

무절석회조로부터 해조류의 포자 부착 및 발아 억제 물질 탐색

김미정 · 홍용기
부경대학교 생물공학과

서론

일반적으로 해조류가 번무하고 있던 암초지대에서 무엇인가의 원인으로 해조류가 고사·소멸하고, 그 공간을 석회조류로 불리는 여러 종류의 산호말류 (coralline algae)이 점유하여 암반이 백색 또는 황색, 분홍색을 나타내는 현상을 '백화현상' 이라고 한다.

현재 추측되는 백화현상의 원인으로는 해양생태계 내에서의 환경변화 - 대기중 이산화탄소의 증가, 지구 온난화에 의한 수온상승, 그리고 연안역의 오염 -와 군집의 동태와 생물학적 작용 - 엽상형 해조류와 무절석회조류간의 경쟁과 성계를 포함한 초식동물의 초식작용, 질소, 인등의 결핍이 불러오는 빈(貧)영양화 - 에 의해 일어난다고 추측된다 (analysis.cheju.ac.kr).

이렇듯 백화현상을 일으키는 원인에 대해 여러 가지를 열거하였지만 어떠한 원인이 우선적으로 작용하였다고 단언하기 힘들다. 백화현상의 원인으로 열거된 인자들이 복합적으로 작용하기 때문에 백화현상에 대해서는 앞으로 많은 연구가 필요하다고 판단된다. 본 연구에서는 무절석회조류로부터 해조류 포자의 부착 및 발아를 저해하는 물질을 있는 지 확인하고 그 물질을 어떤 물질인지 조사하였다.

재료 및 방법

1. 무절석회조 채집 및 추출물 만들기

포항 대보에서 채집한 무절 석회 조류를 표면의 부착물질을 제거하고 5min간 3회의 sonication 처리를 하고, 증류수로 깨끗이 헹구어 수분을 제거한 후 -70℃ deep freezer에 보관하였고, 이것을 6가지 유기 용매 - Hexane, Diethyl ether, Acetone, Ethylacetate, Acetonitrile, Methyl Alcohol -을 가지고 어두운 곳에서 하루 정도 두는

것을 3회 반복하여 무절석회조류 내부의 물질을 추출하여 추출물 (40 mg/ml)을 만든다. 모든 추출물은 최종적으로 DMSO에 녹여 사용하였다. 외부로 분비되는 물질은 conditioned water를 만들어 사용한다.

2. 해조류 포자 부착 및 발아 실험

부산 근해에서 신선한 해조류를 채집하여 sonication과 멸균해수를 이용하여 해조류 표면의 부착물질을 제거하고 멸균해수에 담아 18°C에서 하루정도 놓아두어 포자를 받는다.

이렇게 받은 포자를 96 well plate에 100개 정도를 넣고 배지 200 μ l당 1 μ l의 추출물을 넣어 하루 후 포자의 부착정도를, 일주일 후 포자의 발아정도를 현미경하에서 확인한다.

결과 및 고찰

우선 부착실험의 결과를 살펴보면 diethyl ether에 영향을 받는 것은 구멍갈파래, 잎파래, acetone 추출물에 영향을 받는 것은, 진두발, ethylacetate 추출물에 영향을 받는 것은 부채살, 까막살, acetonitrile 추출물에 영향을 받는 것은 왕지누아리 등이 있었고, 발아실험을 보면 acetonitrile 추출물에 부채살과 도박이 ethyl ether 추출물에 잎파래가 영향을 받았다. 이것으로 무절석회조류로부터 추출한 물질들이 각각 여러 해조에게 다른 영향을 줄 수 있었다. 이것은 무절석회조류가 해조류에게 영향을 주는 물질이 여러 가지임을 보여준다. 앞으로 이 물질들 중 하나를 선정하여 분리, 정제하여 어떤 물질인지 확인하고 어떤 기작으로 해조류 포자의 부착 및 발아를 저해하는 지 확인하고자 한다.

참고문헌

- Masaki, T., D. Fujita and H. Akioka, 1981. Observation on the spore germination of *Laminaria japonica* on *Lithophyllum yessoense* (Rhodophyta, Corallinaceae) in culture. Bull. Fac. Fish., Hokkaido Univ. 32(4). 349-356.
- Masaki, T., D. Fujita and N. T. Hagen, 1984. The surface ultrastructure and epithallium shedding of crustose coralline algae in an 'Isoyake' area of southwestern Hpkkaido, Japan. Hydrobiologia. 116/117. 218-223.
- Johnson, C. R. and K. H. Mann, 1986. The crustose coralline alga, *Phymatolithon Foslíe*, inhibits the overgrowth of seaweeds without relying on herbivores. J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 96. 127-146.
- Suzuki, Y., K. Kuma, I. Kudo and K. Matsunaga, 1995. Iron requirement of the brown macroalgae *Laminaria japonica*, *Undaria pinnatifida* (Phaeophyta) and the crustose coralline alga *Lithophyllum yessoense* (Rhodophyta), and their competition in the northern Japan Sea. Phycologia. 34. 201-205.