국민과 함께 자연과 함께

보도자료

제공일 : 2010. 5. 6.
제공자 : 농림수산식품부 자원환경과
과 장 : 정 복 철
사무관 : 차 태 황
전 화 : 500-2381
쪽 수 : 3P
별첨자료 : 있음(1P)

이 자료는 2010년 5월 7일 조간 이후에 보도하여 주시기 바랍니다.

해조류 바이오매스로부터 청정연료와 고부가가치 소재 동시생산기술 최초확립

- 일관공정에 의한 그린에너지 및 유용물질 회수 통합 원천기술 확보
- 저탄소 녹색수산산업 창출 가시화

□ 농림수산식품부는 『해조류 바이오매스의 그린에너지화 및 통합적 활용』 기반구축연구 1차년도('09.6~'10.4/ 4.85억원) 최종결과를 오는 10일 발표한다.

○ 작년 2월에 발표한 로드맵에서 해조류 대량생산, 원료의 통합적 활용을 위한 데이터베이스 구축 및 핵심기반기술 도출, 타당성 평가 등을 제시한 바 있으며, 이에 대한 기반구축 연구를 수행한 결과는 다음과 같다.

□ 본 용역사업은 『해조류 바이오매스 연구그룹』(책임자: 부경대 우희철 교수)에서 수행하여 국내외 최초로 해조류 바이오매스로부터 청정연료와 고부가가치소재를 동시에 생산하는 통합공정 원천기술을 확보하였다(참고자료1 참조).

○ 10개월만의 짧은 연구기간에도 불구하고 특허 5건을 출원하였으며, 국제전문학술지를 포함한 논문 8건을 발표하였다.

◇ 통합적 활용 기술에 의한 고부가 유효성분 및 청정연료 생산

□ 건조 다시마 1톤(기준)을 용매추출하여 부가가치가 높은 유용성분인 후코잔틴 및 폴리페놀 추출물 5kg을 회수하였고, 남은 고형물 975kg을 미생물로 무산소 발효시켜 혼합유기산 233kg (혼합알코올 전환시 143kg)을 생산하였다.

○ 유기산은 분리정제해서 화학원료로도 사용할 수 있고, 혼합알코올(에탄올, 프로판올, 부탄올 등이 주된 성분임)로 간단한 화학적 처리에 의해 전환되어 자동차의 청정연료로 사용될 수 있다.

□ 혼합유기산을 얻은 후 남은 슬러지 230kg을 급속열분해시켜 바이오오일 81kg을 얻었다.

○ 해조류에서 얻어진 바이오오일은 목질계에서 얻어지는 오일보다 가솔린 및 디젤과 유사한 구조의 탄화수소로 구성되어 있어 화학적처리 공정을 거쳐 석유대체 연료로 사용될 수 있다.

○ 또한 이 과정에서 부가적으로 에너지원 또는 화학원료로 사용가능한 탄소분말 83kg과 바이오가스 60kg를 얻었다.

◇ 산업용 희귀금속도 회수 가능

□ 최종적으로 남은 물질을 성분 분석한 결과 희귀금속 리튬(3g)과 우라늄(0.4g) 등이 농축 함유되어 있음을 확인하였다.

○ 이는 앞으로 본 연구 프로그램속의 대량생산과 연계시킴으로서 희귀금속 자원의존국에서 자원자립국으로 도약하는데 일조할 것으로 기대된다.

◇ 해조류 구성 당류 데이터베이스 구축

□ 해조류의 통합적 활용을 위한 데이터베이스 구축을 진행하여

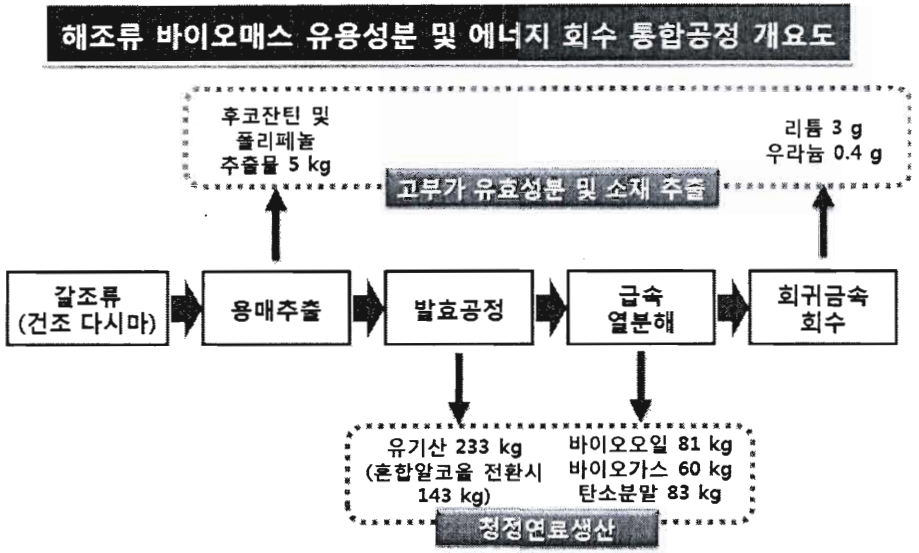
국내 거대해조류 10여종에 대한 구성성분 및 조성을 조사 파악하였으며, 앞으로는 해외종에 대해서도 데이터베이스화함으로서 국가 해조류 바이오매스 자원 확보 및 활용에 이용될 예정이다.

○ 이러한 가시적 결과를 바탕으로, 기존에 발표된 해조류 바이오에탄올 생산 결과와는 크게 다른 해조류 바이오매스 통합적 활용공정을 구축하였으며, 육상 목질계에 비하여 충분히 경제성을 갖추는데 성공하였다.

□ 향후 농림수산식품부는 해조류의 대량생산 기술개발과 더불어 통합활용기술의 상용화 목표를 앞당기기 위해 전폭적인 지원을 아끼지 않을 예정이다.

○ 액체 청정연료 수율을 높이고, 해조류로부터 고부가 기능성 물질을 추출하여 식품, 의약품, 화장품, 세안제, 세제 등의 기초생활제품을 개발할 뿐만 아니라 자동차 및 건축소재에 사용가능한 친환경 경량 바이오복합소재 개발에도 박차를 가할 예정이다.

○ 또한 해조류 바이오매스 확보를 위해 내해양식에서 벗어나 혁신적인 외해 대량생산 기술개발에도 적극 투자함으로서, 해조류 양식종 및 적지 선정과 대량생산을 위한 종묘 생산 및 보존 기술, 외해 해면 양성 기술, 생산관리 시스템 등의 연구분야를 개척할 예정이다.

□ 본 연구결과는 앞으로 국가 에너지 자립 기반구축 및 온실가스 저감 효과를 통한 기후변화대응에 기여할 뿐만 아니라 유용 물질의 고부가가치화를 통해 새로운 녹색수산산업의 창출을 눈앞에 두고 있다.

<참고자료 1>