

〈갯벌의 염생식물〉

# 바다 · 육지 잇는 1차 먹이사슬 생산

글\_이점숙 군산대 교수 islee@kunsan.ac.kr

폼랑크톤 · 저서 무척추동물 ... 먹이  
미생물에 산소 · 생리합성물질 공급

다양한 염생식물들의 분포

**갯**벌은 육지와 해양을 연결해 주는 매우 중요한 생태계이다. 이곳은 해수의 조석에 따라 서식처가 주기적으로 만조시 물 속에 잠기고 간조시 노출되는 매우 독특한 생태계로 강하구, 염습지, 갯벌사구지역을 포함한다.

이러한 생태계는 육지로부터 하천이나 강 또는 지표수나 지하수를 통하여 질소원과 유기영양 물질들이 끊임없이 공급되고, 해양으로부터 해수의 조석작용에 따라 무기영양 염류가 유입되기 때문에 지구상에 존재하는 여러 유형의 생태계 가운데 생산성이 가장 높은 것이 특징이다. 갯벌의 높은 생산성으로 말미암아 갯벌은 방목 먹이사슬과 더불어 부니질 먹이사슬이 잘 발달되어 있으며, 많은 종류의 중속영양생물 즉, 박테리아, 곰팡이, 저서무척추동물, 어패류 및 먹이연쇄의 최상위인 조류들까지 다양한 생물이 서식한다.



각종 조류의 서식처인 순천만(왼쪽)  
유용 유전자원이 될 통통마디 군락(오른쪽)

**한국에만 남아있는 중국-일본 군락**

특히 갯벌 염생식물 군락은 자연의 일차 생산자로서 다양한 생물을 부양할 뿐만 아니라 육지와 해양생태계, 갯벌간 생물의 이동통로 및 서식처 기능을 함으로써 높은 종다양성을 유지시켜주는 중요한 역할을 하고 있다.

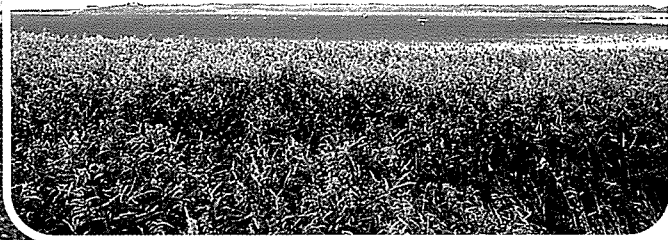
갯벌의 생물다양성은 육상생물과 해양생물이 공존하여 다양한 생물이 서식하고 있으며, 해양에 가까워 질수록 해수의 침수 빈도와 빛수, 지형의 고도, 염분농도 등으로 다양한 서식처가 존재하며, 이에 적응한 다양한 생물군락이 안정된 분포를 하고 있다.

우리나라 염생식물 군락은 채프만(1982)이 세계의 갯벌 염생식물 군락을 극지방, 북유럽, 지중해, 서양, 태평양-아메리카, 오스트레일리아, 남아메리카, 열대 및 중국-일본 그룹으로 분류한 세계 9대 갯벌 염생식물 군락 중 하나이다. 우리나라를 포함한 일본과 중국은 중국-일본 그룹에 속하며 현재 일본이나 중국의 갯벌 염생식물 군락은 거의 사라진 상태이고, 남아 있는 것은 한국의 일부 갯벌에 불과하므로 매우 중요한 의미를 갖는다. 특히 우리나라 갯벌은 해양성 염습지, 강하구, 염소택지, 사구 및 암벽해안 등에 다양한 생육지가 분포하므로 북반구 온대지방의 갯벌에 분포하는 대부분의 염생식물 종류가 나타나고 있어 그 중요성이 더욱 증대되고 있다.

갯벌내 군락을 형성하며 분포하는 염생식물의 중요성은 첫째, 염생식물 군락은 높은 일차 생산자 및 먹이 연쇄의 기초 생산자로 갯벌의 종다양성을 증대시켜준다는 것이다. 그 예로 우리나라 갈대의 연간 생산량은 3천164g/m<sup>2</sup>으로 전 세계 육지 생태계의 평균생산량 773g/m<sup>2</sup>보다 높고 미국 동부 뉴잉글랜드 염습지의 650~950g/m<sup>2</sup>와 플로리다 망그로브 습지의 444~810g/m<sup>2</sup>에 비교하여도 매우 높은 양이다. 특히, 온대지방 갯벌 염생식물의 높은 1차 생산량은 초식동물이 거의 없기 때문에 대부분 갯벌에서 분해되어 입자성 유기물은 이곳에 생육하는 게나 갯지렁이 등과 같이 저서무척추동물의 먹이로 이용되며, 용존성 유기물은 저서성 규조류나 플랑크톤의 기초생산에 이용된다. 궁극적으로 염생식물은 갯벌에서 먹이연쇄의 기초 생산자로서 종속 영양생물의 종다양성을 증가시켜 주는 중요한 역할을 한다.

**갯벌을 먹여 살리는 염생식물**

둘째, 갈대나 그 밖의 염생식물 군락의 분포는 육상과 해양생태계간, 또는 갯벌간 동·식물의 이동통로, 서식처 및 피신처를 제공하여 이들 종의 분포를 증대시킨다. 예를 들어 갯벌에서 염생식물이 발달한 곳은 염생식물이 분포하지 않는 지역에 비하여 저서무척추동물상과 생물량이 2~3배 높은 값을 보였다. 그밖에



높은 생산성을 갖고 있는 갈대군락

염생식물 군락은 낙동강이나 순천만처럼 조류의 서식처와 산란장으로서도 매우 중요하다.

셋째, 육상과 갯벌의 완충지역에서 생육하는 염생식물 군락만이 해안선 침식을 방지하는데 가장 효과적이다. 인위적으로 갯벌에 제방을 축조하게 되면 강한 파랑에 의하여 제방이 유실되고, 오히려 토양이 침식되기 쉬우나 갯벌선을 식생이 덮고

있을 경우는 식물의 뿌리에 의해 토양이 고정되기 때문에 쉽게 침식되지 않는다. 이러한 원리를 이용하면 향후 갯벌선 복원의 가장 경제적인 기법이 도출될 수 있을 것으로 본다.

넷째, 갯벌식물이나 식생에 대한 연구는 뚜렷한 대상구조로 안정된 생태계를 유지하기 때문에 좁은 장소내에서 군락의 구조의 형성과 천이기작 등을 밝힘으로써 생태계의 안정성과 건강상을 파악할 수 있다.

다섯째, 갯벌은 육상이나 해양생태계와 다른 독특한 환경을 구성하고 있어 육상이나 해양의 일반적인 생태계에 비하여 면적이 극히 협소하지만 이 지역에서만 서식하는 특유한 염생식물이 존재하며, 이들의 일부는 법적 보호를 받아야만 종 보존이 가능한 경우도 있다.

### 생태계 안정·건강보전의 주역

여섯째, 갯벌은 전세계적으로 한정되어 있는 희귀한 곳이며, 지금까지 육상생태계에서 발견되지 않았던 염생식물의 유용 유전자원이나 신물질이 발견될 확률이 매우 높은 지역이다.

최근 들어 갯벌 하부 물속에서 생육하는 조스테라라는 현화식물로부터 다양한 항생제가 개발되고 있으며, 갯벌 최상위에 분포하는 통통마디를 한방에서는 함초라 하여 그 즙을 성인병예방과 치료에 활용하고 있다.

또한 앞으로 육지 경작지는 부적절한 관개, 비료살포, 토양오염 등으로 토양의 염분농도가 급속도로 증가할 것으로 예상되므로 앞으로의 작물은 내염성이 강한 종만

이 살아남을 수 있을 것이다. 따라서 염분 토양에서 자랄 수 있는 작물을 개발하는데 염생식물로부터 내염성 유전자를 획득할 수밖에 없으므로 유용한 유전자원 확보차원에서 염생식물의 현장 보존은 매우 중요하다.

일곱째, 갯벌 염생식물 군락은 육지로부터 유입되는 각종 생활하수, 농·축산폐수 등의 오염물질을 직접적으로 흡수하여 정화함으로써 해양 오염을 방지하여 준다. 간접적으로는 염생식물의 뿌리가 토양내에 존재하는 미생물에 산소를 공급하거나 생리활성 물질을 분비하여 줌으로써 미생물의 분해능력을 증가시켜 오염물질의 정화능력을 촉진시켜주기도 한다.

마지막으로 해안선에서 염생식물 군락의 복원은 경관적인 가치를 상승시켜줌으로써 생태관광 및 휴양자원으로 활용될 수 있어 지역주민의 소득 증대에 기여한다. 생태적으로 건강한 갯벌의 경관적 가치는 사람의 심미적인 요소에 의해 결정되기 때문에 다소 미적·감각적인 성격이 있으나, 갯벌의 경관적 가치는 지형이나 지상의 인공구조물보다 더 큰 역할을 하는 것으로 보고되었다. 앞으로, 해안선이 휴식공간으로 이용될 경우 넓은 지역에 초원이 형성되어 인간에게 풍요로움을 더해 줄 것으로 본다.

이처럼 여러 측면에서 한국 서·남해안의 갯벌 염생식물 군락은 국제적으로 그 중요성이 인정되고 있는 매우 희귀한 자연이며, 그 규모에 있어서도 세계적으로 유명한 네덜란드, 독일, 덴마크가 소유한 북해연안 갯벌의 규모와 맞먹는다.

그럼에도 불구하고 우리나라 갯벌은 70년대 이후 본격적인 공단과 농경지확장을 위한 대규모 간척사업, 관광지개발, 쓰레기매립, 해수욕장 개발 등으로 대부분 사라져가고 있으나 이에 대한 학술적 연구가 부족하여 갯벌 염생식물 군락에 관한 정책수립 및 보존대책 마련시 설득력 있는 자료를 제시하지 못하고 있다.

특히 간척사업이 주로 염생식물이 분포하는 생태적 혹은 경제적 가치가 큰 갯벌에서 이루어져 있으며, 현재 남아있는 갯벌선도 대부분 제방이 축조되어 있거나 부두시설이 있어 육지 생태계와 해양 생태계가 단절되어 있는 상태다. 따라서 육지로부터 해양생태계로 이행되는 추이대가 사라져 가고, 염생식물 군락이 파괴되어 효과적인 현장 보존전략 및 파괴된 갯벌의 생태계 복원은 시급히 해결해야 할 시대적 요청에 이르렀다. ㉓



글쓰이는 서울대에서 환경생태학으로 박사학위, 영국 맨체스터대에서 환경생물학 Post-Doc을 거쳤다.



경관이 뛰어난 칠면초군락

