

선인장 잎 부산물 기반 친환경 식물성 가죽 시트 원단 개발 기술

전인호¹⁾, 서정원¹⁾, 김용환²⁾, 백은석²⁾

주식회사 그린컨티뉴¹⁾, 리어코리아(유)²⁾

Development Technology for Eco-Friendly Vegetable Leather Sheet Fabric Based on Cactus Leaf By-products

Inho Jeon¹⁾ · Jeongwon Seo¹⁾ · Yonghwan Kim²⁾ · Eunseok Baek²⁾

Green Continue¹⁾, Lear Korea²⁾

Key words : Vegan Leather (식물성 가죽)

본 연구에서는 국내 폐기되는 선인장 잎 부산물을 기반으로 한 친환경 식물성 가죽 시트 원단을 개발하였다.

전 세계적으로 동물 복지 및 환경 보호에 대한 필요성이 급증하면서 다양한 산업 분야에서 친환경 제품이 요구되고 있으며, 이러한 소비문화에 따라 자동차 산업 역시 지속가능한 소재의 적용이 주목받고 있다. 특히, 자동차 산업에서는 기존의 동물성 가죽, 합성 가죽 및 플라스틱 기반 소재가 환경 오염과 자원 고갈의 문제를 야기하는 주요 원인으로 지적되면서, 지속가능한 대체 소재에 대한 수요가 증가하고 있다. 이에 따라, 친환경적이면서도 성능이 우수한 소재 개발이 중요한 과제로 대두되고 있으며, 식물 기반 원료 등이 새로운 대안으로 떠오르고 있다.

선인장 기반 가죽 시트 원단은 기존 석유계 자원과는 달리 자원 고갈에 대한 우려가 없고, 소재 개발 및 폐기 처리시 탄소 중립의 효과를 나타낸다.

선인장은 이산화탄소(CO₂)를 흡수하는 능력이 뛰어난 식물로, 선인장 농장은 1만 평 당 약 7천 톤의 이산화탄소를 흡수하는 효과를 가지고 있다. 이와 함께, 생산과정에서 유해 화학 물질을 최소화하고, 폐기되는 농업 부산물을 업사이클링함으로써 순환 경제의 모델이 될 수 있다.

본 연구에서는 기존의 PU 또는 PVC 기반 자동차 시트를 선인장 잎 부산물 유래 친환경 식물성 가죽으로 대체하면서, 가죽 내 바이오매스 32%를 함유하는 동시에 물성과 내구성이 뛰어난 가죽 원단을 개발하였다.

연구개발과정은 크기 선인장 잎 부산물의 전처리, 가죽 원단의 제조, 물성 평가의 3단계로 요약할 수 있다. 먼저, 원단 소재로 적합한 부산물을 수거하여 섬유질 추출 및 과정을 진행하였다. 해당 과정 내 부산물의 유효 성분을 최대한 활용하기 위해 특수 침지·특수 건조·정밀 분쇄 과정을 거쳐 바이오매스 함량을 극대화하였다. 자동차 시트에 적용할 수 있는 물성과 내구성을 확보하기 위하여, 추출된 섬유질 파우더와 바이오케미칼의 특수 배합비를 분석하여 가죽 원단을 가공하였다. 제작된 가죽 원단의 물성 평가는 시트로서의 적합성을 검증하기 위해 내구성, 파열성, 내마모성 등 주로 물리적 특성을 중심으로 이루어진다.

향후 연구에서는 원단의 대량 생산성을 높이고, 다양한 색상 및 텍스처 구현이 가능한 공정을 추가 개발하여 상용화 가능성을 더욱 높이는 것을 목표로 한다. 더 나아가, 폐기 후 생분해성에 대한 평가 및 탄소 중립 실현을 위한 정량적 데이터를 확보하여 지속가능한 소재로서의 위치를 확고히 할 계획이다.



Photo. 1 바이오매스 적용 예시