C-3

대농갱이의 전수컷 집단생산을 위한 연구
Ⅰ. 호르몬 처리에 의한 대농갱이의 성전환

방인철 · 박상용 · 최경철[1] · 이윤아
순천향대학교 생명과학부, [1]충북내수면연구소

서론

대농갱이, *Leiocassis ussuriensis*는 분류학상 메기목(Order Sluriformes), 동자개과(Family Bagridae)에 속하는 종으로 전장이 50 ㎝에 이르는 대형 종이며 한강과 금강 등 우리 나라의 각종 하천에 서식하며 북한과 중국, 러시아에도 분포한다(Lee and Kim, 1990). 본 종은 매운탕으로 기호도가 높은 중요 식용어이나 근래 자연 자원의 감소와 수요의 증가로 양식의 필요성이 점차 요구되고 있다. 따라서 현재 자원증식 및 국내 수요를 증식시키기 위한 인위적인 양식은 아직 이루어지진 않았으나 본 연구진들에 의해 종묘생산은 시도되고 있으며 차후 담수 양식어류의 새로운 대체 품종으로 기대되는 종이다(정, 1977).

대농갱이는 수컷의 성장이 암컷보다 월등히 빨라 실제 양식 현장에서는 전 수컷 종묘의 생산이 요구되고 있다. 본 종의 전 수컷 집단을 생산하기 위한 생리학적 성전환을 위해 본 연구진은 조직학적 방법에 의한 초기 생식소 형성 및 성 분화를 조사하였으며(Bang et al., 2000), 그 결과에 따라 본 연구에서는 성전환에 의한 전 수컷 대농갱이를 생산하기 위해 17α-methyltestosterone (MT), tamoxifen (TA) 및 β-estradiol (E_2) 호르몬에 의한 성전환 유도 조건을 검토하였다.

재료 및 방법

1. 실험어 및 사육

자연산 친어로부터 HCG (Sigma, USA)를 20,000 IU/kg로 어체에 투여하여 얻어진 난을 인공 수정시켜 부화된 자어를 실험에 이용하였다. 부화 후 초기에는 *Artemia* nauplius나 *Daphnia* sp.를, 이후에는 소독한 실지렁이(*Limnodrilus gotoi*) 와 배합사료를 충분히 병행 공급하여 사육하였다.

2. 성전환

MT 실험군은 0, 1, 10, 50, 100, 200, 400 ppb 농도로 부화 후부터 3일, 1주, 2주 및 3주간 침지처리하였으며, TA 실험군은 50, 100, 250, 500, 750, 1000 ppb로 2주 및 3주간 처리하였다. 또한 E_2 실험군은 50, 100, 200, 400 ppb의 농도로 1주, 2주 및 3주간 사육수에 침지처리하였다.

3. 성비분석

처리가 종료되고 성비분석이 용이한 크기로 성장시킨 후 각 처리군별로 20~30 마리씩 무작위 추출하여 파라핀 상법에 의해 조직절단을 수행한 후에 H-E 염색하여 현미경 하에서 관찰하여 생식소 구조에 따라 암수를 구별하였다.

결과 및 요약

대조구는 1 : 1의 성비를 보였으나, MT의 농도가 높아질수록 암컷 유도율이 높게 나타났으며, 특히 100 ppb로 3주간 처리한 실험군에서는 100% 암컷이 유도되어 보여 매우 주목되었다. 반면 TA의 경우 대조구에서는 암수성비가 1:1인 반면 100 ppb 처리군은 대조구와 큰 차이가 없었으나, 250 ppb 이상의 실험구에서는 수컷 유도율이 높아져 MT보다는 다소 높은 50~68%의 유도율을 나타내었다. 한편 E_2 실험구에서는 50, 100ppb로 3주간, 400 ppb 로 2주간 처리한 결과 100% 암컷이 유도되었다.

참고문헌

Bang, I. C. and S. Y. Park, Y-A. Lee, K. C. Choi, 2000. Early gonadogenesis and sex differentiation of bagrid catfish, *Leicassis ussuriensis*. The fourth Japan-Korea Korea-Japan Symposium on Aquaculture.. Program abstracts, pp 36.

Lee, C.-L. and I.-S. Kim, 1990. A taxonomic revision of the family bagridae (Pisces, Siluriformes) from Korea, Korean J. Ichthyol., 2 : 117-137.

Park, I-S., J.-H. Kim, I. C. Bang and D. S. Kim, 1998. Histological study of the early gonadal development and sexual differentiation in *Rhynchocypris oxycephalus*. DEv. Reprod., 2 : 69-74.

Yamamoto, T., 1969. Sex differentiation. 117-175. Fish Physiology, Vol. III (W. S. Hoar and D. J. Randall). Academic Press, New York, USA.

Yamazaki, F., 1983. Sex control and manipulation in fish. Aquaculture, 33 : 329-354.

정문기, 1977. 한국어도보. 일지사, 서울. pp. 222-230.