

수온상승 패턴에 따른 감성돔, *Acanthopagrus schlegeli*의 산소소비 경향

정민환 · 민병화 · 노경언 · 장영진*

부경대학교 양식학과

서론

어류는 주변환경에 의해 체내대사 및 생리상태가 변화하며, 수온은 어류의 대사, 성장, 번식 그리고 면역 등과 같은 생리학적 조절에 있어 중요한 요인으로 작용한다. 특히 급격한 수온변화는 어류에게 스트레스로 작용하여 생리조건을 변화시키거나 체내 면역능력을 떨어뜨려 질병을 유발시킬 수 있다.

최근, 기상이변에 의한 여름철 연안해역의 급격한 수온상승과 발전소, 제철소 등의 온배수 방류는 주변해역의 수산생물상 및 자원량에 악영향을 미치고 있다. 특히, 가두리나 육상수조와 같은 한정된 시설에 가두어져서 먹고 성장하는 어류의 경우, 급격한 수온상승에 따른 수중의 용존산소 감소와 대사량의 변화에 의해 폐사할 수 있다.

그러나 수온급변이 어류에게 미치는 영향에 대한 연구는 동해안 냉수대에 대한 어체의 생리적 변화(Chang et al., 1999)나 수온이 성장에 미치는 영향(Niu et al., 2003) 등이 주를 이루고 있어, 어류의 대사활동과 직접적으로 관계있는 산소소비에 대한 연구는 미비한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 양식대상 어종인 감성돔을 재료로 하여 수온상승 패턴에 따른 산소소비량을 비교하고자 하였다.

재료 및 방법

실험에 사용한 감성돔은 평균전장 18.7 ± 1.8 cm, 평균체중 91.2 ± 20.2 g의 개체들을 사용하였다. 두가지 형태의 수온상승 실험을 실시하였으며, 실험 I에서는 실험어 3마리를 호흡실에 넣어 20°C부터 30°C까지 1°C/h씩 상승시켰고, 실험 II에서는 1°C/day씩 30°C까지 상승시켜 각각의 수온에서 감성돔의 산소소비량을 측정하였다. 실험기간동안 광주기는 12L:12D로 유지하였다.

실험어의 단위체중당 산소소비량($\text{mg O}_2/\text{kg/h}$)은 Oxyguard 6 프로그램(Oxyguard International A/S, Birkerød, Denmark)에 의해 10분 간격으로 자동 측정된 유입수와 유출수의 용존산소량을 토대로 계산하였다.

결과 및 요약

실험 I에서 수온이 20℃와 30℃일 때 명기와 암기의 산소소비량을 측정한 결과 각각 169.4±21.4, 304.9±0.0 mg O₂/kg/h였으며, 암기에서는 126.8±27.8, 262.0±31.6 mg O₂/kg/h였다. 수온이 10℃ 상승하였을 때 산소소비량은 명기에서 1.8배, 암기에서 2.1배로 증가하였다.

실험 II에서 감성돔의 산소소비량은 수온 30℃일 때 251.0±45.5 mg O₂/kg/h로 나타나, 수온 20℃일 때의 166.1±34.9 mg O₂/kg/h에 비해 약 1.5배 증가하였다. 수온이 20℃와 30℃일 때 광주기에 따른 산소소비량은 명기 각각 178.5±42.8, 259.9±50.4 mg O₂/kg/h, 암기 153.6±19.6, 242.1±40.3 mg O₂/kg/h였다. 수온이 10℃ 상승하였을 때, 감성돔의 산소소비량은 명기에서 1.5배, 암기에서 1.6배로 증가하였다.

참고문헌

- Chang, Y.J, M.R. Park, D.Y. kang and B.K. Lee. 1999. Physiological responses of cultured olive flounder (*paralichthys olivaceus*) on series of lowering seawater temperature sharply and continuously. J. Korean Fish. Soc., 32(2) : 601~606 (in Korean).
- Niu, C., D. Lee, S. Goshima and S. Nakao. 2003. Effects of temperature on food consumption, growth and oxygen consumption of freshwater prawn *Macrobrachium rosenbergii* (de Man 1879) postlarvae. Aquacul. Res. 34, 501~506.

*Corresponding author: yjchang@pknu.ac.kr