바이오매스의 추출성 성분이 열수전처리 및 효소당화에 미치는 영향

정찬덕, 유주현†, 엄인용, 허민행[1], 홍경식
한국화학연구원; [1]UST
(jhyu@krict.re.kr†)

바이오리파이너리의 측면에서 바이오매스의 생물화학적 변환공정은 바이오매스의 전처리와 효소당화, 그리고 발효공정으로 이루어진다. 특히 바이오매스의 전처리는 탄수화물의 효소 분해를 용이하게 하는 공정으로 현재 다양한 전처리 기술이 개발되었다. 그 중 열수전처리는 산·염기 촉매를 사용하지 않아 비교적 간단한 전처리 기술 중 하나이다. 헤미셀룰로오스 함량이 비교적 많은 초본계 바이오매스에 대해서는 열수전처리 방법이 유용하나 리그닌 함량이 높은 목본계 바이오매스에 대해서는 그 효과가 제한적이다. 또한 초본계 바이오매스일지라도 추출성 성분의 함량이 높은 시료일 경우 열수전처리 효과가 제한될 수 있다는 가능성이 제기 되고 있다. 본 연구에서는 초본계 바이오매스에 속하는 해바라기 줄기를 원료로 하여 헤미셀룰로오스가 가장 많이 용출되는 조건에서 열수전처리하고 효소당화하였다. 그러나 포도당 기준으로 보았을 때 수율이 50% 이하로 매우 낮았다. 실험에 사용한 해바라기 줄기의 셀룰로오스, 헤미셀룰로오스 및 리그닌의 함량은 일반 해바라기 줄기와 유사하였다. 그러나 추출성 성분 중 무기염(건물중 100g당 15.4g) 및 초산(건물중 100g당 2.2g)의 조성은 매우 상이하게 나타났다. 본 연구에서는 무기염과 초산이 열수전처리와 효소당화에 미치는 영향에 관하여 고찰하였다.