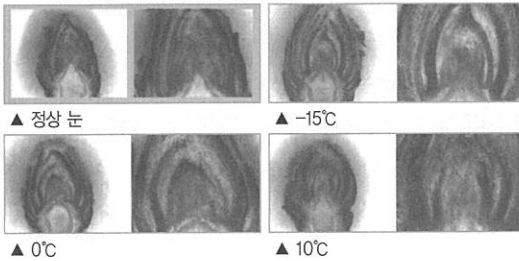


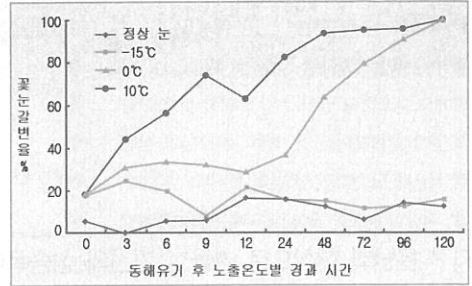
수침상으로 피해 받은 것을 확인했고 시간이 지날수록 갈변증상을 명확히 구분할 수 있었다. 0℃ 처리구에서는 12시간 후까지는 피해증상 구분이 불가능하였으나 24시간이 경과되면서 갈변증상이 확인되었다. 반면에 -15℃에서는 피해증상 확인이 불가능했다<그림2>.

그림1. 동해유기 후 노출온도별 3시간 경과 후 '홍로' 사과외 꽃의 갈변현상



※ 동해유기조건 : -35℃ 16시간 처리

그림 2. 동해유기 후 노출온도별 경과시간에 따른 꽃눈 갈변율



결과지의 갈변은 24시간까지는 모든 온도조건에서 관찰되지 않다가 48시간이 경과되면서 0℃와 10℃에서 관찰되었다. 특히 결과지를 가로로 절단했을 때보다 세로로 전달하였을 때 갈변정도가 명확히 구분되었다. ㉞

- ▶ 분지각(分枝角) : 가지가 갈라져 나온 각도
- ▶ 수피(樹皮) : 나무껍질

(출처 : 농촌진흥청 농업기술 2012년 12월호)

온도와 습도, 이산화탄소 등 시설채소 환경관리 방법

고인배 기술보급과
농촌진흥청 농촌지원국

겨울철은 온도가 낮고 햇빛이 부족하기 때문에 시설채소의 안정적인 생산을 위해서는 농업현장에서 많은 노력을 기울여야 한다. 시설채소 농가에서 활용할 수 있는 과채류 온도관리, 시설채소 환기관리, 동화작용의 필수요소인 이산화탄소관리 등에 대해서 알아본다.

새벽, 오전, 오후 등 시간대에 따른 변온관리 중요

낮에는 광합성을 촉진시키고, 밤에는 낮 동안 만들어 놓은 양분을 이동시키며 호흡에 의한 양분소모를 최대한 억제시켜 생육을 건강하게

유지하기 위해 겨울철 시설하우스 내 변온관리는 무엇보다 중요하다. 작물은 해가 뜨면서 광합성을 시작하는데 새벽에는 광합성을 하기에 충분한 온도가 되지 못하기 때문에 해뜨기 1~2시간 전에는 하우스 내 난방기를 가동하여 온도를

높여주면 광합성을 빨리 시작할 수 있다. 낮 동안 동화량의 약 70% 정도가 오전 중에 생성되기 때문에 해가 진 후 4~6시간 정도는 양분의 이동을 촉진시킬 수 있도록 약간 높은 온도를 유지한다. 그리고 양분의 이동이 끝난 뒤에는 호흡에 의한 소모를 줄일 수 있도록 작물생육에 지장이 없을 정도의 낮은 온도로 관리한다. 새벽, 오전, 오후, 밤 등 시간대에 따라 온도를 바꾸어 관리하는 기술은 작물의 수량과 품질을 향상시키는 것은 물론 난방비 절감에도 도움이 된다.

실내 적정온도와 습도 유지, 유해가스를 제어할 수 있도록 환기 실시

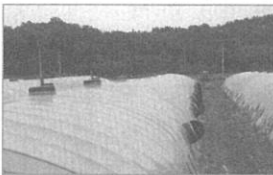
환기란 시설 밖의 찬 공기를 실내로 받아들임으로써 고온이 되는 것을 억제하는 것을 말한다. 온실이나 비닐하우스와 같은 재배시설은 빛을 잘 투과하는 자재로 씌워져 있기 때문에 겨울에도 강한 빛이 투과될 때에는 시설 내 온도가 30℃ 이상 높게 유지되는 경우가 많다. 환기를 하는 것은 단지 실내온도의 변화를 일으키는 것뿐만 아니라 습도와 대기 중의 가스농도와 공기흐름에 변화를 줄 수 있다. 환기는 시설 내 열과 수증기, 탄산가스, 유해가스 및 풍속을 동시에 제어할 수 있는 기능을 지니고 있다. 환기하는 방법은 환풍기 등을 이용해 강제로 공기를 빼내주는 방법과 측창이나 앞뒤의 문을 열어 주거나 내외부의 온도 차이를 이용하여 환기를 시켜주는 방법이 있다. 농가에 많이 보급되어 있는 연통형 환풍기는 굴뚝의 배기 효과를 응용하

여 유입된 공기의 양만큼 빼내주는 원리를 적용한 자연적인 환기방법이다.

수량감소와 품질에 영향을 미치는 이산화탄소(CO₂)관리

이산화탄소는 식물이 광합성을 하는데 반드시 필요하다. 일반적으로 겨울철 하우스 재배 시 시설내의 이산화탄소 농도가 하우스 밖의 이산화탄소 농도인 340ppm 보다 매우 낮아 생육의 제한요인으로 작용하고 있다. 이산화탄소 농도가 너무 낮을 경우 수량이 감소하고 품질이 떨어지는 등 작물에 영향을 미친다. 시설 내 부족한 이산화탄소를 공급해 주기 위해서는 첫째 환기를 통해 외부의 신선한 공기를 온실내로 공급함으로써 공기 중의 탄산가스 농도인 350ppm까지 부족분을 보충할 수 있다. 둘째 유기물로 보충하는 방법이다. 퇴비, 볏짚, 가축분, 톱밥 등 유기물을 지표면에 깔아 유기물이 서서히 분해되면서 발생하는 탄산가스를 이용하는 것으로 유기물 양의 조절로 탄산가스 농도를 조절할 수 있다. 마지막으로 탄산가스 공급장치를 이용할 수 있다. 연료가 연소할 때 발생하는 탄산가스를 이용하거나 드라이아이스나 고압으로 충전된 액화 탄산가스를 용기에 담아 조절하는 방법이다. 이처럼 겨울철 시설하우스 내 적정한 온도와 습도, 이산화탄소 관리는 시설채소를 안정적으로 생산하는데 중요한 요인이라는 점을 잊지 말아야 할 것이다. ㉞

(출처 : 농촌진흥청 농업기술 2013년 1월호)



▲ 연통형 환풍기



▲ 지붕 환풍장치



▲ 고체탄산



▲ 액화탄산가스