

## 양식장저질 개선을 위한 바이오그래놀의 개발-1 새우양식장에의 사용 효과

장진덕<sup>o</sup> · 강석중 · 최병대 · 정태성 · 이정열<sup>\*</sup>  
경상대학교, (주)M&M바이오<sup>\*</sup>

### 서론

새우양식은 어류양식에 비하여 6개월이라는 단기간 사육으로 수확할 수 있으면서 고소득을 올릴 수 있기 때문에 전 세계적으로 각광을 받고 있는 유망산업이다. 그러나, 최근 질병에 의한 대량폐사는 새우양식 산업의 최대 걸림돌이 되고 있다.(최, 2004). 이러한 원인은 장기간의 연작에 의한 새우양식장 저질의 오염과 노후화에 기인된 것으로 새우양식장의 저질환경을 개선하는 일이 시급한 실정이다. 일부 수질개선제가 개발되어 있으나, 새우의 생활근거지인 저질개선에는 효과가 미비하며, 병원균 소독 목적으로 사용하는 화학약품은 양식장 생태계에 악영향을 줄 수 있다 (Matsumura et al., 1998).

이에 연구자들은 그 해역이나 양식장에 서식하는 유용해양미생물을 입상화시킨 바이오그래놀을 이용하여 자연친화적이면서 생태복원적인 방법으로 양식장 저질환경의 개선을 통한 지속적인 양식생산량을 유지하기 위한 프로젝트를 수행 중에 있다. 우선적으로 새우양식장에 바이오그래놀을 사용하여 소정의 결과를 얻었기에 이를 보고한다.

### 재료 및 방법

#### 1)갯벌로부터 유용미생물의 분리

유용미생물의 분리를 위한 갯벌은 경남 고성군 삼산면 지역과 충남 태안지역 해안가의 유기물 퇴적이 많은 30군데의 지역에서 각각 1Kg의 갯벌샘플을 채취하였다. 상기 채취된 샘플을 100g씩 채취하여 멸균해수 1kg에 투여한 후 멸균된 새우사료 10g을 추가로 투입하여 3일간 진탕배양하여 인위적으로 미생물을 배양시켰다. 이렇게 배양된 해수를 일정량 취하여 PCA표준한천배지에 도말 후 30℃에서 3일간 배양하여 초기 450개의 colony를 얻어 각각의 효소활성도 측정 및 특성을 조사하였다.

#### 2)광합성 세균의 분리

고기능성의 광합성세균을 분리하기 위하여 경남 통영시 인평동 해안가에서 수심 3m 이상의 저층에 퇴적된 유기물층에서 퇴적물을 채취하여 뉴트리언트 한천배지에 도달한 후 백열등 조사상태로 30℃에서 5일간 배양하여 붉은색을 띄는 균주를 선별하였다. 황화수소 분해능력, 암모니아 분해능력, 분리균주의 내염성을 측정하였다.

### 3) 바이오그래놀의 제조

미생물 생육에 필요한 영양성분이 함유된 고체상태의 미세분말 침강제를 이용하였다. 미생물의 활력을 장기간 유지하기 위하여 생육 최적온도 보다 5-10℃ 낮은 온도로 6-7일 이상 장기간 배양하였으며 특히 각 균주별 생육저해를 방지하기 위하여 혼합배양 하지 않고 각각의 균주별로 별도 배양하여 각각의 배양액에 적당량 미생물 코팅제를 첨가하여 미생물을 코팅하였다.

### 4) 사육실험

소형 사육실험은 경상대학교 어류영양학 실험실에서 하였으며, 현장실험은 충남 당진군 신평군 거산리 소재 양식장에서 행하였다.

## 결과 및 요약

### 1) 바이오그래놀의 생산

국내 최초로 미생물의 상온 보존성과 분산성이 뛰어난 그래놀의 제조가 가능하였다.

### 2) 소형수조실험

8주간의 실내사육 실험에서 대조구는 평균 13.0g으로 성장하였는데 반하여 실험구에서는 15.1g으로 성장하여 실험구의 새우가 성장이 좋았다. 생존율에서도 대조구는 32%, 실험구는 50%가 생존하여 실험구가 높은 생존율을 나타내었다.

### 3) 현장실험

20,000m<sup>2</sup> 규모의 새우축제식양식장에 75만 마리의 치하를 각각 방양하여 4회 바이오그래놀을 살포한 실험구는 25톤의 새우를 생산하여 대조구의 20톤보다 높은 생산량을 나타내었다.

## 문헌

최운수. 2004. 새우양식기반 주력할 터. 우리양식 2월호. 162-167.

Matsumura M., Migo, V.P., Balobalo, D., Young, H.K. and Albaladejo, J.D., 1998. Preservation of water quality in shrimp ponds by ozone. In: Flegel, T.W., Editor, 1998. Advances in Shrimp Biotechnology, National Center for Genetic Engineering and Biotechnology, Bangkok, Thailand, pp. 93 - 99.