

꽃게, *Portunus trituberculatus*의 축제식 양식 연구

강희웅 · 김응오* · 이진호 · 박영제 · 이종운

국립수산과학원 서해수산연구소 · 국립수산과학원 양식관리팀*

서 론

꽃게는 일본, 중국 대만과 우리나라의 남해 및 특히 간석지가 잘 발달된 서해연안에 주로 서식한다. 꽃게는 내만성이 강하여 2~30m 깊이의 모래질 또는 진흙질 바닥에서 주로 생활하며, 성체는 체중 500g 이상까지 성장하는 대형 게로서 매우 경제성 높은 수산자원이다(延, 1997).

꽃게 자원량은 1990년대에 2만톤이던 것이 무분별한 어획 및 연안어장의 환경악화 등으로 2000년대에는 1만톤 내외로 급감하였고, 대부분의 꽃게 어장이 북방한계수역(NNL)으로 한정되어 있어 남북해상 충돌의 위협성 항상 상존하고 있다. 특히 1993년부터 발생하기 시작한 바이러스 질병(Kim et al, 1998)으로 인하여 대하양식 산업은 침체상태로 새로운 갑각류 양식품종의 개발이 절실히 요구되고 있다. 따라서 본 연구는 서해안에 방치되어 있는 폐염전과 휴면중인 축제식 양식장을 꽃게 양식장으로 개발하여 산업적인 꽃게양식에 직접 활용하고자 한다.

재료 및 방법

본 연구는 2003년 7월 21일~ 12월 1일까지 경기도 화성시 서신면 송교리에 위치한 1,000평 규모의 휴면중인 축제식 양식장을 이용하여 실시하였다. 양식장 조성은 사육지 내 가장자리에 폭 1.5m(깊이 30cm)의 모래 서식처를 조성하고 그 위에 차광막을 펼쳐 먹이급이대 및 활동처로 이용하였으며 사육지 밑 바닥에는 페타이어를 고르게 설치하여 공식방지를 위한 은신처로 사용하였고, 종묘입식 1주일 전에 농업용 복합비료를 시비하여 물만들기를 하였다. 시험에 사용된 종묘는 두홍갑폭 0.9mm, 평균 체중 0.05g였으며, 방양밀도는 40마리/평으로 4만마리를 방양하였다. 사육수는 자연해수를 사용하여 수심을 1.5M로 유지하였고, 1일 10% 환수 기준으로 24시간 주수하면서 2마력 수차 3대를 이용하여 사육수를 순환시켰다.

먹이종류 및 공급일수는 초기 입식해서 15일간은 바지락육질을 이후 냉동곤쟁이(15일), 냉동 배도라치(16일), 냉동곤쟁이+배도라치(50일) 순으로 공급하였고, 1일 3회

(06:00, 18:00, 23:00) 어장에 끌고루 살포하여 급이하면서 먹이 섭식활동 및 잔여량으로 먹이 공급량을 조절하였다. 성장도 조사는 매주 1회, 통발을 이용 포획하여 두홍갑쪽, 체중을 조사하였으며, 입식 2개월 후에는 표지방류 및 재포율로 생존율을 추정하였다. 생존율 추정은 다음 공식을 이용하였다. $N = n \cdot (c+r)$, n = 표지방류 개체수 (표지방류 개체수×탈피율), c = 재포마리수, r = 재포된 표지마리수

결과 및 요약

경기도 화성에 소재한 1,000평 규모의 휴면중인 축제식 대하 양식장을 이용하여 2003년 7월 21일~12월 1일(133일)까지 꽃게 인공양식시험을 실시하였다.

사육환경은 수온이 28.3~10.9℃, 염분은 12.3~26.5psu, pH는 5.96~8.60였다. 성장은 7월 21일 입식시 두홍갑쪽 0.90±0.18mm(체중 0.05±0.15g)이던 개체가 사육 9일째인 7월 29일에 1.61±0.54mm(체중 0.24±0.23g), 40일째인 8월 29일에 8.63±2.32mm(체중 37.12±4.60g), 사육 65일째인 9월 24일에 10.74±1.09mm(체중 61.23±6.40g), 95일째인 10월 23일에는 12.02±0.65mm(체중 100.10±12.14g), 시험종료시인 133일째 12월 1일에는 12.70±0.72mm(체중 114.30±15.52g)으로 증가하였다. 성장률은 입식 7월 21일부터 1개월 동안은 2.3~9.6배의 빠른 증중배율을 보였으나 8월 하순부터는 장기간의 강우로 인한 염분저하로 증중배율이 1.3이하였으며, 9월 하순에는 염분이 12.3psu까지 하강되어 탈피가 거의 되지 않아 성장이 둔화되었다. 정상적인 성장은 10월말까지였고, 수온이 15℃ 이하로 하강하면서 섭식행동이 급격히 저하되었다.

생존율은 2개월 후인 9월 20일에 표지방류로 재포한 결과, 20%였으며, 12월 1일 최종생존율은 12.8%였다. 최종 수확시 사육지의 저질별 꽃게 분포는 니질지역에서는 거의 없었으며, 사육지 가장자리의 모래서식지에서 주로 포획되었고, 페타이어에서는 페타이어 1개당 1~24마리가 포획되어 페타이어 투입이 은신처로서 효과가 있었고, 먹이는 곤쟁이를 양호하게 섭식하였다.

참고문헌

- 김용호, 1999. 꽃게 양식. pp 303-314. 무척추동물양식. 대경.
- 延仁子, 1997. 韓國西海 및 東中國海의 꽃게 *Portunus trituberculatus* (Miers)의 資源生物學的研究. 理學博士學位論文. 부경대학교 대학원. pp. 158.
- Kim C. K. P. K. Kim, S. G. Sohn, D. S. Sim, M. A. Park, M. S. Heo, T. H. Lee, J. D. Lee, H. K. Jun and K. L. Jang, 1998. Development of a polymerase chain reaction (PCR) procedure for the detection of baculovirus associated with white spot syndrome (WSBV) in penaeid shrimp. Journal of Fish Diseases. 21: 11-17.
- Rodriguez EM. AT. Trino and M. Minagawa, 2003. Diet and harvesting regimen for the production of mud crab *Scylla olivacea* in brackish water ponds. Fisheries Science. 69: 37-42.