

Cargill, 신규 바이오 플랫폼 구축

옥수수계 Isosorbide 개발 ... 공업용 바이오 화학제품 개발에도 주력

Cargill은 농작물에서 추출한 원료를 이용해 새로운 바이오 제품을 개발하는데 주력하고 있다.

Cargill은 옥수수에서 추출한 설탕을 원료로 Isosorbide를 개발했는데, Isosorbide는 Solvent 및 계면활성제 뿐만 아니라 Polyester를 생산하는데 사용될 수 있다. 또 우레탄(Urethane)용 Polyol을 포함한 대두유계 원료 및 9-Decanoic Acid를 개발한 바 있다.

Cargill은 Lactic Acid 및 3-Hydroxypropionic Acid(HP)에 이어 옥수수계 화학원료 가운데 세 번째로 Isosorbide를 개발했으며, 합작기업들과 유도제품 시장을 형성하기 위해 협의하고 있다.

Cargill은 네브레스카주 Blair 지역에서 PLA(Polylactic Acid)를 생산하고 있는 Dow Chemical과 합작으로 Cargill Dow를 설립했으며 DuPont은 최근 Isosorbide를 이용한 화학제품 개발에 관심을 보이고 있다. 또한 다른 화학기업과 대두계 Polyol 합작협상을 벌이고 있는 것으로 알려졌다.

Cargill은 기존의 응용제품 보다는 PLA 및 고급 Polyol과 같은 새로운 시장공략 및 품질 향상에 주력하고 있으며, 특히 최근 개발한 3-HP Salt는 용해도가 높고 스케일 제거제와 같은 수처리제용으로 사용할 수 있다. 3-HP를 비롯한 Salt 제품이 테스트를 통과하면 앞으로 2년 안에 시장에 판매될 전망이다.

Cargill은 에탄올(Ethanol)을 포함한 바이오계 화학제품 매출액이 1억달러 이상에 달하며 앞으로도 큰 폭으로 증가할 것으로 예상되고 있다. 또 원료코스트는 비교적 안정세를 유지하고 있으며 생산코스트 금감세를 나타내고 있는데, 미국의 옥수수 가격이 최근 20년 동안 변동이 없었던 반면 효소(Enzyme) 및 프로세스 기술 발달에 힘입어 Lactic Acid 생산코스트는 파운드당 1.00달러에서 앞으로 3-5년 안에 25-30센트 하락할 것으로 보이기 때문이다.

또 Blair 플랜트와 같은 Biorefinery 통합 개발에 주력하고 있으며 Blair 플랜트는 인근 지역에서 재배되는 농작물을 이용해 바이오 화학제품을 생산하고 있다. Blair 사업부는 연평균 옥수수 20만부셀을 가공하고 있으며 바이오 화학제품 생산량이 늘어남에 따라 옥수수 가공능력을 50만부셀로 확대할 계획이다.

Blair 플랜트는 또한 Purac과의 합작기업의 Lactic Acid, Degussa의 100% 자회사의 Lysine 및 Erythritol을 생산하고 있으며 Blair 플랜트 투자규모는 총 10억달러에 이르고 있다.

만약 Corn Stover와 같은 저급 바이오매스를 이용해 설탕 원료를 생산하게 되면 Cargill의 바이오 화학제품 생산코스트는 더욱 하락할 전망이다. 미국 에너지국(DOE) 가솔린 첨가제로 사용되는 에탄올(Ethanol) 코스트를 축소하기 위해 새로운 대체재 개발에 주력하고 있으며 이에 따라 Cargill을 비롯한 여러 화학기업들의 바이오매스를 이용한 새로운 화학물질 개발을 승인한 상태이다.

한편, Cargill은 DOE의 지원으로 대두 및 기타 Oilseed를 이용한 공업용 화학제품을 개발하고 있어 Oilseed Biorefinery의 기초가 될 수 있을 것으로 보이며 Materia의 Unsaturated Oil을 Olefin 및 기타 화학제품으로 전환시키는 Metathesis 기술을 사용할 계획이다.

<화학저널 2004/03/29>