

대두단백질 막 코팅을 이용한 후지 및 Golden Delicious 사과의 저장기간 연장에 관한 연구

박 상 규¹, 이 종 욱²

¹광주 과학 기술원, ²전남 대학교

Extending Shelf-life of Fuji and Golden Delicious Apples Using Soy Protein Film Coating

- 초 록 -

최근 플라스틱제 식품 포장재에 대한 환경학적 문제가 제기됨으로 인하여 다양한 곡류 단백질의 필름 형성능력에 많은 관심이 모아지고 있다. 단백질 필름으로서 soy protein, wheat gluten, rice bran, corn zein, glatin 및 colloagen 등의 소재들이 많은 관심을 모으고 있으며, 비교적 필름 형성력이 뛰어나고, 저렴한 가격으로 구입할 수 있는 대두 단백질에 커다란 관심이 모아지고 있는 실정이다. 이들 물질로부터 제조된 가식성 필름 및 코팅제들은 식품의 보존기간을 연장시킬 뿐만 아니라 수분 및 용질의 이동을 방지하여 식품의 품질을 개선시킬 수 있다. 또한 이들 필름 및 코팅제들은 산소 및 이산화탄소의 이동, 이로 인한 지방 산화 그리고 휘발성 향기성분들의 감소 등을 조절할 수 있다. 대두 단백질 필름의 사과 코팅제로서의 이용은 개별적 포장에 용이하지 않는 제품들의 코팅제로서 활용하여 대두 단백질 필름 및 코팅제의 잠재적 시장성을 확인하는 하나의 응용분야이다. 본 실험의 목적은 대두 단백질 코팅제를 후지와 golden delicious 사과에 코팅하여 상온(22 °C)과 냉장온도(2-4 °C)에서 60일 동안 보관하여 색도, 경도 및 산도 변화 등을 측정하여 저장 중 사과의 품질에 미치는 영향을 조사하였다.

대두 단백질 코팅제는 대두 단백 용액들 (5g, 8g, 10g/100mL water)에 glycerin (50% w/w의 단백질)을 가소제로 첨가한 후 알칼리 용액으로 pH 9.0에 맞추었다. 그런 후 85 °C에서 30분간 가열하여 코팅제를 준비하였다. 후지 사과(붉은색)와 golden delicious 사과 (초록색)를 dipping 방법으로 코팅하여 60일 동안 실온과 냉장온도에 저장하여 보존기간의 연장을 확인하였다. 사과품질의 결정인자는 Hunter L, a, b 색도값과 사과의 조직의 강도 (외부 및 내부) 그리고 산도 등을 측정하였다.

코팅된 후지 및 golden delicious 사과의 표피 및 내부 경도는 control과 비교하여

높은 경도를 유지하였다. 또한 냉장온도에서 30일 동안 보관하였을 때, control 사과와 거의 비슷한 경도를 유지하였다. 식품의 색도는 소비자의 기호를 결정하는 중요한 인자이다. 대두 단백질로 코팅된 후지 사과는 상온에서 20일 동안은 control에 비하여 약간의 색도의 증가를 보였으나, 그후 60일 동안은 색도의 증가를 보이지 않았다. 그러나 냉장 보관한 control 후지 사과에 비하여 색도의 증가가 관찰되었다. 대두 단백질 코팅제가 사과의 색도 변화를 방지하는 효과를 가졌으나, 저장 온도가 색도의 변화에 더욱 큰 영향을 미침을 알 수 있었다. 대두 단백질로 코팅된 golden delicious는 상온에서 60일 동안 보관하였을 경우, 사과 표면의 색도 변화를 현저히 지연시킴을 확인하였다. 또한 control과 비교하여 높은 산도 및 경도를 유지하였다. 본 실험에서는 대두 단백질 필름을 성공적으로 사과에 코팅하였으며, 상온에서 보관하였을 때 사과의 품질을 30일 이상 연장하는 효과를 관찰하였다. 이들 결과들로부터 대두 단백질 필름이 과일 등의 포장재로서 이용할 가능성을 확인하였다.