

한약재 혼합물 첨가사료가 넙치의 성장 및 활력에 미치는 영향

°김양수 · 임광순 · 지승철 · 정관식

여수대학교 수산생명과학부

서론

현재의 어류양식 산업은 해양환경오염과 양식생물의 질병다발로 생산성저하 뿐 아니라 항생제사용의 증가로 어류의 면역력감소와 생산단가상승을 초래하게 되어 산업적 경쟁력을 저하시키고 있는 실정이다. 이에 따라 양식 어류의 성장뿐만이 아닌 항병력을 증강시키고자 하는 연구가 진행되고 있다(Jung et al., 2002). 이러한 배경에서 양어사료에 유용 식물자원을 첨가하여 사료의 질적 향상을 꾀하고자 하는 연구가 이루어지고 있다. 그중 한약재는 국내에서 쉽게 구할 수가 있고 목적에 따라 다양한 선택이 가능할 뿐만 아니라 혼합첨가 시 상승 작용을 기대할 수 있어 본 연구실에서는 이러한 한약재를 기능성 사료첨가제로 인식하고 일련의 관련 연구들을 수행해왔다.

본 연구는 우리나라의 주요양식 대상종인 넙치를 대상으로 성장과 활력을 증진시킬 수 있는 고효율의 사료첨가제를 개발하고자 생리활성에 유효한 4가지의 한약재를 적절히 혼합하여 성장과 활력에 대한 효과를 검토하였다.

재료 및 방법

실험어는 평균체중 $15.2 \pm 0.1\text{g}$ 인 넙치(*Paralichthys olivaceus*)를 사용하였고, 콘크리트 사각수조($6 \times 6 \times 1.2\text{m}$)에 $1 \times 1 \times 1\text{m}$ 가두리 망을 설치하여 실험구당 50마리씩 2반복 수용하여 4주간 실험하였다. 사육수온은 $16.0 \sim 21.4^\circ\text{C}$ 로 자연해수를 여과하여 사용하였다. 사료는 상품용 분말배합사료(조단백질 45%)와 생사료(고등어)를 5:5로 혼합한 것에 한약재 4종을 선정하여 적정비율로 혼합한 한약재 혼합물을 0, 0.1, 0.3, 0.5 및 1.0%씩 첨가하여 1일 2회 만복급이 하였다. 실험전과 종료 후에 실험어의 체중과 전장, 체장을 측정하였고, 그중 무작위로 추출하여 전어체내의 지방산을 분석하였다. 혈액성상은 실험종료 후에 24시간

절식시켜 미부동맥에서 채혈한 후 Hb, Ht 그리고, GOT, GPT를 측정하였다. 실험어의 활력을 평가하기 위해 Minchin et al. (2000)의 방법을 응용한 공기노출실험과 2-phenoxyethanol의 마취효과(Myszkowski et al., 2003)를 이용한 2-phenoxyethanol(0.2%) 침적실험으로 폐사율과 회복율을 조사하여 이를 근거로 실험어의 활력을 평가하였다.

결과 및 요약

한약재의 첨가 농도에 따른 생존율에 있어서는 실험구간의 유의적인 차이 없이 98%이상의 높은 생존율을 보였다($P > 0.05$). 사료효율에 있어서는 0.3%, 0.5% 및 1.0%의 첨가구에서 대조구의 59.3%보다 14.6~17.2%가량 높았으며, 성장률에도 사료효율의 결과가 반영되어 동일한 결과를 나타냈다($P < 0.05$). 전어체의 지방산분석결과 EPA는 모든 한약재첨가구가 대조구보다 높았으며, DHA에서는 한약재 0.1%첨가구를 제외한 모든 실험구에서 대조구보다 높은 값을 보였다. 혈액성상 중 Hb는 실험구들 간에 차이는 없었으나($P > 0.05$), Ht에 있어서는 한약재첨가구들이 대조구보다 5.4~7.8% 낮았다($P < 0.05$). GPT에 있어서는 모든 첨가구에서 유의적인 차이는 없었으나 다소 낮은 경향을 보였고($P > 0.05$), GOT에 있어서도 대조구가 가장 높아 모든 첨가구들과는 차이를 보였으며($P < 0.05$), 그중 0.3% 첨가구가 다른 첨가구들에 비해 유의적으로 낮은 값을 보였다($P < 0.05$). 활력평가를 위한 공기노출실험은 모든 한약재첨가구가 0~20%로 대조구의 40%에 비해 낮은 폐사율을 보였으며, 2-phenoxyethanol의 회복률은 한약재첨가구가 90~100%로 회복될 때 대조구는 40%의 낮은 회복률을 보여주었다.

따라서 본 연구에서 사용된 한약재 혼합물첨가에 대한 넙치의 높은 성장개선과 활력을 증진한 효과를 확인하였으며, 그 적정 첨가량은 0.3%로 판단된다.

참고문헌

- Jung, S.H., J.S. Lee., H.K. Han., C.Y. Jun and H.Y. Lee., 2002. Effects of medicinal herbs extract on non-specific immune responses, hematology and disease resistance on olive flounder, *Paralichthys olivaceus* by oral administration. J. Fish Pathol. 15:25-35.
- Minchin, D., G. Haugum, H. Skjaggestad and Ø. Strand., 2000. Effect of air exposure on scallop behaviour, and the implications for subsequent survival in culture. Aquacult. Int. 8:169-182.
- Myszkowski, L., R. Kaminski and J. Wolnicki. 2003. Response of juvenile tench, *Tinca tinca* (L.) to the anaesthetic 2-phenoxyethanol. J. Appl. Ichthyol. 19:142-145.