

대하새우 양식장에 서식하는 곤쟁이 (*Neomysis japonica*)의 개체군 역학과 성 성숙

임 성 도 · 마 채 우 · 오 철 응* · 김 종 춘
순천향대학교 · *목포대학교

서론

곤쟁이류는 우리나라 사니질 연안에서는 소형 어류와 대중형 갑각류의 먹이로 중요하다 (Hong and Oh, 1989).

본 연구에서는 대하 양식장에 서식하는 *Neomysis japonica*의 월별 암수성비와 군 성숙도, 포란수 등의 생식 생물학적 특성치를 파악하여 대하새우 양식장에서의 이들이 먹이생물로서의 역할을 분석하였으며, 체장빈도분포를 이용하여 개체군의 성장과 상대성장, 사망 및 가입유형 등의 개체군 역학을 규명하였다.

재료 및 방법

1. 표본 채집과 표본 분석

본 연구의 곤쟁이 (*Neomysis japonica*)의 채집은 2002년 10월부터 2003년 9월까지 순천향대학교 해양수산연구소의 대하새우 양식장에서 주간에 월 1회씩 채집하였다.

2. 군성숙도 (Size at sexual maturity)

곤쟁이의 군성숙도 (Size at sexual maturity)는 성숙한 암컷의 판단은 전체 암컷 중 포란한 암컷을 판단하고 성숙한 암컷의 비를 각 체장 계급별로 로지스틱 방정식에 의해 추정하였다 (Campbell, 1985).

3. 포란수

포란한 암컷으로부터 난을 분리하여 쌍안입체현미경 (OLYMPUS SZX12)을 이용하여 발달정도에 따라 크게 3단계로 나누어 구분한 뒤 난 단계별 체장에 대한 포란수를 회귀분석 하였다.

4. 성장과 사망 및 가입유형

개체군 성장 매개 변수의 체장빈도 분포는 암컷과 수컷 및 전체를 대상으로 체장을 0.25 mm 간격으로 나누고 각 체장계급에 대한 개체수로 표시하여 나타낸 월별 갑각장 빈도분포 자료를 이용하였다.

5. 상대성장

곤쟁이의 갑각장과 전장을 이용하여 상대성장에 대하여 조사하였다.

결과

1. 환경요인과 변화

조사기간 동안의 환경요인 변화를 살펴보면 수온은 평균 16.32°C (± 9.86)의 변화를 나타내었으며 염분도는 평균 27.23% (± 6.17)이었으며, 용존산소량은 평균 5.96mg/L (± 0.64)로 비교적 고른 수치를 나타냈다.

2. 성비와 개체군의 구조

곤쟁이의 성비는 조사기간 동안에 암컷이 57.4%를 차지하였으며, 수컷이 43.6%를 차지하여 암컷이 더 많이 출현하였다.

조사기간 동안에 평균 갑각장 (\pm 표준편차)은 암컷이 2.31 (± 0.52) mm, 수컷이 2.42 (± 0.48) mm로 수컷개체가 평균 갑각장이 더 큰 것으로 나타났다.

3. 군성속도

곤쟁이는 갑각장 $1.04\sim 5.08$ mm 범위에 있는 총 969개체의 암컷 중 201개체가 성숙한 개체인 것으로 나타났으며, 50%가 성숙에 이르는 갑각장 (CL_{50})은 4.483 mm로 나타났다.

4. 포란수

곤쟁이의 포란한 암컷 201개체를 관찰한 결과 최대 포란수는 3.54 mm에서 44개, 최소 포란수는 갑각장 1.70 mm에서 3개로 계수 되었고, 평균 포란수 (\pm 표준편차)는 16.55 (± 9.19)개로 나타났다. 포란한 암컷개체의 포란 갑각장 범위는 $1.70\sim 3.54$ mm였고, 평균 갑각장은 2.57 (± 0.49) mm로 나타났다.

5. 성장과 사망 및 가입유형

곤쟁이의 갑각장 범위는 수컷의 경우 $1.02\sim 3.63$ mm였으며, 암컷의 경우 $1.04\sim 5.08$ mm였으며, ELEFAN 프로그램을 이용한 모드의 진행양상을 보면 2월과 8월에 새로운 세대가 출현하는 것으로 나타났다. 어획물 곡선법 분석에 사용된 자료를 회귀식을 통하여 추정된 순간 전사망계수는 3.46 year^{-1} 로 계산되었다.

6. 상대성장

암컷과 수컷의 평균 갑각장 (\pm 표준편차)은 각각 2.31 (± 0.52) mm와 2.42 (± 0.48) mm로 나타났고, 평균 전장 (\pm 표준편차)은 각각 9.64 (± 2.06) mm와 9.90 (± 1.94) mm로 나타났다. 이 결과를 통하여 볼 때 암컷에 비해 수컷의 갑각장과 전장이 더 큰 것으로 나타났다.

참고문헌

- Hong, S. Y., and C. W. Oh, 1989. Ecology of the sand shrimp, *Crangon affinis* in the Nakdong River estuary, Korea. Bulletin of the Korean Fisheries Society, 22, 351~362.
- Campbell, A., 1985. Application of a yield and egg-per-recruit model to the lobster fishery in the Bay of Fundy. North American Journal of Fisheries Management, 5, 91~104.