

상업용 시판사료를 이용한 스텔렛 철갑상어, *Acipenser ruthenus* 미성어에 대한 마늘 추출액 성장효과

이동훈 · 임성률 · 한정조 · 홍성열 · 김기호
경기도민물고기연구소

서론

국내의 어류 소비 경향은 주로 회로 판매·소비되고 있으며 횡감의 색상 및 육질은 중요한 회의 맛을 좌우하는 요인으로 이를 향상하기 위해서는 사료의 이용성을 높이는 것도 하나의 방법일 것이다.

어류양식에 있어 인공사료(펠릿형태)의 이용은 영양학적으로 아직 완벽하지 못해 지속적인 연구개발 중에 있다 (Huyghebaert, 1993). 철갑상어의 전용사료가 없는 현실에서 다른 어종의 사료를 이용함에 있어 적절한 사료 첨가제를 이용하여 철갑상어의 성장을 향상시켜 경제적인 양식을 도모해야 한다.

따라서 고부가가치 양식 산업으로 전망되는 철갑상어 양식에 있어 성장향상을 위한 사료첨가제를 개발하여 양식생산성을 높이고 경제성향상에 기여하고자 한다.

재료 및 방법

실험에 사용된 스텔렛 철갑상어 미성어는 2005년 3월에 경기도민물고기연구소에서 자체 생산한 어종으로써, 150~170g의 어체중, 26~28cm의 체장을 갖는 개체를 선별하여 실험에 사용하였다. 각 수조당 30마리씩 2반복 2개구(대조구-상업용사료(조피볼락), 마늘 추출액 첨가구)를 두었고, 사육시설은 순환식 사육시설로 수온은 $20\pm 1^\circ\text{C}$, DO 5.8 ± 0.4 , pH 7.0 ± 0.6 로 유지하였다. 마늘 추출액의 첨가 효과 규명을 위한 측정항목은 증체량(Weight gain, %), 사료효율(Feed efficiency), 일간성장율(Specific growth rate, %), 단백질전환효율(Protein efficiency ratio), 비만도(Condition factor), 간중량지수(Hepatosomaic index), 혈청성분 분석(GOT, GPT, TG, TP, GLU, ALB), 가식부 분석 및 전어체분석을 통해 이루어 졌다. 측정항목별 효과 판정은 one-way ANOVA(SPSS VER, 10) 분산분석 (Zar, 1999)을 사용하였다.

결과 및 요약

15주간의 스텔렛 철갑상어 미성어의 사육시험결과 마늘 추출액을 첨가한 구간에서 증체율(130.4%), 사료효율(73.3%), 단백질전환효율(1.51%), 일간성장율(0.78%), 비만도(0.93%), 간중량지수(2.40) 값이 상업용 대조구 사료 (WG 123.1%, FE 69.1%, PER 1.41%,

SGR 0.75%, CF 0.90, HSI 1.90)에 비해 높았으며, 유의한 차이를 나타내었다 ($p < 0.05$).

마늘 추출액의 첨가사료의 경우 대조구의 사료에 비해 Lysin함량과 황함유 아미노산인 Methione+Cystein의 함량비가 높은 것이 특징으로, 이들 결정체 아미노산은 성장에 효과가 있어 육상 가축의 경우 사료에 충분히 공급하여 양성하고 있다.

혈청성분 분석에서는 glucose 성분 (대조구 83.6mg/dl, 마늘 추출액 첨가구 61.7mg/dl, $p < 0.05$)을 제외하고는 유의한 차이를 나타내지 못했다.

혈청학적 분석결과 스텔릿 철갑상어의 경우 타 해산어류 및 담수어류에 비해 높은 GOT, GPT, TG, ALB, GLU 수치를 보여 확실히 종간의 차이를 나타내었으며, GLU(glucose)의 경우 스트레스 반응시 수치가 상승하는 경향이 있어 (Kim et al., 2005) 마늘 추출액의 첨가구의 경우 상업용 대조구에 비해 낮은 GLU 값을 보여 어류에 생리적인 안정감을 주는 것으로 추측된다.

전어체분석은 마늘 추출액 첨가구에서 지방부분이 많은 것이 특징이었고 (대조구 9.53%, 마늘 첨가구 12.37%, $p < 0.05$), 다른 성분은 유의한 차이를 보이지 않았다.

가식부 분석 결과 구성아미노산은 대조구와 마늘 추출액 첨가구 사이 유사한 값을 보였으나, 유리 아미노산 분석 결과 마늘 추출액 첨가구에서 L-Alanine, L-Valine, L-Isoleucine, L-Leucine, L-Phenylalanine, γ -Aminobutyric acid의 값이 높았다 ($p < 0.05$). 지방산 분석결과 대조구는 탄소 결합수가 낮은 지방산 (C12:0, C14:0)이 대체적으로 높은 경향을 보였고, 마늘 추출액 첨가구는 탄소 결합수가 높은 지방산 (C18:3n6, C20:1)이 높은 값을 나타내었다 ($p < 0.05$).

참고문헌

- Huyghebaert, G., 1993. Comparison of DL-methionine and methionine hydroxyl analogue-free acid in broilers by using multi-exponential regression models. *Br. Poult. Sci.* 34, 351-359.
- Kim, J. H., J. W. Hur, I. S. Park, K. H. Kho and Y. J. Chang, 2005. Effects of the different anesthetic dose of MS-222 and Lidocaine-HCl on blood physiological responses in black rockfish, *Sebastes schlegelii*. *J. of Aquaculture.* 18, 236-244.
- Zar, J. H. 1999. Multiway factorial analysis of variance. Hall P. (4th eds), *Biostatistical Analysis*. London. pp. 282-302.