

제주도에 서식하는 자생식물 두메꿀꿀 (*Prunella vulgaris*)을 이용한 액상추출물과 미생물 (*Latobacillus rhamnosus*)배양액의 사료 내 첨가효과

장지웅¹, 김성삼¹, German Bueno Galaz¹, 이경준^{1*}, 김기영¹, 허문수¹,
문영건¹, 박경일¹, Yanin Limpanont¹, 최광식¹,

¹제주대학교 해양과학대학

서론

국내에서 가장 많이 양식되고 있는 해산어 중 하나인 넙치는 고밀도 양식으로 인한 여러 질병의 발생으로 경제적 손실을 비롯한 많은 어려움을 겪고 있다. 어류의 질병치료는 대부분 항생제와 같은 약제에 의존하고 있으며, 이러한 항생제의 남용으로 인하여 내성균이 발생할 뿐 아니라 환경을 악화시키며 치료를 더욱 어렵게 만들고 있다 (Aoki et al., 1885; 권 등, 1999). 이러한 문제점을 해결하고자 최근 양식어류의 건강증진 및 성장촉진을 위한 천연물질 또는 미생물첨가제의 개발로 양식산업의 기능적 브랜드화가 시도되고 있는 실정이다. 따라서 본 연구는 제주도에 자생하는 두메꿀꿀(*Prunella vulgaris*)을 채집하여 열수추출한 액상추출물과 액상추출물을 5% 첨가하여 미생물(*Latobacillus rhamnosus*)을 배양한 배양액의 사료 내 첨가효과를 알아보기 위하여 양식넙치 치어를 대상으로 성장, 생존, 혈액성상 및 면역반응을 조사하였다.

재료 및 방법

사료공급실험을 위하여 총 3개의 실험사료를 준비하였으며, 액상추출물이 첨가되지 않은 대조구(Control)를 기초사료로 하여 두메꿀꿀 액상추출물을 첨가한 LE사료, 미생물배양액을 첨가한 LF사료를 제조하였다. 본 실험에 사용된 넙치는 제주도내 종묘배양장에서 제주대학교 소속 해양과환경연구소로 수송되었으며, 2주동안 실험환경에 적응시켰다. 최초 평균무게가 약 5.07g인 실험어류를 총 9개의 100 L 원형 플라스틱 수조(30fish/tank)에 무작위로 배치하였다. 각 실험사료는 실험구당 3반복구를 두어 1일 2회 어체중의 3%를 제한급여 하였다.

결과 및 요약

8주간의 사료공급 실험 후 성장과 혈액성상을 분석하였고, 먹이공급 후 3시간 후, 24시간 후에 각각 혈액을 채취하여 시간에 따른 혈액성상의 변화를 분석하였다. 8주 동안 실험사료를 섭취한 어류에서의 성장률, 일간성장을 및 사료효율은 모든 실험구에서 유의적인 차이가 없었다(Table 1). 시간에 따른 혈액성상의 변화는 먹이공급 3시간 후의 혈액에서 Hematocrit,

Hemoglobin, NBT(Nitro blue tetrazolium) 분석값의 수치가 24시간 후의 혈액에서의 수치보다 높았다(Table 2). NBT분석결과, LF사료를 섭취한 실험구가 Control실험구와 비교하여 높은 활성을 보였다. 이 결과로 보아 두메꿀꿀의 사료 내 첨가는 면역력 증강에 효과가 있을 것으로 판단되어진다. 앞으로 두메꿀꿀의 면역력 증강효과를 알아보기 위하여 Total protein content, Lysozyme activity 등을 분석 할 계획이다.

Table 1. Growth performance of fish fed the experimental diets for 8weeks¹

Diet	WG(%)	SGR(5)	FCR	SUV(%)
Control	155.44±13.29	0.81±0.04	1.03±0.09	93.33±8.82
LE(Liquefied extracts)	143.91± 8.10	0.77±0.03	1.05±0.02	100
LF(<i>Lactobacillus</i> fluid)	135.47±19.56	0.74±0.07	1.09±0.10	98.89±1.92

¹Means of triplicate groups, values are presented as mean ± S.D. Values in the same column having different superscript are significantly different (P<0.05)

Table 2. Serological characteristics of fish 3 and 24 hour after feeding¹

Diet	Hemoglobin		Hematocrit		NBT	
	3h	24h	3h	24h	3h	24h
Control	3.98±0.45	3.68±0.04	22.92±0.38	21.25±0.25	0.74±0.01	0.53±0.07
LE	3.64±0.39	3.59±0.56	22.25±2.50	20.42±4.30	0.75±0.02	0.52±0.06
LF	3.84±0.53	3.59±0.25	23.58±1.01	21.42±0.80	0.77±0.02	0.57±0.07

¹Means of triplicate groups, values are presented as mean ± S.D. Values in the same column having different superscript are significantly different (P<0.05)

참고문헌

- 권문경, 김이청, 손영찬, 박수일, 1999. 구기자 투여가 나일틸라피아, *Oreochromis niloticus*의 *Edwardsiella tarda* 백신처리에 미치는 효과. 한국어병학회지, 12: 73-81.
- Aoki, T., T. Kanazawa and T. Kitao, 1985. Epidemiological surveillance of drug resistant *Vibrio anguillarum* strains. *Fish Pathol.*, 29: 199-208.
- Kumari, J. and P. K. Sahoo, 2005. Effects of cyclophosphamide on the immune system and disease resistance of Asian catfish *Clarias batrachus*. *Fish & Shellfish Immunology*. 19: 307-316.