

1. 노지감귤

| 감귤나무 생리활동

- 생리적 화아분화기, 과실비대기, 당·산 집적기, 착색개시기

| 감귤 열매숙기 지속적 실시

- 소과, 중결점과 위주 열매숙기
- 열과 감귤은 자연 낙과 시킴
- 수세가 좋은 나무에서 비대가 정상적으로 잘 되는 나무는 10월 상순 이후 열매숙기 시기를 늦춤
- 열매숙기 기준 (단위: mm)

구 분	9월 1일	9월 11일	9월 21일	10월 1일
소 과	38 이하	40 이하	42 이하	45 이하
대 과	54 이상	57 이상	61 이상	63 이상

| 품질향상제 살포(칼슘제)

- 사용목적: 부피방지, 착색 및 당도 촉진, 연화·노화 지연
- 살포방법: 8월 하순부터 15~20일 간격 2~3회 살포

| 토양피복재배 포장관리

- 집중호우 및 태풍 내습 시 침수 방지
- 나무상태를 잘 관찰하여 지나치게 건조하지 않도록 주의
- 물 관리 방법
 - 9월부터 당도, 산함량을 10일 간격 정기적으로 조사
 - 당도가 낮으면 계속 건조, 산함량이 너무 높으면 관수
 - 관수량은 품질조사 결과에 따라 관수(1회 5mm/10a 이내)

● 화산회토양 시기별 품질목표('08. 감귤시험장)

구 분	9.1.	9.10.	9.20.	9.30.	10.10.	10.20.	10.30.	11.10.	11.20.
당 도(°Bx)	8.0	8.4	9.1	9.8	10.5	11.3	11.9	12.3	12.7
산함량(%)	2.90	2.58	2.18	1.70	1.46	1.28	1.17	1.04	0.96

● 관수여부 결정방법

- 수분 공급 여부 결정 방법(시기별 조사 시 품질 기준표와 비교)
- ① 당도 높고, 산함량 높음: 300평당 1일에 2톤 또는 2일에 4톤 이상 물 공급
- ② 당도 높고, 산함량 낮음: 300평당 1일에 2톤 또는 2일에 4톤 물 공급
- ③ 당도 낮고, 산함량 낮음: 다음 조사 시 까지 건조
- ④ 당도 낮고, 산함량 높음: 다음 조사 시까지 건조
- * 10일에 20톤이면 300평당 1일 2톤 또는 2일에 4톤 공급: 나누어 줄 것
- * 흐린 날, 비오는 날은 관수하지 않음

| 병해충 방제

- 궤양병, 소립검은점무늬병, 역병, 총채벌레 중심으로 방제
 - ※ 상습침수 과원은 집중호우 및 태풍 내습 시 역병발생 주의
- 궤양병: 궤양병 걸린 잎·가지·열매 제거, 강한바람·태풍 내습 전후 동제 계통 살포
- 소립검은점무늬병: 최근 소나기성 집중호우 증가, 9월 방제철저
- 역병: 침수 시 빠른 시간 내 세척하고 역병적용약제 살포하고, 5일 후 곰팡이병 적용약제 살포
- * 역병적용 방제약제: 미리카트, 명작, 캐스팅, 잼프로

2. 하우스감귤

조기가온

| 온도관리 : 환기관리 철저

- 측면, 곡간을 최대한 개방하여 외기온에 가깝게 온도 관리, 강우 시에는 천정을 피복하여 빗물 유입 차단

| 가을순 발생억제

- 가을순 발생 시 저장 양분이 소비되어 착화량 감소
- 9월 이후에는 발아억제제를 엽면살포하여 최대한 발아 억제, 필요시에는 NAA 150ppm(3g/20ℓ 이내) 살포
- 가온예정일 40일 전 NAA 살포 완료

| 환상박피 : 광합성에 의해 만들어진 탄수화물을 지하부로 이동 방지하여 지상 부의 C/N을 높임

- 처리시기: 9월 중순 적기, 늦게 가온하는 경우도 9월 하순까지는 끝내야 처리 효과를 볼 수 있음
- ※ 과다 결실, 조기낙엽, 건조처리가 심한 경우 등 수세가 약한나무나 어린 나무는 처리하지 않는게 좋음

| 토양건조 : 9월부터는 토양을 건조시킴

- 가을순 발아억제제를 겸하여 녹화 후부터 새잎이 시들지 않고 낙엽이 되지 않는 범위에서 가온 직전까지 건조(위조증상이 보이면 5mm이내 관수 실시)
- ※ 건조처리가 지나치면 조기 낙엽 및 수세 저하 우려

| 가지유인 : 세력이 강한 가지는 화아유도가 어렵고 가을순 발생도 많으므로 녹화된 시점에서 수평에 가깝게 유인하거나 비틀어 줌

| 병해충방제 : 굴응에 방제(동일계통 약제 연용 살포 금지)

후기가온

<수확 전 관리>

| 온도관리 : 최대한 하우스 개방하고 환기 철저히 하여 외기온에 가깝게 관리

| 물관리

- 수확전까지는 될 수 있는 한 관수 자제 (최소10~15일 내 5mm/10a 이내 관수)
- 기후, 수세 및 결과상태, 과실의 상황을 파악하면서 관수실시

<수확 후 관리>

| 온도관리 : 최대한 하우스 개방하고 환기 철저히 하여 외기온에 가깝게 관리

| 물관리 : 수세가 약하더라도 10월 10일까지는 가을순 발아 위험 있으므로 주의 필요, 5mm이내 소량 관수 실시

| 병해충 방제 : 굴굴나방, 진딧물, 굴응에 방제



3. 만감류

한라봉

| 생육 및 과실특성

- 나무생육: 광합성 활발, 가을순 발생
- 열매생육: 과실비대기(과즙증가기, 당도증가, 산함량 감소)

구 분	가온재배(3, 10 가온)	무가온재배
횡 경(mm)	80	65
당 도(°Bx)	10.0	9.0
산함량(%)	2.0	3.0

※ 한라봉 산함량 감소 특성

- ① 고점수에서 산함량 높음
- ② 잔뿌리량이 적으면 산함량 높음
- ③ 과실비대 속도가 느려지면 산함량 감소가 둔화됨
- ④ 저장기간 중 산함량 감소 속도가 느림
- ⑤ 과즙이 농축(한해, 심한 감량 등)되면 신맛이 강해짐

| 온도관리

- 하우스 내 온도 상승 최대한 억제
- 주간 야간 자연 온도

| 물 관리

- 산함량 감소 위해 충분한 물주기
 - 물주는 요령: 소량 관수 (5톤씩/10a 3일 간격)
 - 비화산회토양, 토심이 깊은 과원은 관수량을 약간 줄임
- ※ 정기적인 품질조사: 30일에 1회 당도·산함량 조사 후 적정량 관수

| 생리장해(열과) 대책

- 건전한 수세(잔뿌리 확보), 유과기 고온관리 금지, 과습·과건조 금지
- ※ 열과: 과피와 과육의 발육 불균형으로 껍질이 갈라지는 현상



레드향, 천혜향

| 생육특성

- 나무생육: 광합성 활발, 가을순 발생
- 열매생육: 과실비대기, 열과발생기(당도증가, 산함량 감소)

| 온도 및 물관리

- 하우스 내 온도 상승 최대한 억제(주야간 천창·측창 모두 개방)
- 토양상태를 보면서 과습하지 않도록 3~5일 간격 10톤/10a 내의 관수

| 과실품질 관리

- 9월부터 월 1회 정도 품질검사 실시하여 관수량 결정
 - 비화산회토양, 토심이 깊은 과원은 관수량 약간 줄임
- ※ 정기적인 품질조사: 30일에 1회 당도·산함량 조사 후 적정량 관수

| 레드향 열과발생과 대책

- 보통 8월부터 발생하기 시작하여 10월 상순까지 지속되고, 해에 따라 다르지만 9월 상중순에 많이 발생
- 8월 중순 과실 1일 횡경 비대량이 종경의 2배 이상이 되고 토양 수분이 변화되면 열과 발생을 증가시키는 요인이 됨
- 7월 하순까지는 최대한 열매숙기 작업 실시
- 맑은 날씨 지속되는 경우, 토양상태를 보면서 관수 간격을 짧게 해 습윤 상태를 유지

- 열과된 과실은 부패가 진행되기 직전 (열과후 4~5일 후) 나무에서 제거



< 열과 된 열매 모습 >

| 천혜향 생리장해(일소과)

- 9~10월 햇빛을 직각으로 받으면 과피 표현은 기온보다 10℃이상 고온(40~45℃)이 되고 3시간 이상 지속 시 피해 발생
- 일소과 많이 발생하는 하우스는 커튼 또는 차광망을 이용하여 내부 온도를 낮춤

| 칼슘제 엽면시비

- 시기: 8월 중하순부터 10~15일 간격 2~3회 살포
- 종류: 수용성칼슘제
- 효과: 열매껍질 충실, 부피과 및 수부증 경감

| 병해충 방제

- 태풍통과후 하우스 강풍피해가 있는 경우에는 궤양병 방제 필요
- 고온다습한 날씨가 지속될 경우 검은점무늬병도 방제 필요
- 해충: 굴응에(정기 예찰을 통한 방제 철저)