

PJ-1

분홍성게, *Pseudocentrotus depressus*의 난발생 및 유생사육에 미치는 수온의 영향

강경호 · 김재우 · 김재민 · 김영훈

여수대학교 양식학과

*수산과학원 북제주수산시험장

서 론

분홍성게는 우리나라에 분포하는 유용 성게류 중 가장 대형종으로 전중량에 대한 생식소의 비중이 높아 다른 종류의 성게보다 부가가치가 높은 양식대상종이다.

분홍성게에 관한 기존 연구결과를 살펴보면, Ito et al. (1987)와 Ishiwata et al. (1986)가 먹이효과에 관하여, Kakuda (1989)가 성장에 관하여, Unuma et al. (1999)가 생식소 성장에 관하여 보고하였다. 그러나 이러한 결과들은 환경요인 중 수온이 수정란부터 채묘에 이르기 까지, 발생단계별 소요시간에 어떠한 영향을 미치는지에 관하여는 언급되고 있지 않은 실정이다. 따라서 본 연구는 분홍성게의 양식기술 개발에 관한 기초자료를 제시하기 위하여, 난발생과 유생사육에 미치는 수온의 영향에 관하여 실험하였다.

재료 및 방법

실험에 사용된 재료는 제주도 북제주군 한림읍 연안에서 잠수하여 채집한 분홍성게 어미로, 여수대학교 무척추동물양식연구실로 운반하여 실험하였는데, 그 외부적 형태는 각경 6.2~7.08 cm, 전중 38.25~40.32 g의 범위였다.

수정란의 난발생 및 유생사육과정에 대한 수온별 실험은 60 ℓ사각 수조에 11, 14, 17, 20, 23 및 26℃의 수온구로 1 ml당 1개의 밀도로 수용한 뒤, 발생과정을 광학현미경하에서 관찰하였다.

수온별 초기발생속도를 파악하기 위한 중요한 단계는 강 등(1993)의 방법에 따라 수정란, 8세포기, 부화직후의 유생, 피라미드기, 4완기, 8완기 및 부착유생으로 구분하였다.

유생사육시 공급한 먹이생물은 연속통기배양법으로 순수배양된 *Chaetoceros calcitrans*였으며, 사용시의 접종일수는 접종 후 5일이 경과한 것으로 부화 후 경과일수에 따른 먹이 공급량은 8완기 최대에 달하기 전까지 매일 3,000세포씩 증가하였다.

결과 및 요약

유생 사육 시 피라미드기에서 원장의 함입을 관찰할 수 있었고, 4완기 유생 이후부터 입과 항문이 뚜렷하게 보였으며, 사육수온별 2완기 유생의 기형개체 발생률은, 14℃에서 16.8%, 17℃에서 6.8%, 20℃에서 5.0%, 23℃에서 4.8%, 26℃에서 5.4%를 보여, 14℃에서 기형 발생률이 가장 높았다.

각 발생단계의 수온별 소요시간은 14℃에서 부화까지의 소요시간은 15.2시간 걸린 반면, 20℃에서는 11.8시간, 26℃에서는 8.5시간이 소요되었다. 또한 8완기 초기유생까지의 소요시간은 14℃에서 326시간, 20℃에서 246.4시간, 26℃에서 187.6시간이 걸린 반면, 11℃와 29℃구에서는 Pyramid기 이후 모두 폐사하였다. 이러한 결과를 각 발생단계별 소요시간과 수온에 대한 관계식으로 나타내 보면, 부화까지의 각 수온별 경과시간은 $1/h = 0.0043WT + 0.002$ ($r = 0.8857$), 피라미드기에서는 $1/h = 0.0020WT - 0.0054$ ($r = 0.9976$), 2완기 $1/h = 0.0090WT + 0.0002$ ($r = 0.9976$), 4완기 $1/h = 0.0008WT - 0.0059$ ($r = 0.9949$), 8완기 $1/h = 0.0020WT + 0.0005$ ($r = 0.9973$)인 식으로 나타났다. 이러한 관계식에 의해 y축이 0일 때 온도치를 구하여 본 분홍성게 초기발생에 있어서 발생의 진전을 보이지 않는 생물학적 영도의 평균은 0.23℃였다.

참고문헌

- Ito, Y., S. Ito, H. Kanamaru and K. Masaki, 1987. Dietary effect of attaching diatom *Navicula ramosissima* on mass production of young sea urchin *Pseudocentrotus depressus*. Nissuishi Bull. Japan Soc. Fish., 53(10), 1735~1740.
- Ishiwata, N. and A. Tenjin, 1986. Feeding experiment of the four-armed echinoplutei of *Pseudocentrotus depressus*. Umi/la mer. Tokyo 24(3), 125~127.
- Kakuda, N., 1989. Age determining character and growth of a sea urchin *Pseudocentrotus depressus*. Nippon Suisan Gakkaishi Bull. Jap. Soc. Sci. Fish., 55(11), 1899~1905.
- Unuma, T., T. Yamamoto and T. Akiyama, 1999. Effect of steroids on gonadal growth and gametogenesis in the juvenile red sea urchin *Pseudocentrotus depressus*. Biol. Bull. Mar. Biol. Lab. Woods Hole 196(2), 199~204.