

## 자주복 *Takifugu rubripes*에 침투한 스쿠티카섬모충의 형태와 감염어의 외부증상

강법세 · 나오수\* · 이영돈\* · 이정재\*\*

사조 씨에스양식장 · \*제주대학교 해양연구소 · \*\*제주대학교 해양생산과학부

### 서론

자주복(*Takifugu rubripes*)은 높은 부가가치의 양식품종인 어류이나 이빨이 날카로워 그물을 절단하거나 서로 깨물어 상처를 입히고, 사육시에 공식현상이 타 어종에 비해 심하기 때문에 치어사육 및 양성시 2~3회에 걸쳐 이빨을 절단하여 사육하는 양식이 까다로운 종이다. 자주복 양성 중에 스쿠티카섬모충(scuticociliates)의 감염에 대한 피해가 확인되었으며, 최근에 들어 양성중인 다른 해산어류에서도 스쿠티카섬모충의 감염이 대량폐사 원인으로 되어 있어 이들 섬모충에 관한 연구가 절실히 필요한 시점이다. 스쿠티카섬모충은 형태 발생적인 변이로 스쿠티카섬모충의 분류에 어려움이 있다(Evans and Corliss, 1964; Song, 1991).

이 연구는 양성중인 자주복에 침투한 스쿠티카섬모충의 형태와 분류학적 위치를 고찰하고 이들 섬모충에 감염된 자주복의 외부증상과 행동 특성을 조사하였다.

### 재료 및 방법

실험어는 씨에스양식장에서 1999년 5월 14일에 자주복 수정란을 부화시켜 종묘생산 한 후 7월에 입식하여 사육중인 자주복 중에서 2000년 3월 이빨 절단 이후 4~6월에 걸쳐 스쿠티카섬모충에 감염된 자주복을 이용하였다.

스쿠티카섬모충의 외부형태는 스쿠티카섬모충에 감염된 것으로 추정되는 부위를 절취하여 관찰하였다. 스쿠티카섬모충의 섬모형태는 Schiff's reagent로 생체염색을 하여 위상차현미경(Phase-contrast and Nomarski interference-contrast illumination, Carl Zeiss, HBO 50)으로 검경하였다.

### 결과 및 요약

스쿠티카섬모충의 외부 형태 자주복에 기생하는 스쿠티카섬모충은 형태적 특징,

특히 구강기관의 형태형성에 대한 관찰은 어려웠으나, 체형은 앞쪽부위가 뾰족 하고 뒤쪽부위는 둥근 모양을 하고 있으며, 수축포와 꼬리섬모를 갖고 있고 크기가  $27\sim 40 \times 16\sim 20 \mu\text{m}$ 로서 외부형태와 크기로 볼 때 막충아강, 채찍 섬모충목, *Philastarina* 아목(Small, 1967)의 *U. marinum* 또는 *M. avidus*와 유사한 종에 속하는 것으로 여겨지나 과(family)와 속(genus) 단계의 분류는 불가능하였다.

**감염어의 외부증상 및 행동** 스쿠티카섬모충에 감염된 자주복의 외부적 주 증상은 가슴지느러미 발적과 부식 및 기부 발적과 울혈 증상이 60.3%로 가장 많이 나타났고, 복부 발적 및 울혈이 53.4%, 아가미 뚜껑 주변에 울혈과 괴사 현상 및 외세공의 부식과 점액과다 등이 46.6%로 아가미와 인접한 곳에 병리적 증상이 많이 관찰되었다. 지느러미의 발적과 부식은 뒷지느러미 37.0%, 꼬리지느러미 21.9%, 그리고 등지느러미는 4.0%였다. 머리부위, 주둥이 부위, 안구부위의 부식 및 발적은 각각 35.6%, 23.3%, 17.8%였다.

스쿠티카섬모충에 감염된 자주복은 수류의 방향을 거슬러 유영행동을 하는 정상적인 무리에서 이탈하여 선회 또는 수면위로 입을림하거나 갑작스런 이상 유영현상이 있었으며, 이러한 징후는 이빨 절단 후 약 2주 째에 발생되기 시작하여 빠른 속도로 악화되었다.

## 참고문헌

- Evans F. R. and J. O. Corliss. 1964. Morphogenesis in the hymenostome ciliate *Pseudocohnilembus persalinus* and its taxonomic and phylogenetic implications. *J. Protozool.*, 11, 353~370.
- Small, E. B. 1967. The Scuticociliatida, a new order of the class Ciliatea (Phylum Protozoa, Subphylum Ciliophora). *Trans. Am. Microsc. Soc.*, 86, 345~370.
- Song W. B. 1991. Morphology and morphogenesis of the fresh-water scuticociliate *Uronema nigricans* (Muller, 1786). *Acta Zool. Sin.*, 37, 233~243. (in Chinese).