

## 호르몬처리에 의한 감성돔의 성전환유도

황성일 · 백재민 · 백혜자 · 노섬\*

국립수산진흥원 · \*제주대학교 해양과학대학 해양생산과학부

### 서론

Yamamoto (1953)가 송사리, *Oryzias latipes*를 대상으로 성전환에 관한 일련의 연구결과를 발표한 이후 어류를 대상으로 한 성전환 연구보고가 많이 이루어지고 있고 (Clemens and Inslee, 1968; Jalabert et al., 1974; Yamazaki, 1976; Goetz et al., 1979; Donaldson and Hunter, 1982; Tanaka, 1988), 현재 어류의 성제어 기술은 연어, 송어, 넙치 등에서 산업적 응용이 가능한 단계에 이르고 있다.

### 재료 및 방법

성현상과 성전환 조사에 사용한 감성돔은 국립수산진흥원 여수수산종묘시험장에서 사육중인 양식산 어류중 1년어 (1998년산), 2년어 (1997년산), 3년어 (1996년산)로서, 1, 2, 3년어 각각 120마리를 1년어는 1톤, 2, 3년어는 3톤 FRP 원형수조에 각 수조당 에어를 2개소에 1ℓ/min 로 통기하여 분리 수용하였다.

호르몬처리는 Guerrero (1975)가 사용한 알콜증발법으로 하였다. 성분조성이 조단백 42.0%, 조지방 5.0% 이상, 조섬유 3.5% 이하, 조회분 17.0% 이하, 칼슘 1.6% 이상, 인 1.8% 이하인 넙치용 부상사료에 E<sub>2</sub> 를 첨가하였다. 사료에 E<sub>2</sub> (2 mg E<sub>2</sub> /kg diet)를 골고루 뿌린 후 1시간 동안 드라이 오븐에 건조시켜 냉장보관하고, 사료유실이 없도록 매일 어체중의 1% 내외로 일정량을 공급했다.

### 결과 및 요약

E<sub>2</sub> 를 감성돔 1, 2, 3년어에 2 ppm/kg diet 농도로 1998년 11월부터 1999년 10월까지 경구투여 하였을 때 GSI, 생식소내 정·난소의 발달에서 난소역의 차지하는 면적, 혈장내에 E<sub>2</sub> 와 T의 농도 변화를 조사하였다.

1, 2, 3년어의 GSI는 1998년 11월에 각각 0.061, 0.13, 0.34로 낮았으며, 1999년 5월에 당년어는 0.05로 계속 낮은값을 가졌으나, 2~3년어는 각각 2.21, 3.91로 최고값을 가졌다. 그리고, 1999년 9~10월에 접어들어 1년어는 0.28로 증가하였으나, 2~3년어는 각각 0.84, 0.40으로 낮았다.

1, 2, 3년어의 HSI는 1998년 12월에 각각 2.71, 2.50, 2.40로 높았으며, 1999년 5

월에 모두 1.5로 낮은 값을 가졌고, 10월에는 각각 1.08, 0.76, 2.14을 나타냈다.

1, 2, 3년어의 CF는 1998년 12월에 각각 20.8, 19.1, 19.1로 높았으며, 1999년 5월에 각각 16.0, 15.2, 17.5로 낮은 값을 가진 후, 1999년 10월에 접어들어 각각 17.2, 16.8, 19.1로 서서히 높아졌다.

생식소내 정·난소역의 발달에서 난소역이 차지하는 면적은 11월에 각각 0.1%, 12.2%, 27.4%였고, GSI값이 최고치를 보이는 5월에 각각 2.5%, 3.6%, 53.4% 그리고 GSI값이 낮은 9~10월에 각각 91.4%, 84.9%, 80.8%로 상대적으로 높았다.

생식소 발달에 따른 혈장내 E<sub>2</sub> 농도는 11월에 모두 10 pg/ml 였고, GSI값이 최고치를 보이는 5월에 각각 10 pg/ml, 10 pg/ml, 1115 pg/ml 그리고 난소부위 면적이 상대적으로 높은 9~10월에 각각 430 pg/ml, 10 pg/ml, 950 pg/ml 였다.

생식소 발달에 따른 혈장내 T 농도는 11월에 각각 10 pg/ml, 100 pg/ml, 200 pg/ml 였고, 5월에 각각 5 pg/ml, 200 pg/ml, 100 pg/ml 그리고 9~10월에 각각 40 pg/ml, 200 pg/ml, 10 pg/ml 였다.

## 참고문헌

- Clemens, H. P. and T. Inslee, 1968. The production of unisexual broods by *Tilapia mossambica* sex-reversed with methyltestosterone. *Trans. Am. Fish. Soc.*, 97(1), 18~21.
- Donaldson, E. M. and G. A. Hunter, 1982. Sex control in fish with particular reference to salmonids. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 39, 99~110.
- Guerrero, R. D., 1975. Use of androgen for the production of all-male *Tilapia aurea* (Steindachner). *Trans Am Fish Sci* 104, 342~348.
- Jalabert, B., J. Moreau, P. Planquette and R. Billard, 1974. Determinisme du sexe chez *Tilapia macrochir* et *Tilapia nilotica*: action de la methyltestosterone dans l'alimentation des alevins sur la differenciation sexuelle: obtention de males inverses" fonctionnels et production des sexes dans la descendance. *Ann. Biol. Anim. Biochim. Biophys.*, 14, 729~739.
- Tanaka, H., 1988. Effects of estradiol-17 $\beta$  on gonadal sex differentiation in Flounder, *Paralichthys olivaceus*. *Aquaculture*, 13: 17~23.
- Yamamoto, T., 1953. Artificially induced sex-reversal in genotypic males of the medaka (*Oryzias latipes*). *J. Exp. Zool.*, 123, 571~594.