

피조개 양식장의 유해생물 퇴치기법 개발

1. 종밧, *Musculista senhousia*에 의한 저질 환경 변화

김영훈, 선승천, 최낙중*, 손상규*, 강경호

여수대학교 양식학과, *국립수산과학원 남해수산연구소

서 론

종밧은 여과 섭식성으로 유기물이 풍부한 장소에 대량으로 출현하는 오염지표 생물로 내만이나 하구역의 저질에 족사를 이용하여 많은 개체들이 큰 집단을 이루어 서식하며 이 때, 각 개체들의 족사가 서로 엉켜 일종의 그물망을 형성하여 저질을 혐기성 상태로 만들어 다른 정착성 패류들의 폐사를 유발하고 궁극적으로는 저서생태계를 변화시키는 유해생물로 알려져 있다.

우리나라의 경우 종밧은 특히 내만의 피조개 양식장에서 피해를 주는 유해생물로 알려져 있으나 현재까지 Morton (1974)이 형태 및 이동에 관하여, 그리고 Crooks (1996)가 군집생태학적인 조사 등에 관하여 보고하였을 뿐, 종밧의 발생으로 인하여 추정되는 저질의 환경변화에 관한 연구는 찾아 보기 힘든 실정이다.

따라서 본 연구는 실험실내에서 인위적으로 조성한 피조개의 서식지에 종밧이 발생할 경우 저질의 환경요인으로 산취발성황화물(AVS)과 화학적산소요구량(COD) 및 강열감량(TIL) 등의 변화에 대하여 조사하였다.

재료 및 방법

종밧에 의한 저질 환경변화를 조사하기 위하여 평균각장 12.2 ± 1.0 mm와 15.4 ± 0.7 mm, 평균전중 0.3 ± 0.1 g와 0.4 ± 0.1 g인 피조개와 종밧을 15 cm 깊이로 저질을 채운 55 l 용량의 사각플라스틱 수조에 피조개 치패를 각 실험구 모두 50 마리씩을 수용한 후, 종밧을 밀도별로 10마리(A 실험구), 30마리(B 실험구) 및 50마리 (C 실험구)의 3개 실험구로 설정하였다. 저질환경은 실험개시일인 0일째부터 매 15일 간격으로 수조내에서 채취하여 산취발성 황화물(AVS), 화학적 산소요구량 (COD)과 강열감량(TIL)을 분석하였으며 이와 동시에 피조개와 종밧의 성장 및 생존율을 조사하였다.

결과 및 요약

AVS의 경우 모든 실험구에서 실험개시시 0.32 mg/g-dry이던 것이 30일 후에는 A, B 및 C 실험구에서 각각 0.32 mg/g-dry, 0.33mg/g-dry, 0.33 mg/g-dry로 종말 10마리 실험구에서는 실험개시시와 동일한 농도를 보였으나 30마리와 50마리 수용구에서는 약간 상승하는 경향을 보이고 있다. 또한 실험종료시인 90일 후에도 종말을 50마리 수용한 C 실험구에서 0.58 mg/g-dry로 저질환경이 가장 악화되었다는 것을 알 수 있다. 반면, 대조구의 경우 실험 개시시 0.32 mg/g-dry이던 것이 30일 후 0.32 mg/g-dry로 변화가 없었으며, 실험 60일 후에 0.37 mg/g-dry변화를 보였으며 실험종료시인 90일 후에는 0.38 mg/g-dry로 나타나 실험개시시와 비교하여 큰 농도의 차가 없었다.

COD의 경우 모든 실험구에서 실험개시시 19.17 mg/g-dry이던 것이 30일 후에는 19.24 mg/g-dry, 19.28 mg/g-dry, 19.32 mg/g-dry, 실험 종료시인 90일 후에는 19.58 mg/g-dry, 19.64 mg/g-dry, 19.75 mg/g-dry로 종말 50마리 수용구에서 가장 환경이 악화되었으나, 대조구의 경우 실험개시시 19.17 mg/g-dry이던 것이 30일 후에는 19.23 mg/g-dry, 60일 후에는 19.33 mg/g-dry보였고 실험 종료시인 90일 후에는 19.38 mg/g-dry의 변화로 차이가 없었다.

TIL의 경우 모든 실험구에서 실험개시시 10.23%이던 것이 30일 후에는 10.23%, 10.22%, 10.22%, 실험 종료시인 90일 후에는 각각 10.34%, 10.39%, 10.47였다. 한편 대조구는 실험개시시 10.23%, 30일 후, 10.22%, 60일 후에는 10.25%, 90일 후에는 10.30%의 결과를 보였다.

피조개 성장의 경우 모든 실험구에서 실험개시시 평균각장 12.2 ± 1.0 mm, 평균전중 0.3 ± 0.1 g인 것이 30일 후에는 12.7 ± 1.5 mm, 0.4 ± 0.2 g와 12.5 ± 1.2 mm, 0.4 ± 0.1 g, 12.5 ± 1.0 mm, 0.4 ± 0.1 g, 60일 후에는 13.9 ± 1.8 mm, 0.5 ± 0.2 g와 13.5 ± 1.4 mm, 0.4 ± 0.1 g, 13.1 ± 1.2 mm, 0.4 ± 0.1 g으로 변화를 보였고 실험 종료시인 90일 후에는 16.5 ± 2.4 mm, 0.8 ± 0.2 g와 15.6 ± 2.1 mm, 0.7 ± 0.2 g, 15.0 ± 1.7 mm, 0.6 ± 0.1 g의 성장을 보인 반면 대조구에서는 실험개시시 12.2 ± 1.0 mm, 0.3 ± 0.1 g이던 것이 30일 후에는 12.9 ± 1.3 mm, 0.4 ± 0.1 g, 60일 후에는 14.4 ± 1.5 mm, 0.6 ± 0.1 g, 실험 종료시인 90일 후에는 17.3 ± 1.8 mm, 0.9 ± 0.2 g으로 A 실험구가 다른 실험구에 비하여 빠른 성장을 보였다.

또한 피조개의 생존율은 90일 후에는 52%, 36%, 20%를 보인 반면 대조구에서 30일 후에는 88%, 60일 후에는 80%, 실험종료시인 90일 후에는 60%로 가장 높았다.

종말의 경우, 실험종료시인 90일후에는 21.5 ± 1.5 mm, 0.9 ± 0.2 g, 20.8 ± 1.5 mm,

0.8±0.1 g, 19.7±1.4 mm, 0.7±0.2 g로 A 실험구에서 가장 성장이 빨랐다. 한편 종묘의 생존율은 30일 후에는 92%, 86%, 92%, 60일 후에는 90%, 86%, 86%, 실험종료시인 90일 후에는 각각 86%, 80%, 80%의 생존율을 보였다.

참고문헌

Crooks, J. A. (1996) The population ecology of an exotic mussel, *Musculista senhousia*, in a southern California Bay. Estuaries.

Morton, B. (1974) Some aspects of the biology, population dynamics, and functional morphology of *Musculista senhousia* Benson (Bivalvia, Mytilidae). Pacific Science.