

양식산 넙치의 건강도와 생체활성에 미치는 절식과 수온의 영향

°김호찬 · 강덕영* · 장영진

부경대학교 양식학과 · *국립수산과학원 서해수산연구소

서론

어류사육에 있어 섭식이 제한되는 양상은 3가지로 나뉘어진다; (1) 사육어류가 질병이나 환경 악화 등으로 대사량이 감소되어 자발적으로 섭식을 거부하는 거식(拒食), (2) 사육어류에게 일정기간 먹이공급을 일부 제한하는 절식(節食, diet) 및 (3) 사육어류에게 일정기간 먹이공급을 완전 제한하는 절식(絶食, fasting). 상술한 거식 이외의 섭식제어 방법은 사료허실의 방지, 보상성장의 유도, 건강도의 유지 및 소화계 질병의 치료 등에 활용될 수 있다. 그러나 이러한 섭식제어 방법은 아직까지 체계적으로 확립되어 있지 않아 현장 적용이 어려운 실정이다. 과학적 데이터를 바탕으로 한 연구 자료가 없는 상태에서 섭식제어 기술을 적용할 경우, 자칫하면 어체의 건강을 악화시켜 성장과 생존율을 저하시킬 수 있다. 따라서 특정 어류의 성장, 생존 및 생산성을 감안하여, 체계적이고 과학적인 섭식제어 기술의 개발이 필요하다.

본 연구에서는 양식산 넙치를 이용하여 절식과 수온이 어체 건강도 및 생체활성 호르몬(갑상선호르몬) 대사에 어떠한 영향을 미치는지 파악하여, 넙치의 추·동계 적정 사육관리를 위한 기초 자료를 제공하고자 하였다.

재료 및 방법

1차 실험에서는 1년생 넙치 양성어(전장 32.7 ± 1.2 cm, 체중 327.1 ± 33.6 g)를 이용하여 평균수온 14.7 ± 0.3 , 16.7 ± 0.2 °C에서 10일간 절식과 섭식 실험을 실시하였고, 2차 실험에서는 동일 연령의 넙치(전장 32.9 ± 1.2 cm, 체중 348.0 ± 34.7 g)를 이용하여 평균수온 7.1 ± 0.4 °C에서 20일간 절식과 섭식 실험을 실시하였다. 실험구로는 매일 사료를 공급하는 섭식구와 실험개시부터 지속적으로 절식시키는 절식구를 설정하였으며, 3반복으로 실험하였다. 절식구와 섭식구의 넙치에 대한 생리학적 인자인 혈액의 ALT, AST, glucose (GLU), total protein (TP), 생체지수(비만도, 간중량지수, 내장중량지수), 혈장의 전해질(Na^+ , K^+ , Cl^-) 및 갑상선호르몬인 total T_4 (TT_4), total T_3 (TT_3), free T_4 (FT_4), free T_3 (FT_3)를 측정하고, 간 조직을 절취하여 H-E 염색한 후 광학현미경으로 검경하였다.

결과 및 요약

1차 실험에서 절식구 및 섭식구의 넙치는 혈장 GLU만이 실험기간의 연장에 의해 유의하게 감소하였으며, AST, ALT, TP 및 전해질량은 큰 변화를 나타내지 않았다. 절식구의 넙치에서 갑상선호르몬 TT₃와 FT₄가 감소한 반면, 나머지 호르몬은 특별한 변화를 보이지 않았다.

2차 실험에서 섭식구의 넙치는 수온 하강의 영향으로 섭식량이 감소하다가 실험 12일부터는 섭식을 중단하였다. 10일째의 생체지수는 절식구의 넙치가 섭식구 보다 낮았지만, 20일째에는 두 실험구에서 유의차를 나타내지 않았고, 간조직 총실도 역시 같은 결과를 보였다. 절식으로 인해 혈장의 AST와 ALT가 감소하였으나, TP와 GLU에는 별 영향을 미치지 않았다. 또한 혈장의 TT₄와 TT₃ 농도는 절식기간의 연장에 따라 감소하였으며, 섭식구의 넙치 혈장에서는 수온 하강에 따라서도 TT₃ 및 FT₃의 농도가 감소하였는데, 결론적으로 인위적인 먹이섭식 제한 또는 저수온 조건에 갑상선 내분비계가 반응한다는 것을 확인할 수 있었다.

참고문헌

- Power D.M., J. Melo and R.A. Santos. 2000. The effect of food deprivation and refeeding on the liver, thyroid hormones and transthyretin in sea bream. *J. Fish Biol.* 56: 374-387.
- Galeotti M., Beraldo P., Contessi B., Manetti M.F. and Votpatti D. 1998. "Winter disease" in farmed gilthead sea bream: immunological aspects. *Biol. Mar. Medit.* 5: 1600-1608.