

해삼 양성용 저층 통발어구 개발에 관한 연구 II. 해삼의 망목선택성

김병기, 안젼마, 김병엽, 서두옥
제주대학교 해양과학대학 해양산업공학부

서론

우리나라에서 해삼을 어획하는 어법으로는 대부분 나잠어업인에 의해 노동 집약형 어업으로 이루어지고 있으며, 나잠어업인의 고령화와 채취어구의 단순화 등에 의한 생산성의 한계를 갖고 있다. 최근 해삼의 소비가 증가하고 있지만, 해삼의 어획량이 감소하고 있어 대량생산에 대한 기대가 높아지고 있다. 따라서 대량양성 시스템을 개발하기 위해서는 어린해삼을 해적생물로부터의 보호, 환경친화적 방법에 의한 먹이 사료의 절감, 계절적 수온변동 및 태풍 등 해황환경특성에 관계없이 양성할 수 있고, 이를 체계적으로 관리 생산할 수 있는 양성생력화 시스템 기술개발이 시급히 요구되고 있다. 해삼에 대한 연구는 해삼의 형태, 생태 및 양식 등에 관한 연구(崔, 1963), 어린 해삼의 대량 생산을 위한 기술 연구 (Ito, 1995), 해삼의 못 양식에 대한 연구 (Qiao, 1988), 고밀도 사육 시스템에서의 유생과 어린 해삼의 사육 기술에 대한 연구 (Sui et al., 1986), 연안 자원 회복과 증강을 위한 해삼의 사육에 대한 연구 (Battaglione, 1999) 등이 있으며, 해상 저층에서의 해삼양성 기술개발에 관한 연구는 미미한 실정이다.

따라서 이 연구에서는 통발어구시스템을 저층해역에 설치할 경우 어린 해삼이 통발어구 밖으로 빠져 나가는 것과 외부 코에 끼어 사망률을 줄임으로 인해 생산성을 높이기 위한 것으로 통발어구시스템이 갖추어야 할 가장 중요한 부분으로 수용규격에 따른 망목선택성 실험을 통해 적정망목을 규명하고자 한다.

재료 및 방법

해삼은 완도군 금당면 카스코종묘배양장에서 2004년 6월에 부화하여 육상순환수조에서 양성한 개체군을 제주대학교 해양과환경연구소 육상순환 아크릴수조(Ø300×H300

mm) 5개에 100마리씩 분리하여 무급이로 2주 동안 순응 사육하였으며, 실험은 2005년 2월 22일부터 4월 10일까지 제주대학교 해양과환경연구소 육상FRP(Ø120×H90mm)수조에서 Fig. 1과 같이 설치·실시하였다.

육상수조 4개에 각기 다른 망목 4종류(2, 3, 4, 6mm)를 이용한 망목선택성용 틀(L400×B400×D400mm)을 제작하여, 무작위 추출한 어린해삼(0.5~8g)을 각각 50마리씩 넣어 어린해삼의 탈출에 대한 망목선택성을 규명하였고, 망목 크기별에 따른 해삼 수용 규격은 Table 1과 같다. 탈출에 따른 개체 수확인은 Fig. 1의 ㉔와 같이 탈출방지 망(PP1.5mm)을 설치하여, 주 1회 탈출한 개체와 폐사개체의 계수 및 체중을 측정하였고, 수온은 일일 1회 측정하였다.

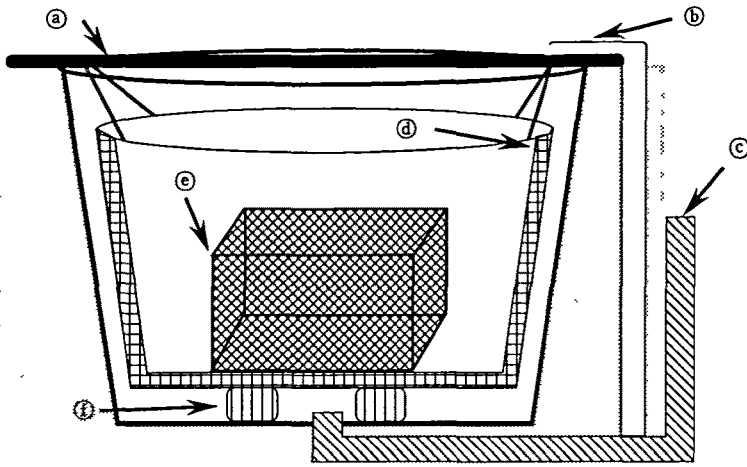


Fig. 1. Experimental culture system.

- ㉔ : Bamboo ㉕ : water inlet pipe ㉖ : water outlet pipe
 ㉗ : net ㉘ : mould ㉙ : brick

Table 11. Experimental design.

	A Tank	B A Tank	C Tank	D Tank
Weight (g)	2g below(20 fish), 3g below(10 fish), 4g below(10 fish), 6g below(5 fish), 8g below(5 fish)			
Mean body Weight (g)	2.92	3.00	3.08	3.05
Individuals	50	50	50	50

실험기간 동안의 수온변동 결과는 Fig. 2에 나타내었다. 평균수온 12.8℃로 최고14.5℃, 최저 11.0℃를 나타내었으며 시간이 지남에 따라 수온이 점차 상승의 변화를 보여, (崔, 1963) 등의 보고에 의한 해삼의 서식 적정수온인 13~17℃범위에서 유지되었다.

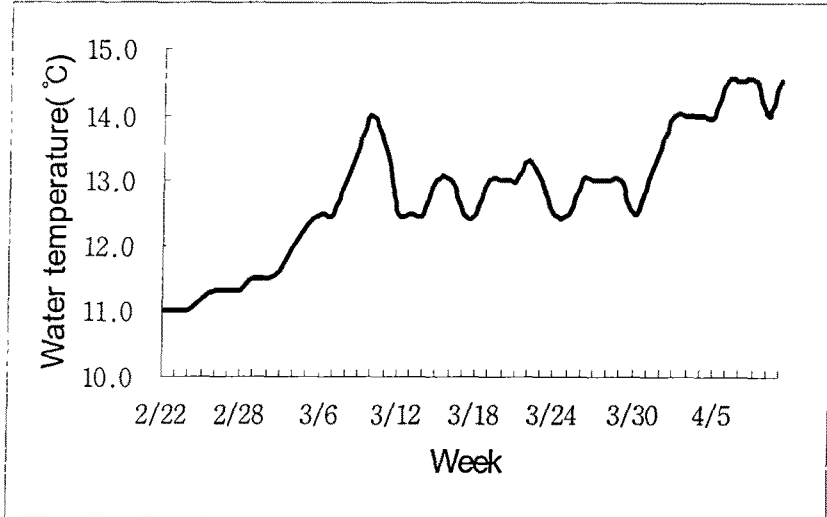


Fig. 2 Daily changes of water temperature in the tank.

각기 다른 망목(2, 3, 4, 6mm) 틀에 무작위 추출한 어린해삼 50마리를 넣어 탈출에 대한 망목선택성 실험결과는 Fig. 3과 같다. 각각의 망목에 따른 어린해삼(0.5~8g)의 생존 및 폐사, 탈출 개체를 보면, Fig. 3의 A수조(망목:2mm)에서는 50마리 중 탈출은 없었으며 폐사는 4마리를 보였고, Fig. 3의 B수조(망목: 3mm)에서는 50마리 중 탈출은 없었지만 폐사는 3마리로 A수조 보다 1마리 적게 나타났다. Fig. 3의 C수조(망목:4mm)에서는 50마리 중 탈출은 없었으며 폐사는 A, B수조에서 보다 적은 1마리로 나타났다. 그러나 Fig. 3의 D수조(망목: 6mm)에서는 50마리 중 탈출이 22마리, 폐사가 6마리로 A, B, C수조의 망목에서 보다 탈출과 폐사 개체수가 가장 많이 나타났다.

수조별 망목에 따른 탈출의 개체수를 비교해보면, 탈출에 있어서 A, B, C수조에서는 탈출의 체수는 없었고, D수조에서는 22마리로 가장 많은 개체수의 탈출을 보여 D수조(6mm)에서 0.5~3g의 어린해삼을 사육하기에는 적당하지 않는 것으로 나타났다.

수조별 망목에 따른 폐사의 개체수를 비교해보면, 폐사는 D수조 6, A수조 4, B수조 3, C수조 1마리 순으로 나타나 C수조가 가장 좋은 값을 보였고, D수조에서

의 망목(6mm)이로 제일 큰 망목임에도 폐사 개체수가 많은 것은 어린해삼이 망목을 탈출과정에서 망목에 끼어 폐사된 것을 알 수 있었다. 탈출개체는 0.5~3.0g 사이였으며, 3.0g이상의 어린해삼은 6mm망목에서 사육이 가능할 것으로 생각된다.

이 실험의 결과, C의 수조(망목:4mm)에서는 어린해삼의 생존율은 가장 높았으며, 틀 안에서 넓게 분포하고 있었으므로 이 실험에서는 적정 망목으로 선정 되었다. 해삼을 저층통발어구에 양성하는데 있어서 어린해삼은 0.5g부터 양성이 가능할 것이라고 생각된다.

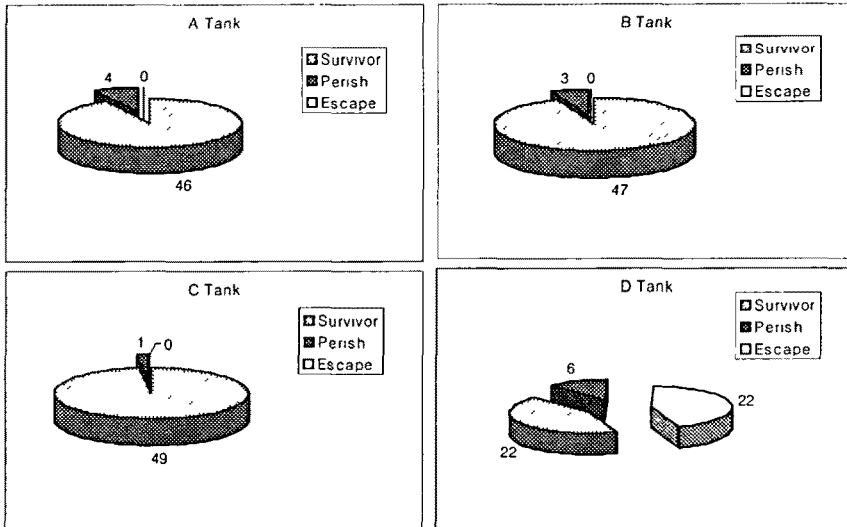


Fig. 3. Survivor, perish and escape of sea cucumber.

참고문헌

- 崔相. 1963. 나막코 연구. 海文堂.
- Battaglione, S. C, 1999. Culture of tropical sea cucumbers for stock restoration and enhancement. Naga. Manila, 22(4): 4-11.
- Ito, S., 1995. Studies on the Technological Development of the Mass Production of Sea Cucumber Juvenile, *Stichopus japonicus*. Bull. Saga Prefect. Sea Farming Cent., 4: 1-87.
- Qiao, J., 1988. Pond cultural study of the sea cucumber *Stichopus japonicus* Selenka. Mar. Sci./Haiyang Kexue., 4: 1-5.
- Sui, X. L., Q. M. Hu and Y. A. Chen, 1986. A study on technology for rearing of postlarvae and juveniles of sea-cucumber in high density tanks. Oceanol. Liminol. Sin./Haiyang Yu Huzhao, 17(6): 513-520.