

담수 또는 해수사육한 감성돔(*Acanthopagrus schlegeli*)의 성 성숙 및 호르몬 수준의 비교

장영진 · 방인철¹ · 노경언 · 민병화
부경대학교 양식학과, ¹순천향대학교 생명과학부

서 론

감성돔(*Acanthopagrus schlegeli*)은 응성선속형 어종으로 4~5년생부터 암·수로 분리되며 5~6월에 산란하는 어종이다. 감성돔의 성(sex)과 관련된 연구로 국내에서는 성분화 및 배우자 보존(Chang et al., 1995; Lim and Chang, 1996), 국외에서는 성전환과 관련한 호르몬의 변화 양상(Lee et al., 2001) 및 처리(Du et al., 2001) 등이 있다. 그러나, 광염성 어종인 감성돔의 담수양식에서 성 성숙 여부를 가리는 연구는 흥미로운 과제이자 아직 세계적으로 이루어진 바가 없으며, 담수에서 종묘생산의 가능성을 결정짓는 중요한 요인이라 할 수 있다. 따라서, 본 연구에서는 감성돔의 장기간 담수사육시 성숙 여부를 조사함으로써 담수에서의 완전양식 가능성을 예측하고자 하였다.

재료 및 방법

Exp. I: 부화후 173일(2001년 10월 5일) 경과된 전장 13.5 ± 0.8 cm, 체중 42.4 ± 8.8 g인 감성돔을 담수 및 해수에서 87일간 순환여과시스템으로 사육하였으며, 사육종료시(2001년 12월 30일)에 성숙 여부를 조사하기 위해 생식소중량지수(GSI) 조사 및 조직학적 관찰을 실시하였다.

Exp. II: 부화후 60일(2001년 7월 11일) 경과된 전장 4.5 ± 0.2 cm, 체중 3.4 ± 0.3 g인 감성돔을 담수 및 해수에서 689일간 유수식 사육시스템으로 사육하였으며, 사육종료시(2003년 5월 30일)에 성숙 여부를 조사하기 위해 GSI, 조직학적 관찰, 정액채취, 혈장의 testosterone (T) 및 estradiol- 17β (E_2), 정장의 이온 및 삼투질농도를 조사하였다.

정액을 채취하기 위하여 실험어를 200 ppm의 MS-222에 마취하였으며, 이후 비뇨생식공 주위를 가볍게 눌러 오줌과 배설물을 미리 제거한 다음, 복부를 여러번 가볍게 문질러 채정하였다. 채취된 정액을 즉시 원심분리($15,000 \times g$, 10분)하여 정장을 얻었으며, 이중 일부를 사용하여 pH를 측정하고, 나머지는 분석시까지 -72°C 에 보관하였다.

결과 및 고찰

Exp. I에서 실험종료시 감성돔의 생식소를 비교한 결과, 담수와 해수사육한 감성돔의 모든 생식소는 복강 후면의 척추골에 따라 1쌍의 대칭을 이루고 있었으며, 섬유성 간층조직에 의해 정소와 난소가 명확히 분리된 응성선속형 자동동체인 것으로 판명되었다. 생식소내 정소와 난소의 비율(%)은 80:20이었다. GSI는 담수와 해수에서 각각 0.07 ± 0.02 , 0.07 ± 0.01 로 차이가 없었다. 담수와 해수사육한 정소부위에서 정모세포군, 정세포군, 정자무리 등 여러 발달단계의 정자형성 과정을 나타내고 있었으며, 난소부위에서는 소수의 염색인기를 포함한 주변인기 단계의 난모세포가 관찰되었다. 난모세포의 크기는 담수와 해수에서 각각 $25.2 \pm 5.0 \mu\text{m}$, $23.8 \pm 2.4 \mu\text{m}$ 로 담수사육에서 약간 컸지만 유의한 차이는 없었다.

Exp. II에서 실험종료시 담수와 해수사육한 감성돔의 생식소를 비교한 결과, 모든 생식소내 난소조직과 정소조직은 완전히 분리되어 있었으며, 정소조직은 현저히 발달하여 정액이 방출되었다. 그러나 난소조직은 염색인기, 주변인기 난모세포군으로 남아 있었다. 담수와 해수사육 감성돔의 GSI는 각각 8.81 ± 1.23 , 10.15 ± 1.74 로 해수사육에서 높게 나타났다. 혈장 T는 각각 0.18 ± 0.06 ng/ml, 0.62 ± 0.23 ng/mL, 혈장 E_2 는 각각 4.26 ± 1.00 pg/mL, 6.80 ± 1.77 pg/mL로 해수사육이 담수사육보다 유의하게 높았다. 정장의 pH는 각각 7.7 ± 0.3 , 8.1 ± 0.1 이었으며, Na^+ 는 165.8 ± 13.2 mEq/L, 176.6 ± 3.9 mEq/L, K^+ 는 20.7 ± 6.1 mEq/L, 15.2 ± 2.0 mEq/L, Cl^- 는 172.0 ± 17.2 mEq/L, 176.6 ± 4.8 mEq/L, 삼투질농도는 371.8 ± 13.0 mOsm/kg, 372.6 ± 5.5 mOsm/kg, 총단백질량은 122.8 ± 10.6 mg/dL, 146.8 ± 24.9 mg/dL로 나타났으나 담수 및 해수사육간의 유의한 차이는 없었다.