

사료내 단백질과 지질 함량이 동자개의 성장과 체조성에 미치는 영향

김이오 · 황규덕 · 김경덕* · 최경현* · 이상민*

충북 내수면 연구소 · *강릉대학교 해양생명공학과

서론

사료는 어류양식 생산 단가 중 30~60%를 차지하는 중요한 요인이며, 본격적인 양식을 위해서는 양식 대상 어종에 적합한 배합사료 개발을 통한 양식생산성 향상과 생산 단가의 절감이 필요하다. 이를 위해서는 양식 대상 어종이 요구하는 필수 영양소의 종류와 요구량을 구명하는 연구가 선행되어야 한다. 이중 단백질은 어류의 성장에 필수적인 영양소이며, 사료의 영양 성분 중 높은 함량과 비용을 차지한다. 따라서 양식 대상 어종의 사료내 적정 단백질 함량을 구명하는 것은 경제적인 배합사료 개발에 필수적이다. 그리고 단백질 함량뿐만 아니라 에너지 함량 또한 배합 사료 설계시 중요하게 고려되어야 한다. 사료내 단백질과 에너지의 균형이 맞지 않을 경우, 즉 사료내 단백질 함량에 비해 에너지 함량이 낮을 경우 단백질은 에너지를 충족하기 위해 사용되기 때문에 단백질효율이 낮아지고, 암모니아 배설을 초래하여 수질오염의 원인이 된다. 이와 반대로 사료내 단백질 함량에 비해 에너지 함량이 높을 경우 사료 섭취량이 줄어들어 성장에 필요한 필수 영양소를 충분히 공급받을 수 없게 되므로 성장이 저하될 수 있다. 그래서 본 연구에서는 동자개 배합사료의 적정 단백질 및 에너지 요구량을 구명하기 위하여 사료의 단백질과 에너지함량이 동자개 치어의 성장 및 체성분에 미치는 영향을 조사하였다.

재료 및 방법

단백질원으로 어분을 사용하여 사료의 단백질함량이 22, 32, 43 및 52%가 되도록 조절하였으며, 지질원으로 오징어간유와 대두유를 사용하여 지질함량이 각 단백질 함량에 9% 및 19%가 되도록 조절한 8개의 실험사료를 제조하였다. 사육실험은 평균 체중 0.74g 전후의 동자개 치어를 100ℓ 수조에 30마리씩 3반복으로 임의 수용한 후 1일 3회 실험어가 먹을 때까지 손으로 사료를 던져주며 6주간 실시되었다. 사육기간 동안의 수온은 24~26℃이며, 결과의 통계 처리는 ANOVA-test를 실시하여, Duncans multiple range test로 평균간의 유의성을 검정하였다.

결과 및 결론

생존율은 모든 실험구에서 96%이상 이었으며, 모든 실험구간에 통계적인 차이는 없었다 ($P>0.05$). 증중량은 9%지질 수준에서는 사료의 단백질함량이 증가함에 따라 유의하게 증가하였으며, 지질 19%수준에서는 단백질 함량 32%까지만 증가하였다. 단백질 52%의 경우, 9%지질이 19%지질 보다 유의하게 높은 증중량을 보였지만 ($P<0.05$), 단백질함량 23, 32 및 42%의 경우는 지질함량에 따른 유의한 차이는 없었다. ($P>0.05$). 단백질함량 42%의 지질 19%와 단백질함량 52%의 지질 9% 실험구에서 높은 증중량을 나타내었다. 사료효율은 9% 지질의 경우 단백질함량이 증가함에 따라 유의하게 증가하였지만 ($P<0.05$), 19% 지질 사료의 경우 단백질함량 42%까지 증가하다가 더 이상 증가하지 않았다. 일간사료섭취율은 사료의 단백질함량이 증가함에 따라 두 지질 모두에서 감소하는 경향을 보였다 ($P<0.05$). 전어체의 수분 함량은 각 단백질 함량 모두에서 9%지질이 19%지질 보다 유의하게 높았지만 ($P<0.05$), 어체의 지질 함량은 각 단백질 함량 모두에서 9%지질이 19%지질 보다 유의하게 낮았다 ($P<0.05$).

이상의 연구 결과로 볼 때, 적정 성장 및 효율적인 사료이용을 위한 동자개 치어의 적정 단백질 함량은 42%, 지질함량은 19%전후일 것으로 판단된다.

참고문헌

- Lee, S.-M., Jeon, I.G., Lee, J.Y., 2002. Effects of digestible protein and lipid levels in practical diets on growth, protein utilization and body composition of juvenile rockfish (*Sebastes schlegeli*). *Aquaculture*, 211: 227-239.
- Lee, S.-M., Kim, D.J., Cho S.H., 2002. Effect of dietary protein and lipid level on growth and body composition of juvenile ayu (*Plecoglossus aitivelis*). *Aquaculture Nutrition*, 8: 53-58.