

4. 제1협동과제: 국내육성 사과의 수출생산성 확보를 위한 과실 적정 착과기술 개발

최근 사과 패턴이 대과 중심에서 중소과로의 소비가 증가하는 추세이나, 국내 사과는 대과 위주의 생산체제로 수출에 적합한 크기의 과실 생산은 부족한 실정이다. 국내 사과의 대표 품종인 후지는 과실의 착과량이 많을수록 영양생장(직경, 정단신초 등)과 엽 생장(총엽면적, 총엽수)은 줄어들며, 과중과 당도도 낮아지는 경향을 나타내어(Choi et al., 2009) 중소과 생산을 하기가 어려운 실정이다. 사과나무의 착과량은 지력, 품종이나 관리 상태에 따라 다른 것으로 알려져 있다(Choi et al., 2009). 후지 사과는 다른 품종에 비해 영양생장이 왕성하고 해거리 우려가 있어, 과다 착과시키면 해거리가 발생하여 안정적인 과실 생산이 힘들어지므로 착과 수준을 나무 크기에 맞게 적절하게 조절하여야 한다. 한편 국내 육성 품종인 ‘홍로’ 사과의 착과 수준을 주간단면적(TCA/cm²)를 기준으로 설정 하였을 때 착과 수준이 낮을수록 208g 이상 과실의 비율이 현저히 높아지고 당도와 착색에서도 다소 유리하였다고 보고하였다(Cho and Yoon, 2006). 고 당도 품종으로 알려진 ‘감홍’ 사과는 대과형 사과이나 대과일수록 고두병 발생이 많은 것으로 알려져 있다(Kim 등, 2008). ‘감홍’ 사과의 고두병 발생을 억제하기 위해서는 착과량을 늘려 과일 크기를 다소 줄일 필요가 있지만, 착과량을 늘리면 급격한 수세저하로 안정적인 생산이 불가능할 수도 있다.

5. 제2협동과제: 수출용 ‘홍로’ 및 ‘감홍’ 사과의 생산 및 유통 실태 분석

국내에는 대과위주의 생산을 하고 있어서 중소과에 대한 연구가 없는 실정임, ‘홍로’ 품종은 대과 생산을 위한 적과 기준을 설정되어 있으나 중소과 생산 기준 연구는 없다(사과연구소, 2012). ‘감홍’ 품종의 고두병 발생 경감을 위한 칼슘제 처리와 과실 크기별 고두병 발생 경감 기술이 연구 되었으나 종합대책이 없다(권 등, 2013).

6. 제3협동과제: 수출용 ‘홍로’ 및 ‘감홍’ 사과의 착색 향상과 생리장해 경감기술 개발

과실 착색향상을 위해서 봉지 패대(배와 이, 1993; 변 등, 1989), 반사필름 피복(윤 등, 2005), 엽 따기, 하기 전정, 과일 돌리기, 낙엽제 처리(임 등, 2010; 2009; 배와 이, 1995), 질소 시용(박 등, 2005; 변 등, 1989), 심토파쇄(박 등, 1997) 방법 등이 연구되었다. 밀 증상의 발생원인은 과실 크기가 클수록, 햇빛을 잘 받는 위치 과실, 성숙기에 고온의 환경, 수확기 지연, 1 과당 잎수가 많을수록, 주·야간의 온도 차이가 클수록, 왜성대목에 접목한 경우 등에서 밀 증상이 많다고 하였으며(경기도농업기술원, 2003; RDA, 1996). 방지대책으로는 염화칼슘 0.3%액 3~4회 엽면살포(임, 2005), 착과량 조절(장, 2009), 미세 스프링클러 살수(서, 2009), CaCO₃ 및 Raynox 처리(서, 2009), 하계전정(서, 2009) 등이 있으나 그 효과는 미미하다. 감홍 품종의 고두 장애 발생경감을 위한 칼슘처리와 과실크기별 고두병 발생 경감 기술이 연구되었다(권 등, 2013).