

## 어분함량이 다른 배합사료에 *Kluyveromyces fragilis*, *Candida utilis* 및 맥주효모가 조피볼락 (*Sebastes Schlegili*)의 성장 및 체성분에 미치는 효과

김동주 · 김중균\* · 임한규\*\* · 이상민

강릉대학교 해양생명공학부 · \*부경대학교 식품생명공학부 · \*\*국립수산진흥원

### 서론

효모는 크기가 매우 작고 영양성분이 풍부하기 때문에 양식 시 먹이생물로 이용되는 동물성 플랑크톤의 먹이나 배합사료의 첨가제로 많이 사용되고 있다. 효모의 종류는 수 없이 많은데 이러한 효모들 중에서 *Kluyveromyces fragilis* 와 *Candida utilis* 는 대량배양이 가능하며 병원성 균주가 아닌 먹이생물로서 개발가능성이 높은 것으로 보고되어 있다 (Epifanio, 1979). 또한 Lee et al (1999)은 영양성분을 분석하여 사료첨가제로 이용가능성을 타진한 바 있다. 본 연구는 양식 생산량이 증가하고 있는 조피볼락을 대상으로 경제적인 측면을 고려하여 어분 함량을 달리 첨가한 배합사료에 *K. fragilis*, *C. utilis* 및 맥주효모를 각각 3%씩 첨가한 사료를 제조, 공급하여 이들 효모첨가가 조피볼락의 성장과 체성분에 미치는 영향을 조사하였다.

### 재료 및 방법

평균 체중 2.7g의 조피볼락 치어를 24개의 300 l 원형 FRP수조에 40마리씩 무작위 수용하여 여과해수를 10 l/min 주입하였다. 사료 내 어분함량을 55%와 45%로 조정된 사료에 *K. fragilis*, *C. utilis* 및 맥주효모를 각각 3%씩 첨가한 총 8개의 사료를 제조하여 3반복으로 7주간 사육 실험하였다. 사료는 1일 3회 (07:00, 12:00, 17:00, 주 7일) 만복에 가깝도록 손으로 공급하였고, 실험기간동안 수온 및 비중은 각각  $21.0 \pm 2.63^{\circ}\text{C}$  및  $1.023 \pm 0.0010$  이었다. 실험 결과의 통계처리는 ANOVA-test를 실시하여 Duncan's multiple range test (Duncan, 1955)로 평균간의 유의성을 ( $P < 0.05$ )을 검정하였다.

### 결과 및 요약

7주간의 사육실험결과 생존율은 사료의 어분함량 및 효모첨가에 영향을 받지 않았다 ( $P > 0.05$ ). 증체율은 어분 함량이 55%일 경우 *C. utilis* 첨가구를 제외하고 유의차가 없었

으며 ( $P>0.05$ ), 어분 함량을 45%로 낮춘 경우에는 *K. fragilis* 및 *C. utilis* 첨가구에서 감소하였다 ( $P<0.05$ ). 어분함량 45% 사료에서 사료효율과 단백질 효율도 *K. fragilis* 및 *C. utilis* 첨가구에서 감소하였다 ( $P<0.05$ ). 어분 함량에 관계없이 *C. utilis* 첨가는 간 중량지수와 지질함량은 감소되었고, 간 수분과 단백질 함량은 증가되었다 ( $P<0.05$ ). hemoglobin, hematocrit, RBC, protein 및 glucose 모두 실험구간에 유의차가 없었다 ( $P>0.05$ ). Total clolestrol 함량은 효모 첨가 시 다소 낮아지는 경향이였다. 위의 결과들로 보아 *K. fragilis*, *C. utilis* 그리고 맥주효모를 조피블락 성장개선용 첨가제로 사용할 필요가 없을 것으로 보이며 생리적인 기능향상에 관해서는 차후 상세한 연구가 요망된다.

### 참고문헌

- Brown, M. R., S. M. Barrett, J. K. Volkman, S. P. Nearhos, J. A. Nell and G. L. Allan. 1996 Biochemical composition of new yeasts and bacteria evaluated as food for bivalve aquaculture. *Aquaculture*, 143, 341 - 360.
- Epifano, C. E. 1979. Comparison of yeast and algal diets for bivalve molluscs. *Aquaculture*, 16, 187 - 192.