



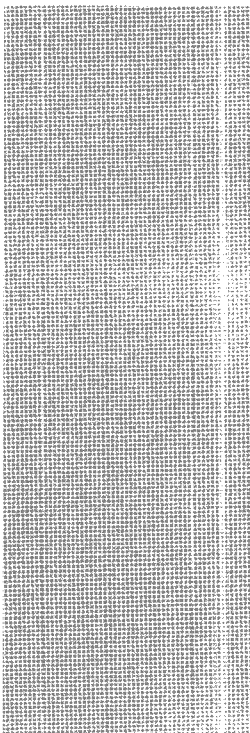
# 녹색성장과 바이오 플라스틱 포장재

## Green Development and Bioplastic Materials

전경련이 2월 10일 제15차 「신성장동력포럼」을 개최하고 기업인과 정책입안자 등이 참가한 가운데 우리나라의 녹색성장 정책 추진현황과 활용방안을 논의하였다. 작년 8·15 경축사에서 대통령이 저탄소 녹색 성장을 국가발전을 위한 새로운 패러다임으로 제시한 이래, 환경파괴를 최소화하면서 지속발전이 가능한 구체적인 정책들이 속속 만들어 지고 있다. 녹색산업을 통한 일자리 창출과 신성장동력의 확보는 비단 우리나라뿐만 아니라 주요 선진국들에게도 경기를 부양하고 미래에 대비하는 전략적 중요성을 띄고 있다. 스위스 다보스에서 1월말에 열린 세계 경제포럼에서도 녹색성장은 주요 화두의 하나였던 것으로 알려졌다. 녹색산업이 가능하려면 그에 걸맞는 기술이 필요한데, 그린 테크놀로지에는 신재생에너지 기술, 그린 건축기술을 비롯하여 바이오매스를 이용하는 그린 화학기술 및 공정, 이들을 나노테크놀로지와 접목한 그린 나노 테크놀로지 등 실로 방대한 기술들이 포함될 수 있다.

저탄소 녹색성장 정책은 포장 산업에도 큰 변화와 기회를 가져다 줄 것으로 예측된다. 현재 플라스틱은 각종 포장용기 및 포장재의 중요한 부분을 차지하고 있는데, 이들은 일부 천연물질을 제외하고는 대부분 화석연료인 원유를 정제하여 얻은 원료로부터 생산되어 왔다. 플라스틱의 사용량이 증대됨에 따라 무분별하게 버려지는 플라스틱 폐기물에 의한 공해문제가 대두되었고, 이에 대한 해결책의 하나로 생분해성 플라스틱의 개발이 1990년대부터 본격적으로 이루어졌다. 전분계 플라스틱, 지방족 폴리에스터, PHB, 폴리유산(PLA) 등이 특정조건에서 미생물에 의해 이산화탄소와 물로 분해될 수 있는 플라스틱들로 친환경포장재로 이미 활용되고 있다.

한편, 유한한 화석연료의 고갈을 염두에 두고 기존 석유화학계 플라



스틱원료를 대체할 새로운 원료의 발굴 및 활용에 대한 연구개발도 본격적으로 진행되어 왔다.

재생이 가능한 식물유래자원인 바이오매스가 특히 중요한데, 미국 곡물회사인 카길사는 옥수수로부터 발효공정을 이용하여 자회사인 NatureWorks사를 통해 PLA를 제조·공급해 오고 있다.

물론 인류의 식량이기도 한 옥수수를 이용하여 생산된다는 점 등이 또 다른 논란거리를 제공하기도 하지만, 옥수수로부터 제조된 플라스틱의 의미는 매우 크다. 특히, 옥수수의 성장이 광합성을 통해 이루어지고 광합성을 위해서는 공기 중의 이산화탄소가 필요하므로 옥수수를 이용한 PLA 생산은 전체 제조과정을 통해 지구상에 탄소의 흔적, 즉 carbon footprint를 남기지 않는 녹색산업의 대표적인 예가 된다. BASF사도 생분해성 폴리에스터의 원료의 일부를 발효공정을 통해 생산하고 있으며, DuPont사도 바이오매스를 원료로 활용하여 플라스틱을 제조하고 있다.

그러나 이들 바이오플라스틱들의 활용이 본격적으로 확대되기 위해서는 넘어야 할 고비들이 많다. 우리에게 지금까지 익숙한 석유화학계 플라스틱과 비교하면 아직은 가격 경쟁력이 낮고 부족한 물성들이 있기 때문이다. 물론 이를 극복하기 위한 노력들이 활발히 진행되고 있으며 이미 국내 기업들 중에는 수요자의 요구조건에 맞는 제품화에 성공하여 바이오플라스틱 제품에 대한 인지도가 높은 유럽, 미국 등지로 수출하고 기업들이 등장하고 있다. 요구 물성에 따라 바이오플라스틱은 각종 포장 용도는 물론이고 휴대폰케이스에 이르기까지 그 적용범위를 넓혀가고

있다. 바이오플라스틱 제조사들도 옥수수전분이외의 바이오매스, 예를 들어 셀룰로오스를 원료로 활용하는 연구 및 기타 플라스틱들을 개발하는 연구 등에 착수하였으며, 이의 상업화는 바이오플라스틱 산업을 한 단계 도약시킬 수 있을 것으로 보인다.

현재 전세계에서 가장 큰 규모의 바이오플라스틱 제조능력을 보유하고 있는 NatureWorks사는 올 상반기 중에 PLA 생산능력을 연 14만톤 규모로 증설할 예정이다. PLA의 수요량이 그만큼 늘어났다는 뜻이다. Lactic acid 제조사인 Purac사도 올해 말까지 연 5천톤 규모의 PLA제조시설을 갖추고 PS 발포체를 대체할 바이오매스기반 생분해성 PLA 발포체를 제조할 예정이다. 이러한 사실들은 모두 우리가 바이오매스를 기반으로 하는 바이오플라스틱 산업시대에 성큼 다가섰다는 반증이겠다. 작년 후반부터 전세계를 위협하고 있는 금융위기와 최근의 저유가 추세로 인해 이산화탄소 감축과 신재생에너지 개발 등으로 대표되는 녹색산업의 중요성이 다소 등한시 될 것이라는 일부 지적도 있으나, 새로 탄생한 미국 오바마정권의 정책우선 순위에서도 확인할 수 있듯이 녹색성장은 이제 거스를 수 없는 메가 트렌드로 자리잡은 것으로 보인다. 바이오플라스틱은 더 이상 기존의 석유화학계 플라스틱과 비교하는 대상이 아니고, 새로운 특성을 지닌 특별한 소재라는 인식이 필요하다. 특히, 저탄소 녹색성장을 견인할 중요한 녹색소재이다. 다양한 원료의 개발, 블렌딩 및 가공공정 다양화를 통한 물성개선 등으로 포장산업계에도 의미있는 변화를 기대해 본다. ☞