

제2절 국외 기술개발 현황

1. 1세부과제: 수확전처리에 따른 사과 과피에서 발생하는 지질물질의 제어기술 개발

일반 식물체에서의 지질발생에 관한 생화학적 연구(Cassagne 등, 1994)가 진행되었으나 사과 과피에서의 지질발생에 관한 수확 전 처리에 따른 경감연구는 매우 적었고, 사과 표피의 지질물질은 α -farnesene 물질이며 이의 산화과정과 관련이 있으며, 최근 α -farnesene은 ethylene 발생과 관련이 있어 에틸렌 합성억제제가 α -farnesene의 제어에 효과가 있다고 연구된 것을 확인하였다(Zhiguo 등, 2001). 그러나 국내 육성 품종과 국내 환경에 맞는 실험이 필요하다는 것을 확인하였다.

2. 제2세부과제: 수출에 적합한 중소과 사과의 선도유지 및 저장성향상 기술 개발

그 동안 과실의 저장력 향상을 위하여 수확 후 훈증방법으로 적용하고 있는 1-MCP는 에틸렌 작용억제제(Sisler와 Serek, 1997)로서 최근 사과(Lim 등, 2009; Mattheis, 2008; Park 등, 2009; Watkins 등, 2010; Watkins와 Nock, 2012; Yoo 등, 2013, 2015), 토마토, 바나나, 자두, 복숭아(Blankenship과 Dole, 2003, Choi, 2005; Oh 등, 2007; Watkins, 2006) 등 많은 climacteric형 과실의 에틸렌 발생과 호흡량 억제, 과실 경도 및 산 함량 유지 등 과실품질 향상을 위하여 사용되고 있다. 최근 과실을 수확 전 수채 살포용 1-MCP(3.8% a.i.; Harvista™ AgroFresh Inc., PA, USA)가 개발되어 미국, 캐나다 등에서 ‘McIntosh’, ‘Empire’, ‘Golden Delicious’, ‘Honeycrisp’ 사과에(DeEll과 Ehsani-Moghaddam, 2010; McArtney 등, 2009; Watkins 등, 2010; Yuan과 Li, 2008) 처리하였을 때 저장 동안 과실의 품질을 유지하는데 우수한 효과를 보인다는 연구가 진행중이다.

3. 제3세부과제: 국내 육성 사과의 수출 안전성 확보를 위한 이상 질병 증상 원인규명 및 절감기술 개발

국외의 주요 연구대상 사과질병은 주로 흑성병(*Venturia inaequalis*)과 화상병(*Erwinia amylovora*)이다. 사과나무 이상증상인 blossom blast, fruit cracking, fruit russet, hollow apple, narrow leaf 등 발생 특성은 알려져 있지만, 발병원인은 아직 밝혀져 있지 않았다(Jones and Aldwinckle, 1991).



사과 흑성병(*Venturia inaequalis*)



사과 화상병(*Erwinia amylovora*)

<사과 흑성병 및 화상병>