

스텔렛 철갑상어, *Acipenser ruthenus*의 인공종묘생산 기술개발

이동훈 · 한정조 · 이상우*

경기도내수면개발시험장 · *경기도 해양수산과

서론

현재 한국의 담수어류 양식은 농수산물 수입개방 자유화 (1997년 7월)와 산업화 도시화에 따른 수질오염, 내수면 유통분양의 낙후, 소비위축 등으로 내수면 양식업은 어려운 경영에 놓여 있는 실정이다 (박, 1999).

따라서 최근에는 경제성이 있는 새로운 양식종의 연구개발이 절실히 요구되고 있고, 철갑상어 역시 이러한 양식종의 연구대상으로 주목받고 있다.

스텔렛 철갑상어 (*Acipenser ruthenus*)의 양식기술은 그 동안 치어 이식 (1998년 7월)후 성장도 시험, 치어기 기초사육시험, 암·수감별 시험, 성숙도 검사 및 수술시험, 자체 인공종묘생산 시험 (1998, 1999, 2000, 2001, 2002년)등의 다양한 실증시험을 통해 안정적인 양식기술 개발을 본격적으로 추진할 수 있는 기반을 마련하였다 (이, 2002).

따라서, 내수면 양식의 신품종으로 기대되는 스텔렛 철갑상어의 국내 양식기술 확립을 위해, 현재 본 시험장에서 축적한 기술을 바탕으로 2004년에 생산된 스텔렛 철갑상어의 인공종묘생산 과정에 대하여 소개하고자 한다.

재료 및 방법

인공종묘생산에 사용된 스텔렛 철갑상어 친어는 1998년 7월 6일에 이식된 어종으로 어미의 성숙결정은 2004년 2월에 실시하였다.

산란 유도 물질은 잉어의 뇌하수체 (Carp Pituitary acetone powder, SIGMA 2003)를 사용하였다. 수컷은 2 mg/kg, 암컷은 5 mg/kg의 CP를 주사 (Martin and Jörn, 2000) 후, 친어 수용지에 수용하였다. 채란과 채정은 친어수용지의 저면에 자연 산란된 난을 확인하여 암컷을 MS-222로 마취시킨 다음 수술을 집도하였고, 수컷은 $\phi 4$ mm 에어호스를 생식공으로 넣은 다음 정액을 입으로 빨아내어 유리용기에 보관하여 수정에 이용하였다. 수정은 알을 받은 용기에 정액을 넣고 붓으로 조심스럽게 알과 정액을 혼합한 뒤, 적량의 물을 부어 약 1~2분간 수정시켰다. 수정 후 난의 일부 점액질을 제거한 뒤, 부착기질 (차광막)에 착란시켜 부화과정에 들어갔다. 부화 수은

은 17~18℃로 유지하였고, 부화 후 유수식 사각수조 (2 m²)와 순환여과식 사각수조(2 m²)에 수용하였다. 부화 후 수온은 18~19℃로 유지하였고, 난황 흡수 후 알테미아 → 실지렁이 → 사료의 순으로 먹이를 공급하였다.

결과 및 요약

암컷 3마리 (1998년산)에서 약 20,000만립의 난을 채취하였고, 난의 평균 크기는 ϕ 2.37 mm (n=20, sd=0.32)였고, 평균 무게는 0.006 g (n=20, sd=0.0004)이었다. 부화율은 80%정도로, 100 ~ 148 h이 소요되었는데, 이미 알려진 부화시점과 일치하였다 (Martin and Jörn, 2000). 부화된 자어는 유수식 사육수조 3곳과 순환식 사육수조 4곳으로 이동되었다. 부화 3일 시점에 유수식 수조 3곳에서 대량폐사가 일어나 순환식 수조로 이동시켰다. 수온, pH, DO의 수준은 2곳 (유수식, 순환식)이 유사하나 전기전도도 값에서 차이를 보였는데, 유수식의 경우 196 ns정도의 값을 나타내었으나 순환식의 경우 140 ns의 값을 보였다. 부화 6일이 경과한 후, 난황흡수와 동시에 먹이를 찾기 시작하였고, 초기먹이로 알테미아를 급이하였는데, 5일간의 급이기간 동안 순환여과사육시설 5개 수조별 생존율은 91~97% 정도였다. 실지렁이 급이 후, 사망미수가 감소하기 시작하였고, 알테미아 이후 생존율은 99% 였다. 사료 급이는 실지렁이 급이 완료기간 (7일)의 2일전부터 급이하였고, 생존율의 변화엔 별다른 영향을 못 미쳤다. Martin and Jörn (2000)에 의하면 부화부터 치어기 기간 동안 철갑상어의 평균 생존율은 45%정도로 보고되었으며, 스텔렛 철갑상어와 같이 담수종으로 알려진 시베리아 철갑상어 경우는 70~80%정도로 알려져 있으나 (Gisbert and Williot, 1997), 소규모 실험의 결과로 양식현장의 실용화엔 다소 미흡하다고 생각된다.

그러므로 본 시험장에서 1998년부터 시작된 철갑상어 양식기술은 2004년도에 스텔렛 철갑상어의 대량 인공종묘생산에 성공하였으며, 또한 6 cm 이상의 치어기 까지 90% 이상의 높은 생존율을 나타내어 국내 철갑상어 양식의 기본 틀을 마련하였다고 사료된다.

참고문헌

- 박승렬. 1999. 우리나라 내수면 양식현황과 금후전망. 내수면 양식어업 육성을 위한 담수산 신품종 종묘생산 및 양성. 국립수산진흥원 내수면연구소. pp. 1-8.
- 이상우. 2002. 철갑상어 양식기술. 내수면 양식기술 지도교육. 경기도내수면개발시험장. pp. 71-120.
- Martin, H. and G. Jörn. 2000. *The sturgeons and paddlefishes (Acipenseriformes) of the world biology and aquaculture*. Aquatech Publications. pp. 67-135.
- Gisbert. E. and P. Williot. 1997. Larval behaviour and effect of the timing of initial feeding on growth and survival of Siberian sturgeon larvae under small scale hatchery production. *Aquaculture*. 156: 63-76.