

## 굴, *Crassostrea gigas* 인공종묘의 수하시기별 성장 및 육중량 비교

°이정미 · 박애전\* · 옥광수 · 이상원

경상남도수산자원연구소 \*인천광역시수산종묘배양연구소

### 서론

최근 굴 수하식 양식은 해양환경의 변화와 어장 개발로 인한 천연채묘장의 축소로 굴 종묘확보에 어려움이 가중되고 있는 실정이다.

안정적인 양식을 도모하기 위해 굴 인공종묘생산이 1994년 시도된 이 후, 인공종묘의 대량생산 기술개발이 확립되고, Min et al., (1999)은 참굴, *Crassostrea gigas* 인공종묘와 천연종묘의 성장비교 연구에서 굴 인공종묘의 산업현장 적용의 가능성을 보고하였다.

굴은 양성장에 수하하는 시기에 따라 육중량의 변화와 성장에 차이를 나타낸다 (Yoo et al., 1980; Jeong et al., 1999) 근래 굴 인공종묘가 동절기에도 생산이 가능해 짐에 따라 종묘의 수하시기를 앞당겨 양성하면 당년에 수확이 가능해져 천연채묘 보다 양성기간을 줄일 수 있고, 수확시기도 앞당길 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구는 춘계 (3월, 4월, 5월)에 월별 생산된 인공종묘로 굴 양식어장 (통영지역)에서 수하시기별 성장을 비교 분석하여 굴 양식생산성 증대 효과를 제고 할 수 있는 기초 자료를 제시하고자 한다.

### 재료 및 방법

본 양성시험에 사용한 종묘는 수산자원연구소에서 3월, 4월, 5월에 각각 실내 인공종묘 생산된 종묘로 통영시 광도면 덕포리 앞바다에서 수하식으로 양성하였다.

수하연의 길이는 7m로 각 양성어장에 100연씩 수하하였고, 인공종묘의 수하시기는 3월산은 4월에, 4월산은 5월에, 5월산은 6월에 본 수하를 하였다. 부착기질로는 굴 공각을 사용하였고, 공각 당 부착된 치패수는 30~60마리로 1연당 26개 패각으로 조립하였다. 시험양성장의 환경 조사는 수온(°C), 염분(‰), 수소이온농도, 인산인염의 량( $\mu\text{g}^{\text{at}}/\ell$ ), 용존무기질소( $\mu\text{g}^{\text{at}}/\ell$ ), 화학적산소요구량( $\text{mg}/\ell$ ), 클로로필-a( $\mu\text{g}/\ell$ ) 등을 4월부터 12월까지 조사 분석하였다 (Meitec Engineering Co. 의뢰). 성장 조사는 1연에 부착되어 있는 굴을 상, 중, 하로 각각 20마리씩 무작위로 추출하여 각장, 각고, 각폭, 육중을 측정하였다.

## 결과 및 요약

### 1) 어장환경

조사기간 동안의 환경요인은 살펴보면 수온은 표층이 13.7~27.2℃, 저층은 13.8~27.1℃ 범위 였으며, 염분은 표층이 29.5~32.5‰, 저층은 29.1~33.0‰ 범위였다. 수소이온농도(pH)는 조사기간 동안 표층이 7.62~8.17, 저층이 7.80~8.13 범위였다. 화학적산소요구량은 표층이 0.94~3.84mg/ℓ, 저층은 1.16~3.18mg/ℓ 범위로 표층에 비해 저층이 높게 나타나는 시기가 많았다. 용존무기질소량(T-N)은 표층이 0.87~17.51 $\mu\text{g}^{-\text{at}}$ /ℓ, 저층은 0.56~9.68 $\mu\text{g}^{-\text{at}}$ /ℓ 범위로 9월과 10월에 용존무기질소의 양이 증가하는 경향을 나타내었다. 인산염인( $\text{PO}_4\text{-P}$ )은 표층이 0.007~6.217 $\mu\text{g}^{-\text{at}}$ /ℓ, 저층은 0.014~10.802 $\mu\text{g}^{-\text{at}}$ /ℓ 범위로 4월에서 5월에 높은 값을 나타내고 오히려 여름철인 7월과 8월에는 아주 낮은 값을 보였다. 클로로필-a 량은 표층이 2.88~9.59 $\mu\text{g}$ /ℓ, 저층은 2.88~5.76 $\mu\text{g}$ /ℓ 범위로 표층이 저층보다 높게 나타났다.

### 2) 성장 및 육중량의 변화

3월, 4월, 5월산 굴 인공종묘의 월별 각장 성장을 비교 결과, 수하 후 7월에서 8월까지의 수하시기별로 성장에 유의한 차이 ( $P < 0.05$ )가 있었으나 9월 이후에는 각장의 성장에 있어 유의한 차이 ( $p > 0.05$ )는 없는 것으로 나타났다. 또한 각고의 월별 성장도 수하 후 7월에서 9월까지의 시험구간 각고의 성장에 유의한 차이 ( $P < 0.05$ )가 나타났으나, 10월 이후에는 각고의 크기에 유의한 차이 ( $p > 0.05$ )를 찾을 수 없었다. 월별 육중량의 증가에 대한 차이를 살펴보면 3월산과 4월산은 7월부터 10월까지 육중량의 증가양상에 유의한 차이 ( $p > 0.05$ )를 보이지 않았고, 5월산은 8월부터 11월까지 3월산과 4월산과는 유의한 차이 ( $p < 0.05$ )를 보였으나, 12월에는 육중량에 유의한 차이( $p > 0.05$ )를 보이지 않았다. 통영양성장에서는 수하시기별 인공종묘의 각부성장 및 육중량의 월별변화를 살펴본 결과 수온이 상승하는 기간인 7월부터 9월까지는 각부의 성장이 양호하고 수온이 하강하는 11월과 12월에는 육중량의 증가가 양호한 것으로 나타났다.

## 참고문헌

- Jeong W.G., S.M. Cho and C.H. Cho. 1999. Suspended time dependent meat weight increase of oyster, *Crassostrea gigas*, in Pukman Bay, Korea. Korean Journal of Malacology 15: 41-47.
- Min K.S., T.I. Kim, S.B. Hur, Y.B. Hur, C.Y. Chun and D.H. Kim. 1999. Growth and survival of the artificial and natural seedling in the Pacific oyster, *Crassostrea gigas*. Bull. Nat'l Fish. Res. Dev. Inst. Korea 57: 43-53.
- Yoo S.K., J.S. Park, P. Chin, D.S. Chang, K.B. Lim, C.K. Park, S.Y. Hong, C.H. Cho, J.S. Hue, S.S. Lee, P.A. Kang K.Y. Park, M.S. Lee and Y. Kim. 1980. Comprehensive studies on oyster culture in Hansan- Geoje Bay. Bull. Fish. Res. Dev. Agency 24: 7-46.