

서해안 축제식 양식장의 해양미세조류의 조성과 먹이사슬을 통한 어류생산력에 관한 연구

박관순 · 신현웅 · 방인철
순천향대학교 생명과학부

서론

미세조류의 배양은 천해양식 생물의 종묘생산 시 먹이생물로서 가장 중요한 요인이 된다. 종묘생산은 친어(brood stock)의 관리와 산란된 난에서 부화된 자·치어의 사육으로 구분할 수 있다. 이때 자·치어 사육의 근본적인 과제는 적합한 먹이생물의 확보이며 이는 곧 미세조류의 대량배양이라 할 수 있다. 먹이생물이 확보되지 못한 상태에서는 자·치어 사육은 불가능하므로 천해양식산업에서 미세조류의 배양은 가장 중요한 근본과제이다. 양식산업측면에서 먹이생물로서의 미세조류는 양식산업의 성패를 좌우하는 매우 기초적이고 실용적인 중요한 과제이다. 제한된 호지에서는 인위적으로 영양물질을 호지로 유입되게 하면, 미세조류나 기타 수생의 식물들의 성장을 돕고 이들의 생산성은 먹이사슬을 따라 차례로 동물플랑크톤, 동물플랑크톤 섭식 물고기와 또, 이들을 먹는 고차 소비자에 이르는 먹이사슬을 더욱 윤택하게 한다. 보통의 생태계에서는 영양물질의 제한으로 생산자인 미세조류의 성장 이 제한을 받는다(Harper, 1992).

따라서 본 연구에서는 서해안의 축제식양식장에서 자연수(연안해수)의 유입 후 화학적인 요인을 에 해양생태계의 1차생산자인 미세조류의 군집 규명 과 종조성을 파악하여 이들의 시·공간적 분포양상을 파악하여 생태학적으로 필요한 미세조류의 군집규명과 종조성을 규명함으로써 축제식 양식장에서 어류의 생산력에 기여 할 수 있는 기초자료를 제공할 목적으로 수행되었다.

재료 및 방법

본 연구는 충청남도 태안군 남면 당암리(126 °20', 위도 36 °40') 순천향대학교 해양연구소 축제식 양식장에 위치한 호지와 근해인 천수만에서 채집하였다. 해수의

유입흐름은 인근연안에서 수문을 통하여 유입된 후, 저수지에서 저장된 후 각 호지로 유입된다. 따라서 각 정점에서 매회 시료를 채집 후 측정하였으며 수온, 용존산소량, pH를 측정하였다. Chlorophyll의 측정은 실험실에서 분광스펙트럼을 이용하여 630nm, 647nm, 664nm에서 측정 하였다. 수질 영양염의 분석은 시비전과 후의 수질의 영양염을 알아보기 위해서 시료를 채집하는 동일한 시기에 채집하여 분석하였다. 시비는 3월 20일과 28일에 각각 2호지의 정점 (B, C, D, E, F, G, H)와 3호지(I) 및 4호지 (J)에서 진행되었으며, 2호지 (A)정점은 시비를 하지 않았다.

결과 및 요약

출현 우점종을 보면 외편식물문의 *Exuviaella* sp. 가 55.64%로 가장 많이 출현 양상을 보였으며, 규조식물문에서 *Diplopsalis* sp.가 27.59%로 분포를 보였다. 우점종을 제외한 다른 종들은 조성은 0.02 - 5.23%의 낮은 분포도를 보였다. 또한 현존량은 조사기간 중 최저 16×10^3 세포수/ℓ (축제식 양식장의 유입수)에서 최고 현존량은 축제식 양식장에서 13.59×10^5 세포수/ℓ 로 약 84배의 차이를 보였다. 지리적 요건으로 서산방조제 A, B와 천수만의 수질환경이 축제식 양식장으로 해수유입 시 다양한 영향을 줄 수 있어 분석한 결과 용존무기질소의 농도가 0.067~0.106(평균: 0.083)mg/ℓ 이고 농도는 0.008~0.022(평균: 0.014)mg/ℓ 의 분포를 나타내며, 전 조사 해역의 평균 농도는 생활환경 I 등급기준(0.03mg/ℓ) 이하로 보였으나 서산 A, B방조제의 오염된 담수방출로 인하여 용존무기질소가 증가하는 경향을 보였다. 따라서 축제식 양식장에서 부화 유생들의 먹이생물로서 미세조류를 이용할 경우 부화 유생들이 섭식할 수 있도록 인위적으로 영양염을 첨가하여 종조성을 통하여 먹이 공급의 효율성을 높임으로써 어류의 생산력 증가에 기본 정보가 될 것이다.

참고문헌

- 김용재, 김한순, 정준, 1991. 덕동호와 보문호의 식물 플랑크톤에 대한 계절적 변화. 한국육수학회지, 24(4): 167-174.
- Becker, E. W. 1980. Comparative toxicological studies with algae in India, Thailand and Peru, pp. 767-786. In Shelef and Soeder (eds.), *Alga Biomass*. Elsevier/North-Holland Biomedical Press, Amsterdam.
- Hutchinson, G. E., 1975. A treatise on Limnology. Vol. 2 John Wiley & Sons, Inc., New York. 1115pp.
- Odum, E. P. 1969. The strategy of ecosystem development. *Science*, 164: 262-270.
- Pielou E. C. 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. *J. Theor. Biol.* 13: 131-144.