

농업용 요소비료에 의한 까막전복, *Haliotis discus* Reeve의 마취 박리효과

한석중 · 김봉래 · 원승환 · 김재우
국립수산진흥원 북제주수산종묘시험장

서론

전복양식산업은 90년대 이후 비약적으로 발전하여 현재는 남해안을 중심으로 전국적으로 넙치양식과 함께 육상수조 및 해상양식에서 큰 비중을 차지하고 있다. 1999년도의 양식현황은 종묘생산 건수가 177건, 수면적 6만7천㎡, 연간 생산능력 5천5백만 마리로 나타나고 있으며, 지역별 생산 능력은 남해안 및 제주도가 전국대비 각각 62%, 5.9%, 동해안은 6.3%, 서해안은 25.4%를 차지하고 있다. 이처럼 전복양식 산업의 꾸준한 발달과 규모의 증가 추세로 인하여 전복 종묘에서부터 성패까지 성장 단계별로 선별, 분산기회가 많아지고, 성패의 출하시기에도 많은 양의 박리가 이루어지기 때문에 효율적이고 경제적인 박리방법이 필요하다. 특히, 일시에 대량으로 마취 박리를 할 수 있고, 생물에 대한 상처로 인한 폐사를 줄일 수 있는 안정적이고 효율적인 마취박리 방법이 절실히 요구되고 있다.

따라서, 본 연구는 경비가 적게 들고, 취급이 용이한 마취 박리방법과 마취 박리 후에도 회복율이 높은 방법을 검토하기 위해 일반 농업용 요소비료를 이용하여 수온 및 용해농도에 따른 까막전복의 박리효과를 조사하였다.

재료 및 방법

실험에 사용된 까막전복, *H. discus* Reeve은 각장 1.2 ± 0.15 cm로 수온적응을 위해 실험 1주일 전에 불투명 파관에 20마리씩 부착하여 14, 20, 25℃에서 사육하였다. 마취에 사용한 용액은 농업용 요소비료를 해수에 녹여 6, 9, 12, 15% 만들어 사용하였다. 전복 박리율은 전복치패를 부착시킨 파관을 수온구간에 따라 용해 농도별 마취액에 침지시킨 후, 치패가 부착 기질로부터 탈락되는 누적시간을 조사하였다. 회복율은 100% 박리시간을 조사한 뒤 그 시간을 기준으로 하여 50, 75, 100, 120, 150% 박리시간을 계산하였고, 그 시간만큼 침지시켜 회복되는 누적시간을 조사하였다. 회복상

태는 폐각을 저면으로 향하게 하여 물이 흐르는 수조에 수용한 후 180° 회전하여 원래의 부착상태로 되기까지의 상태를 회복으로 보았고, 모든 박리와 회복실험은 3회 반복 실험하였다.

결과 및 요약

본 실험에 나타난 전복치패의 마취작용에 의한 박리는 요소비료 $\langle \text{CO}(\text{NH}_2)_2 \rangle$ 를 생산할 때 액체암모니아(NH_3)와 액화 탄산가스(CO_2)를 2 : 1 비율로 혼합하여 기압 120~400, 150~200°C의 온도로 반응시켜 생산하는데, 이때 사용되는 액화탄산가스(CO_2)의 작용으로 신경말단부의 마취작용에 의해 점막 및 표피 박리부분의 감각을 마취시켜 부착기질로부터 박리가 이루어지는 것으로 추정된다.

요소비료 용해시에는 일시적으로 용해농도에 따라 수온이 갑자기 내려가게 되는데 이렇게 하강된 수온에서의 박리는 대상생물에게 많은 스트레스를 주기 때문에 원래의 수온으로 회복시켜 박리를 하는 것이 박리 효과면에서 유리하다.

결론적으로 높은 박리율과 빠른 회복시간을 충족시키기 위해서는 적정 용해농도와 동일조건에서는 짧은 침지시간을 요구하고 있다.

참고문헌

- 노섬. 1988. 참전복, *Haliotis discus hannai* Ino의 종묘생산에 관한 연구. 부경대학교 대학원. 박사학위논문, 87-100.
- 최상덕·정성채·김호진·공용근·백재민·최규정. 1997. 온도구간별 파라아미노안식향산에 과 담수에 의한 양식산 참전복(*Haliotis discus hannai*)치패의 박리 및 마회복에 관한 연구. 한국양식학회지, 10(3) : 281-288.
- 최상덕·김호진·서해립·서호영·양문호·황성일. 1998. 참전복(*Haliotis discus hannai*)에 대한 리도카인 및 MS-222의 박리효과. 한국어병학회지, 11(1) : 35-41.
- 小畑千賀志·高橋寛爾. 1981. トラアミノ安息香酸エチルのアワビ類稚貝の麻醉剝離. 栽培技研, 10(1) : 29-34.
- 河田一彦·有馬孝和·齊藤實. 1987. トラアミノ安息香酸エチルのアワビ類3種の剝離効果. 水産増殖, 35(1) : 43-46.