

과는 대조구는 18.95N, 엽면살포구는 24.0N으로 대조구에 비해 모든 처리구에서 현저히 높은 경향을 나타냈다. 과실의 치밀도와 비중도 모든 처리구에서 대조구에 비해 높아지는 경향을 나타냈다.

P1-28

Germanium 처리방법에 따른 배 과실의 Germanium 함량 및 저장 중 과실품질에 미치는 영향

김태연*, 김현지¹, 이 웅², 김월수³

(주)세실, ¹전남농업기술원, ²전남대학교 원예학과, ³전남대학교 농업과학기술연구소

본 실험은 Germanium(Ge) 처리방법에 따른 '신고'배 과실의 품질과 저장수명 및 과실내 Germanium 함량에 미치는 영향을 조사하고자 실시되었다. 시험처리는 주당 1반복으로 5반복으로 배치하였고 대조구(Cont), 6mL/L 농도의 Ge 엽면살포구(FA), 토양관주구(FG), 수간주입구(TI) 및 복합처리구(FA+TI+FG)로 나누었다. 시험결과 과실내 Ge 함량은 FA, FG, TI에서 각각 23.7ppb·DW, 8.2ppb·DW, 3.3ppb·DW으로 나타났으며 특히 복합처리구에서 44.5ppb·DW로 월등히 높게 나타나 복합처리의 시너지효과가 나타난 것으로 사료된다. 반면 과실중 Ca 함량은 Ge 함량과 상반되는 경향을 나타내었다. 과중은 처리간에 유의성을 나타내지 않았으며 가용성고형물함량은 모든 처리구에서 높은 경향을 나타내었고 산도는 낮게 나타났으나 유의성은 나타나지 않았다. 석세포의 함량은 복합처리구에서 현저히 낮았다. 수확후 저온(0°C)저장 6개월간 과실경도를 조사한 결과 3개월까지는 FA를 제외한 모든 처리에서 대조구에 비해 현저히 높은 경도를 유지하였다. 저장 3개월 후부터 대조구는 과육붕괴현상이 나타나나 모든 처리구에서는 완만하게 감소되었다. 과실의 치밀도와 비중도 모든 처리구에서 대조구에 비해 높아지는 경향을 나타냈다.

P1-29

농산물 저온저장고내의 열유동현상에 관한 CFD 시뮬레이션

정 훈*, 권진경, 윤홍선, 김영근, 이현동, 박유석, 윤남규

농촌진흥청 농업공학연구소

농산물의 시장개방이 확산됨에 따라, 소비자의 구매지표는 고품질의 신선한 농산물을 선호하게 되었다. 농산물을 신선한 상태로 장기간 유지하는데 필수적 시설인 저온저장고는 한국에 10,000여 동 이상 설치되어 있다. 농산물의 신선도를 유지하기 위해서는 저온저장고내의 온도를 최대한 낮추고, 온도분포를 균일하게 하여 저장할 필요가 있다. 그러나, 저온저장고 시공업체나 사용자인 농업인 등이 저온저장고내의 온도분포의 균일화에 대한 인식 부족이나 균일화방법을 알지 못하는 경우가 많아 농산물을 장기간 신선한 상태로 저장하기 어려운 실정이다. 따라서, 본 연구는 CFD 시뮬레이션 기법을 이용하여 다양한 설계변수에 따라 농산물 저온저장고의 기류분포 및 열전달에 관해

해석하고, 온도분포 균일화를 위한 기준을 설정하기위해 수행하였다.

본 연구의 수행체계는 저온저장고 3차원 시뮬레이션 모델을 개발하여 공기유동에 대한 PIV검증을 수행하고, 농산물 저온저장고의 실측 온도자료와 예측값을 비교하여 온도분포 예측 가능성을 검증하며, 최종적으로 다양한 설계변수에 따라 온도분포 균일화를 위한 기준을 제시하는 것이다.

공기유동 해석을 위한 PIV시험 결과, 모형의 공기유동과 RSM 난류모델을 사용한 시뮬레이션의 유동이 잘 일치하는 것으로 나타났다. 또한 농산물 저온저장고 실측온도 분포와 예측치를 비교했을 때 온도분포 경향이 비교적 잘 일치하는 것으로 나타나 온도분포 균일화를 위한 모델로 사용할 수 있을 것으로 판단되었다.

P1-30

지연 CA저장 사과와 저장 품질 및 Shelf-life

이현동*, 윤홍선, 정 훈, 김영근
농촌진흥청 농업공학연구소

수확시기가 늦은 후기 사과의 경우 CA저장 중 저장장해 현상인 내부갈변과의 발생 위험이 높으며, 상업적 규모의 저장에서 내부갈변과의 발생은 큰 경제적 손실을 초래하게 된다. 본 연구에서는 11월 하순에 수확된 후지사과를 상업적 규모의 CA저장고에서 지연 CA저장하고, 저장 중 과육 밀병의 변화를 관찰 하였다. 저장사과의 중량감모, 적정 산도, 과육 경도 및 가용성 고형분 함량을 측정하였고 저장 후 15일동안의 shelf-life 품질을 동일 항목에 대하여 조사하였다. 지연 CA저장에 따른 과육 내부 밀병의 변화는 저장 기간이 경과함에 따라 밀병의 면적이 경시적으로 작아졌으며 저장 4개월째인 '07년 3월에 내부 밀병이 완전 소실되는 것으로 관찰되어 CA저장 중 내부갈변과 같은 저장생리장해를 유발할 수 있는 과육의 밀병을 지연 CA저장을 통하여 효과적으로 제어 할 수 있는 것으로 판단되었다. 저장 기간에 따른 CA저장 사과의 품질변화에서 분석 항목 중 중량감모율, 산도 및 과육경도에서 저장 3개월째인 '07년 2월부터 저온저장사과와 CA저장사과의 경시적인 저장 품질 차이가 나타났다. 저장 6개월 후 저장사과의 품질 비교 결과 CA 저장사과의 경우 중량감모율이 3.1%로 저온저장사과 4.5%에 비하여 낮게 나타났으며, 산도의 경우 CA저장사과는 0.2%로 저온저장사과 0.1%보다 2배 높은 것으로 나타났었다. 과육 경도의 경우 초기경도 대비 저온저장사과는 84.8%인데 비하여 CA저장사과는 91.7%였다. CA저장사과를 20℃에서 저장하면서 15일 동안 shelf-life 품질을 분석한 결과 중량감모율은 CA저장사과는 4.7%였고 저온저장사과 4.3%로 CA저장사과가 0.4% 높은 것으로 나타났다. 과육 경도는 CA저장사과는 76.6N이었고 저온저장사과는 65.8N으로 나타났으며, 산도는 CA저장사과 0.21%와 저온저장사과 0.11%이었으며, 당도는 CA저장사과 14.1'Brix 였고 저온저장사과는 13.5'Brix 로 나타나 중량감모율을 제외한 모든 자료에서 CA저장사과의 shelf-life 품질이 우수한 것으로 나타났다.