

## 한국산 해마, *Hippocampus coronatus*의 출산과 초기성장

최영웅 · 노 섬 · 정민민\* · 이운호\* · 이영돈\*\* · 노경언\*\*\*

제주대학교 · \*국립수산과학원 · \*\*제주대학교 해양과환경연구소 · \*\*\*한국해수관상어종묘센터

### 서론

해마는 Pipefish, Pipehorse 그리고 Seadragon과 함께 실고기과에 속하는 경골어류로서 전 세계적으로 32종이 분류되고 있고 이 중 70% 정도가 인도-태평양해역에 분포한다 (Lourie et al., 1999a). 우리나라에는 해마(*H. coronatus*), 가시해마(*H. histrix*), 복해마(*H. kuda*), 산호해마(*H. mohnikei*) 그리고 점해마(*H. trimaculatus*) 등의 5종이 서식하고 있다. 최근 들어 해마는 한약재, 관상용 그리고 골동품용으로 수요가 꾸준히 증가하면서 전 세계적으로 주요서식지에서는 남획이 진행되고 자원량이 급격히 감소하고 있다(Vincent, 1996). 우리나라에 서식하고 있는 해마류는 아직 상업적으로 이용되고 있지는 않지만 연안해역의 개발과 오염으로 서식지가 감소하고 있어 자원감소의 위험에 노출되어 있다. 이 연구에서는 서식환경에 따라 적색, 오렌지색, 백색 등의 화려한 체색으로 변화하는 특성을 지니고 있어 관상용으로 가치가 높은 *Hippocampus coronatus*의 안정적인 번식기술을 개발하기 위하여 가막만과 여자만 부근해역에서 채집 한 성체를 이용하여 출산에 있어서 어미와 자어수와의 상관관계, 자치어의 성장 및 초기자어사육에 알맞은 먹이조건을 조사하였다.

### 재료 및 방법

채집은 2003년 8월부터 2004년 11월까지 총 14회에 걸쳐 가막만과 여자만 부근해역, 4개 지점의 잘피밭에서 후리그물을 이용하여 실시하였다. 채집된 개체들은 산소 포장 후 운반하여 실험실내에서 50 L 규모의 수조에서 1주일간 부화시켜 2~3주 동안 배양한 *Artemia* 성체(O.S.I, USA)와 copepod (*Tigriopus japonicus*)를 공급하면서 실험실내의 수조환경에 적응시킨 후 어미사육수조로 옮겼다. 이 중 출산에 참여한 어미의 체장(Standard length), Pouch length (PL) 그리고 Pouch depth (PD)를 조사하여 어미의 크기와 출산개체수와의 상관관계를 구하였고 출산치어의 성장조사는 Lourie et al. (1999b)의 방법으로 각 부위를 측정하면서 60일간 체장(SL)의 성장과 함께 각 부위별 상대성장을 조사하였다. 치어의 알맞은 먹이조건을 조사하기위해 출산 후 5일과 30일째에 Copepod nauplii와 *Artemia* nauplii의 포식량 조사를 하였고 이를 이용하여 공급방법에

다른 생존율을 조사하였다.

## 결과 및 요약

출산은 7~11월에 채집된 체장(SL) 53.91~87.31 mm (평균 77.76±9.84 mm, n=12)의 범위 개체들에서 이루어졌고 출산직전의 친어의 PL는 7.01~12.97 mm (평균 10.62±1.93 mm, n=12)범위였고 PD는 4.66~8.40 mm (평균 6.63±0.98 mm, n=12)범위였으며 총 14회 동안의 평균 출산 개체수는 38.8 ind./male/hour였다.

출산 직후 자어의 SL은 11.69~15.81 mm (평균 13.69±15.81 mm, n=15)였고 출산 후 4일째에 자어의 SL은 12.68~18.00 mm (평균 14.98±1.62 mm, n=15)로 등지느러미, 가슴지느러미 그리고 뒷지느러미 줄기수가 각각 14, 12 그리고 4개로 어미의 줄기수와 동일하였고 이때 부착기질에 붙어 있다가 먹이가 빛에 의해 몰려 있는 부분에 대부분의 개체가 이동하여 섭식활동을 활발히 하였다. 출산 후 10일째에는 SL이 12.69~19.02 mm (평균, 15.69±1.72 mm, n=15)로 성장하였고 체류이 뚜렷해져 몸통에 10개, 꼬리에 39개로 형성되어 있는 것을 관찰할 수 있었다. 출산 후 60일째 자어의 SL은 23.48~25.29 mm (평균, 24.65±0.83 mm, n=4)로 주둥이는 먹이를 강하게 흡입할 수 있을 정도로 발달하였고 꼬리는 부착기질로 넣어준 나일론 끈을 휘감고 안정적으로 생활할 수 있을 만큼 발달하였으며 이 시기 유영능력이 더욱 향상되어 먹이에 민첩하게 반응하며 섭식활동을 하였다. 이 시기 SL에 대한 HL, Trunk length (TrL) 그리고 Tail length (TaL)의 비율은 각각 17.6%, 25.7% 그리고 56.7%를 차지하고 있었으며 SnL는 1.76~1.88 mm (평균, 1.82±0.06 mm, n=4)로 HL/SnL 2.39±0.07 이었다.

출산 후 5일째 자어를 대상으로 copepod nauplii와 *Artemia nauplii*의 포식량을 조사한 결과 출산 후 5일째에 copepod nauplii에 대한 포식량이 많았고(P<0.05) 이와는 반대로 *Artemia nauplii*의 포식량은 출산 후 5일째 보다 출산 후 30일째에 늘어나는 경향이 있었다(P<0.05).

해마 자어의 먹이 공급방법을 달리한 실험구의 생존율 조사에서 *Artemia nauplii*와 copepod nauplii 혼합 공급한 실험구의 생존율이 출산 후 50일째에 생존율이 48.9 %로 가장 높았다(P<0.05).

## 참고문헌

- Lourie, J. R., A. C. J. Vincent, and H. J. Hall, 1999a. Seahorses: An Identification Guide to the World's Species and Their Conservation. Project Seahorse, London, 214 pp.
- Lourie, S. A., J. C. Pritchard, S. P. Casey, T. S. Ky, H. J. Hall, and A. C. J. Vincent, 1999b. The taxonomy of Vietnam's exploited seahorses (family Syngnathidae). Biol. J. Linn. Soc., 66, 231-256.
- Vincent, A. C. J., 1996. The International trade in Seahorses. TRAFFIC International, Cambridge, pp. 4-163.