

넙치 배합사료에 두부가공 부산물 (비지) 첨가

이상민 · 이용환 · 이종관* · 이종하*
 강릉대학교 해양생명공학부 · 국립수산물품질관리원*

서론

양식에 있어 사료는 총 생산비의 절반 이상을 차지하기 때문에 대상 어종을 위한 배합사료 개발은 생산성과 경제적인 측면에서 가장 우선적으로 고려되어야 한다. 배합사료의 가격은 배합원료 단가, 영양소의 종류와 균형에 따라 달라지는데, 경제적으로 배합되어야 할 원료의 선정이나 적정 첨가범위 등을 설정하는 연구는 경제적인 면에서 매우 중요하다. 사료에 첨가되고 있는 원료에는 식물성과 동물성이 있으며, 식물성 원료로는 대두박, 콘글루텐 밀, 아마박 등이 있고, 동물성으로는 어분, 육분, 혈분, 우모분 등이 있다. 이러한 원료들은 식품가공 중에 나오는 부산물로서, 어분을 제외하고는 가축 사료에 많이 사용되고 있으며, 이러한 대부분의 원료들은 외국에서 수입되고 있어 국내에서 공급이 가능하고 가격이 싼 원료를 이용하는 것은 국가적으로도 중요할 것이다. 두부 가공시 나오는 부산물인 비지는 대부분 폐기 처분되고 있지만 이러한 부산물들을 사료원으로 이용하는 것은 경제적으로나 환경적으로 중요한 의미가 있다. 그래서 본 연구는 넙치 치어 사료원으로 두부 가공 부산물의 이용 가능성을 조사하기 위하여 수행되었다.

재료 및 방법

실험 사료는 북양어분을 주 단백질원으로 사용하였으며, 탄수화물원으로 α -전분과 소맥분을, 지질원으로는 오징어간유를 각각 사용하였다. 그리고, 비지의 이용성을 조사하기 위하여 대조사료의 소맥분 대신 비지를 사료의 5%, 10% 및 15% 첨가한 총 4종류의 실험 사료를 제조하였다. 사육실험은 평균체중 1.5 g의 넙치를 선별하여 각 실험사료마다 3반복으로 7주간 사육실험 하였다. 사육기간 동안의 평균 수온은 $20.6 \pm 1.50^\circ\text{C}$ 였다. 결과의 통계처리는 ANOVA-test를 실시하여 Duncan's multiple range test로 평균간의 유의성을 검정하였다.

결과 및 요약

비지를 각기 다른 함량으로 첨가한 4종류의 사료로 넙치 치어를 7주간 사육 실험한 결과, 생존율은 모든 실험구에서 90% 이상이었으며, 실험구간에 유의한 차이는 없었다 ($P>0.05$). 증중량은 5% 비지 첨가구가 가장 높았으며, 10% 비지 첨가구가 가장 낮았다 ($P<0.05$). 그리고 비지를 첨가하지 않은 대조구는 10% 및 15% 비지 첨가구보다 유의하게 높은 증중량을 보였다 ($P<0.05$). 사료효율 및 단백질효율은 대조구 및 5% 비지 첨가구가 10% 및 15% 비지첨가구보다 유의하게 높았으며, 10% 비지 첨가구가 가장 낮았다 ($P<0.05$). 간중량지수 및 비만도는 모든 실험구간에 유의한 차이는 없었다 ($P>0.05$). 전어체의 단백질 및 지질 함량은 대조구가 10% 비지 첨가구 보다 유의하게 높았지만 ($P<0.05$), 5% 및 15% 비지 첨가구와는 유의한 차이가 없었다. 그러나 전어체의 수분 및 회분 함량은 사료의 비지 함량에 유의한 영향을 받지 않았다 ($P<0.05$). 이러한 결과로 볼 때, 두부 가공 부산물인 비지는 넙치 치어용 배합사료의 경제적인 원료로써 첨가가 가능 할 것으로 판단된다.

참고문헌

- Dabrowska, H. and T. Wojno. 1977. Studies on the utilization by rainbow trout (*Salmo gairdneri* Rich) of feed mixture containing soya bean meal and an addition of amino acid. *Aquaculture*. 18, 107~114.
- Lee, S.M. and I.G. Jeon. 1996. Evaluation of soybean meal as a partial substitute for fish meal in formulated diets for Korean rockfish, *Sebastes schlegeli*. *J. Korean Fish. Soc.*, 29, 586~594.