

유전마커를 이용한 감성돔 방류종묘의 감별

정달상 · Umino Tetsuya* · Nakagawa Heisuke*

국립수산과학원 수산자원관리조성센터 · Hiroshima University

서론

방류어 표지방법은 방류어의 성장, 이동, 분포, 생존 뿐 만 아니라 방류종의 효과조사를 위해서도 아주 중요하다. 방류종의 표지방법에는 외부표지, 생물학적 표지 그리고 유전학적 표지가 있다. 외부표지방법은 표지표 부착, 지느러미 절단, ALC 등이 있으나, 방류종 전체를 표시하기 어렵고 또 표지량에 의해 방류효과가 차이가 나는 것으로 알려졌다.

DNA 중 특정염기가 반복적으로 배열된 부분으로 유전육종, 계군과약, 유전지도 등에 널리 이용되고 있는 microsatellite DNA를 이용해 방류어의 유전학적 표지방법으로서 이용 가능성을 검토하였다.

재료 및 방법

일본 히로시마시 수산진흥협회에서 2000, 2001년에 종묘생산된 방류종묘를 친자감별 하였다. 어미는 2년간 동일한 어미였으며, 방류종묘는 2000년 71마리, 2001년 110마리였다. 또한 2001년에 히로시마만에 방류된 방류종묘의 추적 조사를 2001년 7월 29일부터 9월 28일까지 60일간 방류장소에서 199마리를 채집하였으며, microsatellite DNA marker를 이용하여 heterozygosity, number of allele, effective population size(N_e), inbreeding coefficient(F) 등을 분석하였다. 방류어의 감별은 자체 개발된 프로그램을 통하여 전체 5개의 마커가 일치된 것을 방류어로 식별하였다.

결과 및 요약

어미 51마리와 2000년과 2001년의 방류종묘의 헤테로접합체율은 차이가 없었으나 방류종묘의 평균대립유전자수는 어미에 비해 2000년에는 16.5%, 2001

년에는 17.3%가 감소했다.

친자감별 결과, 2000년 방류종묘에서는 69.7%, 2001년 방류종묘에서는 69.0%의 어미커플이 결정되었다. 또한 생산에 기여한 어미는 2000년에는 51.7%의 암컷과 77.3%의 수컷, 2001년에는 48.3%의 암컷과 72.7%의 수컷, 2개년간 69.0%의 암컷이 산란에 참여한 반면 90.9%의 수컷이 산란에 참여하였다.

또한 5개의 marker를 이용한 방류어와 천연어의 식별을 한 결과, 방류후 2개월간 25.0~76.9% (평균 58.8%)의 방류어가 확인되었다.

참고문헌

- 정달상 · Umino T · Kuroda K · Hayashi M · Nakagawa H · 강주찬 · Morishima K · Arai K. 2003. Genetic diversity and population structure of black sea bream *Acanthopagrus schlegeli* inferred from microsatellite analysis. Fisheries Sciences 69: 896-902.
- 정달상 · Hayashi M · Umino T · Nakagawa H · Morishima K · Arai K. 2002. Comparison of genetic variability between wild and hatchery-stocked black sea bream *Acanthopagrus schlegeli* using DNA fingerprinting. 수산육종 32: 135-139.
- FAO/UNEP. 1981. Conservation of genetic resources of fish: problems and recommendations. Report of the expert consultation on the genetic resources of fish. FAO Fish. Tech. Paper 217: 1-43.
- Perez-Enriquez R · Takagi M · Taniguchi N. 1999. Genetic change and pedigrees tracing of a hatchery-reared stocks of red sea bream (*Pagrus major*) used for stock enhancement, based on microsatellite DNA markers. Aquaculture 173: 413-423.
- Tessier N · Bernatchez L · Wright JM. 1997. Population structure and impact supportive breeding inferred from mitochondrial and microsatellite DNA analysis in land-locked Atlantic salmon *Salmo salar* L. Mol. Ecol. 6: 735-750.
- Umino T · Hayashi M · Miyatake J · Nakayama K · Sasaki T · Okada K · Nakagawa H. 1999. Significance of release of black sea bream at 20-mm size on stock enhancement in Daio Bay, Hiroshima. Suisanzoshoku 47: 337-342.