

해초 앞에 부착하는 부착조류의 제거 방법과 처리에 대하여

정미희 · 최청일

헌양대학교 지구해양학과

서론

해양 규조류는 일차생산자로서의 중요성 이외에도 수질 오염의 정도를 파악하거나 생리학 내지는 내성 연구나 규산 대사에 관한 연구에도 가장 많이 사용되어지고 있는 주요 식물플랑크톤이다 (Werner, 1977; Wear, 1999). 이 중 특정 기질에 부착하여 서식하는 규조류를 부착규조라고 하며, 해초와 같은 식물, 저질, 동물의 표면, 이 외의 여러 부착기질에 점액질을 이용하여 부착 서식한다. 이 때 분비되는 점액질은 쿠션형태로 형성되거나 규조류가 살수 있는 튜브 또는 줄기와 같은 구조 (*Cymbella*와 *Gomphonema*)등으로 형성된다 (Patrick & Reimer, 1966). 해초류의 잎과 같이 조류, 파도, 해초 자체의 흔들림, 기타 다른 여러 가지 물리적 영향을 받는 환경을 가지는 부착 규조류의 경우는 저질등에 서식하는 다른 규조류보다 부착성의 유지가 더 어려우며 따라서 다량의 젤라틴으로 부착할 수 있는 형태만이 살아남을 수 있다고 사료된다 (Godward, 1937). 이러한 부착성 때문에 부착규조류 연구는 효과적인 제거의 필요성이 대두되면서, 이에 따른 방법론적인 연구들이 진행되어 왔다. 이러한 방법들로는 화학적인 방법으로 희석된 산에 담그는 방법 (Moncreiff et al. 1992), 급속냉동을 시키는 방법 (Penhale, 1977), 또는 간단하게 제거도구를 이용하는 물리적 방법등이다 (Libes, 1986). 이러한 방법들은 부착조류의 연구 방향이나 편의성에 따라 화학적·물리적 방법을 혼용하거나 각각을 사용하기도 한다. 본 연구에서는 한국 천해역에 서식하는 해초류의 잎에 부착하여 서식하는 조류 및 규조류의 제거효율을 높일 수 있는 제거 방법들을 살펴보고, 본 연구실에서 제작된 도구를 사용하였을 때의 제거효과를 전자현미경을 통해 고찰을 해 보았다.

재료 및 방법

1998년 7월 전남 여수시 돌산읍 울림리와 2000년 10월 전북 군산시 선유도에서 간조시에 채집한 2종의 해초 (*Zostera marina* 와 *Phyllospadix iwatensis*)의 잎을 전자현미경(TOPCON SM-300)을 이용하여 살펴보았다. 채집된 시료들은 각각 처리를

하지 않고 건조하였거나, H₃PO₄ (5%)처리 (Phillips & McRoy, 1990) 후 건조, 흐르는 물에 약 5분간 행군 후 건조, 그리고 실험실에서 자체 제작된 솔과 고무끌로 제거 후 건조 한 후 잎에 부착되어 있는 규조류의 모습을 관찰하였다. 이러한 방법은 Moncreiff et al. (1992)에 의한 희석된 산에 담그는 방법과, Libes (1986)의 제거도구를 이용하여 규조류를 제거하는 일반적으로 통용되는 방법을 본 연구에 적합하게 수정하여 사용한 것이다.

결과 및 요약

전처리 없이 잎을 건조하여 현미경으로 관찰하였을 때는 규조류와 유기물질 그리고 염분등으로 혼합되어 있는 것을 알 수 있었다. H₃PO₄ 처리 후 건조하였을 때 많은 유기물질들과 많은 규조류들이 제거되었음을 알 수 있지만 *Cocconeis* sp.처럼 하각 전체가 점액질로 부착하는 종들은 거의 제거되지 않고 잎 전체를 덮고 있음을 알 수 있다. 이와는 달리 흐르는 물로 5분이상 처리한 경우가 H₃PO₄를 처리한 것보다 제거 효율이 더 좋음을 알 수 있다. 실험실에서 Libes (1986)으로부터 보완하여 제작된 도구로 잎 표면을 긁어내어 제거하는 경우 잎에 남아 있는 생물을 거의 볼 수 없을 정도로 제거 효율이 좋았다.

참고문헌

- Godward, M. 1937. An ecological and taxonomic investigation of the littoral algal flora of Lake Windermere. *J. of Ecology*, 25: 496-568 (1937).
- Libes, M. 1986. Productivity-irradiance relationship of *Posidonia oceanica* and its epiphytes. *Aquat. Bot.*, 26, 285-306.
- Moncreiff C. A., M. J. Sullivan, and A. E. Daehnick. 1992. Primary production dynamics in seagrass beds of Mississippi Sound: The contributions of seagrass, epiphytic algae, sand microflora, and phytoplankton. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 87, 161-171.
- Patrick R. Reimer, C. W. The diatoms of the Untied States. The academy of natural sciences of Philadelphia. p. 688 (1966).
- Penhale, P.A. and G.W. Thayer, 1980. Uptake and transfer of carbon and phosphorus by eelgrass (*Zostera marina* L.) and its epiphytes. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 42, 113-123.
- Phillips, C., McRoy, C.P. Seagrass research methods UNESCO. pp.83-85 (1990).
- Wear D.J., Sullivan, M.J., Moore, A.D., Millie, D.F. 1999. Effect of water-column enrichment on the production dynamics of three seagrass species and their epiphytic algae. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 179, 201-213.
- Werner D. 1977. The biology of diatoms (D.Werner) pp.1-17. Blackwell Scientific Publications.