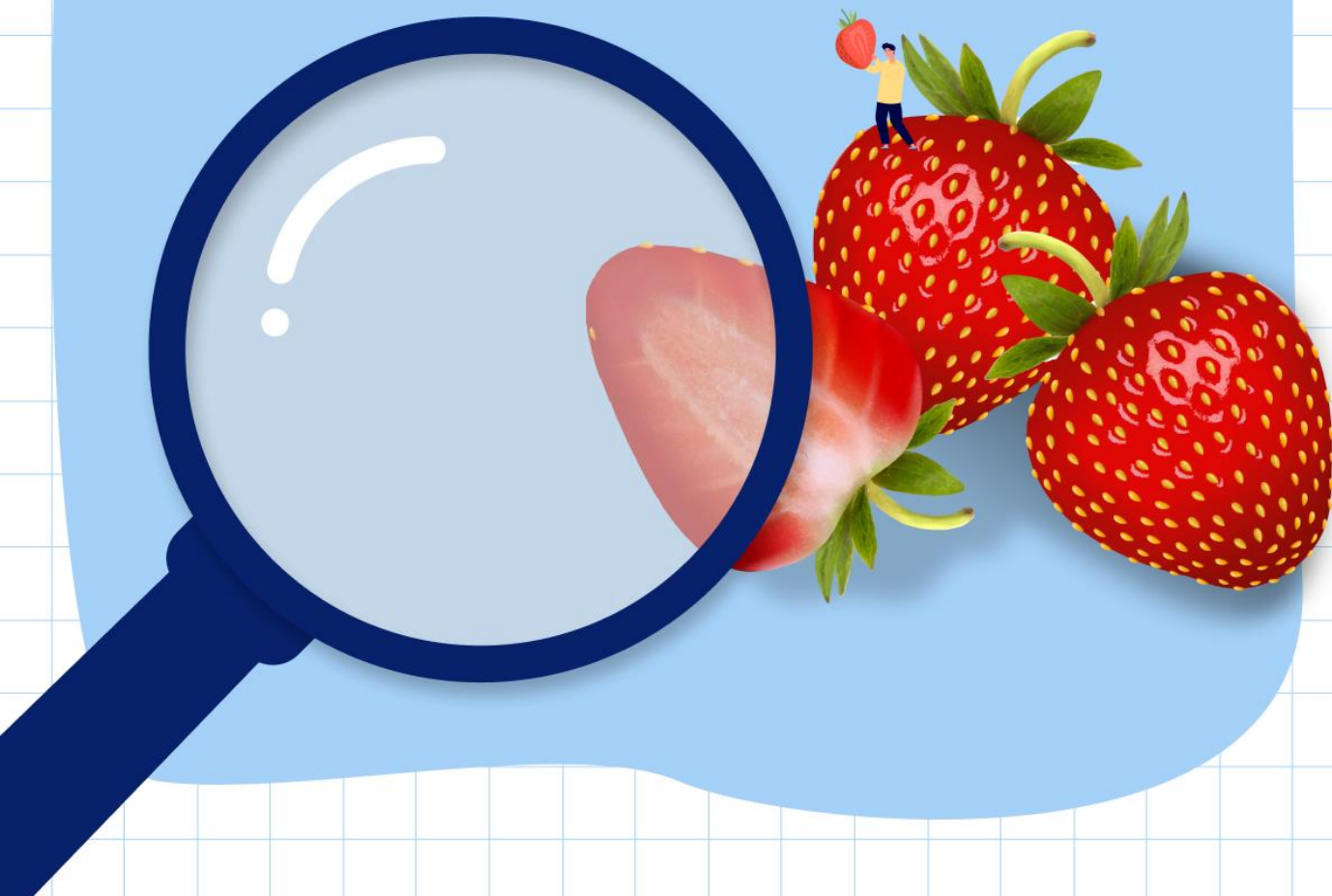


스마트팜 빅데이터 활용을 위한

# 작물 재배 가이드

9월

딸기



# 01. 딸기 작물 재배 가이드



## I 초세

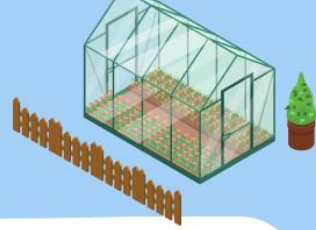
- 정식시 딸기의 엽병수는 약 3~5개, 경경은 7~10mm 정도
- 딸기의 초세는 주아 경경의 굵기를 판단 근거로 함
- 활착이 완료되면(정식 후 약 2주 경과) 크라운 경경은 1주에 약5~8mm씩 증가하여 초세가 호전되고 있음을 확인할 수 있음

## I 생육속도

- 딸기의 생육속도는 출현하는 엽병수로 판단
- 정식시 평균 엽병수는 3~5개이며, 엽병출현속도는 1개/주 정도의 속도 로 증가함
- 누적광량이 감소하면 새로운 엽병의 출현이 조금씩 늦춰지기는 하지만 10월 중순까지는 빠르게 진행되어 평균 엽병수가 7~8개가 됨
- 지역별 편차가 있으나 9월 정식 이후 평균 누적광량이 빠르게 감소하고 있어 생육속도가 느려지는 이유가 됨
- 엽병출현속도를 확인하면서 늙은 잎을 제거해야 함. 가을철 개체당 평균 엽병수는 최대 8매 정도를 유지하는 것을 권장함

## I 생장상

- 활착 이후 양수분의 흡수가 양호하고, 주야간 온도편차가 커지면서 엽병 길이와 엽장, 엽폭이 소폭 감소하는 변화가 생김
- 엽장엽폭비도 감소하는 등 여러 생육데이터를 확인한 결과, 작물이 생식생장 하는 것으로 판단할 수 있음
- 빠른 경우에는 꽃대가 출현하는 것도 있음 : 초세가 조금 약해도 생식생장으로 유도하기 위해 1번화가 개화할 때까지 꽃대를 제거하지 않음



## I 광

- 최대 순간광량 820W, 누적광량 1780J
- 정식 후 15일까지는 순간광량 300W에서 차광을 시작하고, 활착 후에는 3~4일 간격으로 순간광량 100W씩 차광을 줄여주어 작물이 광적응 할 수 있도록 함
- 광적응 이후, 작물의 생식생장 유도 및 강한 초세를 위해 700W 이상에서 차광을 실시하는 것을 권장함. 다만 작물간 편차가 존재하므로 전체적으로 잎이 완전히 펼쳐지지 않은 경우에는 650W부터 차광을 실시하여도 됨
- 650W 이상에서 30%, 700W 이상에서 50%
- 야간에 알루미늄 스크린 사용
- 봄/가을에는 알루미늄 스크린을 야간에는 보온 위주로 주간에는 차광 위주로 사용함
- 울트라스크린은 야간에 외기온도가 13도 이하로 내려가면 사용함



## I 온도

- 24시간 평균온도 21~27℃
- 주간 온도는 여전히 높은 온도를 유지하고 있으며, 24시간 평균온도도 딸기 생육적온인 16~18℃보다 많이 높은 편. 이기 때문에 호흡으로 많은 에너지를 소비하여 활착이 완료되었으나 초세가 빠르게 호전되지는 않을 수 있음
- 작물의 생장상을 생식생장으로 유도하여 화방출현을 진행하려면 DIF가 15 이상이 되어야 함
- 9월 하순 이후에는 야간온도가 15℃ 이하로 낮아져 주야간 온도편차를 크게 하여 주야간 온도편차(DIF)를 15 이상으로 만드는 온도관리를 할 수도 있음
- 주간 오전 환기온도 16℃(순간광량에 따라 온도변동 : 450W +1℃ 600W +2℃, 700W +3℃), 주간 오후 환기온도 20℃ 야간 환기온도 18℃
- 야간에 급격한 온도 하강으로 인한 복사열 방출은 틸번 발생의 원인이 될 수 있으므로 야간에 알루미늄 스크린을 85~90% 정도 닫음 : 일몰~다음날 일출까지



## I 습도

- 상대습도 45~98%/day, 절대습도 13.7~25.4g/kg
- 하루 중 상대습도의 변화폭이 매우 큼. 지속되면 곰팡이병 발생위험 증가하므로 주야간 습도편차를 줄이는데 관리의 초점을 맞추어야 함
- 활착 이후 작물의 엽면적이 증가하고 있으므로 주간에 충분한 증산을 할 수 있도록 급액량을 늘려 주어야 함. 또한 야간에는 스크린을 완전히 닫지 않고 약 5% 정도 열고, 천창을 열어 온실 내외부 절대습도 편차에 따른 제습을 유도하여 야간의 온실 내 절대습도를 낮추어야 함
- 스크린 활용이 어려울 경우에는 야간에 배기팬을 사용하여 온실 내부의 다습한 공기를 밖으로 배출하는 강제환기를 실시할 것을 권함
- 딸기는 작물체가 왜소하여 온습도 환경변화에 대한 완충능력이 토마토와 같은 큰 작물에 비해 크게 부족하므로 하루 중 환경변화, 특히 온습도의 변화폭이 크면 작물 스트레스가 가중되어 작물은 초세가 약해지고 강한 생식생장을 하여 일찍부터 꽃대가 출현하게 되어 수확시기는 빨라지나 생산량이나 품질에는 부정적인 영향을 줌
- 상대습도 85% 내외, 절대습도 18~20g/kg가 되도록 관리
- 상대습도가 90% 이상에서 5시간 이상 노출되면 곰팡이병 위험 증가 함



## I 이산화탄소

- 327~550ppm
- 정식 후 탄산시비는 강한 초세를 만드는데 도움이 됨. 다만 10월까지의 주간 환기율이 30% 이상임을 감안하여 경제적인 탄산시비가 되도록 전략적인 접근을 해야 함
- 탄산시비는 환기율과 목표하는 이산화탄소 농도, 탄산 소비량과 작물의 가격을 비교해서 가격경쟁력이 있을 때 실시할 것을 권함  
딸기의 경우 10월 가격이 매우 높게 형성되므로 다소 손해를 감수하고서 탄산시비를 하는 것이 유리함
- 탄산시비를 하지 않더라도, 적극적으로 환기를 하면 약 350ppm 정도를 유지할 수 있음. 그러나 맑은날 일출 후 ~ 환기 전까지 온실내 이산화탄소 농도가 급격히 감소하여 광합성 제한요인으로 작용할 수 있으므로 맑은 날에는 일출 후 빠른 환기를 해주거나 일출 후부터 환기 전까지는 탄산시비를 하는 것이 좋음
- 탄산시비 전략 : 환기율 15% 이하, 착과 후 450ppm 일출 1시간 후

## I 공기유동

- 유동팬 사용. 5분 작동 10분 휴식
- 야간 절대습도가 20g/kg 이상이 되면 강제환기 (배기팬과 유동팬 작동) 를 실시함

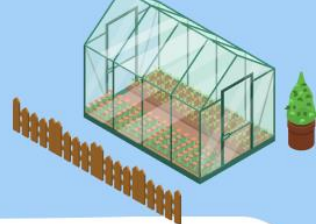


## I 양분

- 배지 포수 : 공급 EC 1.3, pH 5.5
- 품종별로 양분요구도가 차이가 있음
- '금실'은 '설향'에 비해 좀더 높은 양분요구도를 가지고 있으므로 공급 EC는 1.5~2.0 범위에서 관리하는 것을 권함
- '설향'은 이보다 조금 낮은 1.0~1.6 범위에서 공급 EC를 관리하는 것을 권함
- 꽃색이나 꽃모양, 꽃의 크기 등 화소질을 양호하게 관리하고 싶으면 인산칼륨 1~2kg을 농축배양액 B탱크에 추가해 줄 것을 권장함
- 정식 초기 철결핍 발생할 수 있으므로 생육초기에는 처방량의 1.5배로 공급하는 것을 권함

## I 수분

- 급액스케줄 : 주간 평균 누적광량이 1350J 이므로 주당 하루에 약 680~700ml/day를 공급하는 것이 적당함  
따라서 1회 급액량 67ml/주(2분), 1일 총 급액량 (평균 누적광량 1350J) 680~700ml/plant, 급액횟수 7~8회/day (오전 5회, 오후 3회), 급액시간대 08:00~15:30
- 배지 함수율은 포화시 배지무게 대비 80% 내외에서 관리



## I 농작업

- 병든 묘나 이형주 제거하고 런너 중에서 건강한 묘를 이용하여 제자리 삽목하는 방법으로 보식할 수 있음
- 늙거나 병든 잎 제거
- 런너 제거 : 건강한 묘는 채묘하여 보식묘로 사용하거나 내년 모주로 사용할 수 있도록 저장함

## I 병충해

- 물리적 방제 실시 : 평판트랩 설치
- 초기 충방제 : 진딧물, 응애 예방 약제 살포
- 엽병 탄저병 흔적있는 노엽 제거