

알카리 침지 증기폭쇄 전처리에 의한 유칼립투스의 효소 당화율 향상

박지연, 최원일, 정민지, 최선아, 이진석*
한국에너지기술연구원
(bmjslee@kier.re.kr*)

목질계 바이오매스로부터 생물학적 발효 공정을 통하여 효율적으로 바이오에탄올을 생산하기 위해서는 바이오매스를 미생물이 쉽게 이용할 수 있는 당 형태로 전환할 필요가 있다. 본 연구에서는 칩 형태의 유칼립투스에 대하여 미분쇄 공정 없이 알카리 침지 증기폭쇄 전처리를 수행함으로써 Severity Index에 따른 유칼립투스의 고체 회수율, 탈리그닌율, 효소 당화율, 글루코스 회수율 등의 변화를 살펴보았다. 알카리 침지 후 증기폭쇄시 유칼립투스의 리그닌 제거가 관찰되었으며, Severity Index가 증가할수록 글루코스 회수율은 증가하였다. 또한 알카리 침지를 하지 않은 경우에 비해 알카리 침지시 높은 효소 당화율을 나타내었다. 이는 유칼립투스의 리그닌 일부가 제거되어 셀룰로스에 대한 효소의 접근성이 용이해졌기 때문이다. 11% NaOH 용액에 침지하였다가 210도에서 6분간 증기폭쇄한 경우 탈리그닌율은 46.9%였으며, 효소 당화율은 30FPU에서 62.7%를 나타내었다. 반면 알카리 침지 없이 210도에서 6분간 증기폭쇄한 경우에는 탈리그닌 효과가 관찰되지 않았으며, 효소 당화율이 30FPU에서 38.4%였다. 따라서 유칼립투스에 대하여 알카리 침지 증기폭쇄는 효소 당화율 향상에 효과적인 전처리임을 확인하였다.