

결과적으로 45℃, 4시간이상의 제한적 열풍처리는 조생종 온주 감귤의 저장중 부패과 발생률을 현저히 감소시킴으로서 수확후 품질유지에 효과적인 열처리 조건임을 확인할 수 있었다.

[P-55]

참외 · 포도 · 방울토마토의 고품질 유통을 위한 저온유통용 골판지 포장상자 개선에 관한 연구

이원옥*, 윤홍선, 이현동, 정 훈, 조광환, 김만수¹
농촌진흥청 농업기계화연구소, 충남대학교 농업기계공학과

원예작물은 수확 후 여러 가지 요인에 의해 품질이 저하되어 상품성을 잃게되는데, 특히 수확 후 품온상승에 의해 호흡작용이 왕성해져 품질변화를 촉진하게 된다. 그러므로 수확 후 품온을 가능한 한 빠르게 낮추어 신선도를 유지하기 위한 예냉, 저온저장, 저온수송기술등 저온유통시스템을 활용하는 것이 매우 필요하다. 저온유통시스템을 효과적으로 활용하기 위해서는 냉기의 순환이 원활하여 냉각효율이 좋고 파손의 위험과 물류비용을 줄일 수 있는 포장상자의 구조에 대한 연구가 필요하다.

포도, 방울토마토, 참외의 소비형태는 핵가족화와 더불어 신선 고품질의 농산물을 소량 구매하는 소비패턴으로 변화하면서 저온유통 및 소포장을 위한 포장형태의 개선이 요구되고 있다. 따라서 예냉 · 저온유통에 적합한 포장상자를 개발하기 위하여 연구소, 농협중앙회, 상자제작회사, 포장디자인 업체, 산지농협 작목반이 개발협의체를 구성하여 참외, 포도, 방울토마토의 저온유통용 골판지 상자를 개발하여 압축강도 및 냉각시험을 실시하여 소비지에 시범 보급하였다.

1. 참외 포장상자는 3kg용 상부 개방형 골판지상자로써 손잡이를 부착하고, 포장상자 상부에 덮개용 필름을 부착하였다. 제작된 상자의 압축강도는 저온유통 후 에도 안전압축강도 이상인 343kgf의 압축강도를 나타냈고, 냉각효율도 기존상자에 비하여 높게 나타났다. 또한 개발된 상자를 사용하여 시중에 출하할 경우 기존 5kg 상자에 비하여 8%이상의 부가가치를 높일 수 있었다.

2. 포도 포장상자는 소비자 기호도를 충족하고 다층적재시 손상을 방지하기 위하여 내용물을 1단 적재하고 상자를 개방형으로 하여 덮개용 필름을 부착하므로써 소비자가 내용물을 확인할 수 있도록 하고, 상자의 압축강도는 소비지까지 유통이 완료된 후 에도 수직압축강도가 400kgf 이상으로 안전압축강도 보다 높아 저온에서 안전하게 유통할 수 있었다. 또한 개발된 상자를 사용하여 시중에 출하할 경우 기존 5kg 상자에 비하여 2kg상자는 21%, 4kg상자는 12%이상의 부가가치를 높일 수 있었음.

3. 방울토마토 포장상자는 외포장 상자를 4kg용 상부 개방형 골판지상자를 사용하고, 내포장상자는 500g용 PET용기를 사용하여 1상자에 8개의 내포장상자가 적재될 수 있도록 제작하였다. 제작된 외포장상자의 압축강도는 저온유통후에도 320kgf으로 안전압축강도보다 높게 나타났고, 파렛트 적재효율도 96%이상으로 나타나 물류의 효율성을 높일 수 있었다. 개발된 상자를 사용하여 시중에 출하할 경우 기존 산물형태의 4kg용 상자에 비하여 500g 내포장상자에 출하할 경우 20%이상의 부가가치를 높일 수 있었다.