

전기분해 환원수 전처리를 통한 팜오일
EFB 바이오에탄올 생산 공정 개선

장성수, 정화지*, 이용욱, 원경연, 김동욱
(주)젠닥스
(hwajee@gendocs.co.kr*)

본 연구에서는 팜오일 산업 부산물인 Empty Fruit Bunch(EFB)로부터 바이오에탄올을 생산하는 공정을 개선하기 위해 전처리 단계에서 강알칼리성 전기분해 환원수(Electrolyzed reduced water, ERW)를 적용하였다. 주요 공정으로 EFB를 ERW와 혼합하여 고온고압 전처리 후 중화 및 세척과정을 생략함으로써 폐수 발생량과 물 사용량을 현저하게 감소시켜 경제적, 환경적 부담을 줄일 수 있고, 또한 통상적으로 효소 당화에서 사용되는 시트르산염 완충용액 대신 1 M 시트르산 희석 용액을 당화공정에 적용하여 완충용액비용을 절감할 수 있는 추가적인 경제적 효과를 얻을 수 있었다.

ERW로 전처리한 EFB의 효소 당화 결과, 글루코스 기준 효소 당화율이 92% 이상이었으며, 효소당화 후 EFB 고형물을 분리하지 않은 당화액을 효모(*Saccharomyces cerevisiae*)로 발효하였을 때 글루코스 기준으로 92%이상의 에탄올 발효율을 얻을 수 있었다. 따라서 ERW 전처리 공정은 향후 국내 사용가능한 다양한 섬유질계 바이오매스의 전처리에 적용이 가능하며 기존 화학약품에 의한 공정보다 개선된 공정을 통해 바이오에탄올 생산의 경제성을 제고 할 수 있을 것으로 사료된다.