

북방대합(*Spisula sachalinensis*) 발생속도에 미치는 수온의 영향

이정용·장운정·최윤희·김영신·장영진

부경대학교 양식학과

서론

조개류의 발생에서 온도는 초기 난할기의 세포 분열과 유생의 발생 및 사육에 큰 영향을 미치며, 대사율과 성장률에는 직접적으로, 영향-환경 측면에는 간접적으로 영향을 미치는 요인이다. 발생속도에 관한 연구는 단일 수온 조건하에서의 수온이 발생에 미치는 영향을 파악한 연구가 대부분이다(Ventilla, 1982). 그러나, 최근들어 나타나는 이상기온현상으로 인한 수계의 불안정과 수질 오염 등으로 인해 기존의 연구, 즉 단일 수온 조건하에서의 연구가 수정과 발생의 범위를 넓히기 어렵다.

본 연구에서는 환경으로의 적용 가능성을 알아보기 위해 여러 단계의 온도로 적정 수온을 찾고, 특히 어미의 생식소 발달 및 발생에 있어 적산온도를 산정할 때, 생물학적 영도의 적용이 필요하므로 북방대합, *Spisula sachalinensis*의 발생속도에 관한 자료를 얻고자 하였다.

재료 및 방법

북방대합의 수온에 따른 발생속도의 차이를 파악하기 위하여, 절개법으로 채란·채정된 알과 정자를 인공수정하여 5, 10, 15, 20, 25 및 30℃의 발생 수온으로 실험을 실시하였다. 수정은 채란·채정후 30분만에 실시하였으며, 알과 정자는 1 : 100의 비율로 하였고, 알의 수용밀도는 ml당 100개의 밀도로 하였다. 각 발생단계에 이르기까지의 소요시간과 생존율은 30분 간격으로 쌍안 입체현미경을 사용하여 조사하였으며, 발생단계별 소요시간은 관찰된 알의 50% 이상이 발생단계에 이르는 시간으로 하였으며, 담륜자와 D상 유생은 섬모로 유평하는 것을 생존한 것으로 판정하여 조사하였다.

수온과 발생단계별 소요시간과의 관계식, 각 발생단계까지의 소요시간 및 적산수온과의 관계식은 Yoo et al. (1990)에 의한 방법을 사용하여 구하였다.

결과 및 요약

실험 결과, 북방대합의 적정 발생수온은 20~25℃인 것으로 나타났으며, 북방대합이 초기 D상 유생에 도달한 시간은 10, 15, 20, 25℃에서 각각 70, 42, 27, 20시간이 소요되었다.

수온(WT : °C)과 각 발생 단계별 소요시간(h : hour)의 관계식은 다음과 같다.

2 세포기 $1/t = 0.2769WT - 0.1000$

8 세포기 $1/t = 0.1052WT - 0.0091$

상실기 $1/t = 0.0624WT - 0.0088$

담륜자기 $1/t = 0.0196WT - 0.0006$

D상 유생 $1/t = 0.0120WT + 0.1112$

이들 관계식을 기초로 하여 북방대합의 초기 발생에 있어서 난발생이 정지하는 생물학적 영도(biological minimum temperature)는 평균 0.1°C로 산정되었다.

참고문헌

- Ventilla, R.F. 1982. The scallop industry in Japan. *Adv. Mar. Biol.*, 20, 309-382.
Yoo, S.K., K.H. kang and Y.J. Chang. 1990. Influence of water temperature on spawning induction, egg development and seed collection of sea squirt, *Halocynthia roretzi*. *J. Aquaculture*, 3, 79-88 (in Korean).