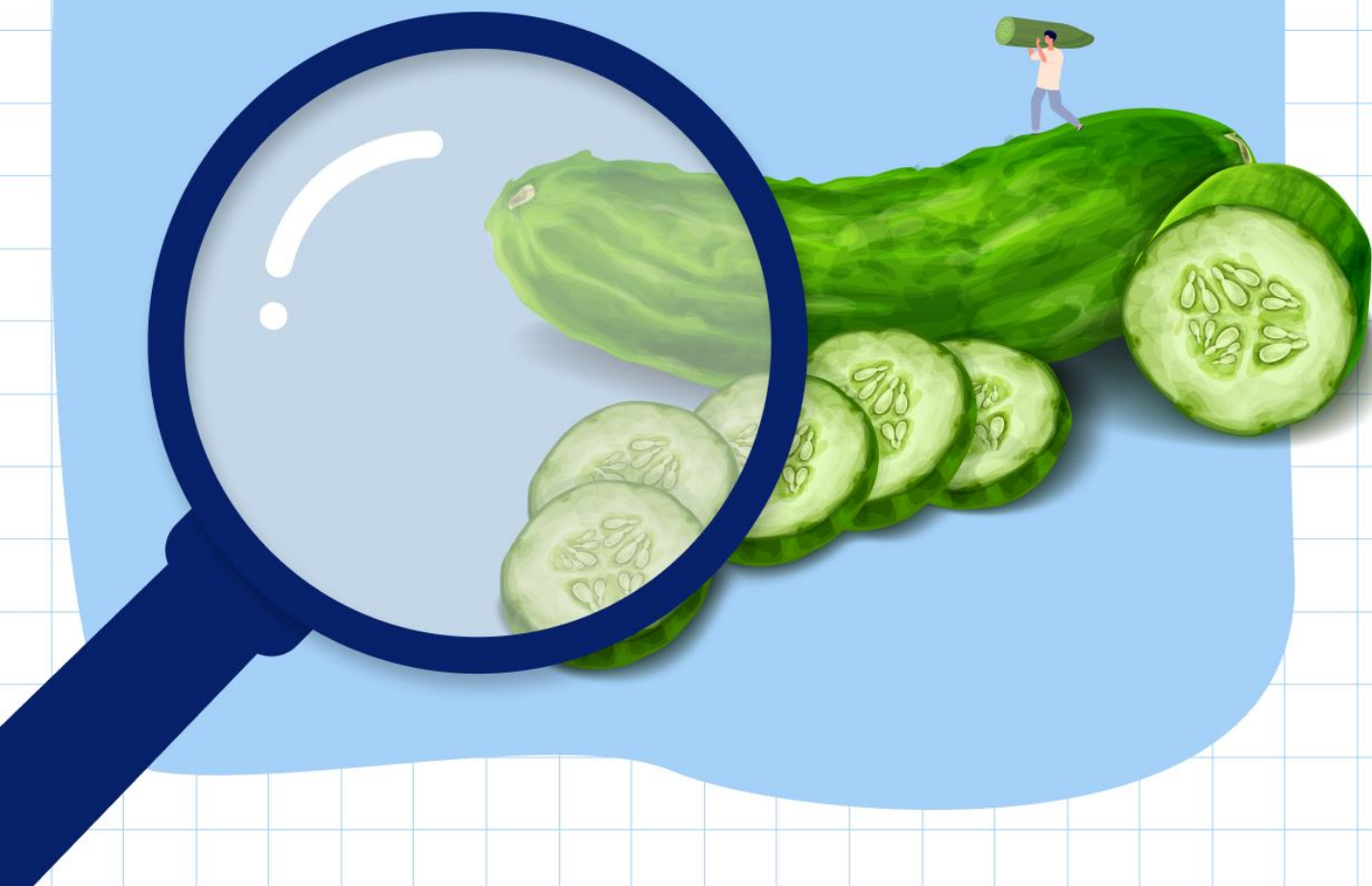


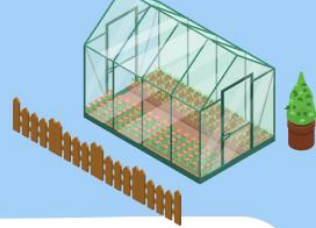
스마트팜 빅데이터 활용을 위한

작물 재배 가이드

7월

오이





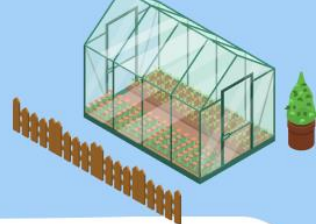
I 초세

- 정식 후 10일 경과, 유인 전으로 경경 측정 전. 초세 다소 약함.
- 고온 다습한 환경에서 육묘하여 묘소질이 균일하지 않고, 약간의 도장이 확인됨.
- 전작기 오이 재배 후 배지 재사용으로 정식 전 재포수를 하지 않아서 배지내 함수율 불균형(근권온도 포함)이 발생함.
- 이로 인해 초기 활착 편차가 다소 발생할 것으로 예상됨.

I 생육속도

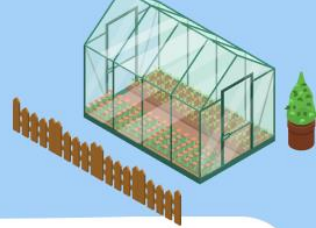
- 평균 마디전개 속도 0.4마디/day.
- 고온약광기(장마철)로 세포의 길이생장은 빠르나, 세포분열이 느려서 생육속도는 느리게 진행됨.
- 근권환경 불량으로 초기 활착이 불량한 개체는 4~5마디 정도 전개된 상태에서 암꽃만 출현하고 있음. 교체, 보식하는 것을 권장함.
- 작물의 도장을 완화시키기 위해 육묘기간에 왜화제 처리를 한 작물은 활착기에 깨어나는 시간이 충분히 주어져야 함.
- 활착이 된 개체의 도장을 최대한 늦추어(냉방설비가 있는 경우, 오전 시간에 냉방 실시) 개체간 생육차이(작물신장)를 줄이는 관리를 해야 함.

01. 오이 작물 재배 가이드



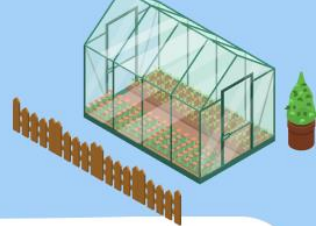
I 생장상

- 활착 이후, 생육이 진행되면서 엽색이 점차 짙어지는 것이 정상적인데, 약광으로 인해 엽색이 옅음.
- 초기 작물의 생장상은 2번의 에세폰 처리로 암꽃이 마디마다 형성되어 제거하고 있음.
- 즉, 생식생장으로 치우친 경향이 있으나. 고온다습한 환경으로 작물의 생장상이 영양생장으로 치우칠 수 있으므로 현 상태에서 생장상을 바꾸기 위한 조치는 필요 없음.
- 일반적으로 백다다기 오이의 경우 6~7마디에서 첫 착과를 시작함. 여름철에 너무 과한 적화 및 적과는 작물의 생장상 균형을 불안정하게 함.



I 광

- 순간 광량 120~970W, 평균 순간광량 310W, 평균 누적광량 680J, 맑은 날 누적 광량 2800J까지 상승.
- 활착에는 300~400W 정도의 광량만 필요하여, 차광하지 않고도 활착에 적당한 광량임.
- 활착이 정상적인 개체는 생육속도가 빨라지고 있으나, 초기 활착이 불량한 개체는 4~5마디 정도 전개된 상태에서 암꽃만 출현하고 있음.
- 활착 후, 엽색이 점차 짙어지는 것이 정상적인데, 약광으로 인해 엽색이 옅음.
- 갑작스런 광도와 광량의 변화는 작물에 스트레스를 주어 광합성 활력을 떨어뜨릴 수 있으며, 강한 직달광에 노출된 작물은 시들 수 있음.
- 고온 약광기(장마철)에는 작물이 품온을 유지하기 위해 일정량의 증산이 필요함. 따라서 배액율이 높다고 급액량을 줄이면 작물이 수분 스트레스를 받을 수 있으며, 특히 오전에 작물이 시들 수 있으므로 공급량을 줄이지 않고, 배지 함수율을 낮게 관리하는 급액 관리를 권장함.(다량 소회)
- 작물이 수분 스트레스를 받으면 기공을 닫게 되는데, 기공의 개폐에 영향을 주는 호르몬은 사이토키닌과 ABA.
- 사이토키닌은 뿌리에서 생성되어 뿌리에서 물의 흡수되면 물과 함께 이동하여 잎에 가서 기공을 열게 함.
- ABA는 잎에서 만들어지며, 스트레스 저항 호르몬으로 작물이 수분 스트레스를 받으면 바로 생성되어 잎의 기공을 닫아버림. 분해되는 속도도 느려서 한번 발생한 ABA에 의한 기공 폐쇄는 해소되는데 시간이 오래 소요됨.
- 따라서 오전에 작물이 수분스트레스로 인해 기공이 닫혀서 시드는 증상이 발생하지 않도록 차광과 수분관리가 중요함.



I 광

- LED 보광등의 효용가치가 상승 : HPS 램프는 보광과 함께 열이 발생하여 겨울철에는 매우 경제적으로 사용될 수 있으나, 우리나라의 장마철에는 사용이 불가능함. 우리나라와 같이 여름철에 장마가 있는 지역에서는 LED 램프를 보광등으로 사용하는 것이 매우 효과적임. 다만 LED 램프의 설치비용이 고가라는 점이 설치를 꺼리게 하는 이유가 됨. 네덜란드 등 시설원예 선진국에서는 LED 램프와 HPS 램프를 5:5 비율로 하이브리드로 사용하는 것이 가장 효율이 좋은 것으로 구명되어 현장에 적용되고 있음.
- 주간에 온실의 온도가 높게 유지되면 차광을 많이 하게 되고, 작물이 도장하고, 영양생장으로 치우칠 수 있음



I 습도

- 상대습도 40~97%/day, 절대습도 12~38g/kg으로 온실내 에너지가 매우 높은 상황이 유지됨.
- 오이는 다습한 환경을 좋아하는 작물이나 절대습도 23g/m³ 이상이 되면 잠열이 과하여 초세가 약해지고 곰팡이균이나 세균병에 취약해져 심부와 발생이 많아지므로 유의해야 함.
- 잎의 뒷면에 흰가루포자와 균사가 발견됨. 작물체가 작으므로 자동방제보다 수작업으로 방제하는 것이 약제방제 효과를 높일 수 있음.
- 작물의 증산을 확인하는 방법 : 적외선온도계로 잎의 주변 미기상온도를 측정하고, 엽온을 측정하여 온도차를 확인하여 엽온이 미기상온도보다 1~3℃ 낮으면 정상적인 증산을 하고 있다고 판단하면 됨. 온도차가 없으면 증산을 하지 않는 것이며, 5℃ 이상 차이가 나면 과증산하므로 차광하고 포그 등 가습해야 함.
- 비가 오는 날에는 천창을 조금 열고 배기팬을 사용하여 강제환기를 해서 온실 내 습도를 관리해야 하며, 하부 덕트도 적극적으로 사용하여 작물체 주변 특히 잎 하부의 습기를 제거해 주어야 작물이 정상적인 증산을 할 수 있음.
- 오이의 생육에 적당한 절대습도 범위 : 18~20g/kg.
- 습도조절을 위해 강제환기 할 수 있는 설비 : 배기팬, 하부덕트, 유동팬 등.

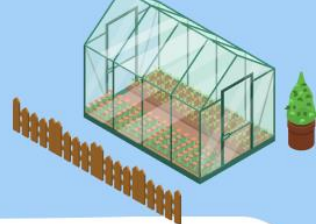


I 이산화탄소

- 탄산시비시에는 환기율과 탄산시비 농도, 탄산 소비량과 오이의 가격을 비교해서 가격경쟁력이 있을 때에는 탄산시비를 실시할 것을 권함.
- 주간 오전에 1~3시간 정도 환기율이 10% 이하일 때 가성비 높은 탄산시비가 가능함. 그러나 시설농가에 탄소공급이 되지 않거나, 탄산가스 가격이 매우 고가로 적절한 탄산시비를 하기는 어려운 실정으로 이산화탄소 농도가 광합성 제한요인으로 작용하고 있기도 함.
- 우리나라 시설온실들은 4월~10월 사이에 환기율이 20~100%이므로 경제적인 탄산시비가 어려움. 그럼에도 불구하고 탄산시비가 필요하다고 판단될 경우에는 경제적인 탄산시비를 위해 온실 내 이산화탄소 농도는 400ppm으로 셋팅하여 관리하는 것을 권장함.
- 탄산시비 설비가 없는 농가에서는 온실온도가 20℃ 이상이 되면 환기창을 조금 열어서 자연환기에 의해 외부의 이산화탄소가 온실내로 공급하는 것이 필요함.

I 공기유동

- 하부덕트가 있다면 적극적으로 사용할 것을 권장함.
- 상부 수평유동팬은 고온기에는 야간에 사용하는 것을 권함. 야간에 사용하면 온실 내 온습도 및 이산화탄소 농도 균일화에 좋음. 주간의 경우 더운 공기가 상승하여 환기구(천창)로 자연환기되는 것을 방해할 수 있음.

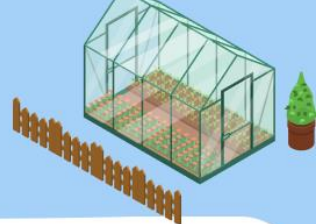


I 양분

- 공급 EC 1.8 pH 6.0

I 수분

- 재사용하는 배지의 경우, 반드시 정식 전에 재포수를 하여 배지간 함수율 편차를 줄여야 함. 따라서 재포수를 하여 전체 배지에서 배액이 나오는 것을 확인한 후에 정식하는 것이 필요함
- 혹서기에 배지의 함수율이 높으면 근권온도 관리가 어려움. 농가는 배지의 함수율을 낮게 관리하는 것이 근권온도 관리와 작물의 활착, 뿌리의 활력에 유리함.
- 작물 세력차를 줄이는 수분관리 : 급액은 큰 개체 위주로 공급. 작은 작물은 드리퍼수를 반으로 줄여서 급액량을 줄여 관리한 후, 작물의 세력차가 줄어든 것이 확인된 후에 7~10일 차를 두고 순차적으로 급액량을 늘려감
- 급액스케줄 : 1회급액량 100ml, 1일 평균 5~6회 공급(맑은날), 나무당 500~600mL 공급, 공급시간대 7:30~2:00
- 함수율저울에서 배지무게의 경향치를 파악하여 코이어배지의 경우 함수율(포화시 배지무게 대비) 70% 내외에서 관리되도록 하며, 급액 마감 시각~첫급액전까지 배지무게 감소폭을 10% 내외에서 관리할 것을 권함



I 농작업

- 적시 유인
- 작은 개체의 암꽃 제거
- 덩굴손, 수꽃 제거
- 천천히 작업
- 작은 작물의 드리퍼 옮기기

I 병충해

- 오이에 잘 발생하는 곰팡이병(흰가루병, 노균병 등)은 상대습도가 94% 이상이 4시간 이상 지속되면 발생 위험이 매우 높아지므로 야간이나 흐리거나 비오는 날 상대습도 관리에 유의해야 함.
- 흐린날이 계속되어 곰팡이병 발생이 우려된다면 예방적으로 벨쿠트를 엮면살포 하는 것도 좋음
- 멜라닌 생합성저해제. EBI(트리아졸)계 약제(ex : 농협 렌비어, 삼공 레빅사)을 사용하여 흰가루병, 잎곰팡이, 점무늬병, 겹무늬병 방제를 할 수 있음. 렌비어와 레빅사는 동일 성분이고 트리아졸계의 억제 증상이 없습니다. 곰팡이병이 심할 경우에는 다코닐을 혼용하는 것도 권장함