

# 참담치 종자생산 시험연구

최민철, 김근영

## I. 서론

참담치, *Mytilus coruscus*은 이매패강 홍합목 홍합과에 속하는 종으로서 우리나라에는 참담치(*Mytilus coruscus*), 진주담치(*Mytilus edulis*), 동해담치 (*Crenomytilus grayanus*)등이 대표적으로 알려져 있으며, 조간대부터 수심 약 20m까지의 암초에 군집으로 부착하여 서식하고, 자웅이체로 체외 수정을 한다(Yoo, 1988).

참담치는 각고 약 12cm정도의 상품크기까지 성장하는데 3~4년이 소요되는 산업적으로 중요한 종이나 연안오염과 남획으로 인해 그 자원량이 날로 감소하고 있으며, 특히 외래종인 진주담치에 밀려 그 서식지가 점차 감소되고 있는 추세이다.

이에 우리 연구소에서는 인천광역시 관내 해역에 서식하는 참담치 대량 인공종자 생산기술을 개발하고 방류함으로써 어업인의 소득증대에 기여하고자 참담치 인공종자생산 시험연구를 실시하였다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 모패관리

참담치 모패는 2016년에 구입한 모패를 사용하였으며, 육안적으로 양호한 개체들만 선별하여 1~2월(2개월) 가온 사육 후 성성숙 여부를 확인한 다음에 채란을 실시하였다.

사육수는 고압모래여과기로 여과한 여과해수를 1일 10회 이상 유수 시키고 *Isochrysis galbana*, *Pavlova lutheri*, *Monochrysis* sp.를 혼합하여 1일 2회 10~20×10<sup>4</sup>cell/ml 농도로 공급하면서 관리 하였다.



참담치 모패 관리



수컷·암컷 성숙도 확인

그림 1. 참담치 모패 관리

## 2. 채란 및 유생사육

채란은 표면을 담수로 깨끗이 세척한 다음 간출자극(2시간)과 수온자극(5℃ 높은 해수에 수용) 방법을 사용하여 산란유발을 실시하였다.

방란·방정이 일어나면 1시간 경과 후 25 $\mu$ m 물러가제로 수정란을 수거한 뒤 여과 해수로 3~4회 세란한 다음 사각콘크리트수조(5.0× 3.5× 2.0m, 35톤)에 수용하여 부화를 유도하였다.

D형 유생의 밀도는 2~3마리/ml를 유지하였으며, 먹이 공급은 *Isochrysis galbana*, *Pavlova lutheri*, *Monochrysis* sp.를 혼합하여 1일 2회씩 5× 10<sup>4</sup>cell/ml 농도로 혼합하여 공급하였다. 사육수는 1 $\mu$ m 카트리지필터로 여과하여 사용 하였으며, 환수는 2일 간격으로 전량 환수하였다.

## 3. 치패사육

부착 시기는 유생의 약 80%이상에서 안점과 족사가 출현 하였을 때 유생을 수거하여 부착기질을 넣어 놓은 부착수조에 수용하였다.

부착수조는 사각콘크리트수조(2.0× 7.0× 1.2m, 17톤) 4개를 사용 하였으며, 부착기질로는 육묘상자와 쥘트로프를 부착기질로 사용하였다. 부착기 유생 수용 후 지수식으로 관리하였으며, 배수구에 여과망을 설치하고 해수를 공급하여 관리하였다.

사육수는 1 $\mu$ m 카트리지필터로 여과하여 사용하였고, 여름철 고수온기에는 소형냉각기를 이용하여 26℃로 유지하였으며, 사육수온은 10~ 26℃를 나타내었다.

치패의 먹이 공급은 *Isochrysis galbana*, *Pavlova lutheri*, *Monochrysis* sp.를 1일

2회씩  $5 \times 10^4$  cell/ml 농도로 혼합하여 공급하다가 치패의 성장에 따라 공급량을 점차 늘려서 공급하였다.

### Ⅲ. 결과 및 고찰

#### 1. 모패관리

채란에 사용한 모패의 크기는 평균 각장  $48.1 \pm 1.1$  mm, 각고는  $112.2 \pm 1$  mm, 전중은  $130.2 \pm 1.1$  g이었다(표 1).

표 1. 참담치 모패의 크기

모패수(kg)	각 장(mm)	각 고(mm)	전 중(g)
	$48.1 \pm 1.1$	$112.2 \pm 1$	$130.2 \pm 1.1$

#### 2. 채란 및 유생사육

인공 채란 방법은 간출자극과 수온자극( $5^{\circ}\text{C}$  높은 해수)을 실시하였고 2시간 이내에 산란이 이루어졌으며, 수온  $21^{\circ}\text{C}$ 에서 산란 후 약 40시간 이내에 D형 유생으로 발생하였다(표 2).

표 2. 참담치 채란 및 수정, D형 유생 발생률

채란일	채란양 ( $\times 10^3$ )	수 정		D 형 유 생	
		수정란수 ( $\times 10^3$ )	수정율 (%)	유생수 ( $\times 10^3$ )	부화율 (%)
2017. 3. 8	70,000	60,000	86	50,000	83



간출자극 2시간



인공 채란



수정란 수거



수거된 수정란

그림 2. 참담치 인공 채란

유생 사육은 D형 유생을 45  $\mu$ m 거름망으로 수거 후 사각콘크리트수조 (5.0×3.5×2.0m, 35톤)에서 사육하였고, 사육밀도는 1 $\text{m}^3$ 당 2~3개체를 유지하였으며 사육 수온은 21±1 $^{\circ}$ C 범위에서 25일간 사육하였다(표 3).

표 3. 참담치 유생 사육

사육기간	D형 유생 ( $\times 10^3$ )	침착기 유생	
		유생수( $\times 10^3$ )	생존율(%)
25일	50,000	30,000	60

유생사육 기간 동안 사육수의 환수는 2일 간격으로 전량 환수를 실시하였고 수조 바닥에 있는 유생들은 원생동물의 발생을 예방하기 위하여 폐기하였다.

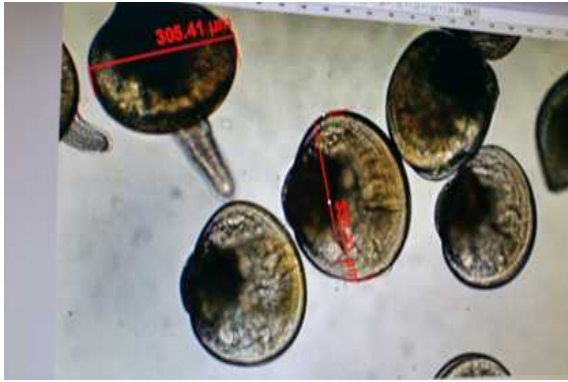
### 3. 치패사육

부화 후 25일째 부착기 유생을 150  $\mu\text{m}$  물러가제로 수거하여 부착 기질(육묘상자와 쥬트로프)을 설치한 사각콘크리트수조(2.0× 7.0× 1.2 m, 17톤) 4개에 수용하였다.

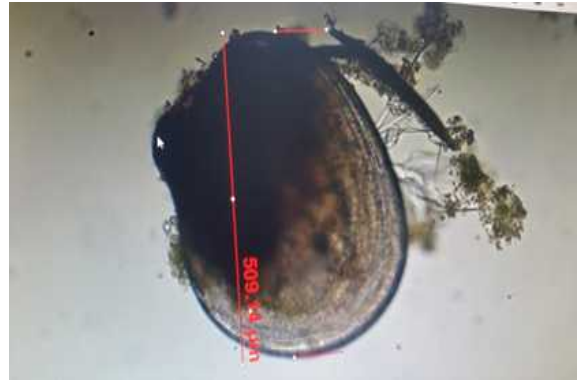
부착기 유생이 부착하는 동안 부착기질에 골고루 분산되어 부착할 수 있도록 사육수의 교환은 하지 않았다. 부착 후 4일째에 수조 표면에서 부유하는 유생이 적어지기 시작하여 소량씩 사육수를 교환해 주었으며, 환수 시 빠져나온 유생은 다시 재 수용하였다.

표 4. 참담치 치패 사육

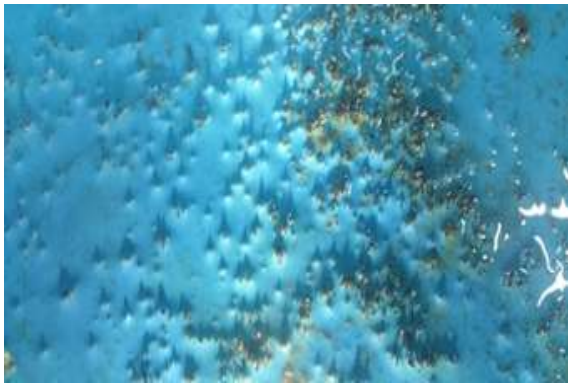
사육기간	부 착 기 유 생		참 담 치 치 패		
	유생수 ( $\times 10^3$ )	크기( $\mu\text{m}$ )	치패수 ( $\times 10^3$ )	크기(mm)	생존율(%)
2017. 4. 3 ~ 2017. 12. 31	30,000	330	2,000	10	6.7



부착기 유생(25일, 330 $\mu$ m)



부착 치패(50일, 510 $\mu$ m)



육안으로 확인되는 치패(60일, 600 $\mu$ m)

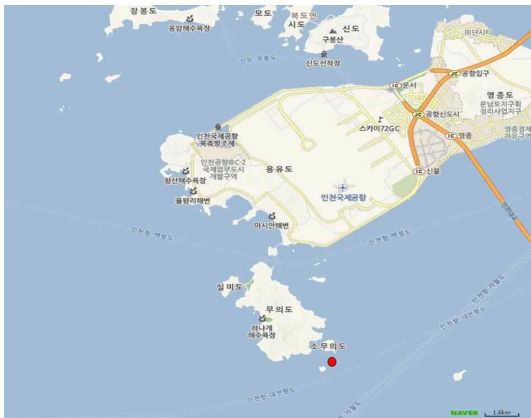


수조 바닥에 사육중인 치패(150일)

그림 3. 참담치 치패 성장 과정

#### 4. 참담치 치패 방류

2016년에 생산된 각장 15mm내외의 참담치 치패 170천미는 2017년 7월 19일에 인천 중구 소무의도 연안바다목장 해역에 스킨스쿠버 잠수하여 방류하였고(그림 4), 2017년에 생산된 치패 2,000천미는 2018년 참담치 양식산업화 연구를 위해 월동사육중에 있다.



방류지역 위치(중구 소무의도)



바위돌에 부착시킨 참담치 치패



어선으로 방류 해역 이동



참담치 치패 방류 작업



'17년 생산된 치패 선별작업



'17년 생산된 치패 모습

그림 4. 방류 해역도 및 방류 사진

## IV. 요약

1. 채란은 3월 8일 성숙한 모패를 선별 후 간출자극과 수온자극으로 산란을 유도하였으며 수정률은 86%, D형 유생으로의 부화율은 83%로 나타났다.
2. 유생 사육은 수온  $21 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 에서 25일간 사육하였고, 침착기 유생까지의 생존율은 60%로 나타났으며, 방류 전까지 치패의 생존율은 6.7%로 나타났다.
3. 2016년에 생산된 각장 15mm내외의 참담치 치패 170천미는 2017년 7월 19일에 인천 중구 소무의도 연안바다목장 해역에 방류하였고, 2017년에 생산된 치패 2,000천미는 참담치 양식산업화 연구를 위해 월동 사육 중에 있다.

## V. 참고문헌

- 유성규, 1969, 담치의 사육조건과 성장, 한국수산학회지, 4, 35-41
- 유성규, 1979, 천해양식, 새로출판사.
- 위종환, 2004, 홍합의 번식주기와 종묘생산, 부경대학교 대학원 박사 학위논문.