

비닐하우스를 이용한 축제식 양식어류의 월동 가능성

강희웅* · 이진호 · 조기채 · 강덕영 · 박영제 · 이종윤 · 오성국¹

국립수산과학원 서해수산연구소¹, SCF 수산양식연구소¹

우리나라의 서해안은 잘 발달된 간석지를 이용하여 축제식 양식장이 잘 개발되어 주 양식종은 새우(대하)가 주종을 이루고 있다. 그러나 최근 들어 새우바이러스 질병으로 대량폐사가 매년 반복적으로 발생함에 따라 어업인들이 새우 양식을 기피하고 송어, 전어 등 어류양식으로 전환하고 있는 실정이나 서해안 축제식 양식은 월동이라는 장벽이 가로막고 있으며 더구나 '98년부터 한파로 인한 어류동사 피해를 시작으로 매년 그 어류동사 피해규모가 확대되고 있어 서해안 전역을 대상으로 막대한 경제적 손실('98년 47억원, '01년 227억원, '03년 322억원, '05년 10억원)과 더불어 다양한 서해특산 품종의 안정적인 양식기술개발에 걸림돌이 되고 있다. 이러한 한파피해를 방지하고 축제식 양식장의 효율적인 이용을 도모하기 위하여 서해안 축제식 양식장에서 주로 양식하는 가송어(*Chelon lauvergnii*)와 서해특산 품종인 황복(*Takifugu obscurus*)을 대상으로 비닐하우스 월동가능성을 조사하였다.

축제식 비닐하우스 월동시험은 2004년 12월 4일부터 2005년 4월 4일까지 4개월간 충남 태안군 남면 당암리의 SCF 수산양식연구소에 있는 137평 규모(수면적 90평)의 비닐하우스 시설을 이용하여 실시하였다. 월동장 구조는 5,000평 규모의 축제식 양식장 한쪽에 축제식 바닥면보다 수심을 2~3m 깊게 파서 비닐하우스를 건조한 시설로 길이는 30m, 폭은 10m이었다. 월동 사육밀도는 가송어의 경우, 평균체중 59.7 ± 19.9 g인当年생 종묘는 평당 100마리(6kg), 평균체중 715.9 ± 49.9 g인 2년생은 평당 8마리(6kg) 시험구를 황복의 경우, 평균체중 19.8 ± 6.5 g인当年생 종묘는 평당 150마리(3kg), 평균체중 140.2 ± 26.6 g인 2년생은 평당 50마리(7kg) 시험구를 설치하였다. 사육수는 지하해수와 해수를 1일 0.5% 전후로 환수하였다. 월동기간동안 수질환경은 염분 9.5~29.7psu (15.9psu), DO 7.00~9.84mg/ℓ (9.11 mg/ℓ), pH는 5.85~8.60mg/ℓ (6.78mg/ℓ), NO₂-N은 0~0.60mg/ℓ (0.15mg/ℓ), NH₄-N은 0~0.20mg/ℓ (0.08mg/ℓ)범위였다. 비닐하우스 내부의 수온은 최저수온이 표층 10.6℃, 저층 11.0℃였으며, 최저기온은 0.3℃로 08:00시 전후에 가장 낮았고, 월동기간동안 평균 사육수온은 13.7℃를 유지하였다.

비닐하우스 월동장과 비교하여 축제식 양식장 자연환경의 최저수온은 2월 1~2일에 표층 -1.4℃, 저층 -1.1℃로 표층과 저층간 수온의 큰 차이는 없었으며, 최저기온은 -16.1℃를 나타내어 보온시설이 되지 않은 축제식양식장의 어류(가숭어)는 대부분 동사피해를 입었다.

월동시험결과, 축제식 자연환경에서 표층수온은 -1.4~15.2℃ (3.7℃), 기온은 -16.1~23.9℃ (1.5℃)로 낮았으나, 비닐하우스 월동장 내부는 수온이 10.6~21.0℃ (13.7℃)였으며, 한파시기인 2월 초순에도 12℃ 전후로 유지되어 사육수온은 매우 안정적이었다.

생존율은 가숭어의 경우,当年생 종묘는 96.5%, 2년생은 98.6%였으며, 황복의 경우,当年생 종묘는 63.9%, 2년생은 74.2%로 나타나 작은 개체보다는 큰 개체가 생존율이 높은 것으로 나타났다. 체중감소율은 가숭어의 경우,当年생 종묘는 19.1%, 2년생은 16.7%였으며, 황복의 경우,当年생 종묘는 0%, 2년생은 13.2%로 나타나 황복에 비해, 가숭어의 체중감소율이 높았으며, 황복当年생 종묘는 거의 체중변화가 없었다.

이상의 결과를 종합하여 볼때 축제식에서 비닐하우스 월동장은 월동기간동안 체중의 감모는 있었으나 월동이 가능하여 향후, 적정 사육밀도와 수질관리를 잘하면 서해 특산품종의 대량월동이 가능하리라 판단된다.

*Corresponding author: hwgang@nfrdi.re.kr