

Caramelization 온도별 반응속도와 반응 생성물의 유지에 대한 항산화효과에 관한 연구

최인덕* · 안명수

성신여자 대학교 식품영양학과

본 연구는 당의 종류와 100°C 이상의 반응 온도에 따른 갈색화 반응 속도와 중간 반응생성물의 유지에 대한 항산화성을 측정하고자 하였다.

0.1 M의 xylose, glucose 및 sucrose를 110, 120, 130, 140 및 150°C에서 각각 24시간 동안 caramel형 갈색화반응을 진행시키면서 각 온도에서 얻어진 반응물의 색깔강도를 490 nm에서 흡광도로 측정하였고, 이에 의하여 반응속도상수(k), 활성화 에너지(Ea) 및 온도계수(Q₁₀)를 측정하였다.

또한 110, 130 및 150°C에서 반응시킨 갈색화 반응액의 무수 ethanol 추출물을 기질 대두유에 가하고 45.0±1.0°C에서 24일간 저장하면서 4일 간격으로 과산화물값을 측정하여 100°C 이상의 온도에서 형성되는 caramel형 갈색화 반응 생성물의 항산화 효과의 여부를 검토한 결과는 다음과 같았다.

1. 0.1 M의 xylose, glucose 및 sucrose-용액을 110, 120°C에서 갈색화 시킨 결과는 glucose 용액의 갈색도가 비교적 높았으나 150°C에서는 xylose가 높아져 24시간 후의 갈색도는 xylose > glucose > sucrose의 순으로 나타났다.

2. xylose, glucose 및 sucrose의 갈색화 반응속도상수(k)는 140°C 이상에서 크게 증가하여 150°C에서 최고값을 보였고 그중 xylose의 k값이 가장 높았다. 활성화 에너지(Ea)는 xylose가 93.28 Joule/mole로서 가장 높은 반면, sucrose는 50.79 Joule/mole로 가장 낮았으며 Q₁₀값도 xylose가 1.28로 가장 높게 나타났다.

3. 110°C에서의 갈색화 반응 생성물의 항산화효과는 거의 없었으며, 130°C와 150°C에서 진행된 sucrose의 갈색화 반응 생성물에서 항산화 효과가 있었다. 따라서, 100°C 이상의 갈색화 반응 생성물에서는 sucrose만이 항산화 효과를 보였고, xylose와 glucose에서는 항산화 효과가 없었으며 오히려 유지의 과산화물값을 상승시킨 결과를 보였다.