

효소가수분해 이용한 음식물쓰레기에서의 에탄올 생산

이준철, 박대원*, 김재형, 박홍선, 최용근, 이선영,
차토파드히야제이타, 장원석
서울산업대학교
(daewon@snut.ac.kr*)

생물학적 방법을 이용한 음식물쓰레기에서의 바이오에탄올 생산 과정은 음식물쓰레기의 polysaccharide를 monosaccharide로 전환하는 당화단계와, 이후 가수분해된 단당류를 기질로 이용하여 에탄올을 생산하는 발효단계로 나누어진다. 본 연구에서는 음식물쓰레기의 효소가수분해시 당화효율을 비교하기 위해 glucoamylase, cellulase, protease, lipase, complex-carbohydase를 사용하여 당화실험을 진행하였다. 이때 complex-carbohydase의 glucose생산량이 0.81g/g-dry food waste로 가장 높게 나왔으며, 발효과정에서의 최적 에탄올생산미생물을 선별하기 위해 고온성, 중온성 미생물을 hexose를 이용하여 각각의 온도조건에서 실험을 진행한 결과, 중온성 미생물인 *Saccharomyces cerevisiae*가 0.48g ethanol/g-hexose로 고온성 미생물에 비해 높은 에탄올 생산량을 나타내었다. *S. cerevisiae*의 Cl⁻ 농도의 영향을 확인한 실험에서는 약 5%이상의 농도에서 현저히 낮은 에탄올생산량을 나타내었다. 앞선 실험에서의 최적의 당화조건을 적용 후, 음식물쓰레기에 *S. cerevisiae*를 inoculation한 실험결과 0.34g ethanol/g-dry foodwaste의 에탄올 생산을 확인하였다.