



탈석유시대 선도할

# 친환경 바이오 디젤 생산기술 개발

전 세계 산업계가 석유대체 물질이나 에너지원 개발에 속도를 높이고 있는 가운데 그 중에서도 바이오 연료에 대한 관심이 높아지고 있다. 현재 석유자원에 가장 크게 의존하고 있는 분야는 자동차 등 수송기기의 연료이기 때문이다.

바이오 연료 중에서도 대두유, 팜유, 폐식용유 등 유지류에 알코올과 촉매를 넣어 반응시켜 생산하는 바이오 디젤은 각국 정부가 일반 디젤에 혼합을 강제하고 있을 정도로 향후 폭발적인 성장이 기대된다. 반면 지금까지 바이오 디젤의 생산 방식은 가성소다와 화학적 촉매를 사용하기 때문에 다량의 물이 필요하고, 여러 단계의 분리, 정제, 폐수 처리 과정이 필요해 생산 단가가 높고 환경에 대한 부담감이 컸다.

이러한 한계를 극복하고 환경친화적인 방식으로 바이오 디젤을 생산할 수 있는 기술 개발이 시급히 요구되고 있다.

연구책임자 김상용

## 개발 목적

- 생산 단가가 높고 환경에 큰 부담이 되는 기존 바이오 디젤 생산기술의 한계 극복, 환경친화적인 바이오 디젤 생산기술 실용화

## 개발 내용

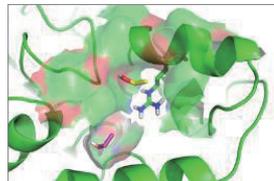
- 분자모델링 및 효소공학 등 다양한 BT 기술을 융합, 알코올에도 활성을 잃지 않고 안정적으로 반응을 이끌어내는 생촉매 리파아제를 개발, 수직 차례 재활용 가능
- 생산 공정 중 친환경 용매인 초임계 CO<sub>2</sub>를 이용, 식물성 기름과 리파아제 간의 반응 활성화, 바이오 디젤 전환속도 향상

## 기대 효과

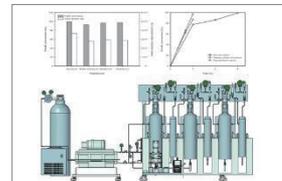
- 기존 화학공정과 비교해 제품의 분리, 정제가 용이하고 폐기물 발생을 최소화한 환경친화적 바이오 디젤 생산 가능
- 팜유, 대두유, 폐식용유 등 다양한 종자유 외에 폐식용유와 같은 저질유로도 바이오 디젤을 생산할 수 있어 기존 화학공정과 대비해 충분한 경제성을 확보
- 바이오 디젤은 연료뿐만 아니라 석유화학산업의 핵심 원료로 사용할 수 있어 때문에 향후 탈석유시대를 선도할 수 있는 기반 마련



▲ 자트로파씨로부터 생산한 바이오디젤 (씨앗과 오일, 생촉매, 바이오디젤)



▲ 분자모델링 및 효소공학 기술을 이용한 리파아제 활성 및 안정성 향상



▲ 초임계 이산화탄소를 이용한 전환속도 향상기술 개발