

PE-3

해산 cyclopoid copepod, *Paracyclops nana* 암컷의 생산력에 대한 각 성장 단계별 개체밀도의 영향과 성체의 nauplius 공식 여부조사

이균우 · 박흥기 · 허성범*

강릉대학교 해양생명공학부 · *부경대학교 양식학과

서론

copepod는 일반적으로 rotifer에 비해 매우 낮은 밀도로 배양되기 때문에 상업적 양식에 적용할 수 있는 원활한 양적 확보가 어려운 실정이다. 따라서 먹이생물로서 copepod의 충분한 양을 확보하기 위해서는 이들의 배양규모를 늘리거나 copepod의 배양 밀도를 높여야 하는데, 배양규모를 늘리는 것은 많은 시설비와 그에 따른 노동력증가 문제가 뒤따르기 때문에 배양밀도 증가를 위해 효율적인 배양 밀도 규명이 요구된다. 한편, 해양에서 *Acartia* sp. 같은 여러 잡식성 calanoid copepod는 그들의 nauplius를 포식하기 때문에 이들의 배양 시, 가능한 빨리 nauplius를 성체와 분리할 필요가 있다. 이러한 공식은 copepod 대량배양에 있어 큰 증식저해요인으로 작용할 수 있다.

따라서 본 실험에서는 *P. nana*의 배양 시, 증식저해요인으로 nauplius기, copepodid기, 성체기로 나누어 각 단계별 밀도가 *P. nana* 암컷의 nauplius 생산에 미치는 영향과 성체의 nauplius 공식여부에 대해 조사하였다.

재료 및 방법

성장 단계별 밀도 실험은 12 cell wall 용기를 사용하여 각 hole 당 2ml 배양수를 넣고 수온 28°C, 염분 15‰에서 24시간 동안 방치한 후 생산된 nauplius 수를 계수하였으며 실험은 3반복하였다. 먼저 암컷 밀도의 영향에 대한 실험은 각 hole에 포란한 암컷 1 개체/ml, 5 개체/ml, 10 개체/ml, 20 개체/ml, 30 개체/ml, 40 개체/ml를 수용하였고 먹이는 1개체 당 *Tetraselmis suecica* 10,000 cell /day을 공급하였다. 실험은 7일간 실시하였다. copepodid 밀도의 영향에 대한 실험은 각 hole에 포란한 암컷 2마리를 넣은 다음, copepodid (1~3기)를 각각 0 개체/ml, 5 개체/ml, 10 개체/ml, 20 개체/ml, 30 개체/ml, 40 개체/ml를 수용하였고 먹이는 암컷 1 개체 당 *T. suecica* 10,000 cell, copepodid 1개체 당 5,000 cell /day을 공급하였다. 실험은 3일간 실시하였다. Nauplius 밀도의 영향에 대한 실험은 각 hole에 포란한 암컷 2마리를 넣은 다음, nauplius (1~3기)를 각각 0 개체/ml, 10 개체/ml, 20 개체/ml, 40 개체/ml, 60 개체/ml

ml, 80 개체/ml, 100 개체/ml, 120 개체/ml를 수용하였고 먹이는 암컷 1개체 당 *T. suecica* 10,000 cell, nauplius 1개체 당 2,000 cell /day을 공급하였다. 실험은 24h 동안 실시하였다. 성체의 공식실험은 10 ml (배양수 : 6 ml) 6 cell wall에서 24시간 이 지나지 않은 nauplius를 각 hole 당 30 개체를 수용한 뒤 성체 10마리를 각각 넣었다. 실험구는 nauplius 30 마리가 수용되어있는 각 실험구에 포란하지 않은 암컷과 수컷을 첨가하였고 (♀ + N, ♂ + N), 먹이 첨가구는 *T. suecica*를 첨가하였다 (♀ + N + T, ♂ + N + T). 대조구로 nauplius 만 넣은 실험구 (N)와 nauplius에 *T. suecica*를 첨가한 실험구 (N + T)를 두어 총 6개 실험구를 설정하였으며 3반복 실시하였다. 수온 28°C, 염분 15‰에서 먹이첨가 구는 *Tetraselmis suecica*를 3×10^5 cell/ml을 공급하였고 24시간 후 각 실험구의 생존 nauplius를 계수하였다.

결과 및 요약

암컷 밀도에 따른 암컷의 nauplius 생산수는 암컷 1 개체/ml일 때 16.9 개체/female로 가장 높은 생산력을 보였으며 5 개체/ml, 10 개체/ml 순으로 암컷 밀도가 높아짐에 따라 감소하는 것으로 나타났다 ($P < 0.05$). 그러나 20 개체/ml, 30 개체/ml, 40 개체/ml는 유의적인 차이를 보이지 않았다 ($P > 0.05$). 또한 7일 간 암컷 1마리 당 nauplius 생산 수는 1 개체/ml일 때 3일 째 26 개체/female 까지 증가하다가 다시 감소하는 경향을 보였을 뿐 다른 실험구는 큰 변화를 보이지 않았다. 따라서 *P. nana*의 배양 시에 암컷의 밀도는 10개체 이하로 하는 것이 효율적일 것으로 판단된다. copepodid와 nauplius 밀도에 따른 암컷의 nauplius 생산수는 모든 실험구가 차이를 보이지 않았고 copepodid의 경우 시간의 경과에 따른 암컷의 생산수도 차이를 보이지 않았다. 따라서 copepodid와 nauplius는 암컷의 nauplius 생산에 영향을 미치지 않는 것으로 판단된다. 성체의 공식실험에서 24시간 후 nauplius가 가장 많이 생존한 실험구는 nauplius 단독구로 이 실험구는 ♀ + N, ♂ + N와 유의적인 차이를 보였고($P < 0.05$) 나머지 실험구와는 차이를 보이지 않았다($P > 0.05$). ♀ + N 실험구는 가장 낮은 nauplius 생존을 보였지만 ♀ + N + T, ♂ + N 실험구와는 차이를 보이지 않았다($P > 0.05$). 따라서 *P. nana* 성체는 nauplius의 생존에 영향을 미치는 것으로 판단된다.

참고문헌

- Payne, M. F., Rippingale, R. J., 2001. Intensive cultivation of the calanoid copepod *Gladioferens imparipes*. *Aquaculture* 201, 329-342.
- Støttrup, J. G., and Norsker, N. H., 1997. Production and use of copepods in marine fish larviculture. *Aquaculture* 155, 231-247.