

<제4협동과제 : 국내 육성 사과 신품종의 충북지역에서의 특성 검정>

제1절 연구 수행 내용 및 방법

충청북도 청주시 소재 충청북도농업기술원, 충주, 보은, 영동에서 2014년부터 2016년까지 3년간 수행되었다. 시험품종은 ‘홍소’, ‘피크닉’, ‘그린볼’, ‘황옥’ 등 총 4개 신품종이었으며, 주요 재배품종인 ‘쓰가루’, ‘홍로’, ‘후지’를 각각 대조품종으로 하였다. 생육상황으로서는 발아기, 개화기, 만개기, 숙기를 조사하였다. 과실특성을 조사하기 위하여 품종별로 3주를 선정하여 적숙기에 10과씩을 수확하여 과중, 당도, 경도, 산도, 착색도(적색도)등을 조사하였다. 당도는 굴절당도계(Refractometer PAL-1, ATAGO, Japan)를 이용하여 조사하였고, 경도는 직경이 11mm인 과실경도계(Penetrometer FT327, Italy)로 과실의 적도면에 과피를 얇게 벗겨낸 후 과육의 경도를 측정하였다. 총 산함량은 10ml의 과즙을 취하여 0.1N NaOH로 적정하여 Malic acid로 환산하였다. 착색도는 색차계(Spectrophotometer CM-700d, Konica Minolta, Japan)을 이용하여 Hunter a 값을 측정하였다. 과실의 상온 저장은 실내에 둔 것으로 하였으며, 저온 저장조건은 온도 $4\pm 1^{\circ}\text{C}$, 상대습도 85~90%로 설정하여 저장 후 해당 시기가 되면 과일을 가지고 조사를 하였다. 고사율 및 병해충 발생 양상은 연도별로 충주와 영동지역에서 조사하였고 병해충 발생 양상은 탄저병, 검무늬썩음병, 점무늬낙엽병, 갈색무늬병 등의 병해와 응애, 선녀벌레, 노린재류, 진딧물류 등의 충해로 나누어 미발생 경, 중, 심으로 구분하여 조사하였다. 또한, 사과 신품종 ‘홍소’, ‘피크닉’ 및 ‘황옥’에 대해 2016년 8월 하순부터 10월 하순까지 낙과율을 조사하였고 황색계통 간 낙과율을 비교하기 위하여 보은 지역에서 재배 중인 품종을 비교하였다. 전분함량 분석은 total starch 분석 키트(Megazyme, Ireland)를 이용하여 분석하였다.

제2절 연구 수행 결과

1) 시험지별 주요 기상 상황

2014년부터 2016년까지 국내 육성 사과 신품종의 시험 재배지인 청주, 충주, 영동의 발아기(3월) 평균기온은 평년과 비교한 결과, 청주는 $1.7\sim 2.9^{\circ}\text{C}$, 충주는 $1.2\sim 2.6^{\circ}\text{C}$, 영동은 $0.6\sim 1.6^{\circ}\text{C}$ 가 높았다. 개화기~낙화기(4~5월)의 평균기온은 평년과 비교하여, 청주 $1.3\sim 2.1^{\circ}\text{C}$, 충주 $0.8\sim 2.4^{\circ}\text{C}$, 영동 $-0.4\sim 1.4^{\circ}\text{C}$ 범위였다. 과일비대기(6~8월)의 평균기온은 평년과 비교하여 청주 $-0.9\sim 1.8^{\circ}\text{C}$, 충주 $-1.1\sim 1.9^{\circ}\text{C}$, 영동 $-1.9\sim 1.4^{\circ}\text{C}$ 범위였다. 또한, 과일 성숙기(9~10월)의 평균기온은 평년과 비교하여 청주 $0.8\sim 2.2^{\circ}\text{C}$, 충주 $0.6\sim 2.3^{\circ}\text{C}$, 영동 $0.6\sim 1.6^{\circ}\text{C}$ 범위였다.

한편, 발아기(3월)의 강수량은 평년과 비교하여 청주가 $-35.1\sim 2.8\text{mm}$, 충주가 $-14.0\sim -33.8\text{mm}$, 영동이 $-3.9\sim 42.3\text{mm}$ 범위에서 해에 따라 많거나 적었다. 개화기~낙화기(4~5월)의 강수량은 청주가 $-66.1\sim 66.9\text{mm}$, 충주가 $-66.7\sim 34.7\text{mm}$, 영동이 $-62.5\sim 88.0\text{mm}$ 범위였고 특히 5월 강수량은 평년 대비 현저히 적었다. 과일비대기(6~8월)의 강수량은 청주 $-228.3\sim 37.5\text{mm}$, 충주 $-219.7\sim 76.6\text{mm}$, 영동 $-209.1\sim 163.9\text{mm}$ 범위였고 대체적으로 평년보다 강수량이 적었다. 과일 성숙기(9~10월)의 강수량을 평년과 비교하면, 청주 $-125.6\sim 99.9\text{mm}$, 충주 $-114.7\sim 58.8\text{mm}$, 영동 $-117.2\sim 77.1\text{mm}$ 범위였고 평년보다 10월 강수량이 많아 과일 상품성에 영향을 주었다(그림 1).