

담수 및 해수사육 감성돔, *Acanthopagrus schlegeli*의 산소소비에 미치는 수온 급상승의 영향

정민환 · 민병화 · 노경언 · 장영진*

부경대학교 양식학과

서 론

광염성 해산어류인 감성돔은 수온, 염분, 수질 등 환경변화에 적응력이 강하고, 밀폐된 실내 사육수조에서도 사육이 손쉬워 양식대상종이나 연구실 실험어류로 적합하다. 또한 Min et al. (2003)은 감성돔의 우수한 삼투압조절 능력을 이용하여 담수사육에 성공한 바 있다. 그러나 담수 환경에 적응하였다 하더라도 끊임없는 삼투압조절을 위해 많은 에너지 대사가 일어난다. 이러한 에너지 대사를 알기 위하여 어류의 대사와 직접적으로 관계있는 산소소비량을 측정하는 것은 비교적 타당성 있는 대사율 추정방법이 될 것이다.

어류의 산소소비량에 결정적인 영향을 주는 또 다른 요인으로는 수온과 광주기를 들 수 있다. 많은 연구자들은 수온이 10℃ 상승했을 때 어류의 산소소비량이 약 2~3배 증가하고, 광주기는 산소소비량의 일주기듬에 영향을 주는 미친다고 하였다(Muller-feuga et al., 1978). 최근, 지구온난화 현상에 의해 여름철 양식장의 수온이 급격하게 상승하는 것을 볼 수 있으며, 이로 인한 사육어의 대량폐사를 종종 목격하게 된다.

본 연구에서는 급격한 수온상승에 따른 담수순화 감성돔의 산소소비량을 측정하여 에너지 대사율 추정을 위한 기초자료를 얻고자 하였다.

재료 및 방법

해수와 담수 순환여과 사육시스템에서 각각 사육중인 평균전장 17.7±1.4 cm, 평균체중 87.6±18.3 g의 감성돔을 실험어로 사용하였다. 두가지 형태의 수온상승 실험을 실시하였으며, 실험 I에서는 실험어 3마리를 호홉실에 넣어 20℃부터 30℃까지 1℃/h씩 상승시켰고, 실험 II에서는 1℃/day씩 30℃까지 상승시켜 각각의 수온에서 감성돔의 산소소비량을 측정하였다. 실험기간동안 광주기는 12L:12D로 유지하였다.

실험어의 단위체중당 산소소비량(mg O₂/kg/h)은 Oxyguard 6 프로그램(Oxyguard International A/S, Birkerød, Denmark)에 의해 10분 간격으로 자

동 측정된 유입수와 유출수의 용존산소량을 토대로 계산하였다.

결과 및 요약

실험 I에서 명기동안의 단위체중당 산소소비량은 담수사육 감성돔(담수돔)의 경우, 20℃와 30℃에서 각각 91.6 ± 0.0 , 226.9 ± 13.5 mg O₂/kg/h로 산소소비 증가 기울기는 13.3이었으며, 해수사육 감성돔(해수돔)에서는 169.4 ± 21.4 , 304.9 ± 0.0 mg O₂/kg/h(기울기 15.5)로 나타나, 해수돔의 산소소비 증가 속도가 더 빨랐다. 암기동안의 담수돔 산소소비량은 20℃와 30℃에서 각각 87.0 ± 30.2 , 143.4 ± 21.0 mg O₂/kg/h로 산소소비 증가 기울기는 8.5였으며, 해수돔에서는 126.8 ± 27.8 , 262.0 ± 31.6 mg O₂/kg/h(기울기 5.4)로 나타나, 담수돔의 산소소비 증가 속도가 더 빨랐다.

실험 II에서 명기동안의 단위체중당 산소소비량은 담수돔의 경우, 20℃와 30℃에서 각각 186.2 ± 28.3 , 310.9 ± 41.6 mg O₂/kg/h로 산소소비 증가 기울기는 13.4였으며, 해수돔에서는 178.5 ± 42.8 , 259.9 ± 50.4 mg O₂/kg/h(기울기 7.3)로 나타나, 담수돔의 산소소비 증가 속도가 더 빨랐다. 암기동안의 담수돔 산소소비량은 20℃와 30℃에서 각각 143.7 ± 15.1 , 186.9 ± 20.4 mg O₂/kg/h로 산소소비 증가 기울기는 1.7이었으며, 해수돔에서는 153.6 ± 19.6 , 242.1 ± 40.3 mg O₂/kg/h(기울기 6.1)로 나타나, 해수돔의 산소소비 증가 속도가 더 빨랐다.

참고문헌

- Min, B.H., B.K. Kim, J.W. Hur, I.C. Bang, S.K. Byun, C.Y. Choi and Y.J. Chang. 2003. Physiological responses during freshwater acclimation of seawater-cultured black porgy (*Acanthopagrus schlegeli*). Korean J. Ichthyo. 15, 224~231 (in Korean).
- Muller-feuga, A, J. Petit and J.J. Sabaut. 1978. The influence of temperature and wet weight on the oxygen demand of rainbow trout (*Salmo gairdneri* R.) in fresh water. Aquaculture. 14, 355~363.

*Corresponding author: yjchang@pknu.ac.kr