

꼬막, *Tegillarca granosa*의 총대사에 미치는 염분의 영향

신윤경·문태석·고창순·김성연

국립수산진흥원 남해수산연구소

서 론

연안 및 조간대에 서식하고 있는 해산 무척추 동물들은 수시로 염분 변화에 노출되고 있으므로, 저염분에 노출되고 있는 시간은 생존하기 위하여 수행하는 생리적 조정의 결과로서 성장을 감소시킬 수반하는 스트레스의 중요한 요인이다. 또한 염분은 해산과 기수지역 생물의 생리적 과정에 영향을 미치며, 종의 분포를 결정 짓는 주요한 환경 요인 중 하나이며, 염분변화에 의해 패류에서 발생하는 전형적인 반응은 섭이 활동의 저하, 성장률의 감소와 패각의 폐쇄 등이다(Bohle, 1972; Widdows, 1985).

꼬막, *Anadara (Tegillarca) granosa*은 전남 보성군 장도해역에서 서식하는 패류양식의 주요 생산품종으로 상업성이 크지만 아직 국내에서는 양식기술 개발 및 기초생물학적 연구가 되어 있지 않아 수요에 비하여 국내 보급이 미흡한 실정이다.

본 연구는 꼬막 서식지의 환경변화를 토대로 하여 염분 변화에 따른 여수율, 호흡률 및 암모니아 질소 배설률 등의 생물학적 조사를 통하여 꼬막 양식의 기초자료로서 이용하고자 연구하였다.

재료 및 방법

실험동물인 꼬막은 전남 보성군 장도해역에서 채집하여 실험실로 옮긴 후 0.5t 수조에서 수온 20℃와 일반해수의 조건하에서 실내 사육하면서 실험에 사용하였다. 실험용액은 수온 20℃, 염분은 0, 10, 20 및 34‰로 설정하였으며, 실험에 이용된 개체의 크기는 성패, 각장 34.42~37.50 mm, 치패, 18.15~20.84 mm의 것을 사용하였다. 실험방법은 각 실험 염분에서 지수식으로 하였으며, 매일 수질악화를 고려하여 실험용액을 교환하였으며, 사망률, 산소소비율, 여수율 및 암모니아 질소배설률 등을 측정하였다. 호흡률의 측정에는 산소검량기(YSI 5000)를 사용하여 실험전후의 용존산소의 차로서 구하였으며, 여수율은 0.001%의 neutral red를 이용하여 Cole and Hepper (1954)의 방법을 이용하였으며, 암모니아 질소 배설률은 sodiumhypochlorite법으로서 Solorzano (1969)의 방법을 이용하였다.

결 과

전남 보성군 장도해역의 펄질에 서식하는 꼬막의 염분변화에 따른 호흡률, 여수율 및 암모니아 질소배설률 등의 생리적 반응을 조사한 결과는 다음과 같다.

염분감소에 따른 꼬막의 사망률은 담수 - 치패에서 염분 10‰을 제외하고는 모두 생존하

여 염분에 대한 내성이 크게 나타났다. 호흡률은 성패와 치패 모두 염분 20%에서 감소하기 시작하였으며, 염분 10%이하에서는 비교적 유사한 값을 보였고, 비체중호흡률은 성패에 비해 치패에서 높게 나타났다. 여수율은 염분 20%에서 성패와 치패에서 모두 높게 나타났으나 전반적으로 유사한 양상을 나타내었다. 암모니아질소배설률은 염분감소에 따라 성패와 치패 모두 증가하는 경향을 나타내었는데 이는 염분 감소에 따른 삼투조절의 결과인 것으로 여겨진다. 그리고 호흡률과 암모니아 질소배설률로 부터 구한 O:N원자비는 염분 34%에서 성패 53.01과 치패 48.87이었으며, 염분 0%에서는 각각 12.19와 12.53으로 저염분에서 O:N원자비가 낮아지는 것으로 보아 염분감소에 따른 에너지원의 고갈이 증가되는 것을 여겨진다.

참고문헌

- Navarro, J. M. and, C. M. Gonzalez. 1998. Physiological responses of the Chilean scallop *Argopecten purpuratus* to decreasing salinities. *Aquature*, 167, 315~327.
- Hand, S. C. and W. B. Stickle. 1977. Effects of tidal fluctuations of salinity on pericardial fluid composition of the American oyster, *Crassostrea virginica*. *Mar. biol.*, 42, 259~271.
- Bohle, B. 1972. Effects of adaptation to reduced salinity on filtration activity and growth of mussels (*Mytilus edulis*). *J. exp. mar. biol. ecol.* 10, 41~49.