

## 돈지 및 우지로부터 오일 추출 및 유리지방산 에스테르화 연구

김성민, 김덕근\*, 이준표, 박지연  
한국에너지기술연구원  
(dkkim@kier.re.kr\*)

바이오디젤 생산 비용의 70~90%를 구성하는 원료 오일의 가격은 최근 고유가와 더불어 상승하고 있으며 바이오디젤 생산량이 급증함에 따라 원료유가 부족한 상황이다. 본 연구에서는 국내 폐돈지, 폐우지 등의 동물성 유지의 바이오디젤 생산 원료로서 사용 가능성에 대해 검토하였다.

돈지와 우지로부터 동물성 오일을 추출하기 위해 3가지 추출방법을 적용하여 수율과 추출 오일의 물성을 분석하였다. 추출 방법에 따라 고형물, 수분, 산가, 인, 단백질 함량을 측정하고 추출 효율과 추출유의 물성 면에서 마이크로웨이브 조사 가열 추출이 가장 우수한 것으로 나타났다. 신선한 폐돈지 및 우지와 산패가 어느정도 진행된 시료를 이용해 오일을 추출한 결과 추출 방식에 따른 산가 변화보다 초기 원료 상태에 따른 산가 변화가 더 큰 것으로 나타났다. 신선한 시료로부터 추출한 오일은 산가가 3이하로 나타났으며 폐돈지 및 우지로부터 추출한 오일은 산가가 20까지로 높게 나타났다. 산가가 높은 추출 오일에 대해 황산, Amberlyst-15, Amberlyst-BD20의 세가지 촉매를 적용해 유리지방산을 에스테르화 반응시켜 전환 제거하는 반응 실험을 진행한 결과 황산 촉매가 가장 적합한 것으로 나타났으며 안정적으로 산가 1.0이하로 전처리가 가능하였다.