

넙치용 습사료내 성장호르몬 bST(bovin somato-tropin)

첨가에 따른 성장과 체조성 변화

강종순¹⁾ · 정관식¹⁾ · 김명곤²⁾ · 주용석¹⁾

¹⁾여수대학교 수산생명과학부, ²⁾(주) 퓨리나 코리아

서 론

양식어류의 소비증가와 더불어, 양식 생산성을 증대시키기 위하여 어류의 성장촉진을 위한 연구가 다양하게 이루어지고 있다. 그 중에서 성장 호르몬을 이용한 연구에서 어류의 성장 촉진효과가 일찍부터 알려져 왔다. 국내에서도 유전자 재조합 bST가 대량생산이 가능하게 되었으며, 넙치, 무지개 송어, 잉어, 뱀장어, 조피볼락에서 성장 촉진 효과가 있다고, 보고하였다(LG 보고서, 1996; 옥등, 1999). 그러나, 현재 어체크기 별 bST첨가에 따른 성장촉진 효과는 알려졌으나, 사료내 bST의 효율적인 투여 방법에 관한 구체적인 연구가 없는 실정이다. 따라서, 본 연구에서는 성장호르몬인 bST의 어류양식현장의 산업적 적용을 위하여 넙치를 대상으로 해산어용 사료형태로 가장 널리 사용되는 습사료(Moist Pellet)에 bST를 단계별로 첨가하고, 지속적으로 공급하였을 때 성장 및 어체에 미치는 영향을 조사하였다.

재료 및 방법

실험어는 넙치 치어(평균무게 $25.47 \pm 0.24g$)를 사용하였으며, 350 l 원형 수조에 40마리씩 4개의 실험구를 설치하고 각 실험구당 3반복으로 무작위 배치하였다. 실험사료는 생사료(전갱이)와 시판분말배합사료(CP 35%)를 7:3의 비율로 혼합한 후 bST를 0ppm bST/kg diet ; 2ppm bST/kg diet ; 4ppm bST/kg diet ; 6ppm bST/kg diet을 첨가하여 펠렛 제조기로 압축, 성형 제조하여 밀봉상태로 $-25^{\circ}C$ 에 냉동보관하면서 사용하였다. 사료 공급은 1일 2회 먹지 않을 때까지 손으로 던져주었으며, 8주간 사육실험을 실시하였다. 사육실험 기간동안 수온은 $15.3 \sim 23.5^{\circ}C$ 였다. 실험 종료 후에는 증체율, 사료효율, 단백질 전환효율, 생존율 및 어체의 일반성분을 조사하였다. 실험사료

및 전어체의 일반 성분은 AOAC(1995)에 의하여 분석하였다. 유의성 검증은 Student's t-test($P < 0.05$)를 실시하여 통계적 유의성을 검정하였다.

결과 및 요약

8주간의 실험결과, 평균체중이 $25.47 \pm 0.24\text{g}$ 이었던 것이 실험종료시에는 $117.82 \pm 2.85\text{g}$ 까지 실험구간 차이를 나타내 정상적인 성장결과를 보여 주었다($P < 0.05$). 총사료 섭취량에 있어서는 4ppm첨가구가 5965.95g으로 가장 많은 섭취량을 보였고, 무첨가구, 2ppm첨가구, 6ppm첨가구는 각각, 5910.40g, 5510.45g, 5372.55g을 섭취하였다. 증체율에서는 6ppm첨가구가 372.0%로 가장 높았으며, 다음으로 4ppm, 2ppm순으로 각각 370.9%, 368.9%로 나타났다. 반면에, 무첨가구에서는 347.9%로 가장 낮은 증체율을 나타내고 있다($P > 0.05$). 사료효율은 6ppm첨가구가 69.9%로 가장 높았다. 다음으로는 2ppm첨가구가 68.1%, 4ppm첨가구가 63.7%로 다소 떨어지고 있으며, 무첨가구에서 60.5%로 가장 낮은 값을 나타내었다($P < 0.05$). 단백질 전환효율에서는 사료효율이 높았던 순으로 6ppm첨가구가 2.5로 가장 높고, 2ppm첨가구, 4ppm첨가구, 무첨가구 각각 2.4, 2.3, 2.2 순으로 나타났다($P < 0.05$). 생존율에서는 95.5~100%로 bST첨가 유무에 관계없이 높은 생존율을 보였다($P > 0.05$). 전어체의 수분함량은 실험전 78.2%이었던 것이 종료후에 73.5~74.8%로 전체적으로 감소하는 경향을 나타내었다($P < 0.05$). 조단백질 함량은 실험전 19.0%에서 6ppm첨가구가 20.5%로 가장 높고, 무첨가구를 비롯한 나머지 실험구에서 20.1~20.2%로 약간 증가하는 경향이 있었다($P < 0.05$). 조지방 함량에서도 실험전 0.7%였으나, 종료시에는 3.1~3.5%로 모든 실험구에서 증가 경향을 나타내었다($P < 0.05$). 조회분 함량은 실험전 3.9%였으나, 종료후에는 무첨가구가 2.7%로 가장 낮게 나타났고, 나머지 첨가구에서 2.7~3.0%로 다소 감소하는 경향을 보이고 있다($P < 0.05$). 따라서, 본 사육실험을 종합한 결과, bST를 2ppm, 4ppm, 6ppm을 첨가한 경우 증체율에서는 유의적인 차이를 보이지 않으나 무첨가구보다 좋은 결과를 보여주고 있다. 사료효율은 6ppm을 첨가한 경우 성장과 사료효율에서 가장 좋으나 2ppm, 4ppm 첨가구와 유의한 차이가 없으므로 본 실험에서는 bST 가격을 고려한다면 적정 투여량은 MP사료내 bST 2ppm/kg diet 첨가가 산업적으로 경제적인 것으로 사료된다.