

국민어종 참조기(*Larimichthys polyactis*)의 난발생과 종묘생산 기술개발

조 기 채

국립수산과학원 서해수산연구소

본 연구는 참조기 인공종묘생산기술개발을 목적으로 번식생물학적 특성, 참조기 친어확보 및 사육관리, 난발생과 종묘생산에 대한 연구결과를 보고하고자 한다.

1. 번식생물학적 특성

2004년 2월부터 2005년 2월까지 계절에 따라 추자도, 영광 및 목포에서 포획된 자연산 암컷 참조기를 조직학적으로 조사하였다. 참조기의 난소는 좌우비대칭의 낭상형으로 복강 배측(背側) 후방부에 위치하며, 복강의 가장자리 뒤끝 부위에서 합일되어 뇨관과 연결되어 비뇨생식공으로 개구되어 있는 형태였다. 생체지수의 경우, 비만도(CF)와 간중량지수(HSI)는 생식선 발달과 특별한 상관관계가 없었으나, 대신 내장중량지수(VSI)는 역상관 관계, 생식선중량지수(GSI)는 정상관 관계를 나타내었다. 한편 생식세포 월별 변화의 조사 결과 참조기는 수온이 낮아지기 시작하는 9월부터 생식소 내 난원세포가 난모세포로 발달하기 시작하여 1차 성장기를 나타내고, 10월~12월에 2차 성장기를 보냈다. 다음해 1월~4월에 난소는 본격적으로 성숙을 시작하여, 5월에 최종 성숙, 배란 및 산란 단계를 나타내었다. 이후 6월까지 참조기는 왕성한 산란 시기에 머물러 있었으며, 7월에 이르러 산란 후 잔존 난모세포를 퇴화, 흡수시키고 8월에 이르러 휴지기에 접어들었다. 이때 생식세포 발달 양식은 난군동기발달형이며, 산란형은 봄-여름 산란형인 것을 알 수 있었다.

2. 친어확보 및 사육관리

채포한 참조기 어미가 정상적으로 성숙하도록 유도하기 위해서 칠산어장에서 생산되는 "새우"를 구입하여 지속적으로 공급하였다. 그리고 3일 간격으로 단백질 공급을 위해 전갱이 생사료도 충분히 공급하여 건강 상태를 유지시켜 주었다. 하지만 성숙단계까지 도달하는 개체는 약 40% 정도였으며, 자연산란에 이르는 개체는 없었다. GnRH는 0.1 mg/kg 농도로, HCG는 500 IU/kg 농도로 주사하여 자연산란을 유도한 결과 GnRH를 주사한 개체에서만 산란이 이루어졌다. 산란유도를 위해 호르몬을 주사한 어미로부터 생산된 참조기 수정란은 수중에서 부상하다가 배수관을 통해 유출되어 준비된 수정란 수집 그물(Ø60 × H 45 cm, mesh size 700 μm)을 이용하여 수정란을 수집하였다. 수집된 수정란은 18톤 콘크리트 원형수조에 수용하여 관리하였다. 산란량이 총 80만개였으며 이중 부성란수는 74만개, 수정율은 평균 52.3%였으며, 부화율은 61.2%, 부화자어로 발달하는 개체수는 40만 마리로서 부화율에 대해 89.4%를 나타내었다.

3. 난발생 및 종묘생산

수정된 난은 위란강을 형성하고 수정 10~20분에 배반형성, 1~2시간 4~8세포기, 2.5~3시간 상실기, 4~9시간 포배기, 10~15시간 낭배기, 16~22시간 신경배 형성기, 23~32시간 기관형성기, 35~60시간 부화자어단계 그리고 122시간 후 난황흡수기로 발달 하였다. 난황흡수가 완료 된지 1일 경과, 즉 수정 후 7일째부터 영양강화시킨 로티퍼를 마리당 100개체 비율로 공급하기 시작하여 알테미아 공급시기와 교차되는 8~15일까지 공급하였다. 참조기 수정란은 육안으로는 원형으로 보이나 현미경 관찰시 완전원형이 아니라 X축의 길이(1.363 ± 0.09 mm)와 Y축의 길이(1.314 ± 0.09 mm)가 서로 차이가 있었다. 그러므로 수정란과 유구의 크기를 표면적($A = \pi \times X \times Y / 4$)으로 계산하였다. 수정 30시간 경과 후 수정란의 면적은 0.055 mm² (7.75%)가 감소한 반면과 유구의 면적은 0.018 mm² (12.95%)가 증가하였다.