

줄새우, *Palaemon paucidens*의 개체군 역학과 생식

마채우 · 김종춘 · 오철웅* · 임성도

순천향대학교 · *목포대학교

서론

줄새우 (*Palaemon paucidens* De Haan, 1844)는 징거미새우과 (Palaemonidae)에 속하는 줄새우속 (Genus *Palaemon*)의 한 종이다. 줄새우류 (Palaemonid shrimps)는 담수지역에서 하구지역, 해양까지 환경의 변화 폭이 매우 큰 지역에 다양하게 서식하는 종으로서 우리나라에서는 13종이 분포하는 것으로 알려져 있다 (국립수산진흥원, 2001).

본 연구에서는 줄새우의 1)성비, 암컷의 월별 생식소 지수 및 포란한 암컷의 비율을 조사하여 생식시기, 산란빈도, 군성숙도 등을 파악하였고 2)생식의 결과로 표현되는 포란수와 난의 형질 (크기, 무게)과 같은 표현형질을 관찰함으로써 생식 산출력을 추정하였다. 3)또한 개체군의 구조를 월별 체장 빈도 분포 구성에 근거하여 개체군의 생물학적인 변수를 파악하였으며 수산자원의 자원 평가시 요구되는 변수들을 추정함으로써 미래의 줄새우류에 대한 수산자원 관리 방안을 고려할 때 필수적인 정보를 제공할 수 있었다. 4)또한 줄새우류의 양식 개발시에 포란 암컷의 획득시기 및 포란수 등에 관한 정보를 제공함으로써 양식 대상종으로서 저변을 확대할 수 있고 5)세계적으로 줄새우류의 연구가 위도별 다양하게 분산되어 있기 때문에 줄새우류의 생식 및 개체군 역학에 관해 위도별 비교를 통해 생태학적 차이점을 규명하는데 필요한 기초 자료를 제공할 수 있다.

재료 및 방법

줄새우 (*Palaemon paucidens*)의 채집은 충남 아산시 신창면에 소재한 석당저수지 (36°45' 17" N, 126°55' 82" E)에서 소형 새우 채집망 및 뜰망으로 2001년 10월에서 2002년 9월까지 12개월 동안 채집하였다. 그물의 망목 크기는 0.1cm이며 채집 수심은 약 50~70cm의 깊이에서 채집되었다. 채집된 시료는 채집 후 실험실로 옮겨져 전체 표본을 포르말린 10%로 고정하여 subsampling 24시간 후에 75% 알콜로 고정한 후 분석에 사용하였다.

줄새우는 표본 중 개체를 무작위 추출하여 갑각장 (Carapace Length : CL)을 이미지 분석시스템 (Image analysis software)을 이용하여 눈구멍 기저에서 갑각의 정중선 뒷가장자리까지 가장 짧은 거리를 0.001mm까지 측정하였다. 체장빈도 분포는 갑각장 0.5mm간격으로 각 체장별 개체수를 표시하였으며 무게의 측정은 전자식 저울

(Electronic digital balance)을 이용하여 0.0001g까지 계측하였다.

결과 및 요약

본 연구는 줄새우, *Palaemon paucidens*의 개체군 역학과 생식을 파악하기 위하여 충남 아산시 신창면 소재의 석당저수지에서 2001년 10월부터 2002년 9월까지 12개월 동안 월 1회 채집하였다.

줄새우 개체군의 특징을 알기 위해 성비를 분석하였는데 수컷이 암컷에 비하여 51%의 높은 수치를 나타내었다. 또한 줄새우의 난 단계별 평균 난의 부피는 눈이 없는 난 단계(A 단계)에서 $6.12(\pm 0.55)\text{mm}^3$ 이였으며, 눈이 있는 난 단계(B 단계)에서는 $7.20(\pm 0.86)\text{mm}^3$ 로 나타났다. 포란한 암컷의 건중량과 난의 건중량을 이용한 생식 산출력 (RO)은 암컷 체중의 평균 26.97% ($n = 17$)를 차지하였다. 줄새우의 포란한 암컷은 4월에 출현하였는데, 생식소 속도지수 (GSI)는 1월에서 3월 동안 가장 높은 값을 나타내었다. 생식소 속도지수 (GSI)가 높고 포란한 암컷의 비가 높은 월을 기준으로 추정한 줄새우의 주 산란시기는 4월로 나타났으며 암컷의 성숙은 생식소의 발달과 난을 가진 암컷에 의해 결정되었다. 암컷의 50%가 성숙에 이르는 군성숙 체장은 $8.55(\pm 2.74)\text{mm}$ 였다.

줄새우의 갑각장 빈도분포 분석결과 이들의 수명은 12~13개월로 판단되었으며 성장 계수의 추정결과 성장에 있어 줄새우는 암컷이 수컷보다 더 빠른 것으로 나타났다.

참고문헌

- 국립수산진흥원. 2001. 한국새우류도감, 한글그라피스, 1~188.
- Oh, C. W. and K. Y. Park. 2000. Comparative study on reproductive effort and spawning frequency of the two palaemonid prawns (*Exopalaemon modestus* and *Palaemon gravieri*) with different habitats, *Journal of Fisheries Science Technology*, 3(3, 4): 180~187.
- 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.