

자동관수시스템 이용한 고품질 꿀 포도 생산방법

윤 석 규 농업연구사
원예연구소 과수과

고품질 꿀 포도를 생산하기 위한 첫 번째 조건은 포도 성숙기에 수분을 조절하는 것이다. 우리나라는 포도 성숙기인 7~8월에 비가 많은 기후적 특성을 가지고 있어 이를 극복하기 위해 비가림 재배 면적이 늘어나고 있다.

그러나 비가림 포도재배 포장에서도 부적절한 토양수분관리로 비가림 효과를 제대로 살리지 못하는 경우가 많다. 비가림 하우스 포도원에서 자동관수시스템을 이용하면 토양 수분을 최적의 수준으로 유지하여 포도의 열과(열매 터짐)를 방지하고 고당도의 꿀 포도 생산을 가능하게 할 것이다.

포도성숙기에 강우량이 많은 우리나라 기상 조건에서 고품질 포도를 생산하기 위해 포도 비가림 재배면적이 증가하고 있다.

당도 높은 고품질 포도를 생산하기 위해서는 성숙기의 수분관리가 중요한데, 우리나라는 포도 성숙기인 7~8월에 비가 많이 온다. 또한, 우리나라의 주요 포도 품종인 캠벨어리와 거봉의 성숙기는 7~8월이며, 8월 말, 9월 초에 수확되는데, 포도 성숙기, 수확기의 돌발 강우는 토양 수분을 증가시켜 포도의 열과를 발생시키고 과실당도를 떨어뜨린다.

- 포도 시설재배면적 : (1996) 603ha →
(2003)1,641ha

포도 비가림 재배에서 고품질 포도를 안정적으로 생산하기 위해서는 토양수분관리 노력이 보완되어야 한다.

대부분의 비가림 재배농가에서 관수시설은 설치하여 이용하고 있으나 관수제어는 주먹구구식으로 하고 있다. 토양수분을 측정하지 않고 재배하는 사람의 느낌에 따라 관수시기와 관수량 결정하고 있으며, 관수량이 균일하지 않은 분수호스 또는 스프링클러 등을 이용하고 있어 부분적으로 수분과다·부족을 유발하고 있다. 이러한 부정확한 토양수분 관리와 불균일한 토양수분관리는 포도 열과발생을 조장하고 당도를 떨어뜨린다.

비가림 포도원에서 과학적인 관수를 위해서는 토양수분함량을 기준으로 하는 관수제어가 필요하고 포도원 전체의 균일한 관수를 위해서는 압력보상형 점적관수 장치를 이용하는 것이 필요하다.

자동관수 시스템을 이용하면 생육단계에 알맞은 토양수분 관리가 가능하여, 포도의 열과 발생을 줄이고 품질을 높일 수 있다.

자동관수시스템은 토양수분센서를 이용하여 토양수분함량을 기준으로 자동관수를 실시하여 포도원의 토양수분을 일정하게 유지한다. 포도의 당도를 높이는 핵심기술은 성숙기의 수분관리이고 포도 열과를 방지하는 핵심기술은 토양수분을 일정하게 유지하는 것인데, 포도 비가림 재배에서 자동관수시스템을 이용하면 생육단계별로 알맞은 토양수분관리가 가능하여, 포도의 열과 발생을 현저히 줄이고 품질을 높일 수 있다. 자동관수시스템 이용은 재배가 까다로운 거봉 등 대립계 포도 재배를 용이하게 할 것으로 기대된다.

- 성숙기 수분조절에 의한 열과발생률 경감
: 10.5% → 6.3%

처리	열과율(%)	당도(°Bx)	착색도(1~9)	안토시아닌(OD:530nm)
토양수분조절+ 반사필름 피복	6.3	17.0	8.1	1.046
대조구 (우피복, 관행관수)	10.5	16.7	7.6	0.887

※토양 수분조절 : 착색기 이전 -30kPa, 착색기~성숙기 -50kPa로 유지

자동관수시스템은 사용자가 설정한 토양수분 함량을 기준으로 관수를 자동 조절한다.

자동관수시스템은 토양수분센서, 타이머를 포함한 제어반, 물탱크, 펌프, 점적호스로 구성되며, 관수조절은 제어반에서 설정된 토양수분 함량을 기준으로 자동으로 된다.

고품질 포도 생산을 위해서는 자동관수시스템 이용하여 생육단계에 알맞은 토양수분관리를 실시하는 것이 필요하다. 포도나무 생육에 알맞은 토양수분상태는 -30kPa이지만, 포도의 생육기과 과실비대기에는 토양수분함량이 충분한 상태인 -30kPa로 관리하고, 착색기와 성숙기에는 포도 열과를 방지하고 고당도를 높이기 위해 토양수분을 -50kPa로 관리하는 것이 권장된다.

또한 포도원 전체의 균일한 관수를 위해서 압력보상형 점적관수 장치를 이용하는 것이 필요하다.

비가림 재배 포도원에서 성공적으로 토양수분을 관리하기 위해서는 시설외부의 강우 또는 지하수 유입을 차단하여야 한다.

대부분의 비가림 포도원에서 시설외부의 명거배수가 미흡한 실정이다. 시설외부의 명거배수가 미흡하면 장마기에 외부의 지하수(강우)가 유입되어 포도 열과를 발생시킨다.

특히 비가림 하우스의 포도는 노지 포도에 비해 토양수분과다 또는 돌발 강우에 민감하게 반응하여 열과가 심하게 발생한다. 비가림 하우스의 포도나무는 보통 다소 수분이 부족한 상태로

관리되는 데, 이때 급격하게 토양수분이 과대하게 되면 노지 보다 열과가 심하게 발생한다. 갑작스런 시설 외부의 지하수 유입은 비가림 재배 포도의 열과 발생을 심하게 조장하므로, 시설외부의 배수로를 정비하여 시설외부의 강우 및 지하수가 유입되지 않도록 차단하여야 한다.

자동관수시스템 이용은 과학적인 토양수분관리를 가능하게 하고 맛 좋은 고품질 포도 생산을 가능하게 한다.

비가림 하우스 포도원에서 포도 성숙기에 토양수분관리가 제대로 되지 않으면 열과가 발생하고 과실의 당도가 떨어져 품질이 크게 떨어지는데, 자동관수시스템을 이용한 토양수분관리는 생육단계에 알맞은 토양수분을 일정하게 유지하여 포도의 열과를 방지하고 당도를 높여 고품질 포도를 생산을 가능하게 한다.

자동관수시스템 이용 기술

1. 자동관수시스템 설치요령(설치면적 30a~1ha)
 - 자동관수시스템 구성 : 제어반, 물탱크, 펌프, 배관
 - 제어반(컨트롤러) 필수 기능
 - 주요모드 : 수분센서 모드, 타이머 모드
 - 관수시간(량)조절 : 분단위 제어, 휴식 타임 설정 가능
 - 토양수분센서 장착 : 토양수분장력센서 사용 (pF, kPa 단위)
 - 물탱크 사양 : 2~5톤(30분 관수량), 자동급수 장치 장착
 - 펌프사양 : 1.5마력 이상, 관수입력 (1.7~2.5 kg/cm²)
 - 압력탱크 및 압력조절장치 장착 (최대 2.5kg/cm² 유지)
 - 점적관수 : 배관 및 압력보상형 점적호

스 설치

- 배관 : 50mm, 40mm 배관, 백쿰릴리즈, 라인플러싱 밸브
- 압력보상형 점적호스 사용 : 점적간격 0.5m, 점적호스 최대 길이 100m
- 점적호스 배치 : 재식열 좌우에 1~2열 배치

※(선택사항) 지중점관적수 : 20~30cm 깊이

2. 비가림 포도원 외부에 배수로 설치

- 포도원 외부에 배수로 설치하여 외부의 강수 유입 차단

3. 포도 성숙기에 토양수분 조절

- 생육기 및 비대기 : -30kPa
- 착색 초기(개화 후 55일) 이후 : -50kPa
- 흑색비닐을 멀칭하여 토양수분 유지하고 잡초 방제 ㉔

〈출처 : 농촌진흥청 농업기술 3월〉



그림1. 비가림 포도원 자동관수시스템 설치



그림2. 자동관수시스템 설치에 의한 고품질포도 생산

■ 53페이지에서 연결

이러한 높은 식품 가격은 특히 소득 중 상당 부분을 식품부문에 지출하는 나라들의 소비를 위협하고 있다. 이와 관련하여 FAO의 하데즈 가넴(Hafez Ghanem)은 “식품은 더 이상 과거와 같이 값싼 상품이 아니다. 높아지고 있는 식품 가격은 식품의 절대 부족으로 고통 받고 있는 854백만 명의 상황을 더욱 악화시키고 있으며 수백만 명이 새로이 배고픔에 직면할 위험에 처해 있다”고 밝혔다.

한편 2008년도 세계 곡물 생산은 약 2,192백만 톤으로 역대 최고를 기록할 것으로 전망되었다. 쌀은 2007년에 비해 3.8% 증가하며, 최근 수급에 여

유가 없던 밀은 2008년도 작황이 개선되어 상황이 호전될 것으로 예측되었다. 그러나 이와 같은 생산 증가에도 재고량이 충분하지 않아 가격 변동성은 여전히 클 것으로 전망된다. 또한 2008/2009년도 세계 농산물 생산 전망이 긍정적 임에도 불구하고 많은 주식 농산물의 가격 하락폭은 제한될 것으로 예측되었는데, 이는 재고량을 늘리기 위한 필요량과 수요 자체의 증가 때문이다. 지속적인 수요 증가로 인해 부족했던 재고를 늘리고 가격 변동성을 줄이기 위해서는 세계적으로 한 해 이상의 풍년이 필요하다고 한다.

〈출처 : 한국농촌경제연구원 뉴스〉