해조류유래 당 추출기술의 개발

김의진, 이중헌*
조선대학교
(leejh@chosun.ac.kr*)

삼면이 바다로 둘러싸인 우리나라는 햇빛과 물만 있으면 양식이 가능하고 민물보다 해수에서 성장속도가 더 우월하며 환경에 따라 종류가 다양한 해조류를 바이오 매스로 사용하기에 적합하다. 해조류는 종류에 따라 조금의 차이는 있으나, 대부분은 85~90% 의 수분으로 되어있으며 1~3% 의 단백질, 1% 미만의 지방성분, 5% 탄수화물로 구성되어있다. 수분을 제외하고 대부분을 차지하는 탄수화물은 다양한 당의 연결에 의해 형성된 polysaccharide로 단당, 또는 올리고머 형태로 추출하였을 때 그 활용도가 높다. 본 연구에서는 이러한 polysaccharide를 물리적, 화학적, 생물학적으로 처리하여 보다 높은 환원당의 추출을 그 목적으로 하고 있다. 물리적 처리로는 microwave 처리를 사용하였으며, 물리적 처리 후 건조된 해조류의 용해도가 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 물리적인 처리 후 황산처리를 하여 당들의 결합을 끊어 단당류를 추출하였으며, 특정 결합을 절단하기 위하여 다양한 효소처리를 하였다. 산처리는 121 ℃, 1시간동안 처리하였으며, 효소는 각기 최적온도에서 실험을 수행하였다. 황산을 넣지 않고 가열하였을 때 4.3 g/L 의 환원당을 추출할 수 있었으며, 황산을 첨가 후 가열하여 10.54 g/L 의 환원당을 추출할 수 있었다. microwave 처리 후 황산첨가를 하여 가열하였을 때 20.02 g/L 의 환원당을 추출할 수 있었다. 효소처리는 β-Galactosidase, β-glucosidase, polygalacturonase를 사용하였으며, β-Galactosidase, β-glucosidase는 30 ℃, 36 시간 처리하였으며, polygalacturonase는 50 ℃, 36 시간동안 처리하였다.