

#가로수낙엽자원화 #고밀도제재 #토양pH조절제

가로수 낙엽 활용 고밀도 수분저항성 제재기술



기술보유기관 충남대학교 기술발명자 성용주 교수
연구과제명 융복합형 산림비즈니스 개발 연구사업단

기술 부문

기술성숙도(TRL)



기술 개요

- 가로수 및 도심에서 수거한 낙엽 분말과 목분 또는 농산부산물을 혼합한 후 기능성 첨가제를 배합하여 압출 성형 및 열처리 공정을 거쳐 제조되는 고밀도 제재 기술임
- 낙엽 표면의 고유한 소수성 특성을 극대화하여 수분 저항성과 내구성이 우수한 펠릿 형태로 제조하며, 토양의 pH를 조절하는 조성물로도 활용이 가능함

기술 특징

기존 기술 문제점

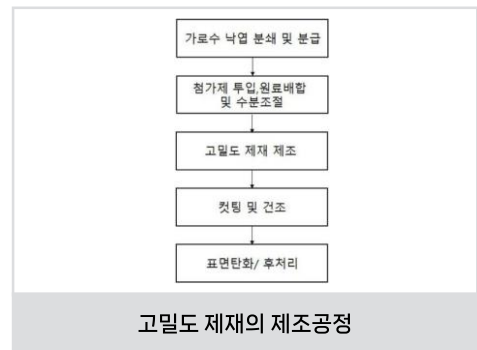
- 기존의 낙엽 퇴비화 기술은 부속이 잘 이루어지지 않고 품질이 낮아 수요처가 감소함
- 목분이나 톱밥 기반의 기존 바이오매스 펠릿은 친수성을 다량 포함하여 수분에 노출 시 구조 변형이나 강도 저하에 취약하므로 연료 외 용도로 적용이 제한됨

해결방안·차별성

- 낙엽 자체의 소수성 기재를 활용하여 목분 대비 수분 저항성이 높은 고밀도 소재 제조를 위한 원료 조건 및 최적 혼합 비율을 도출함
- 압출 성형된 펠릿을 160~300°C에서 열처리하여 강도 저하 없이 표면의 친수성을 제거하고 미세공극을 형성하여 외부 환경에서도 형태를 안정적으로 유지함

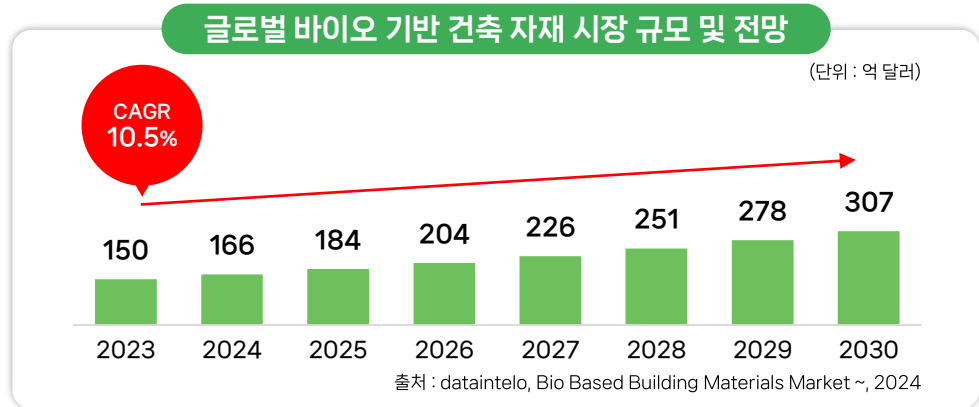
구현 방법·특장점

- 낙엽 분말에 경화 특성의 산화칼슘, 소수성 로진 및 AKD를 차등 배합하고 200°C에서 5분간 열처리하여 장기 수분 노출 시에도 형태가 지속되는 고밀도 펠릿을 구현함
- 첨가제 종류에 따라 토양의 산도 조절 및 염류방지 기능을 내포하며, 적용 후 일정 기간이 지나면 생분해되어 환경친화적임



시장 부문

시장규모 및 전망



- 글로벌 바이오 기반 건축 자재 시장은 2023년 150억 달러에서 2030년 307억 달러로 연평균 10.5%씩 성장할 것으로 전망됨

시장동향

- 글로벌 바이오 기반 건축 자재 및 친환경 조경 자재 시장이 탄소중립 실현을 위한 각국의 환경 정책 강화와 맞물려 지속적으로 주목받으며 성장하는 추세임
- 도심 내 가로수 낙엽을 포함한 미활용 도시 부산물의 친환경적 자원순환 활용에 대한 지자체와 산업계의 관심이 높아지면서 관련 기능성 자재 수요가 확대되고 있음

사업 부문

적용(응용) 분야

바이오 기반 건축·조경 자재



산림 부산물 자원화 산업



사업화 포인트 (고려사항)

- 매해 폐기되는 가로수 낙엽이라는 미활용 도시 부산물을 저가 원료로 확보하여 가공함으로써 원가 경쟁력이 높은 경제적인 자원순환형 사업모델 구축이 가능함
- 수분 저항성과 내구성을 바탕으로 황폐지 표면 덮개, 조경용 멀칭재, 토양개량제, 인공토양 공극성 부여 소재 등 수요처의 목적에 맞춰 다양한 분야에 활용될 수 있음

권리 부문

특허 권리 현황

발명의 명칭	출원번호	출원일	발명자	권리상태
가로수 낙엽을 활용한 수분 저항성 및 내구성 우수한 고밀도 제재 및 이의 제조방법	10-2016-0030057	16.03.14	성용주	등록

기술이전 문의처

(주)유에이드 | 김재희 대리
T. 042-476-1645 E. kjhee@uaide.kr