

Corn stover 기반 에탄올 생산 전략의 환경성 평가

변재원, 김주연, 김동인, 한지훈[†]

전북대학교

(jhhan@jbnu.ac.kr[†])

에탄올은 대표적인 바이오 연료로써, corn stover로부터 생산가능한 주요 제품 중 하나이다. 본 연구에서는 서로 다른 당화 기술을 활용하여 corn stover로부터 에탄올을 생산하는 생산 전략을 분석하고 그 환경성을 비교한다. 본 연구에서는 dilute acid pretreatment 기법을 활용하여 corn stover 내 셀룰로스 및 헤미셀룰로스를 당화시킨 후 생물학적 촉매전환 공정을 통해 에탄올을 생산하는 전략 A와, corn stover로부터 유도되는 gamma-valerolactone 용매 하에서 화학적 가수분해를 통해 셀룰로스 및 헤미셀룰로스를 당화시킨 후 생물학적 촉매전환 공정을 통해 에탄올을 생산하는 전략 B에 대해 환경성 평가가 수행된다. 실험 데이터를 기반으로 ASPEN PLUS Process Simulator를 활용해 설계된 전환·분리 통합공정으로부터 얻은 물질 및 에너지 수지를 확보하며, 이를 바탕으로 GREET model을 활용해 각 공정에 대해 두 가지 환경 영향 (global warming potential, fossil depletion)을 분석 및 비교한다.