

분산분석과 회귀분석을 이용한 자연산과 양식산 넙치의 체형에 관한 연구

김현철, 김종현, 노재구, 이정호, 전창영, 김경길
국립수산과학원 어류육종연구센터

본 연구는 2003년부터 2004년까지 수집한 자연산 넙치어미(전장: 31.0cm~71.0cm, 체고: 10.8cm~26.0cm, 체중: 344g~4,531g) 697마리와 양식산 넙치어미(전장: 39.3cm~68.2cm, 체고: 13.8cm~28.6cm, 체중: 637g~3,639g) 544마리에 대한 각각의 체형측정치를 상관분석, 분산분석 및 회귀분석(SAS Ver 8.2)을 이용하여 넙치집단의 체형을 분석하였다.

상관분석은 전장, 체장, 체고, 체중 및 비만도 측정치를 이용하여 피어슨의 곱적률 상관계수를 추정하였으며, 분산분석은 SAS GLM(General Linear Model) Procedure를 이용하여 두 집단간의 형태학적 차이를 분석하였다. 그리고 회귀분석은 SAS REG(Regression) Procedure를 이용한 전장과 체고, 전장과 체중에 대한 선형회귀식을 추정하였다. 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 각각의 체형측정치에 대한 상관계수를 추정한 결과, 전장과 체고, 전장과 체중, 체장과 체고, 체장과 체중, 체고와 체중이 각각 0.91, 0.94, 0.90, 0.94, 0.93으로 높은 정의 상관을 보였으며, 비만도와 각각의 체형측정치간의 상관계수는 전장이 0.46, 체장이 0.46, 체고가 0.67, 체중이 0.66으로 나타나 비만도는 전장과 체장보다는 체고와 체중에 대한 상관관계가 높은 것으로 나타났다.

2. 자연산 넙치집단의 경우, 전장에 대한 체고의 비율과 전장에 대한 체중의 비율 및 비만도가 각각 33.93 ± 0.09 , 25.17 ± 0.36 , 10.06 ± 0.06 으로 나타났고, 양식산은 각각 38.62 ± 0.08 , 35.76 ± 0.35 , 12.58 ± 0.05 로 나타나 자연산에 비해 양식산이 유의적으로 높게 나타났다($P < 0.01$).

3. 자연산과 양식산 집단에 대한 회귀식을 추정한 결과, 전장과 체고에 대한 회귀식은 자연산이 $Y = 0.35X - 0.60$ 으로 나타났고, 양식산이 $Y = 0.45X - 3.27$ 로 나타났다. 또한, 전장과 체중에 대한 회귀식은 자연산이 $Y = 84.0X - 2796.7$ 로 나타났고, 양식산이 $Y = 115.8X - 4190.1$ 로 나타나, 전체적으로 자연산에 비해 양식산의 기울기가 큰 선형모형이 추정되었다.