

selected sweet persimmons from Jinyoung area were used for the experimentation. Respiration characteristics and packaging materials with economic consideration were examined. After selecting possible packaging materials, permeation characteristics with temperature changes were studied and made as formula to make easy to calculate package-product interaction. The formula were used to match with known respiration rate models, and new model was verified experimentally. The results show that MAP modeling of sweet persimmons is relatively easy since the fruits have usually low respiration rate and be stored at lower temperature.

[P-88]

Model development to design modified atmosphere packaging of Mandarin oranges

Jong Kyoung Kim*, Sang Duk Lee¹, Young Sun Ha¹, Jun Ho Lee¹
Dept. of Paper & Packaging Systems, Yong-in Songdam College*
Div. of Food, Biological & Chemical Engineering, Daegu University¹

The aim of this study was to develop a model that could be used in the design of modified atmosphere packaging (MAP) for Mandarin oranges. Respiratory data at 5, 10, 20°C for mandarin oranges were gathered and altered for create useful respiration model. The maximum rate of oxygen uptake increased with increasing temperature. The packaging materials were conventional low density polyethylene and polypropylene with anti-fog, and anti-fungi treatments, and thickness was 30 μm and 50 μm . Permeability tests were performed to find their oxygen, carbon dioxide, water vapor transmission rate as increases in temperature. Test results were then converted to logarithm format for MAP modeling. Optimum gas composition in the package system for fruits were set according to literature and upper or lower limits of oxygen and dioxide established. To predict gas composition at certain storage time, weight of fruits, film thickness, film type, and other variables, respiration rate was studied at various storage conditions. The validity of the model was tested experimentally by observing actual atmospheric changes inside packages. It is concluded that the strategy developed is of use in designing dynamic gas exchange MAP systems, and also has potential uses in similar agricultural products.

[P-89]

아쿠아이온을 이용한 농산물의 선도 유지

김병삼*, 권기현, 차환수, 권주연, 고승만, 백승천¹
한국식품개발연구원 유통연구단, ¹(주)후레쉬텍

기존 저온저장고의 가습방법을 개선하고 아울러 음이온을 농산물의 선도 유지에 이용하고자 아쿠아이온발생시스템의 설계, 제작이 레너드효과를 응용하여 이루어졌다. 시스템의 아쿠아이온의 발생

량은 42,965음이온/cc, 입자크기는 $10^3\mu\text{m}$ 이하, 가습속도는 0.13 l/h이었으며 85% 이상의 고습도 조건에서도 결로가 발생하지 않는 상태로 가습이 가능하였다. 아쿠아이온 클러스터에 의해 저장고는 90% 이상의 균일한 고습도와 정온을 유지할 수가 있었다. 아쿠아이온시스템의 경우 유해가스와 분진등을 흡착, 제거하여 저장고 내를 청정하게 유지시키는 기능이 있는데, 에틸렌가스 제거 효과는 초기 농도 50ppm에서 5분후에 50% 이상이 제거되고 2시간 후에는 3ppm 이하로 제거되었다. 아쿠아이온발생시스템이 브로콜리, 잎상추, 애호박 등의 보관에 적용되었다. 아쿠아이온발생시스템이 부착된 저장고(0℃)에서 20일동안 보관한 경우 기존 저장고에 보관한 경우에 비하여 감모율, 부패율 및 관능적 품질에 있어서 유의적으로 우수한 차이를 나타내었다.

감사의 글

본 연구는 농림부에서 시행한 농림기술개발사업의 연구 결과로서 연구비 지원에 감사드립니다.

[P-90]

파일럿 시스템 규모의 환경기체조성용 가스 혼합기 개발

이현동*, 윤홍선, 이원욱, 정 훈
농촌진흥청 농업기계화연구소

신선농산물의 환경기체조절 저장 연구 및 호흡속도 측정연구에 필요한 설비중의 하나가 기체 발생기, 기체 실린더 및 이를 제어할 수 있는 가스분석기이다. 현재는 질소, 산소, 이산화탄소 실린더를 이용하여 기체를 공급하고 기체분석기에서 저장고내의 농도를 측정하여 소정의 기체조성으로 유지하는 방법을 많이 사용하고 있으나 고가의 기체분석기를 구비하고 있어야 하는 점과 각 기체 실린더의 유지비용이 발생하며 자동으로 제어하기 위해서는 고가의 설비가 필요한 단점이 있다. 본 연구에서는 가격이 저렴하면서 혼합기체를 안정적으로 공급할 수 있어 파일럿 시스템의 환경기체조절 저장연구에 사용될 수 있는 장치를 개발하였다. 환경기체조성을 위한 가스 혼합장치의 조작은 시판되는 N_2 , O_2 , CO_2 압축 실린더 또는 질소 발생기 및 공기압축기와 연계하여 사용할 수 있도록 설계하였다. 개발된 혼합기의 작동원리는 압력 조절기를 통해서 일정압력 유지시킨 후 정밀 압력 조절기 (IR 2010, SMC Co., Japan)에서 정압을 유지하고 metering valve(SS-SS2, Swagelok Co., U.S.A)를 이용하여 각 기체의 유량을 소정의 비율로 제어할 수 있도록 하였다. 각각의 기체는 metering valve에서 조절된 유량의 비로 기체 혼합셀에서 섞이게되고 일정 농도의 혼합기체를 얻을 수 있게 된다. 가스혼합기의 성능 실험을 위하여 압력을 조절하여 혼합가스의 유량을 조절하는 실험과 이에 따른 농도 재현성을 측정하였다. 정밀 압력 조절기의 설정압력을 0.04~0.16MPa까지 0.02MPa단위로 압력을 변화 시켜본 결과 발생하는 혼합기체의 유량은 35~175ml/min의 범위까지 유량을 자유롭게 조절 할 수 있었으며 발생기체의 농도는 압력에 따라 0.1~0.3%의 편차를 나타내었고 동일압력에서 시간 경과에 따른 재현성 측정 결과는 0.1%수준으로 나타나 본 장치를 환경기체조절 저장챔버 또는 신선 농산물의 호흡속도 측정에 사용할 수 있을 것으로 판단되었다.