

해수 및 담수사육 감성돔, *Acanthopagrus schlegeli* 생식소의 광학 및 전자현미경적 비교

김영수, 정민환, 민병화¹, 장영진

부경대학교 양식학과, ¹국립수산과학원

서론

감성돔 *Acanthopagrus schlegeli*은 염분 변화에 잘 적응하는 광염성 어종으로 알려져 있으며, 1990년대 후반부터 남해안과 서해안을 중심으로 대량 증묘생산이 이루어지고 있다. 최근에는 이 어종의 우수한 삼투압 조절 능력을 이용한 담수 양식 방법이 개발됨으로써, 해수 어류의 담수 양식시 번식 가능성 여부가 중요한 연구 과제로 대두되었다. 또한, 담수 양식을 위한 사육수의 염분 변화는 어체의 삼투압 조절 혼란을 유발하며(André and Adalto, 2002; Min *et al.*, 2003), 스트레스 요인으로 작용하여 어체의 생리상태 악화를 초래한다. 이러한 스트레스가 지속되면 어병에 대한 저항성이 감소하게 되고, 어류의 성장 및 번식 능력이 떨어지는 것으로 알려져 있다(Wedemeyer and Yasutake, 1977; Pickering *et al.*, 1987). 따라서, 감성돔의 성공적인 담수양식을 위해서는 장기간 담수 사육한 감성돔(담수돔)의 성숙 여부 판정이 우선적으로 이루어져야 할 것이다. 본 연구에서는 장기간 담수 사육한 감성돔의 번식 가능성을 파악하기 위해 해수 사육한 감성돔(해수돔)의 생식소를 조직학적으로 비교하기 위하여 담수돔과 해수돔의 생식소 조직을 광학 및 전자현미경으로 관찰·비교하였다.

재료 및 방법

실험어는 순환 여과 사육시스템에서 사육중인 2년생 담수돔과 해수돔에서 2005년 8월부터 2006년 2월까지 매월 생식소의 조직 변화를 관찰하기 위하여 실험어를 마취후, 생식소를 채취하여 생식소 조직을 Bouin액에 고정하였다. 이후, 상법에 따라 파라핀으로 포매된 조직을 5 μ m 두께로 연속절편하고, haematoxylin-eosin으로 대비 염색하여 광학현미경으로 관찰하였다. 채취한 생식소 조직중 일부는 전자현미경으로 미세구조를 관찰하기 위하여 0.1 M phosphate buffer solution(PBS, pH 7.2)으로 완충시킨 2.5% glutaraldehyde 용액(4℃)에 2시간 동안 1차 고정하였다. 고정이 끝난 재료는 PBS로 10분간 세척한 후, 1% osmium tetroxide(OsO₄)(4℃)에 2시간 동안 2차 고정하였다. 고정이 끝난 재료는 PBS로 세척하고 50%에서 100%까지의 단계별 ethanol에서

15분씩 탈수한 다음 수지포매하였다. 0.5 μm 로 절편된 시료를 toluidine blue 로 염색하여 관찰 부위를 결정한 다음, 다시 70 nm 두께로 절편하였다. 이후 uranyl acetate와 lead citrate 용액으로 이중 염색하여 전자 현미경으로 관찰 하였다.

결과 및 고찰

순환 여과 사육 시스템에서 장기간 사육한 담수돔과 해수돔의 생식소 발달을 조직학적으로 관찰한 결과, 8~12월 휴지기, 1~2월 성장기, 2~3월 성숙기인 것으로 나타났다. 휴지기 동안에는 해수돔에서 아직 정자 형성이 활발하게 일어나는 개체도 있었지만 대부분의 담수돔과 해수돔의 생식소에서 난소부분이 정소부분에 비해 비율이 상대적으로 커지고, 많은 수의 난모세포들이 분포하고 있으며, 분열 초기의 정원세포도 분포하고 있었다. 성장기 동안에는 담수돔이 해수돔에 비해 난소부분의 비율이 상대적으로 먼저 작아지기 시작하였고, 난모 세포의 수자도 더 많이 줄어들었다. 정소부분에서는 담수돔이 해수돔에 비하여 정모세포와 정세포 단계의 정자형성과정이 더 활발하게 일어나고 있었다. 같은 경향으로 담수돔은 2월부터 일부 개체에서 채정이 이루어졌으며, 해수돔은 1개월 늦은 3월부터 채정이 이루어졌다. 그러나 성숙기동안에는 담수돔과 해수돔 모두 많은 수의 정자들로 가득 차 있었고, 정소부분에 약간의 난모세포들이 자리잡는 동조 현상을 나타냈다.