

물리·화학적 방법에 의한 참돔(*Pagrus major*)의 품질판정에 관한 연구

김태진^b 배진한^a, 심길보^a, 여해경^a, 정호진^a, 조영제^{a*},

^a부경대학교 식품생명공학부, ^b(사)한국생선협회

우리나라는 해방 후 어려웠던 경제난국에서 벗어나 산업발전기에 접어들면서 수산물보다는 식탁에서 육류의 섭취가 상대적으로 많이 증가되었다. 그러나 최근에 들어와서는 외식산업의 현저한 발달과 더불어 즉석편리식품이나 육류의 소비가 증가함에 따라 비만, 동맥경화 및 영양의 과잉공급에 따른 각종 성인병이 만연하고 있는 실정이다. 이러한 시점에 수산물이 가지고 있는 건강기능성이나 생리효과가 식품관련 연구자들에 의해 밝혀지면서 생선회가 건강지향성과 기호성이라는 측면에서 두 가지 조건 모두를 만족시키는 식품으로 자리잡아 외식산업의 한 축을 이루어 생선회의 소비는 급증하고 있으나, 자연산 활어는 남획에 따른 자원고갈 및 어장축소 등 여러 가지 이유로 현재 유통되고 있는 생선회의 90% 이상은 양식산 활어이며, 양식 활어의 생산량 또한 1980년대 후반에 비하여 10배 이상 증가되어 있을 뿐만 아니라 가까운 중국이나 일본 등지에서 생선회로 먹기 위하여 많은 량의 활어가 수입되고 있는 실정이다. 이렇게 생산된 활어는 활어시장에서 활어의 품질에 관계없이 중량을 기준으로 거래되고 있어 여러 가지 문제를 야기시킬 수 있다. 그러므로, 활어 품질판정 기술의 개발은 우리나라 양식업의 대외경쟁력을 갖추게 할 뿐만 아니라 어민소득을 향상시킬 수 있다. 또한 활어의 유통질서를 갖추기 위해서 양식활어 근육의 품질을 정확하고도 신속하게 판정할 수 있는 기술을 개발하고자 하였다. 그러므로, 육질의 판정을 위한 기초자료로써 사육수조에서 운동여부와 운동횟수에 의한 양식 활어의 품질을 비교 검토하였다.

운동사육구(2회/1일, 0.5m/s)와 비운동사육구의 초기수분함량은 각각 $73.44 \pm 0.87\%$, $72.88 \pm 0.25\%$ 의 함량이였다. 운동사육시간이 길어질수록 운동사육구에서는 수분함량이 운동5일째에는 $73.56 \pm 0.22\%$ 였으며, 운동 20일에는 $75.88 \pm 0.94\%$ 로 초기수분함량보다는 3%정도 증가하였다. 반면, 비운동사육구에서는 큰 변화를 나타내고 있지 않았다($p < 0.05$). 운동과 비운동시킨 참돔의 지질함량의 변화는 운동시킨 참돔은 운동으로 인한 에너지 소비로 인하여 함량이 유의적으로 감소했으며($r = -0.35$), 비운동사육구에서는 절식으로 인하여 지질함량이 감소하였다($r = -0.38$). 파괴강도와 가장 밀접한 영향을 가지는 콜라

젠은 운동과 비운동 모두 사육기간동안 큰 변화는 보이지 않았다. 초기의 파괴강도값은 $1.45 \pm 0.02 \text{kg}$ (운동사육구), $1.36 \pm 0.18 \text{kg}$ (비운동사육구)이었으며 사육기간동안 운동사육구는 파괴강도값이 증가한 반면, 비운동수조에서는 참돔의 파괴강도는 사육기간동안 큰 유의차가 없었다. 각 성분간의 상관도를 살펴보면, 수분함량과 파괴강도는 상관성을 가졌으며, 지질함량과 파괴강도도 같은 경향은 나타내었다. 운동기간동안의 파괴강도와 콜라겐 사이에는 상관성의 거의 없었다. 이는 운동기간에 따른 파괴강도의 증가가 콜라겐의 함량의 증가보다는 지질함량의 감소와 수분함량의 증가와 같은 성분과의 상관성이 크다고 판단된다.

다음으로는, 운동횟수에 의한 영향으로써 운동시간을 1일 6시간으로 설정하여, 운동횟수를 결정하기 위하여 오전, 오후에 각 3시간씩 운동시키는 방법과 오전부터 6시간동안 운동시키는 두 방법을 이용하여 품질을 비교하였다. 각 조건에 따라 운동시킨 참돔의 수분함량을 나타낸 것으로, 2회(오전 3시간, 오후 3시간)에 나누어서 운동시키기 위한 육의 수분함량은 $73.37 \pm 2.02\%$ 를 나타냈으며, 1회(6시간 운동)운동시키기 위한 육은 $71.74 \pm 1.66\%$ 을 나타내었다. 각각의 운동조건에서 양식된 참돔은 사육초기에는 큰 변화가 없었으나, 사육 5일 이후에는 수분함량이 증가하여 15일에는 76.40 ± 0.14 , $75.62 \pm 0.98\%$ 의 수분함량을 2회와 1회 운동시킨 참돔의 육에서 각각 나타냈다. 운동횟수에 따른 지질함량은 2회 운동시킨 참돔은 5.83 ± 2.08 , 1회 운동시킨 참돔은 $6.72 \pm 1.84\%$ 을 나타냈으며, 사육기간이 증가할수록 함량은 감소하였다. 하루 1회운동시킨 참돔은 지질 함량의 감소율이 2회 운동시킨 참돔보다는 작았지만, 1회 운동시킨 참돔과 마찬가지로 운동기간동안 지질은 감소하였다. 운동횟수와 상관없이 운동기간동안 콜라겐의 함량은 큰 증가를 보이지 않았다. 파괴강도값은 운동횟수가 많을수록 증가하는 경향을 나타내었다.

운동시킨 참돔은 운동횟수에 상관없이 지질 함량이 감소할수록 파괴강도값이 증가하였으며, 운동횟수가 하루 2회인 참돔에서는 지질함량과 파괴강도값이 높은 상관관계를 나타내고 있다($p < 0.05$, $r = 0.866$ (2회/1일)). 운동기간과 파괴강도의 값, 운동기간과 수분함량, 운동기간과 지질함량간의 상관성은 운동횟수에 상관없이 높은 상관관계를 나타냈다. 또한, 콜라겐함량은 운동기간과 상관관계 없이 상관성이 낮았다.

그러므로, 본 실험의 목적인 양식산 활어의 품질판정을 하기 위한 요인으로 동일 어종에는 콜라겐보다는 파괴강도, 수분함량 및 지질함량과의 관계를 상관성을 가지므로, 양식 활어의 품질판정 요인으로 선정하였다.

*Corresponding author : yjcho@pknu.ac.kr