

홍조류를 이용한 바이오리파이너리

서영범, 이윤우, 최우영, 유학철

최근에 연구개발되고 있는 홍조류를 이용한 펄프와 종이의 생산과 펄프의 생산과정에서 추출되는 많은 양의 우무를 이용한 바이오에너지의 생산은 주목을 받기 시작하고 있다. 본 연구사업은 육지에서 얻을 수 있는 원료가 부족해지는 상황에서, 또 석유가의 폭등과 그에 따른 세계 식량부족 현상에 대응하는 매우 시기 적절한 것이 될 수 있을 것이다. 목재펄프화에 있어서 목재칩을 전처리하여 얻어지는 헤미셀룰로오스로 바이오에탄올을 만들거나, black liquor에서 헤미셀룰로오스를 추출하여 바이오에탄올을 만드는 기술들이 최근에 바이오리파이너리 기술로 관심을 받고 있다. 홍조류 펄프의 생산은 본질적으로 바이오리파이너리의 특성을 가지고 있으며, 바이오리파이너리를 하지 않는 이상 오히려 펄프의 생산에 막대한 차질이 빚어질 수 있는 독특한 특성을 지니고 있다.

바다에서 자라는 홍조류는 양식을 시도할 때, 아열대지방에서 평균 65~70 dry ton/ha/year의 속도로 자라나며, 이산화탄소를 나무보다 더 많이 흡수하고, 바다환경을 정화하는 기능을 가지고 있다. 홍조류의 대량 바다양식기술이 개발 및 현지 적용되고 있으며, 앞으로 육지의 바이오매스의 상당 부분을 감당할 수 있는 가능성을 지니고 있다고 하겠다.

다음 그림은 홍조류에서 펄프와 에탄올이 생산되는 모습을 도식화한 것이다.

