

음식물쓰레기를 이용한 바이오에탄올 생산 공정 비교

김재형, 이준철, 박홍선, 정효수, 손재익, 박대원*
서울산업대학교 에너지환경대학원
(daewon@snut.ac.kr*)

바이오에탄올 생산 공정은 크게 두 가지(분리당화발효공정, 동시당화발효공정)로 분류되며, 각각의 특성에 맞게 적용된다. 본 연구에서는 음식물쓰레기를 기질로 이용하여 두 가지 공정을 비교하여 에탄올생산량을 확인하고자 하였다. 먼저 각각의 효소를 적용하여 음식물쓰레기를 당화한 결과, carbohydrase를 적용하였을 경우 0.63 g glucose/g TS로 가장 높은 생산량을 확인하였다. 이후, 회분식방법으로 *Saccharomyces cerevisiae*를 이용하여 분리당화발효(SHF)공정을 실험한 결과, 약 10시간의 lag phase를 갖으며 최종적으로 0.43 g ethanol/g TS의 생산량을 확인하였다. 이에 비해 회분식 동시당화발효공정(SSF)을 적용한 경우, 약 6시간의 lag phase를 갖으며 0.31 g/ ethanol/g TS로 분리당화발효공정과 비교하여 낮은 생산량을 확인할 수 있었다. 이러한, 동시당화발효공정을 15일간 연속운전한 결과 0.2 g ethanol/g TS로 좀 더 낮은 전환율을 나타내며, 평균적으로 0.8 g /L□hr 에탄올 생산속도를 확인하였다.