

점농어 치어의 단백질 요구량

주용석 · 정관식 · 강종순
여수대학교 수산생명과학부

서론

점농어, *Lateolabrax maculatus*는 옛부터 우리나라의 횃감으로 이용되던 어종으로 대 크기가 100cm를 넘는 대형종이다. 그리고, 성장이 빠르고 담수적응력이 강할 뿐만 아니라 수온변화에도 강해 해상가두리 및 축제식 양식대상어종으로 선호하고 있는 실정이다. 이러한 점농어의 양식활성화를 위해서는 전용 배합사료의 개발이 시급하다. 그러나 배합사료개발에 관한 연구는 거의 없어 효율적인 해면양식이 이루어지고 있지 않다. 본 연구에서는 점농어의 생산량 증대를 위한 일련의 연구로 점농어 배합사료 개발에 필요한 기초자료를 제공하기 위하여 단백질 수준을 달리한 사료를 제작, 공급하여 점농어의 사료내 단백질 요구량 수준을 알아보고자 실시하였다.

재료 및 방법

실험에 사용한 사료의 조성은 북양어분(주. 고려원양어업)30%와 카제인 70%을 단백질원으로 하여 사료의 단백질 함량이 35, 40, 45, 50 및 55%가 되도록 5종의 실험사료를 설정하였다. 탄수화물원으로는 α -potato starch를 15% 일정량을 첨가하고 Dextrin을 에너지함량을 조절하기 위해서 1~26%까지 첨가하였다. 지질원으로는 Squid liver oil(주. 이화유지)을 6~9%까지 첨가하였다. 이와 같이 설계된 원료들을 고르게 혼합하여 분말사료를 제조하고, 분말사료 100g당 물 35ml을 첨가하여 모이스트 펠렛 제조기로 성형하여(2~3mm) -25℃에 냉동보관하면서 1일 3회(06:00, 12:00, 18:00)에 먹지 않을 때까지 손으로 던져 주었다. 실험에 사용된 치어는 평균체중이 $4.19g \pm 0.02g$ 이었으며 실험수조(350 l)에 2반복으로 수용하여 사육수온이 18.5~22℃에서 10주간 사육하였다.

실험에 사용된 실험사료 및 전어체의 일반성분 분석은(AOAC, 1984)의 방법에 따라 분석하였고, 간중량지수(Hepatosomatic index, HSI), 내장중량지수(Visceralsomatic index VSI), 비만도(Condition factor, CF)를 측정하였다. 그리고, 실험어의 미부정맥에서 혈액을 채혈하여 헤마토크리트(Hematocrit, Ht), 헤모글로빈(Hemoglobin, Hb)를

측정하였다. 영양소의 간접소화율 측정을 위해 실험사료에 산화크롬을 지표물질로 첨가하여 항문부위를 눌러서 분을 수집하였다. 모든 결과는 Student's T-test를 실시하여 95%의 통계적 유의성을 검정하였다.

결과 및 요약

10주간의 실험결과 평균체중이 $4.19 \pm 0.02g$ 내외이었던 것이 실험 종료시에는 21.63~24.42g 까지 실험구간에 따라 성장차이를 보였다($P < 0.05$). 사료 섭취량은 단백질 함량이 증가에 따라 감소하여 35%구가 가장 많은 양을 섭취 하였으나 총단백질 섭취량은 가장 적은 양을 섭취 하였다. 그 결과 성장률에서는 총단백질 섭취량이 가장 높았던 55%구가 483.83%로 가장 높았고 다음으로는 사료섭이량이 가장 높았던 35%구가 448.07%로 좋았다. 나머지 40, 45, 50%구의 성장률은 유의한 차이가 없었으며($P > 0.05$) 35%구보다 총단백질 섭취량은 높았으나 성장률은 낮았다($P < 0.05$). 사료효율은 55%구가 가장 높았으며 사료 섭취량이 가장 높았던 35%구가 가장 낮은 결과를 보였으나 나머지 40, 45, 50%구와 유의한 차이가 없었다($P > 0.05$). 단백질 축적효율에서는 30%구가 30.90%으로 가장 많은 축적율을 나타냈으며 단백질 전환효율에 있어서도 35%구가 2.37%로 가장 높아 다른 실험구와 유의한 차이가 있었다($P < 0.05$). 전어체의 일반성분 중 수분은 실험시작시보다 모든 구가 낮아지는 결과를 보였으며 특히 35%구가 67.87%로 유의하게 낮은 값을 보였다($P < 0.05$). 단백질과 회분함량은 실험구간에 차이가 없었으며($P > 0.05$), 지질함량은 35%구가 가장 높았다($P < 0.05$). Ht는 실험구간에 차이가 없었으며($P > 0.05$), Hb은 35%구가 8.63g/dl으로 가장 높았다($P < 0.05$) HSI, VSI 역시 35%구가 유의하게 높은 값을 보여주었다($P < 0.05$). CF는 35%구가 가장 낮았으며 사료내 단백질 함량의 증가에 따라 높아지는 경향을 보여주었다($P < 0.05$).

간접소화율 측정에서 분중의 단백질함량은 사료내 단백질 함량이 증가할수록 분으로 유실되는 단백질함량이 높아지는 것을 알 수 있었다. 그 결과 단백질 소화율은 35%구가 86.88%로 가장 높았다($P > 0.05$).

본 연구의 모든 결과를 토대로 하여 치어기의 점농어 단백질 요구량은 35% 추정되며 일일 단백질 요구량은 어체중 100g당 1.04g으로 추정된다.