



"기회는 공정하게! 희망은 다같이!"

다 함께 잘사는 행복한 농어촌

보도자료

제공일 : 2011. 8. 23.
제공자 : 농림수산식품부 자원환경과
과 장 : 박 범 수
서기관 : 차 태 황
전 화 : 500-2389
쪽 수 : 5P
별첨자료 : 있음(2P)

이 자료는 2011년 8월 24일 조간 이후에 보도하여 주시기 바랍니다.

바이오매스용 해조류의 고밀도 시험생산 성공, 화석연료 대체 에너지 확보 가능성 제시

- 바이오매스용 해조류의 고밀도 대량생산 방법 확립
- 해조류 액체연료(바이오유기산, 혼합알코올, 바이오오일) Demo plant 생산시동
- 다시마 알긴산으로부터 세계 최초 에탄올 대사경로 확립
- 해인 선진 바이오에너지 기업과 네트워크 구성

《 주 요 내 용 》

- ◇ 바이오매스용 해조류의 고밀도 생산을 통한 기존 생산량 2배 증가 성공(습량기준으로 갈조류 약 120톤/ha 생산)
- ◇ 일괄공정에 의한 해조류 바이오매스의 통합활용기술을 통한 총 생산수율 55%까지 증가 성공, 3종의 액체연료 생산 및 고부가가치 시제품 제작
- ◇ 국내외 협력체계 구축을 통한 기술연계 및 Win-Win 효과 기대

- 농림수산식품부는 지난 8월 5일(수) 종료한 『해조류 바이오매스 대량생산 및 통합활용 기술개발』 연구 용역 2차년도('10.10~'11.8 /16.5억원) 성과를 발표하였다.

- 2차년도 주요 성과로는 해조류 바이오매스 확보를 위한 외해 대량생산 기술개발 연구 본격적 착수, 해조류 통합활용 기술로부터 3종류의 액체연료 생산, 기능성 화장품 및 바이오복합 소재 등 고부가가치의 시제품 개발 등 3가지로 구분할 수 있다.

* 1차년도('09.6~'10.4) 연구에서는 갈조류로부터 일괄공정에 의한 그린 에너지 및 유용물질 회수 통합원천기술을 확보한 바 있다.

- 또한, 본 용역사업을 수행해 오고 있는 『해조류 바이오매스 연구그룹』(책임자 : 부경대학교 우희철 교수)에서는 10개월간의 짧은 연구기간에도 불구하고 특히 12건을 출원하였으며, 국제 전문학술지를 포함한 논문 16건을 발표하였다.

□ 바이오매스용 해조류 외해(外海) 대량생산 기술개발 청신호

- 비식용 해조류 바이오매스를 확보하기 위해 우리나라 연안이 아닌 외해 대량생산 기술개발 연구를 추진하여 고밀도 생산에 성공하였다.

- 현재 경남 통영 및 전남 완도에 시험양식장 0.5ha를 조성하여 바이오매스용 해조류 대상종 탐색 및 적지선정 연구를 수행하여 바이오매스용 갈조류(다시마)를 습량기준으로 약 120톤/ha 생산하는데 성공하였는데,

- 이는 에너지원 확보를 위한 국내 최초의 시도이며 에너지 생산 원가의 대부분을 차지하고 있는 원료비를 획기적으로

낮출 수 있는 성과로 해조류 에너지 생산의 경제성 확보를 위한 분기점인 ha당 250톤 생산 목표 달성에 대한 전망을 밝게 해주는 것이다.

- 3차년도 연구부터는 40헥타르의 Demo Plant 양식장을 조성하고, 고밀도 외해 양식을 비롯하여 종묘 대량생산 및 보존, 해역의 입체적 이용을 위한 외해 양식시설 설계, 자동화 채취 및 이송 시스템 개발, 생산환경 모니터링 시스템 구축의 연구들이 본격적으로 수행될 계획이다.(참고자료 1)

□ 해조류 액체연료 생산 및 고부가 기능성 시제품 제작

- 일괄공정으로 다종류의 에너지를 동시 생산하는 “해조류 바이오매스의 통합활용 원천기술”로부터 기존의 40% 회수율에서 올해 약 55%까지 수율을 향상시켰다.
 - 건조 다시마 1톤으로부터 휘발성 유기산 400kg(혼합알코올 260kg), 바이오오일 95kg, 탄소분말 50kg을 생산하는 데 성공하였으며, 300L 규모 휘발성 유기산 생산장치를 구축하여 연속시험 가동 중에 있다.
 - 액체연료 중 초산 등을 포함하는 휘발성 유기산은 기초 화학 원료로 사용될 수 있으며, 촉매를 이용하여 환원 반응을 거치면 혼합 알코올로 전환되는데, 이것은 기존의 에탄올보다 우수한 성질을 가지고 있어 가솔린 자동차 연료로 사용할 수 있다. (참고자료 2)

- 또한, 바이오에너지 생산 공정 전후의 단계에서 후코잔틴, 폴리페놀 등 고부가 유용물질을 회수(5kg)하고, 잔여 부산물로부터 기능성 화장품과 바이오복합소재 등을 회수하여 시제품을 제작하였으며, 이를 상용화하기 위해 실증테스트 중에 있다.

- 이러한 일괄공정에 의한 에너지원과 고부가가치 제품의 단계적 생산을 통해 그 동안 논란 되어온 바이오에너지 생산에 따른 경제성 문제의 해결이 가능함을 제시할 수 있게 되었다.(참고자료3)

□ 국내외 유관기관 협력체계 구축, Win-Win 효과 기대

- 한편, 농림수산식품부와 부경대학교 청정생산기술연구소는 이번 과제를 수행하면서 해조류 바이오매스 확보 및 통합활용 기술에 대한 국제간 정보공유와 인적네트워크 확대를 위하여 국내외 석학과 관련 기업이 참여하는 국제 심포지엄을 개최('11.7.3~5)하고, 향후 지속적인 협력체계 구축을 위해 미국과 유럽의 선진 연구기관 및 기업과도 MOU를 체결할 예정이다.

- 농림수산식품부에서 수행하고 있는 해조류 바이오매스 관련 사업은 비식용 해조류의 통합적 활용을 통해 그린에너지 및 유용 활성 물질의 고부가가치 제품 생산을 위한 상용화 기술 개발에 그 목적이 있다.

- 2012년부터 신재생에너지 의무할당제(RPS) 시행과 2015년부터 탄소배출권(CER) 의무이행 제도에 따라 신재생에너지 확보가

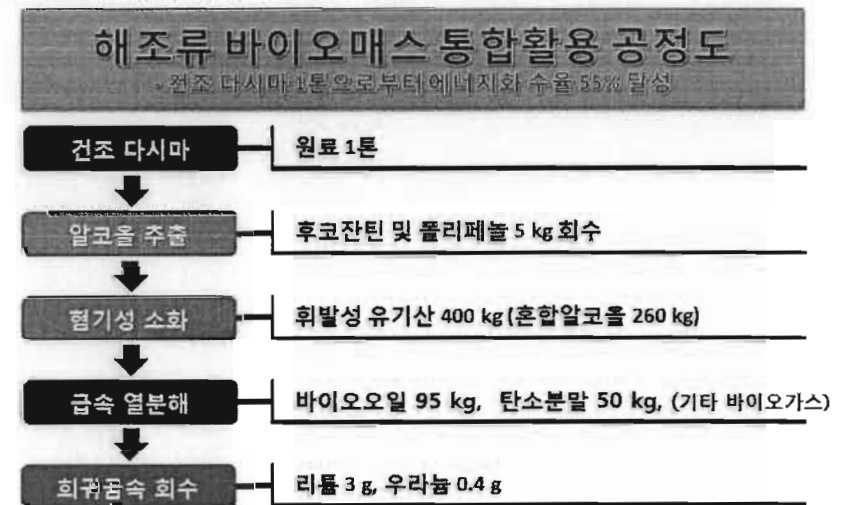
중요함을 인지하고, 육상 바이오매스로부터 액체연료를 생산하는 것은 한계가 있어 비식용 해조류를 이용한 액체연료 생산에 초점을 두고 개발에 박차를 가할 예정이다.

- 현재 영국, 미국, 일본 등 선진국들도 본 연구와 유사한 기술 개발 프로그램을 계획하고 바이오에너지 시장을 조기 선점하기 위하여 정부와 기업에서 막대한 예산을 투입하고 있는 것으로 알려지고 있다.
- 따라서, 본 연구가 세계적으로 선도적인 위치를 계속 유지하면서 원천기술의 조기 확보와 상용화를 앞당기기 위해서는 정부의 전폭적인 연구재원 지원이 절실하다는 입장이며,
- 농림수산식품부 관계자는 앞으로도 해조류 바이오매스 확보 및 통합활용 기술의 조기 상용화 실현을 위하여 지속적으로 예산을 확대할 계획이라고 밝혔다.

<참고자료 1>



<참고자료 2>



<참고자료 3>

액체연료 생산공정 구축



바이오유기산 생산 장치



바이오오일, 탄소분말 생산 장치

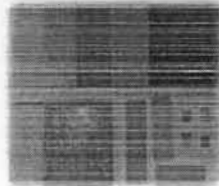
고부가가치 시제품 제작



미백기능성 화장품



항산화 비누



바이오복합재료