

거대역새를 사용한 펠릿공정의 lignin 첨가에 따른
영향 및 특성파악

민창하, 김은경, 김가희, 차진성, 김민정, 엄병환[†]

환경대학교

(bhum11@hknu.ac.kr[†])

거대역새는 약 22% 정도의 리그닌을 함유하며, 다른 초본 바이오매스가 10-15% 정도 함량을 가지고 있다는 것과 비교하면 상당히 많은 양을 함유하고 있다. 높은 리그닌 함량은 펠릿의 밀도 및 강도를 증가시키는 요인으로 작용한다. 하지만 표면의 cuticula가 펠릿 성형 시 저해 요인으로 작용하기 때문에 펠릿의 품질이 목질계 펠릿과 비교하여 떨어지게 된다. 이러한 단점을 보완하기 위하여 펠릿의 강도에 영향을 미치는 리그닌의 첨가에 따른 영향을 파악하기 위하여 1-5wt%의 kraft pulping 유래 리그닌을 첨가하였다. 또한 cuticula 및 리그닌이 공정에 미치는 영향과 입자의 크기가 미치는 영향을 파악하기 위하여 압력(200 MPa) 및 습도(8wt%) 유지 하에 온도조건(30-135℃)를 바꾸어 가며 유압식 펠릿성형기(single hydraulic pelletizer)에서 실험을 수행하였다. cuticula를 추출한 역새의 리그닌 첨가결과 리그닌 함량이 높을수록 사출압력, 밀도와 압축강도 또한 낮아졌다. 연신율도 30℃ 성형조건을 제외하고는 낮아지는 경향을 보였다. 비추출 조건에서는 추출조건과 대부분 비슷한 경향을 보이지만 사출압력은 일정하게 유지되었으며, 30℃의 경우에만 증가하는 경향을 보였다.