

[P-57]

### 환경기체조성하에서 팽이버섯과 느타리 버섯의 호흡특성

이현동\*, 윤홍선, 이원욱, 정 훈, 조광환, 박원규  
농촌진흥청 농업기계화연구소

버섯은 수확 후 호흡과 대사작용이 일반 과실, 채소류보다 왕성하여 저장기간이 짧고 유통 중 부패율 및 품질저하가 높은 편이다. 본 연구에서는 환경기체조성하에서 팽이버섯과 느타리버섯의 산소소비속도 및 이산화탄소 발생속도를 측정하여 환경기체조절저장에 필요한 적정 기체조성을 예측하고자 하였다. 본 연구에서 팽이버섯의 산소소비속도는 20℃에서 기체조성에 따라 31.8 ~ 374.14mgO<sub>2</sub>/kg · hr로 나타났다. 기체조성에 따른 호흡속도의 변화는 산소농도가 낮고 이산화탄소농도가 높을수록 산소소비속도가 감소하였으며 동일한 산소농도에서 이산화탄소 농도가 높을수록 산소소비속도가 줄어드는 것으로 나타났다. 느타리버섯의 경우 20℃에서 산소소비속도는 31.8 ~ 161.4mgO<sub>2</sub>/kg · hr로 팽이버섯에 비하여 낮은 호흡속도를 가지는 것으로 나타났다. 기체조성에 따른 느타리버섯의 산소소비속도 경향은 산소농도의 변화에 대해서는 팽이버섯과 유사한 경향을 나타내었으나 이산화탄소에 대해서는 농도가 증가할수록 산소소비속도가 늘어나는 경향을 나타내었다. 기체조성에 따른 팽이버섯의 이산화탄소 방출속도는 산소농도가 높을수록 팽이버섯 이산화탄소 방출속도는 증가하였으며 이산화탄소농도가 높을수록 감소하는 것으로 나타났다. 팽이버섯의 이산화탄소 방출속도는 20℃에서 30.0 ~ 421.4mgCO<sub>2</sub>/kg · hr로 나타났으며 산소농도 10%이상 이산화탄소농도 8%이하에서 가장 높은 호흡속도를 나타내었다. 느타리버섯의 이산화탄소방출 속도는 산소농도가 감소할수록 감소하는 것으로 나타났으며 20℃에서 53.4 ~ 166.9mgCO<sub>2</sub>/kg · hr로 팽이버섯에 비하여 다소 낮게 나타났다. 생버섯의 환경기체조절저장을 위한 적정 기체조성을 예측하기 위하여 팽이버섯과 느타리버섯을 대상으로 호흡특성치를 측정 및 모델링한 결과 두 버섯의 호흡속도는 환경기체조성에 영향을 받는 것으로 나타났다. 버섯의 산소소비속도와 이산화탄소발생속도를 반응표면분석한 결과 느타리버섯의 이산화탄소발생속도를 제외하고는 R<sup>2</sup>=0.9이상의 높은 상관관계를 나타내었다. 반응표면 분석결과를 이용하여 두 버섯의 적정 기체조성은 팽이버섯의 경우 1~2.5% O<sub>2</sub> 와 10.5-11.5% CO<sub>2</sub>, 느타리 버섯의 경우에는 2.5~4.5% O<sub>2</sub>와 11.5~13%CO<sub>2</sub> 가 적정 기체조성 것으로 예측되었으며 일반적인 생버섯의 저장기체조건에 포함되는 농도였다. 따라서 예측된 조건에서 생버섯의 환경기체조절 저장이 가능 할 것으로 판단되었다.

[P-58]

### 이집트산 토마토의 품질유지

박형우\*, 김동만, 김태규, 김윤희, 이선아  
한국식품개발연구원

이집트에서 생산되는 대부분의 과실·채소류는 대나무광주리 포장상자로 포장하여 수송, 저장, 판매되고 있어, 이들 농산물의 신선도 유지기술은 매우 낙후한 실정이다. 이에 따라 발생하는 토마토의

저장·유통중의 감모율을 줄이고, shelf-life를 연장하기 위하여 현지에서 직접 토마토를 구입하여 신선도 유지 기능이 있는 MA 필름으로 토마토의 품질유지시험을 수행하였다. 토마토의 호흡량은 5~25 °C에서 온도별로 조사한 결과 60.5~143.7 ml·CO<sub>2</sub>/kg·h이었으며, 사용된 기능성 필름은 필름에 소제가 5 % (W/W) 되도록하여 30, 40, 60 μm 두께로 90×90(가로×세로) cm로 제조하였다. 필름의 물성을 조사한 결과 산소 투과도는 7,345~16,988, 이산화탄소는 15,442~37,767 cc/m<sup>2</sup>·24h였고, 투습도는 12.4~29.5 g/m<sup>2</sup>·24h로 나타났다. 인장강도는 119~208 kg/cm<sup>2</sup>였고, 인열강도는 590~843% 정도로 나타나 동일 두께의 PE계 필름 보다 산소 및 이산화탄소 투과량은 2.5배 더 높게 나타났고, 인열강도는 3~4배 더 낮게 나타났다. 15 kg 상자의 완숙 및 미숙 토마토를 구입하여 무포장과 MA포장으로 나누어 상온에서 신선도 유지시험을 하였다. 미숙 토마토의 경우 상온저장 4일만에 무포장은 전부 성숙되었지만, 60 μm 두께의 필름으로 MA포장한 토마토는 50 % 정도였고, 상온저장 3일 후의 완숙 토마토의 경우 MA포장(60 μm)은 외관상 아무런 변화가 없었으나, 무포장은 곰팡가 발생하여 60 μm의 기능성 MA 필름의 토마토 신선도 유지기능을 확인 할 수 있었다.

## [P-59]

### 아프리카산 라임의 품질유지

박형우\*, 김동만, 김태규, 김윤희, 이선아  
한국식품개발연구원

라임은 쌍떡잎식물 쥐손이풀목 운향과의 상록관목으로서 말레이시아와 인도가 원산지이며, 열매가 익으면 껍질이 얇아지고 초록빛을 띤 노란 색이 되고, 속이 연하며 즙이 많고 신맛이 나며 레몬보다 더 새콤하고 달다. 열매는 피클로 만들고, 즙액은 음료수·음식·화장품 등의 향기를 내는 재료로 쓰며, 홍차·샐러드·불고기와 생선구이 등에 양념으로 쓰이고 있다. 이집트에서 유통되고 있는 라임은 20 kg 정도의 마대자루에 포장하고 있어 수확 후 품질 유지가 전혀 이루어지지 않고 있는 실정이다. 라임의 신선도 유지를 통한 저장 및 유통기간 연장을 위해 신선도 유지 기능이 있는 기능성 MA 필름으로 라임 포장하여 품질유지시험을 하였다. 시험에 사용된 라임은 이집트 현지에서 유통되는 것으로 호흡량은 5~25 °C에서 38.2~77.1 ml·CO<sub>2</sub>/kg·h이었으며, 사용된 MA 포장용 필름은 소제 함량이 5 % (W/W)이고, 30 과 60 μm 두께의 필름으로 산소 및 이산화탄소의 투과량이 일반 PE계 필름보다 2.5배 높은 것을 사용하였다. 포장방법은 15 kg용 골판지 상자에 기존의 방법으로 포장한 대조구와 기능성 MA 필름으로 포장한 처리구로, 상온에서 7일간 저장하면서 라임의 신선도 유지정도를 살펴 보았다. 시험 결과 대조구는 전체의 80 % 정도 성숙하였으며, 30 및 60 μm의 기능성 MA 포장에서 60 μm는 과실의 갈변현상이 나타나 신선도 유지 효과가 없었지만, 30 μm는 상온 저장 7일 후에도 90 % 정도가 신선도를 유지하고 있어, 30 μm 두께의 기능성 MA 필름이 라임의 품질유지에 적합한 것으로 나타났다.