

## 한국 연안에 분포하는 유독 와편모조 *Gymnodinium catenatum* 지역분리주의 마비성패독 조성 비교

박태규 · 조성환\* · 김창훈\*\*

부경대 해양산업공학과 · \*국립수산진흥원 서해수산연구소  
\*\*부경대 양식학과

### 서론

유독 와편모조 *Gymnodinium catenatum* Graham은 인간과 해양동물에 마비성패독 (PSP) 발생의 원인이 되는 신경독을 생산한다. 1976년에 스페인 북서쪽 해안에서 *G. catenatum*에 의한 PSP 발생이 처음으로 알려졌고(Estrada et al. 1984) 특히 호주와 스페인 등지에서 문제가 되고 있다. 한국에서도 1991년 10월 진해만에서 채집된 저질로부터 처음 휴면포자가 발견되었고, 휴면포자량은 전체 와편모조류 중 0.9~1.7%를 차지하였다(Kim et al., 1996). 1996년 9월에는 영양세포가 7,250 cells/ℓ로 진해만의 수정리에서 출현하였고, 1997년 5월에는 550 cells/ℓ로 출현하였다(김과 신, 1997). 이는 *Alexandrium*속이 주로 봄철에 대량발생을 하여 패류 독화가 문제되는 것에 반해 *G. catenatum*은 봄, 가을에 출현함으로써 봄철에 이어 가을철에도 패류독화가 문제될 수 있다는 것을 의미한다. 따라서 본 연구에서는 서해안 및 남해안에서 분리된 지역 분리주의 PSP 생산성을 검증하고, 지역 개체군의 독조성을 비교하여 지역 독화의 가능성을 예측하고자 한다.

### 재료 및 방법

서해안 3개 정점(1998년 12월)과 득량만(1998년 8월) 정점에서는 저질 중의 휴면포자를 받아시켰으며, 진해만의 수정리(1996년 9월, 1999년 9월), 그리고 진해만의 진동(1999년 9월)지역에서는 해수중의 영양세포를 분리하였다. 분리된 세포는 반복세정법(washing method)으로 무균분리를 하였고, 배양조건은 20℃, 14L:10D, GPM 배지 그리고 5,000lux로 하였다. HPLC를 이용한 PSP 독성분석은 Oshima(UNESCO, 1995)의 방법을 따랐으며 분석에 사용된 표준독소는 동 연구실로부터 공급되었다.

## 결과 및 요약

남해와 서해안의 저질시료로부터 조사한 *G. catenatum*의 휴면포자량은 대략 0.4~2.2 cysts/cm<sup>3</sup>을 보였다. 분석된 분리주들의 독량은 0.38~40.99 fmol/cell 범위를 보였고 모든 분리주들이 마비성패독 생산능을 가지고 있었다. 독조성을 보면 몇몇 분리주들을 제외하고 거의 대부분의 분리주들에서 GTX2+3, dcGTX2+3, C1+C2 성분이 공통적으로 검출되었으나, 각각의 성분들의 비와 GTX5, dcSTX 성분의 유무에 따라서 지역적 차이를 보였다. 서해안의 경우 3개 정점에서 분리된 17 분리주가 모두 동일한 조성을 보였으며, 주요 성분으로 GTX2+3과 C1+C2이고 미량 성분은 dcGTX2+3, C3+C4 그리고 neoSTX로 나타났다. 반면, 남해안의 경우는 지역개체군에 따라 독조성에서 차이를 나타내었으며, 동일 지역에서도 서로 다른 조성을 보였다. 진해만 분리주에서는 2가지 형태의 독조성을 보였는데 GTX5와 dcSTX가 동시에 검출되는 분리주와 GTX5가 검출되지 않는 분리주로 나뉘어졌다. 또한 dcSTX 성분은 수정리 지역에서만 검출이 되어 다른 지역과 차이를 보였다. 독량만은 진해만과 서해안 분리주의 독조성을 모두 나타내어 서해안 개체군이 독량만으로 유입되었을 가능성도 고려해 볼 수 있다. 본 연구결과 남해안과 서해안은 서로 다른 독조성의 개체군임을 알 수 있고, 남해안의 독량만과 진해만은 동일 지역내에 독조성이 다른 개체군이 존재함을 알 수 있다. 또한 남해안에서는 N-sulfocarbamoyl 독성이 높게 검출된 반면, 상대적으로 독성이 강한 carbamate 독성은 서해안에서 높게 검출되었다. 이는 연안역에서 *G. catenatum*의 발생시 서해안은 남해안보다 적은 밀도에서도 PSP가 발생할 가능성이 높은 점을 시사하고 있다.

## 참고문헌

- Estrada, M., Sanchez, F.J., Fraga, S. (1984). *Gymnodinium catenatum* (Graham) en las rias gallegas (NO de Espana). *Inv.Pesq.* 48: 31-40.
- Kim, H.G., K. Matsuoka, S.G. Lee and K.H. An. 1996. The occurrence of a dinoflagellate *Gymnodinium catenatum* from Chinhae Bay, Korea. *J. Korean Fish. Soc.*, 29(6), 837-842.
- Oshima, Y. Post-column derivatization HPLC methods for paralytic shellfish poisons. In manual on harmful marine microalgae., G.M. Hallegraeff, D.M. Anderson. and A.D. Cembella, eds., IOC Manuals and Guides No. 33., UNESCO 1995, pp. 81-94.
- 김창훈, 신재범. 1997. 한국 연안의 유해·유독 적조 조류의 발생과 독성생산. *Algae* 12(4), 269-276.