

## 아무르불가사리, *Asterias amurensis*의 산란유발을 위한 염화칼륨(KCl) 농도와 유생사육시 적정 환경요인

강경호 · 임상민 · 김재민 · 김잔디 · 신충훈  
여수대학교 양식학과

### 서론

우리나라 연안에서 쉽게 발견되는 불가사리는 양식대상 패류의 성패와 치패를 포식함으로써 패류양식장에 큰 피해를 끼치는 대표적인 해적생물이다. 이들은 저질의 상태와 상관없이 어디에나 분포하고 번식력과 재생력이 강하여 그 숫자 또한 많기 때문에 특정 양식장뿐만 아니라 연안생태계 파괴의 주범이라고 할 수 있다. 이와 관련하여 불가사리에 관한 기존 논문을 보면 국내의 경우 강 등(2000)이 양식패류에 대한 불가사리 종류별 포식특성에 관한 연구 등이 있을 뿐으로 불가사리의 산란이나 난발생 및 유생사육시 환경요인에 대한 논문을 찾아 보기 어렵다. 한편, 외국의 경우 불가사리를 대상으로 기초생물학적인 연구보고(Noboru et. al., 1987; Sophie B and George ., 1999; Olga L and sarantchova., 2001) 등이 있으나, 우리나라에서 대량으로 서식하며 연안생태계에 큰 위협을 주고 있는 아무르불가사리에 관한 보고는 없는 실정이다. 따라서 본 연구는 불가사리를 퇴치하기 위한 전단계로서 아무르불가사리의 어미와 난, 초기유생을 대상으로 환경내성 및 적정 사육환경에 관하여 조사하였다.

### 재료 및 방법

아무르불가사리는 평균완장  $7.18 \pm 0.42$ cm, 평균전중  $76.03 \pm 13.23$  g 인 것을 사용하였고, 산란유발실험은 0.5 N 염화칼륨 용액을 각 개체별로 1.0, 3.0, 5.0, 7.0 ml 주사한 실험구와 대조구를 설정하였다. 또한 수온과 염분에 대한 어미의 환경요인 실험에서는 수온의 경우 0℃에서 35℃까지 5℃ 간격으로 8개 실험구로 하였고, 염분은 0에서 100까지 10개의 실험구로 설정하였다. 수온에 따른 난발생 실험은 5℃에서 30℃까지 5℃간격으로 6구간으로 나누었고, 염분의 경우 0에서 50까지 10실험구로 나누어 각 발생단계별 소요시간과 생존율을 조사하였다.

## 결과 및 요약

아무르불가사리의 산란유발을 위한 염화칼륨 농도별 산란량을 조사한 결과, 5.0 ml 주사구에서  $621 \times 10^4$ 개로 가장 많았고, 3.0 ml 주사구에서  $3 \times 10^6$ 개, 1.0 ml 주사구에서  $2 \times 10^6$ 개의 산란량을 보인 반면, 7.0 ml 주사구에서는 산란이 유발되지 않았다. 또한 어미의 수온과 염분내성에 관한 실험 결과, 수온의 경우 0~25°C, 염분의 경우 10~50 구간에서 생존이 가능하였으나, 그 외의 수온 및 염분에서는 모두 폐사하였다. 한편 아무르불가사리의 수온에 따른 난발생 실험 결과, 초기 비핀나리아 유생기까지 15°C와 20°C에서 각각 53.8시간, 49.0시간으로 가장 빠른 난발생을 보였고, 10°C에서 72.1시간이 걸린 반면, 5°C와 25°C에서는 모두 폐사하였다. 이러한 결과를 수온(WT)과 발생 단계별 소요시간(h)의 관계식으로 나타내면

$$2 \text{ cell} \quad : 1/h = 0.1573WT - 1.0646 \quad (r^2 = 0.9080)$$

$$8 \text{ cell} \quad : 1/h = 0.0454WT - 0.2334 \quad (r^2 = 0.9478)$$

$$\text{Morula} \quad : 1/h = 0.0234WT - 0.1135 \quad (r^2 = 0.9574)$$

$$\text{Blastula} \quad : 1/h = 0.0055WT - 0.0110 \quad (r^2 = 0.9902)$$

$$\text{Bippinnaria} \quad : 1/h = 0.0027WT - 0.0020 \quad (r^2 = 0.9781)$$

로 표시된다. 이 관계식에 의해 Y축이 0일때의 온도치를 구하여 본 아무르불가사리의 난발생에 있어서 생물학적 영도의 평균은 3.53°C였다.

## 참고문헌

- Kang, K.H., J.M. Kim, and S.T. Oh, 2000. Predation of *Asterias amurensis* and *Asterina Pectinifera* on Valuable Bivalves at Different Water Temperature. *Korean Journal of Malacology*, 16(1-2), 17 - 20.
- Noboru, T., Shigeyoshi, M., Hiroshiro, S. and Susumu, I., 1987. Isolation and identification of a specific and reversible inhibitor of starfish development. *Federation of European Biochemical societies* 218(2), 205-208.
- Olga L. Sarantchova, 2001. Research into tolerance for the environment salinity in sea starfish *Asterias rubens* L. from populations of the White Sea and Barentz Sea. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 264, 15-28.
- Sophie B. G., 1999. Egg quality, larval growth and phenotypic plasticity in a forcipulate seastar. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 237, 203-224.