

식품의 신선도에 미치는 원적외선에 영향

박 친용, 한 현각[^], 박 찬영^{^^}
 순천향대학교 신소재화학공학부, 순천향대학교 신소재화학공학부[^], 전남대학교
 정밀화공과^{^^}

Far-by Emission by Freshness of food

Chen Young Park, Hyun Kak Han[^], Chan Young Park^{^^}
 Division of Materials and Chemical Engineering College of Engineering,
 Soonchunhyang University, Asan 336-745, Korea[^]
 Chemical Engineering, College of Engineering, chonnarn national University, kwang
 ju, korea

서론

우리 주변에는 언제부터 인가 원적외선이란 말이 익숙해져 있다. 심지어는 만병통치 약인 것처럼 모든 것에 적용되며 좋은 효과만 있다고 알려졌다. 하지만 일반인에게 원적외선이라는 말이 보급되기 시작한 것은 1981년 경 부터이다. 원적외선은 눈에 보이지 않은 빛으로 전자파이다. 빛과 전자파 양쪽의 해석이 겹칠 때 원적외선은 보다 선명하게 설명이 가능하다. 원적외선의 특성 중 가장 중요한 성질은 어떤 물질에 그 물질을 구성하는 분자나 원자와 같은 진동수의 원적외선을 방사하면 물질의 원자나 분자에 흡수되어 공명 효과를 일으키게 된다는 것이다. 이 운동을 공진 운동이라 부르며, 공진 운동이 생기면 분자 내에 에너지가 발생하게 되고, 발생된 에너지는 분자를 활성화시킨다고 알려져 있다.

본 연구는 원적외선의 응용분야에서 특히 인류의 먹거리를 신선하게 유지하면서 오랫동안 저장하기 위한 연구를 하였다. 지금까지 인간은 여러 방법으로 식품에 신선도 유지 연구를 하였다. 하지만 원상태로 신선도에 유지를 극대화시키는 방법은 아직까지 크게 발전되지 못하였다. 이에 본 연구는 식품(상추)의 신선도가 원적외선을 방사하는 고분자 필름의 상관관계를 연구하였다.

본론

1. 실험시료

1-1. 실험시료

시료는 예산의 한 농가에서 동일한 날짜에 수확한 상추를 각기 다른 기능성 포장재에 3개씩 넣었다.

1-2. 실험기기

상추시료 보관 : Incubator (JS- CO2/ AT1)

무게 측정 : 전자저울 (Watson Bros - B310p-our)

상추 분쇄 : 착즙기 (JMC - 171)

PH 측정 : PH meter (JENCO - 1671)

당도 측정: 당도 측정계

산도측정: 적정시약 0.1 N NaOH를 사용하여 적정법을 이용 측정

$$\text{산도}(\%) = 0.1 \text{ N NaOH} \times 0.009 \times F \times 0.1 \times \frac{\text{즙액량}}{200} \times 100$$

- * 0.009 : 젖산계수
- * F : (0.1N NaOH 의 역가)

1-3. 실험 진행 순서

- ①상추의 육안 관찰 및 사진 촬영
- ②무게 측정
- ③상추 분쇄
- ④PH측정
- ⑤당도측정
- ⑥T.G 측정

1-4. 상추의 이화학적 변화 측정

기능성 필름의 저장성을 알아보기 위하여 일반필름, 특수 필름(A), 특수 필름(S) 세 종류의 포장재를 이용하여 실험하였다.

저장 온도 10 °C에서 3일 간격으로 육안관찰,무게 측정 PH 측정, 당도측정, 측정을 하였다.

1-4-1. 상추의 육안관찰 및 사진 촬영

우선 상추를 눈으로 관찰 후, Digital 카메라를 이용하여 전면과 후면을 모두 찍어 내부와 외부의 변화를 기록하였다.

1-4-2. 산도, PH 측정

PH 측정은 착즙기 (JMC - 171)로 분쇄후 여과액 20 ml를 취하여 PH meter (JENCO - 1671)를 이용하여 측정하였다.

1-4-3. 산도는 0.1 N NaOH를 사용하여 적정법을 이용 측정

여과액 20 ml를 취하여 0.1 N NaOH을 떨어뜨리며 PH 가 8.3이 될 때까지 사용된 0.1 N NaOH 의 양을 수식에 대입하여 산도를 측정한다.

1-4-4. 당도측정여 측정하였다.

시 료 명 : Ascorbic acid (vit-c)

분석조건 : Detection - 275 nm

Oven temp - RT

Flow rate - 1.0 ml/ min

Injection volume - 10 μ m

$$\text{계산식(함량)} = \frac{\text{STD검체량}}{\text{Sample검체량}} * \frac{\text{Sample면적}}{\text{STD면적}} * \frac{\text{STD희석배수}}{\text{Sample희석배수}} * \text{STD농도}$$

2. 결과 및 고찰

2-1. 상추의 겉모습 변화



그림 3 마지막날 일반포장지



그림 4 마지막 날 기능성포장지

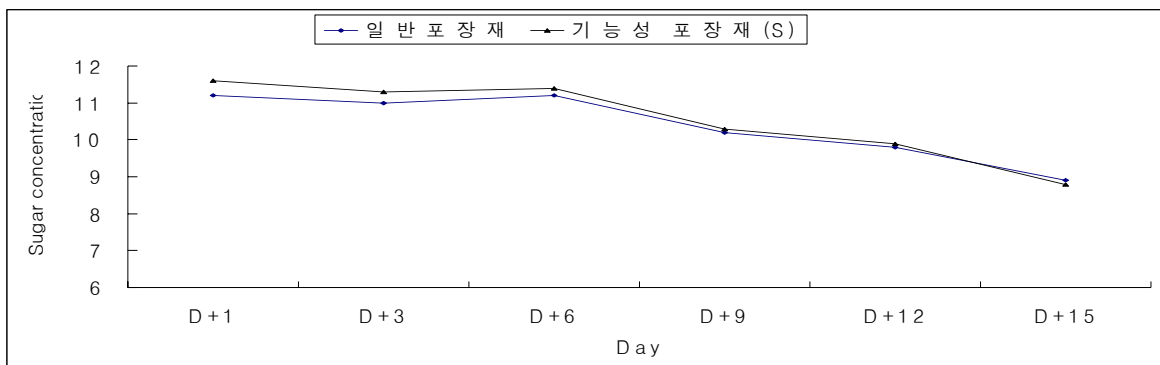


표 1. 상추에 무게 변화



그림 1. 첫째날 일반포장지



그림 2. 첫째 날 기능성 포장지

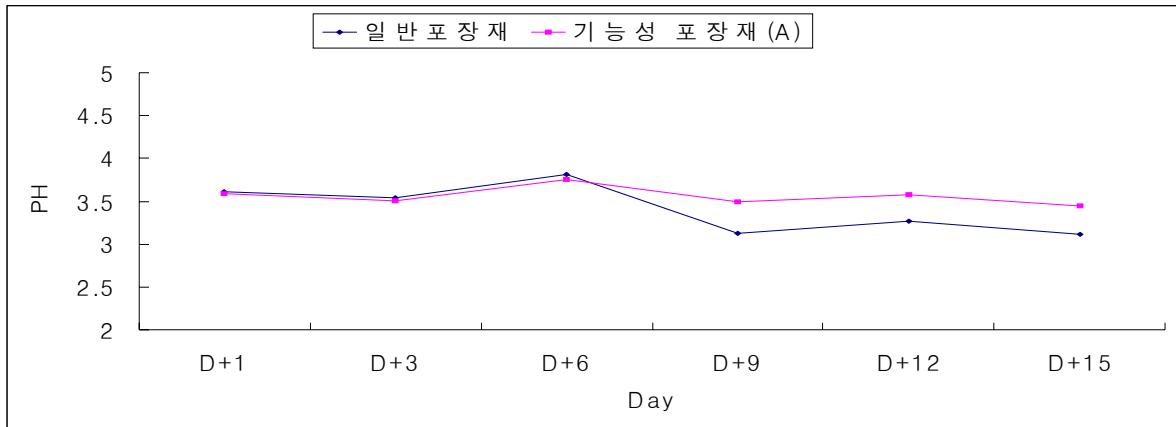


표 2. PH 변화

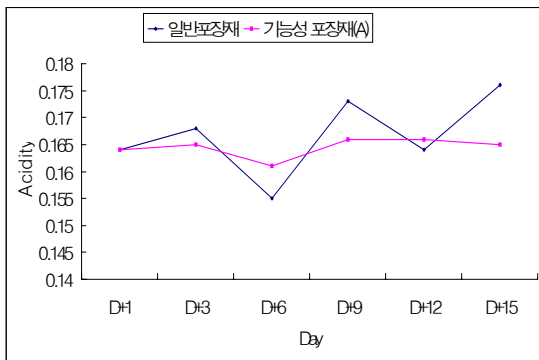


표 3. 당도 변화

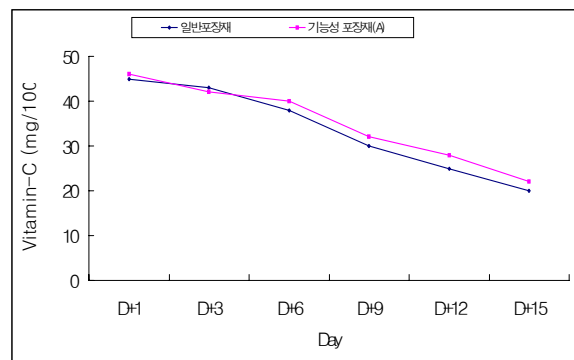


표 4. T.G 변화

결론

2종의 각기 다른 시료 포장재들의 신선도 유지능력 시험에 있어 위에 첨부한 실험결과를 얻었다. 이와 같이 각기 다른 결과를 얻었으므로 기능성 포장재가 상추의 신선도에 영향을 더 많이 주어 신선한 상태에서 오랜 시간 보관 할 수 있는 탁월한 저장성 갖추었다고 말할 수 있다. 하지만, pH 와 T.G의 변화가 같은 경향으로 나타나지 않는 것은 좀더 많은 개체로 조사하여 나온 결과를 얻어야 할 것이다.