PE-40

백합과(Veneridae) 5종의 형태학적 계통유연관계

김정*, 윤호섭, 라성주, 안치영, 최상덕

*여수대학교 수산과학연구소, 여수대학교 양식학과

서론

조개류와 같은 저서동물의 생산성은 수심, 수온, 염분, 용존산소, 유기물질, 탁도, 퇴적상 등과 같은 환경요인에 크게 영향을 받는다(Lim et al., 1992). 이들 환경요인은 양식생물의 생산성과 밀접한 관계를 가지고 있다. 이매패류의 패각의 형태 또한 그들의 유전적인 요인들뿐만 아니라 환경요인 즉, 수온, 염분, 먹이공급, 저질의 특성, 유속과 유향에 따라 변이를 나타내므로, 지역개체군의 형태변이에 관한 연구는 양식생물의 서식적지를 찾아내는 측면에서 중요시 되어왔다.

패류의 외부형태 변이를 파악하는데 각장, 각고, 각폭, 최대방사늑 길이, 패각무게, 경첩의 길이, 교치수, 그리고 방사늑수와 같은 형질들이 이용되어져 왔다(Lee et al., 1997; Yokogawa, 1997). 그러나, 이러한 형태차이는 서식환경에 따라 다르게 나타나므로 지역개체군간에 형태적 차이를 비교할 때, 각고에 대한 전폐각근흔의 장경 및 교판 길이의 비와 같은 상대길이를 비교하여 양자간의 형태적 차이를 분석하고 있다(Lewis and Seed, 1969).

따라서, 본 연구에서는 살조개 패각의 외부와 내부의 형태형질을 조사하여 살조개의 분류학적 위치를 분명히 하고, 백합科 5종간의 형태학적 특성을 비교 조사하여 유사종간의 계통유연관계를 명확히 밝히고자 하였다.

재료 및 방법

시료 : 유연종간의 형태적 차이를 비교 분석하고, 백합科 내의 다른 屬과의 계통관계를 살펴보기 위해 살조개(*Protothaca jedoensis*), 백합(*Meretrix lusoria*), 바지락(*Ruditapes philippinarum*), 가무락조개(*Cyclina sinensis*), 개조개(*Saxidomus purpuratus*)를 2000년 7~9월 사이에 채취하였고, 연구대상 표본의 크기는 성장함에 따라 형질의 상대적인 변화가 없는 것으로 생각되는 성체로 한정하였다.

분류방법 : 개체의 분류형질을 패각형태로 하여 Habe의 분류방법(1977)에 따라 패각의 외부 및 내부 형태형질의 분류와 형태형질중의 계측형질인 인대길이, 교판길이, 주치길이, 주치높이, 주치간의 거리, 후폐각근흔길이, 외투선만입길이는 Lewis and Seed(1969)가 제시한 방법에 따라 조사하였다.

형질측정방법 : 백합科 5종이 분류학적 특징으로 뚜렷하게 갖고 있는 패각의 외부 및 내부형질를 관찰하였다. 각 개체들의 계측형질인 각장(Shell Length: SL), 각고(Shell Height: SH), 각폭(Shell Breadth: SB), 인대길이(Ligament Length: LL), 주치길

이(Primary tooth Length: PL), 주치높이(Primary tooth Height: PH), 주치간의 거리(Distance Between of Primary tooth: DP), 교판길이(Hinge plate Length: HL), 외투선만입길이(Mantle sinus Length: PSL), 후폐각근흔길이(Posterior adductor muscular scar Length: PML)를 Vernier caliper를 이용하여 0.01㎜단위까지 측정하였다.

유연종간의 유사도 : 패각의 외부와 내부의 형태형질을 파악하고, 패각내부의 계측형질의 백분율 지수와 비교 분석하여 형태형질을 요약하고 형질상태를 형질행렬표로 나타내고 Pearson correlations를 이용하여 살조개와 백합科 4종의 유사도를 구한 후, cluster analysis를 실시하였다(SPSS, ver 10.0).

결과 및 고찰

· 백합科 5종중 개조개, 백합의 패각은 각장 70㎜, 각고 60㎜가 넘는 대형이고 그 외 3종은 중형이었다. 각정은 주로 중앙에서 앞쪽으로 치우쳐서 위치하고 있으나 가무락조개는 중앙에 위치하고 있었고, 방사늑은 살조개가 45개 내외의 두터운 방사늑을 가지고 있었으며, 개조개와 백합은 보이지 않았다. 소월면과 순면은 개조개와 가무락조개에서는 보이지 않은 반면 살조개와 바지락은 뚜렷한 소월면을 가지고 있었고, 백합은 뚜렷하지 않았다. 순면은 3종 모두 뚜렷하지 않았고 인대는 모두 뚜렷하게 가지고 있었다. 패각 내면의 색은 개조개가 진한 보라색을 가지고 그 외 종은 보통 백색을 가지며, 바지락, 백합, 가무락조개는 내면에 백색광택을 가지고 있었다. 외투선흔과 폐각근흔은 공통으로 뚜렷하게 가지고 있으며, 대체적으로 폐각근흔의 좌우모양은 비슷하며 크기도 비슷하였다. 외투선의 만입형태는 살조개와 가무락조개가 삼각형으로 깊게 만입하고 있었으나, 살조개는 타원형으로서 뒤쪽에서 만입하는 형이고 가무락조개는 원형으로 살조개보다 다소 아래쪽에서 만입하고 있었다. 개조개는 엄지손가락형으로 깊게 만입하고 있었고, 백합과 바지락은 둥근형으로 바지락은 깊고 백합은 다소 얕게 만입하고 있었다.

교판의 길이는 백합과 개조개가 전측치를 가지고 있어 긴 편이고 살조개는 측치가 없는 것에 비해 다소 길었고 바지락과 가무락조개는 짧은 편이었다. 교치는 5종 모두 공통으로 3주치를 가지며 백합과 개조개는 전측치를 가지고 있었으며 후측치는 없었다.

이상의 결과를 종합하여 백합科에 속하는 유연종간 패각의 외부와 내부의 형태형질을 파악하여 형질상태를 형질행렬표로 나타내었고, 이를 이용한 백합科 5종의 유사도는 살조개와 바지락이 0.56로 가장 유사도가 높았고, 백합과 개조개는 0.40의 유사도를 나타내었으며, 가무락조개는 살조개와 바지락에 0.22, 개조개와 백합, 살조개, 바지락, 가무락조개간의 유사도는 0.15의 유사도를 나타내었다.

참고문헌

Habe, T., 1977. Systematics of Mollusca in Japan. Bukryunkwan Publishing Co., 245-273.

Lee, J.M., J.W. Park, M.S. Yoo and Y.G. Hong, 1997. Morphological characteristics and genetic diversity using the RAPD technique in the arkshell, *Scapharaca broughtonii* (Schrenck) from Korea and China. J. Korean Fish, Soc., 30 : 297-304.

Lewis, J.R. and R. Seed, 1969. Morphological variations in *Mytilus* from south-west England in relation to the occurrence of *M. galliprovincialis* Lmk. Cahiers de Biologie Marine, 10 : 231-253.

Lim, H.S., J.W. Choi, J.G. Je and J.H. Lee, 1992. Distribution pattern of macrozoobenthos at the farming ground in the western part of Chinhae Bay, Korea. Bull. Korean Fish. Soc., 25 : 115-132.

Yokogawa, K., 1997. Morphological and genetic differences between Japanese and Chinese red arkshell *Anadara broughtonii*. Fish. Sci., 63 : 332-337.