

지질함량별 대두박 첨가가 조피볼락 치어의 성장 및 체성분에 미치는 영향

이해영* · 강용진 · 김강웅

국립수산과학원 양식사료연구센터

우리나라의 기후조건에 적합한 조피볼락(우럭)은 빠른 성장을 하는 주요 양식품종으로 부각됨에 따라 1990년대부터 본격적으로 양식되기 시작하였다. 이후 지속적으로 증대하여 최근 양식생산량이 수만 톤 이상으로 넓치와 함께 국내 주요한 해산양식어종이다. 각종 영양소 요구량은 배합사료개발에 기초적인 자료로 사용되고 있고 어류에서도 단백질, 지질, 탄수화물, 아미노산, 지방산, 미네랄 및 비타민 등 수십 여종의 영양소 요구량이 지속적으로 밝혀지고 있다(NRC, 1993). 본 연구는 넓치 사료에 영양소가 고루 갖추어진 양질의 경제적인 저오염사료개발에 필요한 자료를 제공하기 위해 사육실험을 통해 대체단백질원으로 이용 가능한 단백질원료를 개발하고자 하였다. 또한, 실용적이며 경제적인 조피볼락(우럭)용 사료를 개발하기 위하여 우수한 단백질원료의 선택 및 사료원료의 적정 함유량 구명은 필수적이라 하겠다. 따라서 세계적으로 대두박의 양식 사료화에 관한 연구는 지속적으로 수행되고 있다. 그러므로 지질 및 탄수화물 함량이 다른 사료에서 대두박 함유량이 조피볼락 치어의 성장 및 체성분에 미치는 영향을 조사하였다.

어분을 주요 단백질원으로 설계된 실험사료는 해산어(조피볼락)의 단백질, 지질, 에너지, 탄수화물 요구량에 맞도록 준비하였으며 대조구로 사용하였다. 어분 대체가능한 대두박의 적정 첨가량을 조사하기 위하여 대두박을 10, 20, 30% 단독 첨가하였고 또한 지질 및 탄수화물 혼합 첨가 효과를 조사하기 위하여 대두박 각각 20%, 30% 첨가량에 선오일 5%+소맥분 13%와 선오일 10%+소맥분 8%를 각각 첨가하였다. 어분 대체단백질원으로 대두박, 다량어부산물어분 및 크릴분말을 각각 20% 혼합첨가도 하였다. 유수식으로 예비사육 중이던 동일 어미로부터 출산한 평균 체중 19.6 g의 조피볼락 치어 15마리씩을 60 L원형 FRP 수조에 3반복 수용하여 1일 2회(09:30, 16:00) 먹이를 6주간 반복 공급하였다. 고압모래 여과장치로 여과된 자연해수를 실험시작시에 3 l/min씩, 성장함에 따라 실험 종료시에는 5 l/min으로 조절하였다. 각 수조당 에어스톤을 설치하여 산소를 보충하면서 용존산소는 정상적인 성장

에 필요한 5ppm이상으로 유지하였다. 자연광주기를 이용하였고 사육기간의 수온은 15.6~19.5℃이었다. 실험사료와 어체의 영양성분분석은 AOAC의 방법에 의하여 측정하였고, 자료의 통계처리는 ANOVA를 실시하여 유의적인 차이가 나타나면 Duncan's multiple range test로 평균간의 유의 차이를 SPSS program으로 검정하였다.

대두박 함유량별 선오일 및 소맥분 첨가로 성장, 사료효율과 생존율은 주 단백질원으로 어분 및 10% 대두박을 함유한 대조구와 유의적인 차이 없이 유사하였다. 대두박, 다량어부산물어분 및 크릴분말 혼합첨가에 의하여 조피볼락의 성장 또한 유사하였다. 유의적 차이는 없었지만 대두박, 다량어부산물어분 및 크릴분말 각각 20% 첨가구에서 가장 높은 성장, 사료효율 및 생존율을 나타내었다. 조피볼락 치어에서 지질(선오일) 및 탄수화물(소맥분) 함유량별 대두박 첨가사료 및 대두박, 다량어부산물어분 및 크릴분말 혼합첨가에 의하여 사육한 결과 전어체의 일반성분인 수분, 단백질, 지질 및 회분은 유사하였다. 따라서 조피볼락 치어 사료에 어분대체단백원으로 성장 차이가 없이 선오일이 5%첨가시는 대두박을 20, 30%대체 첨가할 수 있었다. 하지만 선오일 10%첨가시는 대두박을 20% 첨가에서는 성장이 유사하였지만 30%에서는 감소한 것으로 나타나 대두박30%첨가시는 지질함량이 낮은 것이 바람직한 것으로 나타났다. 경제성 및 어장환경을 고려한다면 대두박을 30%, 선오일 5%, 소맥분 13%와 함께 혼합 대체가 가능할 것으로 판단된다. 대두박 20%첨가시 다량어부산물어분 및 크릴분말도 각각 20%대체하면서 가장 높은 성장, 사료효율 및 생존율을 나타내었으므로 어분을 대체가 가능한 단백질원으로 나타났다.

*Corresponding author: hylee315@momaf.go.kr