

다시마서 석유 대체연료 추출

부경대, 1톤으로 혼합알코올 143kg 생산 ... 자동차 청정연료로

건조한 다시마에서 자동차의 청정연료로 쓸 수 있는 혼합알코올, 석유 대체연료로 쓸 수 있는 바이오오일 등을 추출하는 기술이 개발됐다.

농림수산식품부는 해조류 바이오매스(녹색연료)의 그린에너지화 및 통합적 활용을 위한 기반 구축 연구를 수행한 결과 석유 대체연료 추출기술을 확보했다고 5월6일 발표했다.

부경대 우희철 교수팀은 2009년 6월부터 10개월간 4억8500만원을 들여 해조류 바이오매스에서 청정연료와 고부가가치 소재를 한꺼번에 생산하는 기술을 개발하는데 성공했다.

농림부 관계자는 “해조류에서 혼합알코올이나 바이오오일을 추출하는 원천기술을 확보한 것은 세계 최초”라며 “청정연료와 고부가가치 소재를 동시에 생산하는 통합공정 기술이라는 점에서도 큰 의미가 있다”고 말했다.

부경대 연구팀은 건조 다시마 1톤을 용매 추출해 부가가치가 높은 유용 성분인 후코잔틴과 폴리페놀 추출물 5kg을 회수했고, 남은 고형물 975kg을 미생물로 무산소 발효시켜 혼합유기산 233kg을 생산했다.

유기산은 분리정제하면 화학원료로 쓸 수도 있고, 간단히 화학적 처리를 하면 에탄올(Ethanol)과 프로판올(Propanol), 부탄올(Butanol) 등이 주성분인 혼합알코올로 전환돼 자동차의 청정연료 사용이 가능하며, 혼합유기산 233kg은 혼합알코올 143kg으로 전환할 수 있다.

연구팀은 또 혼합유기산을 얻고 남은 슬러지 230kg을 급속 열분해시켜 바이오오일 81kg을 얻었다.

해조류의 바이오오일은 목질계에서 얻은 것보다 가솔린이나 디젤과 유사한 구조의 탄화수소로 구성돼 화학적 처리를 거쳐 석유 대체연료로 쓸 수 있는 것으로 알려졌다.

또 부가적으로 에너지원 또는 화학원료로 쓸 수 있는 탄소분말 83kg과 바이오가스 60kg도 얻을 수 있었으며, 최종적으로 남은 물질을 분석한 결과 희귀금속인 리튬(3g)과 우라늄(0.4g) 등이 농축 함유돼 있는 것으로 나타났다.

이밖에 해조류의 통합적 활용을 위한 데이터베이스 구축 작업도 진행해 거대 해조류 10여종에 대해 구성 성분과 조성을 조사했고, 앞으로 해외종에 대한 데이터베이스로 만들 계획이다.

농림부 관계자는 “앞으로 상용화를 위해 해조류를 저렴한 가격에 대량 생산할 수 있는 기술을 확보하고, 혼합알코올이나 바이오오일 수율을 높이는 것이 과제”라고 말했다. <저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2010/05/06>