

염분, 수온 및 광주기에 따른 잡종 striped bass (*Morone chrysops* ♀ × *M. saxatilis* ♂)의 산소소비

임한규·정민환*·한형균·이종하·장영진*
국립수산과학원 · *부경대학교 양식학과

서 론

국내의 내수면 어류양식은 값싼 중국산의 수입에 따른 가격 경쟁력 저하와 특정 품종의 과잉생산 등으로 많은 어려움을 겪고 있기 때문에, 이를 극복하기 위한 방안의 하나로 새로운 어종의 양식이 시도되고 있다. 새롭게 도입된 어종들 중 잡종 striped bass (*Morone chrysops* ♀ × *M. saxatilis* ♂)는 광염성 어류이며 성장이 빠르고 질병 내성이 강한 종으로, 여러 나라에서 양식되고 있으며 국내에서도 연구용으로 도입되어 양식 가능성이 검토되고 있다. 그러나 잡종 striped bass의 양식을 위한 수온, 염분 및 용존산소 등과 같은 적정 사육환경 요인들에 관한 자료는 부족한 실정이다.

어류양식에서 수온은 어류의 성장에 직접적으로 영향을 미치며, 용존산소(DO)는 어류의 수용밀도와 먹이 공급량을 결정하는 데 중요한 요인으로 작용한다.

따라서 본 연구에서는 잡종 striped bass의 양식을 위한 기초자료를 얻기 위하여 염분, 수온 및 광주기에 따른 산소소비량을 측정하였다.

재료 및 방법

국립수산과학원 어류연구센터에서 사육한 평균전장 35 cm, 체중 523 g의 잡종 striped bass 60마리를 해수(33‰)와 담수(0‰)에 순화사육하여 실험어로 사용하였다. 담수사육 잡종 striped bass는 염분을 1일 11%씩 낮춘 다음, 담수에서 90일간 사육하여 순화시켰다.

수온변화에 따른 산소소비량을 파악하기 위하여 호흡실에 실험어 1마리를 수용한 후, 수온을 20℃에서 24℃, 28℃ 및 32℃로 연속상승시켰다. 20℃ 및 각 상승수온에서는 수온충격 및 스트레스를 최소화하기 위하여 실험어를 24시간 적응시킨 다음, 24시간 동안 산소소비 경향을 측정하였다. 산소소비량은 24시간 동안 10분 간격으로 연속해서 측정하였다. 광주기는 12L:12D로 하였으며, 실험어의 호흡

수는 실험어가 안정된 후 1분당아가미의 개폐횟수로 산정하였다. 모든 실험은 해수와 담수에서 각각 3반복으로 실시하였다.

결과 및 요약

해수 bass의 산소소비량은 20, 24, 28℃일 때 각각 163.1, 181.5, 253.1 mg/kg/hr.였고, 수온을 32℃로 높였을 때는 18시간째에 폐사하였다. 담수 bass는 20, 24℃일 때 각각 114.2, 239.2 mg/kg/hr.였고, 수온을 28℃로 높였을 때는 5시간째에 폐사하였다.

광주기에 따른 산소소비량은 명기일 때 20, 24, 28℃에서 해수 bass는 각각 146.6, 161.0, 253.7 mg/kg/hr.였고, 암기에서는 각각 179.4, 200.0, 249.8 mg/kg/hr.로 나타났다. 담수 bass는 명기일 때 20, 24℃에서 각각 177.8, 195.1 mg/kg/hr.였고, 암기에서는 각각 162.7, 238.6 mg/kg/hr.였다. 수온에 따른 해수 bass의 호흡수는 20, 24, 28℃일 때 각각 64, 80, 98회/min 이었고, 담수 bass는 20, 24℃일 때 각각 61, 82회/min으로, 산소소비 경향과 같이 수온이 상승할수록 호흡수도 증가하였다.

이상의 결과를 종합하면, 잡종 striped bass의 수온에 따른 산소소비량은 해수 및 담수 모두에서 수온이 상승할 때 산소소비량이 증가하였다. 수온상승에 따른 산소소비의 증가폭은 해수에 비해 담수에서 더 큰 것으로 나타났다. 광주기에 따른 잡종 striped bass의 산소소비량은 해수 및 담수 공히 명기보다 암기에서 많았다.

참고문헌

- De la Gadara F., A. Garci-Gomez and M. Jover. 2002. Effect of feeding frequency on the daily oxygen consumption rhythms in young Mediterranean yellowtails (*Seriola dumerili*). *Aquacultural Engineering* 26, 27~39.
- Josef D.V., V. Paolo, G. Edmund and N. Harald. 1998. Oxygen consumption in sea bass fingerling *Dicentrarchus labrax* exposed to acute salinity and temperature changes: metabolic basis for maximum stocking density estimations. *Aquaculture* 169, 303~313.