

## 물리·효소 화학적 방법에 의한 참돔(*Pagrus major*)의 품질판정

김태진\* · 배진한 · 여해경 · 정호진 · 심길보 · 조영제  
부경대학교 식품공학과 · \*(사)한국생선협회

### 서론

양식 기술의 발달로 활어의 품질적인 면에서 근육 텍스처(texture), 향미(flavor), 색(color) 등이 중요시 되고 있다. 특히 활어는 대부분이 생선 회로 섭취되기 때문에 근육 조직감은 소비자의 구매와 품질에 직접적으로 영향을 미치는 관능적 특징이다. 근육에 장력을 발생시켜 육질을 개선하는 방법, 사육수온을 변화시켜 육질을 개선하는 방법, 한약재를 사료에 투여하여 육중의 결합조직의 함량을 증대시키는 방법 및 절식 사육에 의하여 양식어의 육질을 개선하는 방법 등이 있다. 그러나 육질이 향상된 양식산 활어는 활어시장에서 활어의 품질에 관계없이 중량을 기준으로 거래되고 있어 비만도가 높은 활어가 높은 가격을 받고 소비자에게 공급되고 있는 실정이다. 우리나라의 어류 양식업이 대외 경쟁력을 갖추기 위해서는 활어의 품질에 따라 가격이 산정되는 체제가 도입되어야 한다.

따라서, 본 연구에서는 우리나라에서 양식 활어의 품질판정을 위하여 인위적으로 운동수조에서 양식 활어를 강제 운동시켜 운동여부와 운동 횟수에 따른 체성분들의 변화를 검토하여 양식 활어의 품질지표를 설정하고자 하였다. 또한 활어의 근육 품질 판정을 위한 효소화적 지표에 대하여 살펴보았다.

### 재료 및 방법

실험어 : 동해안 지역의 민간 양식장에서 10개월 정도 양식한 참돔(red seabream, *Pagrus major*)을 부산광역시 소재의 계류장에 운반된 지 5일 이내의 활어를 구입하였다. 제작된 수조에서 안정화시키고 20℃의 해수를 하루에 1℃씩 단계적으로 수온을 조절하여 최종

수온을 17°C로 하였다. 운동조건으로 1일 1회(09:00~15:00)는 6시간으로 설정하였고 1일 2회(09:00~12:00, 14:00~17:00)는 오전, 오후에 각 3시간씩 운동시켰다. 각각의 조건에 따라 운동시킨 후 각 수조에서 3마리를 임의로 채취하여 benzocaine (ethyl p-aminobenzoate)으로 마취 후에 즉살(두부의 급소를 강타)시켜 방혈 후 아이스 박스에 담아서 실험실로 운반하여 실험용 시료로 사용하였다. 실험기간 동안 사료에 대한 영향을 배제하기 위하여 절식시켰다.

실험방법 : 수분함량은 105°C 상압 가열건조법, 지질함량은 Soxhlet 추출법으로 측정하였다. 파괴강도(breaking strength)는 Ando et al. (1991)의 방법에 의해서, 콜라겐(collagen)의 정량은 Bergman and Loxley (1963)의 방법에 의해서, ATP 관련화합물의 측정은 Iwamoto et al. (1987)의 방법에 의하여 행하였다. Adenylate energetic charge (AEC)는 Thebault et al. (2000)의 방법에 의거 아래의 식을 이용하여 AEC 값을 계산하였다.  
$$AEC = \frac{[ATP] + 1/2[ADP]}{[ATP] + [ADP] + [AMP]}$$

## 결과 및 요약

1. 운동유무에 따른 체성분변화를 살펴보면, 비운동 사육구에서는 사육기간 동안 각 성분들의 유의적 변화가 나타나지 않았지만, 운동 사육구에서는 콜라겐함량을 제외하고 각 성분들의 운동기간 동안의 변화가 인정되었다.
2. 운동 사육구와 비운동 사육구에서의 참돔육에 대한 ATP 관련화합물의 변화를 살펴보면 운동 사육구에서는 ATP 함량이 약간의 감소를 보이지만 ADP 함량은 ATP의 소모만큼 약간의 증가를 보이고 있었다. 반면, 비운동 사육구에서 운동 사육구와 대조적으로 기간이 길어짐에 따라 ATP 함량이 큰 변화를 보이고 있지 않았다
3. AEC 수치는 운동 사육구에서  $0.88 \pm 0.04$ 으로 나타났고 비운동 사육구에서는  $0.89 \pm 0.02$ 으로 나타났으며 외관상으로 참돔의 건강상태는 양호하였다.

## 참고문헌

- Hwang, G. C., H. Ushio, S. Watabe, M. Iwamoto and K. Hashimoto, 1991. The effect of thermal acclimation on rigor mortis progress of carp stored at different temperatures. *Nippon Suisan Gakkaishi*, 57, 541-548.
- Tachibana, K., T. Doi, M. Tsuchimoto, T. Misima, M. Ogura, K. Matsukiyo and M. Yasuda, 1988. The effects of swimming exercise on flesh texture of cultured red seabream. *Nippon Suisan Gakkaishi*, 54, 677-681.