

참가리비의 최적 성장을 위한 양성기 개발

장태성 · 박영록 · 박기영*

동해지방해양수산청 수산관리과 · *강릉대학교 해양생명공학부

1. 서 론

참가리비(*Patinopecten yessoensis*)는 연체부 중량이 높고 성장과 품질면에서 경제적 가치가 우수한 조개류로 북위 35도 이상의 고위도 해역인 일본의 북해도, 러시아의 동해 연안, 사할린 연안에 주로 서식하며 우리나라에서는 동해안 영일만에서부터 강원도 이북까지 분포하는 유용종으로 동해안 어업인의 주요 양식대상 품종으로 장기간 양식되고 있으나, 최근 냉수대와 이상고온으로 인한 생리적 장애 등으로 인하여 양식 가리비의 대량 폐사가 일어나고 있는 실정이다.

참가리비에 대한 연구로 우리나라에서는 현재까지 강원연안 씨뿌림 양식의 효과조사 및 적지개발(金 等, 1999), 양식생물에 관한 연구(朴, 1998), 가리비양식기술개발에 관한 연구(張 等, 1995) 등이 있으나, 참가리비 크기에 따른 양성기별 성장에 관하여 연구된 자료가 없는 실정으로 본 연구에서는 참가리비의 크기에 따른 최적 양성기를 찾고자 본 연구를 하였다.

2. 재료 및 방법

실험에 사용한 참가리비는 강원도 강릉시 금진리 연안의 수하양식장에서 1999년 5월 자연채묘 하여 중간육성 한 종묘로 각장(shell length) 66.4mm, 전중량(total weight) 27.6g 인 것과 각장 48.8mm, 중량 14.2g의 종묘를 사용하여 2000년 11월 연승수하식 방법으로 시설하였다. 양성기 종류는 사각플라스틱 채롱(Square plastic lantern net 45cm×45cm×180cm, 15단), 원통채롱(Cylinder lantern net Ø50cm×240cm, 12단), 외줄귀매달이(Single ear-suspended Ø12mm의 rope 8m), 원반형귀매달이(Disk ear-suspended Ø38cm×165cm, 12단) 그리고 다줄귀매달이(Multi-ear suspended)를 사용하였으며, 매월 수심별(5, 15, 25m 층)로 수온, 염분, 용존산소, 영양염류 등을 조사하였으며, 각장은 vernier calipers 를 이용하여 0.01mm 단위까지 측정하였고, 중량은 digital 저울로 0.1g까지 측정하였으며, 각 실험구별 성장 결과의 통계처리는 ANOVA-test를 실시하여, Duncan's multiple range test로 평균간의 유의성을 SPSS program을 사용하여 검정하였다.

식물 플랑크톤은 네트를 이용하여 수심별로 수직 예인하여 채집하였고, 참가리비 소화관내 먹이생물 조사는 수심별 양식한 참가리비를 10% 포르말린에 고정한 후 소화관을 현미경으로 검경하였다.

3. 결과 및 요약

환경요인 조사 결과 수온은 7.4~25.5℃로써 2001년 8월을 제외하고는 참가리비 성장에 알맞은 5~23℃를 유지하였고, 염분은 29.6~34.7‰, 용존산소는 6.99~8.44 mg/l, 영양염류 중 총질소염은 0.007~0.058 mg/l, 총인산염은 0.002~0.010 mg/l로 연중 양식에 적합한 해역의 특성을 나타내었다.

참가리비 종묘 크기에 따른 양성기별 성장은 비교적 작은 종묘일 때 원통채롱에서 각장 89.6 mm, 전중량 87.1 g, 사각플라스틱 채롱 91.6 mm, 87.3 g, 외줄귀매달이 74.2 mm, 59.4 g, 원반형 귀매달이 75.4 mm, 60.8 g 및 다줄귀매달이 77.3 mm, 60.3 g 로 채롱 양성기가 귀매달이보다 성장이 좋았다. 양성기별 각장(SL)에 대한 전중량(TW)의 상대성장식은 원통채롱 $TW=9E-05SL^{3.0653}$ ($R^2=0.9766$), 사각플라스틱 채롱 $TW=9E-05SL^{3.0633}$ ($R^2=0.9785$), 외줄귀매달이 $TW=4E-05SL^{3.2736}$ ($R^2=0.9465$), 원반형 귀매달이 $TW=6E-05SL^{3.1932}$ ($R^2=0.9722$), 다줄귀매달이 $TW=6E-05SL^{3.185}$ ($R^2=0.9839$) 로 나타났고, 생존율은 채롱 양성기가 85.4~85.7%로 높았다.

큰 종묘로 양성했을 때 각장과 전중량의 성장은 원통채롱이 각장 101.8 mm, 전중량 117.9 g, 사각플라스틱 채롱 102.2 mm, 119.3 g, 외줄귀매달이 101.4 mm, 133.2 g, 원반형 귀매달이 115.5 mm, 153.5 g 및 다줄귀매달이 112.7 mm, 155.7 g 로 귀매달이가 채롱 양성기보다 성장이 좋았다. 양성기별 각장(SL)에 대한 전중량(TW)의 상대성장식은 원통채롱 $TW=3E-05SL^{3.2695}$ ($R^2=0.9833$), 사각플라스틱 채롱 $TW=0.0001SL^{2.9906}$ ($R^2=0.9611$), 외줄귀매달이 $TW=3E-05SL^{3.3238}$ ($R^2=0.9524$), 원반형 귀매달이 $TW=3E-05SL^{2.835}$ ($R^2=0.9734$), 다줄귀매달이 $TW=7E-05SL^{3.1016}$ ($R^2=0.9826$) 로 나타났고, 생존율은 귀매달이에서 85.7~89.5%로 높았다.

해양식물플랑크톤은 113종류가 출현하였고, 수심 15m에서 66종, 시기별로는 4월에 76종으로 가장 많았으며 *Chaetoceros* spp., *Coscinodiscus* spp., *Nitzschia* spp.가 우점종으로 조사되었으며, 참가리비 소화관내 섭식 생물은 69종이 동정되었고 *Cocconeis scutellum*, *Coscinodiscus asteromphalus*, *Thalassiosira rotula*와 같은 구형인 종류가 많았다.

참고문헌

- 김형섭, 1999. 강원연안 참가리비 씨뿌림 양식의 효과조사 및 적지개발에 관한 연구. 해양수산부 특정연구개발 사업보고서, 69~72p
- 박영제, 1995. 가리비 양식기술 개발에 관한 연구. 농림수산부 특정연구개발 사업보고서, pp. 257.
- 박영제, 1998. 참가리비, *Patinopecten yessoensis*의 양식생물학적 연구. 제주대학교 대학원 박사학위 논문.