

G 3. 딸기 종의 β -galactosidase의 분리, 정제 및 생화학적 특성

이광희¹, 김광수, 원충연, 신승렬²

¹대구전문대학 식품영양과, 영남대학교 식품영양학과, ²경산대학교 식품과학과

딸기의 연화에 관여하는 세포벽 분해 효소에는 β -galactosidase, pectinmethyl esterase, cellulase 등이 있는데 β -galactosidase는 연화가 진행될수록 활성이 증가하였으며, pectinmethylesterase는 녹숙기에 활성을 나타내다가 연화가 진행될수록 활성이 저하하였다. 호홉 상승형 과실의 주된 세포벽 분해 효소인 pectin methylesterase는 딸기의 연화 중에 활성이 나타나지 않았다.

이들 세포벽 분해효소중 β -galactosidase를 acetone powder법과 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 를 사용한 염석으로 분리한 후 Amino Diaflo system을 사용하여 N_2 gas하에서 가압, 농축하였으며, CM-cellulose column과 Sephacryl S-200 column을 이용하여 정제하였다. 이렇게 분리, 정제된 효소의 기질 농도에 따른 활성 변화를 측정 한 결과, K_m 치는 1.75×10^{-2} mM이었고 V_{max} 는 0.77mM ONPG/ml/15min.이었다. 효소활성의 최적 온도는 43°C 이고 최적 pH는 4.0으로 측정되었다. pH에 대한 안정성을 측정한 결과 pH 4.0~6.0에서 안정하였다. 또한 β -galactosidase는 K^+ , Cu^{2+} , Zn^{2+} , SDS, EDTA에 의해 활성이 저해되었으나, Ca^{2+} 과 Mg^{2+} 에 의해서는 저해 작용이 나타나지 않았다.

딸기에서 분리, 정제한 β -galactosidase의 분자량은 116,000dalton이었고, SDS-PAGE를 실시하였을 때 33,000dalton에서 β -galactosidase로 추정되는 protein band가 확인되었다.