

해산 패류 3종의 산소소비에 대한 계절별 수온순화효과

김경선 · 이정아 · 김흥운* · 진 평

부경대학교 · *여수대학교

서론

임해지역의 산업온배수를 수산양식에 이용하는 문제는 흥미있는 과제의 하나로 연구되어 왔다. 특히 양식대상 어패류의 월동을 위한 승온효과는 매우 긍정적인 연구결과를 보이고 있는 반면 온배수중에 함유된 화학물질에 의한 생물저해성에 대한 부정적인 연구결과도 보이고 있다(Naylor, 1965).

현재까지의 이 분야 연구 경향은 대체로 승온효과에 국한되고 있는 점을 감안, 본 연구에서는 계절적으로 다른 수온에 순화되어있는 생물에 대한 가온효과를 분별하고 특히 시기별로 성장이 다른데 따른 가온효과를 판별하기 위하여 이 실험을 시도하였다.

재료 및 방법

실험동물은 참굴(*Crassostrea gigas*), 바지락(*Tapes philippinarum*) 및 진주담치(*Mytilus edulis*)의 3종으로서 남해안산이다. 실험동물은 봄, 여름, 가을, 및 겨울의 4계절별로 채집하여 순화되어 있는 계절수온과 순화온도 보다 수온 3°C 구배로 3단계씩 높은 실험해수에 곧 바로 넣고 산소소비량을 측정하였다.

산소소비량은 크기에 따라 약 50배량의 실험해수(pH 7.6±0.2, 염분 32.9±0.3‰)와 함께 산소병에 넣고 암소에서 각각의 실험수온에서 1시간 정치시킨 후 실험전후의 용존산소차를 산소검량기로 측정하여 정량하였다.

결과 및 요약

계절에 따른 수온의 현저한 고저차이에도 불구하고 개체크기가 작을수록 비체중 산소소비율이 현저히 높았고 클수록 낮았다. 특히 여름은 봄보다 수온 5°C나 높은 24°C인데도 비체중 대사율은 굴의 경우 약간, 바지락의 경우 다소 그리고 담치의 경우

매우 낮아서 수온차이보다 크기의 영향을 크게 받았다.

계절수온에 순화되어 있는 참굴, 바지락 및 진주담치의 산소소비율에 미치는 승온 영향을 알아보았다.

굴의 경우, 봄 수온 20℃ 순화군은 24℃에서 약간 증가하였으나 그 이상의 수온에서는 큰 변동이 없었고, 여름 수온 24℃ 순화군은 27℃에서 약간 감소하였다가 그 이상 수온구에서 회복되었다. 가을에 14℃ 순화군은 수온상승시에 대사율이 현저히 감소하였고, 겨울 7℃ 순화군은 수온이 상승함에 따라 상당히 증가하였다.

바지락은 20℃ 순화군의 경우 27℃까지 산소소비율이 현저히 증가하였으나 30℃에서는 급격히 감소하였다. 14℃ 순화군은 승온시에 약간 증가되었으며 7℃ 순화군은 16℃에 이르기까지 현저히 증가하였다.

진주담치의 경우, 20℃ 순화군은 24℃에서 현저히 증가되었으나 이후 30℃까지 급격히 감소 원래 수준으로 되었으며, 24℃ 순화군은 수온 상승시 다소 감소하였다가 33℃에서 원래 수준으로 회복되었다. 7℃ 순화군도 16℃에 이르기까지 상당히 증가하였다.

생활사로 보아 가을에 치패기에 있는 참굴은 20℃ 순화수온 이상의 수온상승은 오히려 저해를 주었고 겨울 저수온기에는 9℃의 승온도 효과적이었다. 그러나 성패에서 여름순화수온 이상의 승온도 저해를 주었다.

봄에 치패기에 있는 바지락과 진주담치는 3℃ 또는 6℃의 승온효과가 현저하였으나 그 이상의 수온은 오히려 저해를 주었고 여름과 겨울의 경우는 참굴과 같은 경향을 보였다.

이상으로 보아 온배수의 승온효과는 패류의 생활사중 겨울에는 매우 효과적이었으나 치패기에 있어서는 순화수온보다 다소 높은 수온상승도 오히려 저해영향을 줄 수 있다고 생각된다.

참고문헌

- A. R. Child & I. laing. 1998. Comparative low temperature tolerance of small juvenile European, *Ostrea edulis* L., and Pacific oysters, *Crassostrea gigas* Thunberg. *Aquaculture Research*, 29, 103 - 113
- Naylor, E. 1965. Effects of heated effluents upon marine and estuarine organisms. *Adv. mar. Biol.*, 3, 63 - 103.
- PYE, V. I. and newell, R. C. 1973. Factors affecting thermal compensation in the oxidative metabolism of the winkle *Littorina littorea*. *Nethl. J. Sea Res.* 7, 411 - 420.