

PF-2

우리나라 서해남부 해역에 분포하는 돛대기새우 (*Leptochela gracilis*)의 생식생태 및 개체군 동태에 관한 연구

오철웅 · 김장용 · 마채우*

목포대학교 해양자원학과 · *순천향대학교 생명과학부

서론

돛대기새우류 (*Leptochela* sp.)는 전 세계적으로 2아속 12종이 분포하고 있으며 이중 7종이 인도태평양 해역에 분포하고 있다. 우리나라 연안해역에서는 돛대기새우 (*L. gracilis*)와 둥근돛대기새우 (*L. sydniensis*) 2종이 보고되고 있으며 특히 봄과 가을에 대량 출현한다. 돛대기 새우는 갯새우류와 혼획되어 어획되며 서남 해역에 어가의 주소득원이 되고 있다. 지금까지 보고된 연구는 형태학적 분류 (Chace, 1976), 성장 (Park and Lee, 1995)과 2차 성징의 특성 (Park, 1984)에 관한 연구 등이 있다.

본 연구는 우리나라 서해남부 해역에서 출현하는 돛대기새우의 월별 암수의 성비, 성장, 사망률, 체장(갑각장)조성, 가입유형, 군성숙도 등의 개체군의 동태와 생식도 속도지수, 생식소 단계의 월별변화를 관찰하여 그들의 산란시기를 구명하였다. 생식산출력 (RO)과 난의 부피, 체장과 포란수 및 생식소 건중량의 상관관계를 추정함으로써 돛대기새우의 전반적인 생식생태학적 연구와 자원생물학적 특성치(성장, 사망, 가입 유형)를 파악하는데 있다.

재료 및 방법

우리나라 서해남부 해역의 갯새우 어장에서 이용하는 주머니 얽애그물에 어획된 어획물을 2000년 5월부터 2001년 10월까지 월 1회 채집하여 10% 중성포르말린으로 고정된 후 돛대기새우 만을 분류하였다. 선별된 개체는 암컷/수컷의 성비를 구하고, 체장과 건중량 등을 측정하였다.

체장조성 자료를 이용하여 체장빈도분포와 성장, 사망률, 가입유형 등을 파악하고 체장과 포란수 및 생식소 건중량은 자연대수로 변형하여 회귀분석을 실시하였다. 군성숙도를 추정하기 위하여 포란한 암컷과 성숙한 생식소를 가진 암컷을 대상으로

50%가 성숙에 이르는 체장을 로지스틱 방정식을 이용하여 추정하였다. 난은 눈이 있는 단계와 눈이 없는 단계로 나누어 눈이 없는 난을 대상으로 건중량을 측정하여 생식산출력 (RO)을 구하였다. 난의 부피는 타원의 부피공식을 이용하였다. 돛대기새우의 산란시기를 구명하기 위해 암컷의 성숙 단계 (3단계)와 생식소 속도지수 (GSI)의 월별 변화를 관찰하였다. 분석에 필요한 통계처리는 MINITAB 과 SYSTAT를 사용하였다.

결과 및 요약

조사기간동안 출현한 돛대기새우의 성비는 5월, 7월, 9월, 10월을 제외한 조사 전월에 걸쳐 암컷의 비가 높게 나타났으며, 통계분석결과 성비의 평균에 있어 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다 ($\chi^2=279.72$, $df=17$, $P<0.001$). 돛대기새우의 성장은 ELEFAN program를 사용하여 분석한 결과 암컷과 수컷 모두 비슷한 양상을 보였으며, 성장매개변수인 L_{∞} , K, C, WP 값은 수컷의 경우 12.22mm, 0.584/yr, 0.796, 0.901로 추정되었으며, 암컷은 12.43mm, 0.9/yr, 0.97, 0.8로 각각 추정되었다. 성장은 암컷이 수컷보다 빠른 것으로 나타났으며, 사망률은 2.80/yr, 가입은 1년에 2번 일어났다.

포란한 암컷은 5월부터 9월까지 출현하였으며, 주로 6월과 8~9월에 최대출현을 보였고, 10월부터 이듬해 4월까지와 10월에는 성숙한 개체가 전혀 출현하지 않았다. 생식소 속도지수 (GSI)의 월별 변화는 5~7월에 가장 높았다. 산란시기를 알아보기 위해 암컷의 생식소 속도지수 (GSI)에 대한 Kruskal-Wallis test 결과 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다 ($H=449.48$, $df=17$, $P<0.001$). 이러한 결과 돛대기새우의 주 산란기는 5~6월과 8~9월로 추정된다. 암컷의 생식산출력 (RO)은 체중의 평균 18%(±10)를 차지하였다. 암컷의 50%가 성숙에 이르는 균성숙도 체장은 7.79 mm로 나타났다. 난의 부피는 난이 눈이 없는 단계에서 눈이 있는 단계로 진행될수록 컸다. 난의 두 단계에서 체장과 포란수는 ANCOVA 분석결과 절편의 차이에서 유의했으며 난 손실은 5%로 나타났다. 체장과 생식소 건중량에서도 두 단계간의 유의한 차이가 있었으며, 이것은 포란한 암컷이 한번 더 산란에 참여 할 수 있다는 가능성을 지적해 주고 있다.

참고문헌

- Park, Y.C., and Y.C. Lee, 1995. Growth characteristics of *Leptochela gracilis* in the coastal water near Kanghwa Island, Korea. Journal of the Korean Society of Oceanography 30(2): 138-146.
- Oh, C.W., H.L. Suh, K.Y. Park, C.W. Ma and H.S. Lim, 2002. Growth and reproductive biology of the freshwater shrimp *Exopalaemon modestus* (Decapoda: Palaemonidae) in a lake of Korea. Journal of Crustacean Biology 22(2): 357-366.