5}=54.35$ mm, $SL_{3.5}=63.48$ mm, $SL_{4.5}=71.51$ mm, $SL_{5.5}=79.66$ mm, $SL_{6.5}=84.71$ mm이었다. 그래프를 통한 연령군별 각장에 의해서 von Bertalanffy's Growth Curve의 모수를 추정하면 극한각장 $SL_{\infty}=104.9426$ mm, 성장계수 $k=0.223519/\text{year}$, 각장이 0일 때의 이론적 연령 t_0 는 0.76773 year로 각각 추정되었으며, 이를 이용하여 산정한 각장(SL, mm)과 전중량(TW, g)의 성장식은 다음 식과 같다.

$$SL_t = 104.9426(1 - e^{-0.223519(t+0.76773)})$$

$$TW_t = 280.8196(1 - e^{-0.223519(t+0.76773)})^{2.9547}$$

참고문헌

- Choi, S. S., 1975. Comparative studies on the early embryonic development and growth of *Meretrix lusoria* and *Cyclina sinensis*. Bull. Kor. Fish. Soc., 8, 185-195.
- Chun, S. K. and J. B. Lee, 1976. Studies on the trematode larvae infected in the hard clam, *Meretrix lusoria*. Bull. Kor. Fish. Soc., 9, 35-42.
- Chun, S. K., D. S. Chang, C. K. Park, Y. G. Kim and Y. G. Rho, 1981. Basic studies for the production of the hard clam *Meretrix lusoria* (RÖDING) in Jeonbug farming area. Bull. Fish. Res. Dev. Agency., 26, 7-36.
- Kim, B. A., B. K. Kim and S. U. Kim, 1977. Studies on the growth of hard clam, *Meretrix lusoria* (RÖDING). Bull. Fish. Res. Dev. Agency, 17, 77-85.