

White Biotechnology를 주목하라!

환경오염 해결에 에너지 경제성도 탁월 ... Cargill · DuPont 집중개발

White Biotechnology가 화학산업에 큰 변화를 일으킬 전망이어서 국내 화학기업들도 White 바이오테크놀로지를 체계적으로 발전시킬 필요성이 제기되고 있다.

일본 Sanyo는 최근 옥수수를 원료로 하는 생분해성 콤팩트디스크(CD)의 상업화에 성공했다. 지금까지 오디오·비디오용 CD, DVD 생산에는 PC(Polycarbonate)가 사용돼 왔으나 제조 및 폐기 과정에서 환경오염 문제를 야기시키는 반면, Sanyo 개발제품은 인체에 대한 유해성이나 환경오염 문제가 전혀 없는 바이오테크놀로지를 이용해 주목받고 있다.

LG경제연구원에 따르면, 현재 바이오테크놀로지는 의약, 농업, 해양 등 다양한 분야에 활용되고 있으며, 활용영역이 점차 확대되는 추세이다.

독일에서는 바이오테크놀로지의 응용분야를 색깔(Color)을 통해 분류했는데, Red는 의·약학 분야, Green은 농업 분야, Blue는 해양 분야 관련 바이오테크놀로지를 의미하고 있다. EU는 산업이나 환경분야에 적용되는 바이오테크놀로지를 White를 사용할 것을 제안했다.

White Biotechnology는 산업 생산이나 환경과 관련된 프로세스에 효모(Yeast), 균류(Bacteria) 또는 효소(Enzyme) 등 미생물 혹은 생물 유래 물질을 이용하는 기술로 정의되고 있다.

현재도 제지, 섬유 등의 생산과정에 효소를 이용한 바이오공정은 이미 도입돼 있다. Novozyme은 섬유 생산에서 알칼리 용액을 사용하던 기존 공정을 효소로 대체하면 폐수 방류를 60% 이상 감소시킬 수 있고 에너지 사용 또한 약 25% 감소하는 효과를 얻을 수 있다고 주장하고 있다.

하지만, 앞으로 White Biotechnology의 영향을 가장 크게 받을 부문은 석유 등 화석원료를 기반으로 하는 화학산업이 될 전망이다.

Cargill Dow, DuPont 등이 활발히 연구하고 있는 White Biotechnology는 Biofuel로 사용될 에탄올을 대량 생산하거나 석유화학산업의 핵심원료인 에틸렌을 경쟁력 있는 가격으로 생산할 수 있을 것으로 예상돼 현재와 같이 중동산 석유에 의존함으로써 발생하는 여러가지 문제들을 해결할 수 있을 전망이다.

White Biotechnology가 가져다줄 혜택은 다양한데, 환경 측면에서는 화석원료의 사용감소에 따른 CO2 배출 감소, 유해 화학물질의 사용감소에 따른 환경 호르몬 발생 억제, 그리고 자연분해되는 특성으로 인한 폐기물 처리의 용이성 등을 기대할 수 있다.

경제적 측면에서도 에너지 및 공정 효율성 향상, 저렴한 원료와 설비 투자비 감소 등을 통한 원가경쟁력 향상, 새로운 제품 및 고부가가치제품 개발의 가능성 등을 예상할 수 있다. 사회적 측면에서는 새로운 고용 창출, 후세대를 위한 자원의 보존 등을 기대할 수 있다.

White Biotechnology의 가능성을 현실화시키고 지속적으로 발전시키기 위해서는 무엇보다 장기적인 계획 아래 비전을 설정하고 체계적으로 실행하는 전략이 필요한 것으로 지적되고 있다. 오랜 기간의 연구개발과 대규모 투자가 필요하기 때문이다.

BASF, DSM 등 유럽을 중심으로 40개 이상의 글로벌 화학기업들과 18개의 유럽지역 바이오협회 등은 EuropaBio(European Association for Bio-industry)를 공동 설립하고 White Biotechnology의 발전을 위한 계획 수립과 정부의 정책적 지원을 얻어내는 데 협력하고 있다.

<Chemical Journal 2003/11/18>