

넙치 치어기에 있어서 대두박을 기초로한 사료내 phytase 첨가가 성장률과 인소화율에 미치는 영향

유광열* · 배승철 · 최세민

부경대학교 양식학과*

서론

지금까지 양어사료에 있어 양질의 단백질원으로서 어분이 가장 많이 사용 되어 왔지만 수급의 불안정, 높은 가격, 어분내 과잉의 인으로 인한 수질 오염 등 많은 문제점들을 야기시키고 있다. 이러한 이유들로 어분을 대체할 식물성 단백질원에 대한 연구가 많이 실행되었다. 특히, 식물성 단백질원 중 대두박은 단백질 조성이 우수한 반면 인의 함량은 낮고, 경제적이며, 수급이 안정적인 장점이 있다. 그러나 대두박내 인의 2/3가 어류가 이용할수 없는 phytate 형태로 존재하기 때문에 phytate를 분해할 수 있는 효소인 phytase를 사료내 첨가하여야 이용할 수 있는 인의 형태로 전환 시킬수 있다. 그러므로, 본 연구는 넙치 치어기에 있어서 대두박을 기초로한 사료내 phytase 첨가가 성장률과 인소화율에 미치는 영향을 알아보는데 그 목적이 있다. 어분을 단백질원으로서 기초사료를 대두박으로 대체하여 대체수준에 따라 phytase의 첨가수준도 다르게한 사료를 급이하여, 단백질 및 인소화율을 평가함으로써 저오염 사료개발을 위한 기초자료를 얻는데 그 목적이 있다.

재료 및 방법

실험어는 평균무게 6.15 ± 0.05 g (mean \pm SD)인 치어기 넙치를 60ℓ 원형 수조에 각 실험구 (9개) 당 각각 25마리씩 3반복으로 재배치하였다. 각 실험수준은 유수식으로 유수량은 1.0ℓ/min으로 조절하여 주었다. 충분한 산소 공급을 위해 에어스톤을 설치하였으며, 실험기간 동안 평균 수온은 17.0 ± 1.0 °C로 전 실험기간 동안 자연수온에 의존하였다. 일일 사료공급량은 전 실험기간 동안 1일 2회 어체중의 3~4% (오전 10시, 오후 4시)로 공급하였으며 주 사육실험기간은 8주간 실시하였다. 실험사료의 단백질원으로는 북양어분 (WFM), 탈피대두박 (DHSM), 콘글루텐밀 (CGM)을 사용하였으며, 지질원으로는 고도 불포화 지방산 (n-3 HUFA)이 다량 함유된 오징어간유, 그리고 탄수화물원으로는 덱스트린과 밀가루를 사용하였다. 모든 실험사료는 조단백질 함량 기준으로

사료내 전체 단백질원인 북양어분을 탈피 대두박으로 대체한 수준에 따라 조 단백질 함량 50%로, 에너지는 16.7kJ g⁻¹으로 설계하였다. 실험디자인은 우선 어분단백질함량 기준으로 탈피대두박을 0%(대조구), 30%, 40%대체하였고, Phytase는 어분단백질의 30%와 40%를 탈피대두박으로 대체한 실험구에 각각 0, Tre*1000U(Treatment : 대두박과 phytase를 혼합하여 pH 5.5, 55 °C에서 1시간 방치.), 1000U, 2000U의 4가지 수준을 첨가하여 총 9가지의 실험사료가 제작되었다.

결과 및 고찰

8주간의 실험결과, 성장률과 사료효율에 있어서 탈피 대두박을 40%대체한 실험구가 Phytase첨가와 관계없이 다른 실험구들에 비해 유의적으로 낮게 나타났다 (P<0.05). 하지만, 대조구와 탈피대두박을 30%대체한 실험구에서는 유의적인 차이가 없었고, 탈피 대두박을 30%와 40%대체한 실험구 모두에서 phytase 전처리나 첨가수준에 따라 성장률과 사료효율에는 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 단백질 및 인소화율 측정은 현재 분석중에 있다.

참고문헌

- K.D. Cain and D.L. Garling, 1995, Pretreatment of soybean meal with phytase for salmonid diets to reduce phosphorus concentrations in hatchery effluents. Prog. Fish-Cult. 57, pp. 114-119.
- C. Eya and R.T. Lovell, 1997, Net absorption of dietary phosphorus from various inorganic sources and effect of fungal phytase on net absorption of plant phosphorus by channel catfish *Ictalurus punctatus*. J. World Aquacult. Soc. 28, pp. 386-391.
- Forster, D.A. Higgs, B.S. Dosanjh, M. Rowshandeli and J. Parr., 1999, Potential for dietary phytase to improve the nutritive value of canola protein concentrate and decrease phosphorus output in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) held in 11°C fresh water. Aquaculture 179, pp. 109-125.