

2022년 1월

2022년 새해농업인실용교육



노지감귤 질적 성장을 위한 실천과제

서귀포농업기술센터
지방농촌지도사 양지순

목차

CONTENTS

○ 01 '21년 기상 및 감굴 현황

○ 02 '22년 실천과제

생육시기 맞춤형 양분관리
정지·전정 실천과제
열매숙기의 필요성
토양피복재배
극조생온주밀감 품질의 중요성
수확과실 부패방지 대책

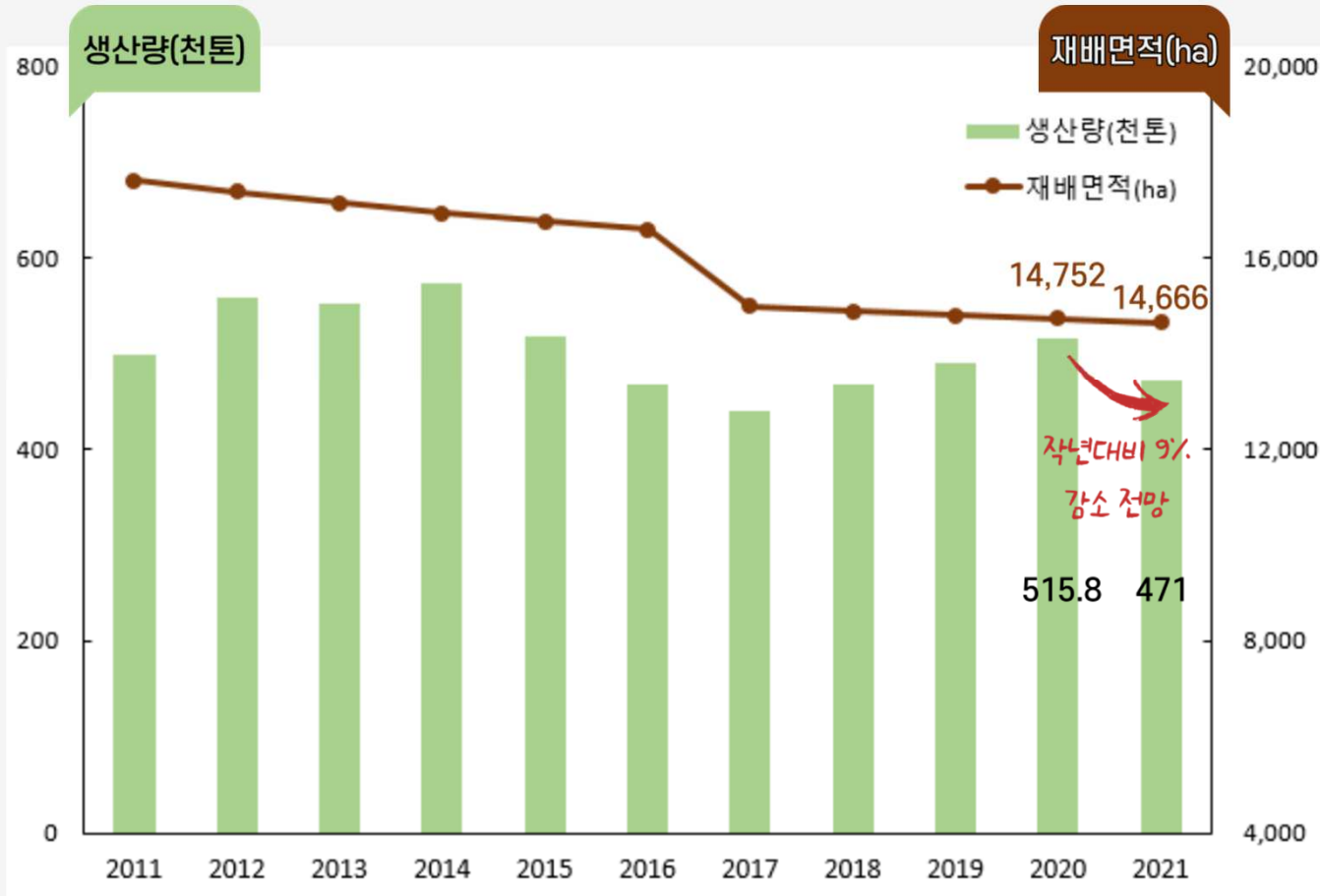
○ 03 병해충 방제 전략

노지감굴 병해충 방제 전략
작물보호제의 특성

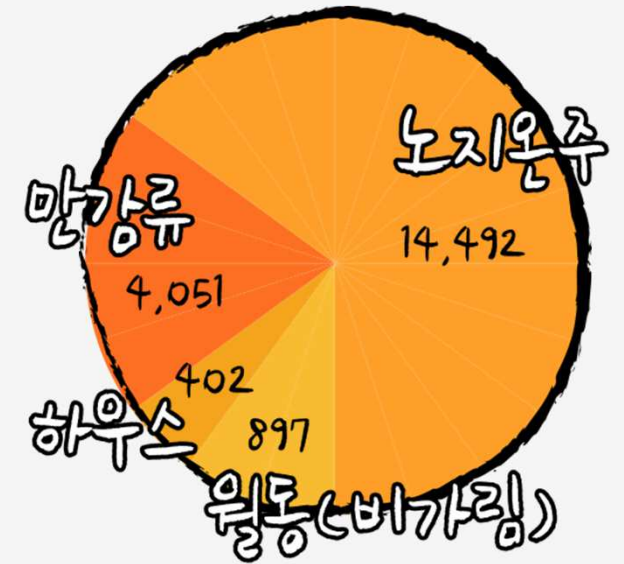
○ 04 기후변화와 감굴 산업

○ 05 '22년 시범사업 홍보

2021년도 노지감굴 현황



'22년 감굴 재배면적 전망(ha)



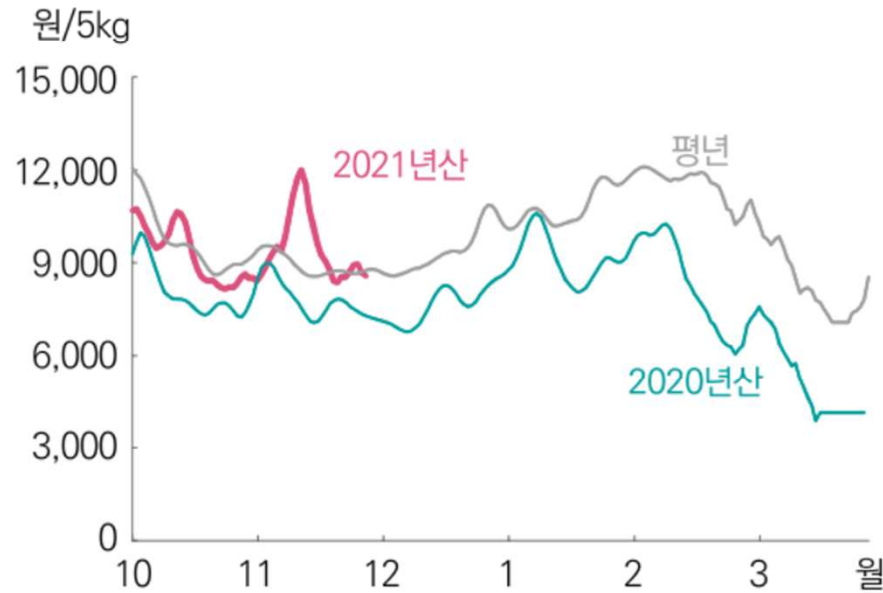
출처: 제주특별자치도 농축산식품현황, 한국농촌경제연구원 농업관측(2021)

2021년도 노지감굴 현황

참고) 노지감굴 가격동향 (12. 24. 기준)

거래량(톤)	최고가	최저가
460.1	56,000	3,000

도매가격 (상품)



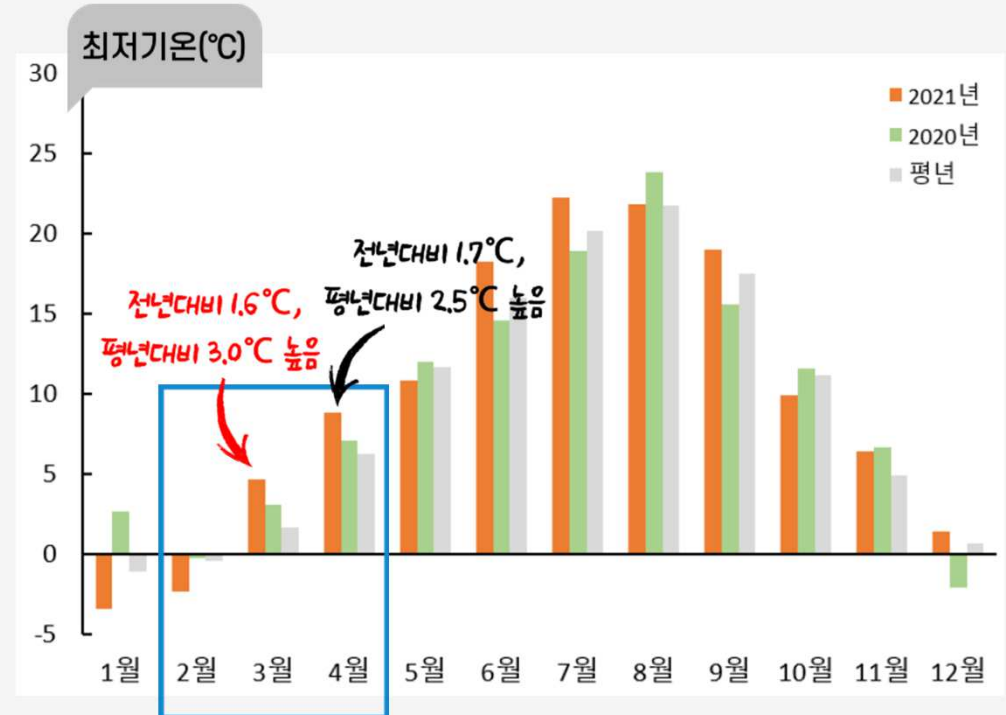
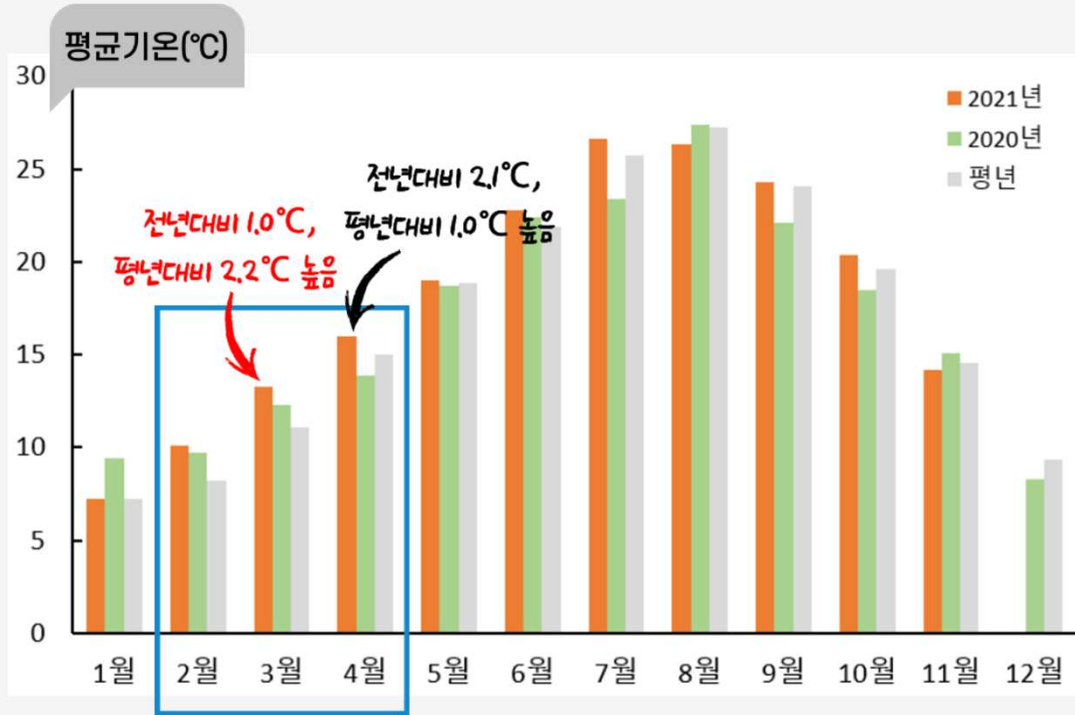
주: 평년은 2016~2020년산 자료 중 최대, 최소를 제외한 평균
 자료: 서울시농수산물공사(가락시장)

반입량



2021년 기상 및 감굴 생육상황

노지감굴 발아 및 개화



2021년 기상 및 감귤 생육상황

노지감귤 발아 및 개화

✓ 2021년 노지감귤 발아 시기

2021년	2020년	평년
3월 26일	3월 30일	4월 7일

☆ 전년 대비 **4일**, 평년 대비('15~'20) 대비 **12일 빠름**

✓ 2021년 노지감귤 개화 시기

구분	2021년	2020년	평년
개화기	4월 25일	5월 4일	5월 5일
만개기	4월 30일	5월 7일	5월 9일

☆ 개화기: 전년 대비 **9일**, 평년 대비 **10일 빠름**
 만개기: 전년 대비 **7일**, 평년 대비 **9일 빠름**

저은 피해



주야간 온도차에 의한 이상 증상



4월 저온 및 서리피해 예방



✓ 서리 발생 기상 조건

기온이 저녁 6시 7°C, 밤 9시 4°C 이하로 맑고 바람이 없을 때
해가 진 후 0.8 °C 이상 썩 기온 떨어지고 맑고 바람이 없을 때

✓ 냉기류 침체 지역, 분지지역, 기온 변화가 심한 지역 주로 발생

✓ 기술적 대책

서리 피해 상습 지역은 전정시기를 3월 하순으로 늦춤
방풍수 정리, 방상팬 설치, 시설 내 톱밥 등 이용 연기로 냉기 침체 방지



저온(서리)정보 SMS 서비스

- 1차 안내: 18:00~24:00 → 초상온도 0~2.0°C + 풍속 5.1m/s 미만 시 문자 발송
- 2차 안내: 00:00~07:00 → 초상온도 0°C 미만 + 풍속 5.1m/s 미만 시 문자 발송



저온(서리)정보 SMS 서비스 신청: 제주특별자치도농업기술원 기술지원조정과(760-7541~2)

2021년 기상 및 감귤 생육상황

생리낙과

구분	2021년	2020년	평년
낙과율(%)	89.0	88.1	89.6
1차	83.9	78.4	82.7
2차	5.1	9.7	6.9

☆ 발아·개화기 빨라 생리 낙과 **7~8일 일찍 시작**



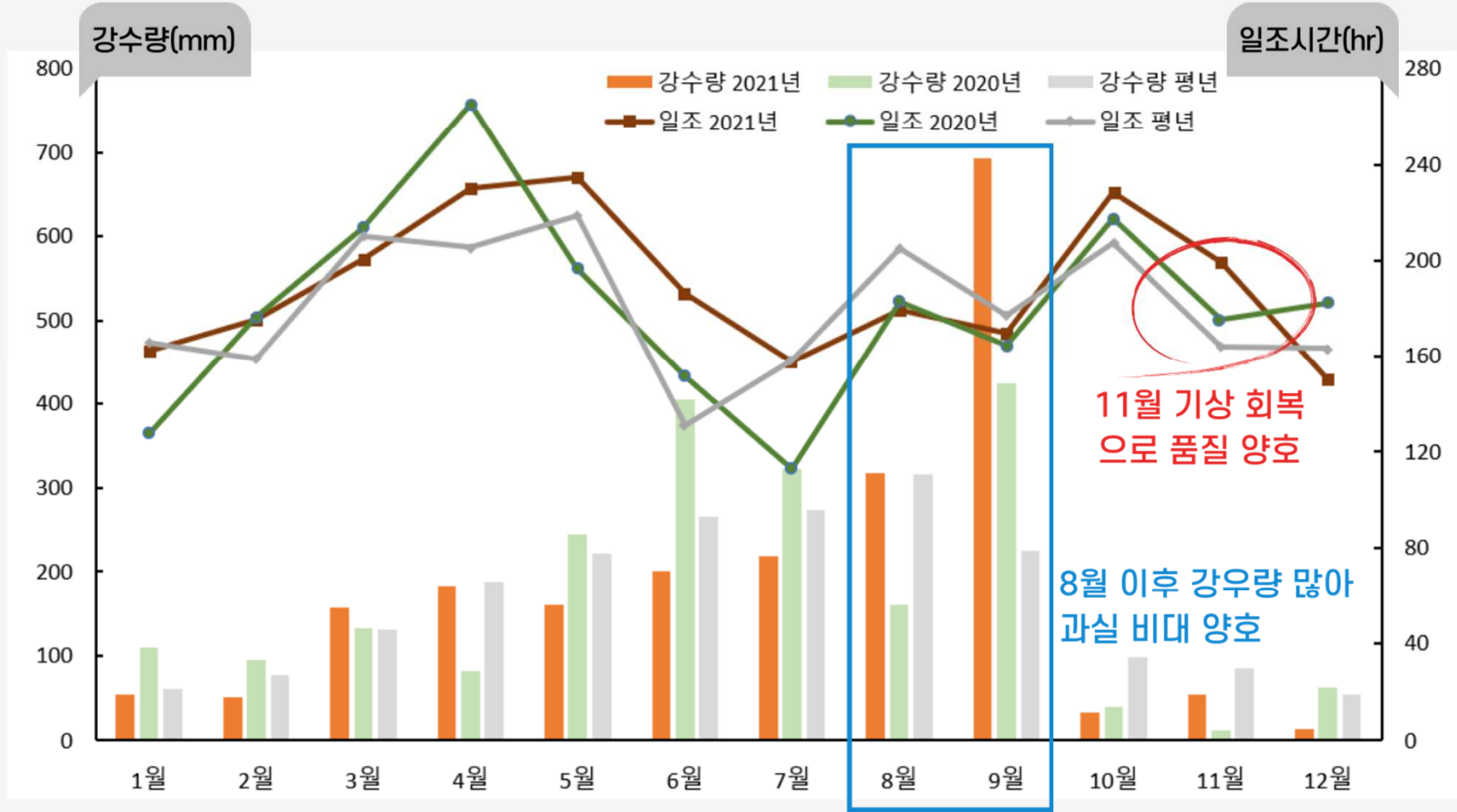
장마 일수

시작일	종료일	장마일수	강수일수	합계강수량(mm)
2020-06-10	2020-07-28	49	31	719.4
2021-07-03	2021-07-19	17	10	196


열대야 일수

연도	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	연합계
30년 평균 (1991~2020)	0	11.7	17.2	2.1	0	0	0	31
2020	0.0	3.0	25.0	1.0	0.0	0.0	0.0	29.0
2021	0.0	18.0	16.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.0

2021년 기상 및 감귤 생육상황



2021년 기상 및 감귤 생육상황

 태풍 '찬투' 내습에 따른 감귤원 침수('21. 9. 13.~17.) → 역병 발생 주의

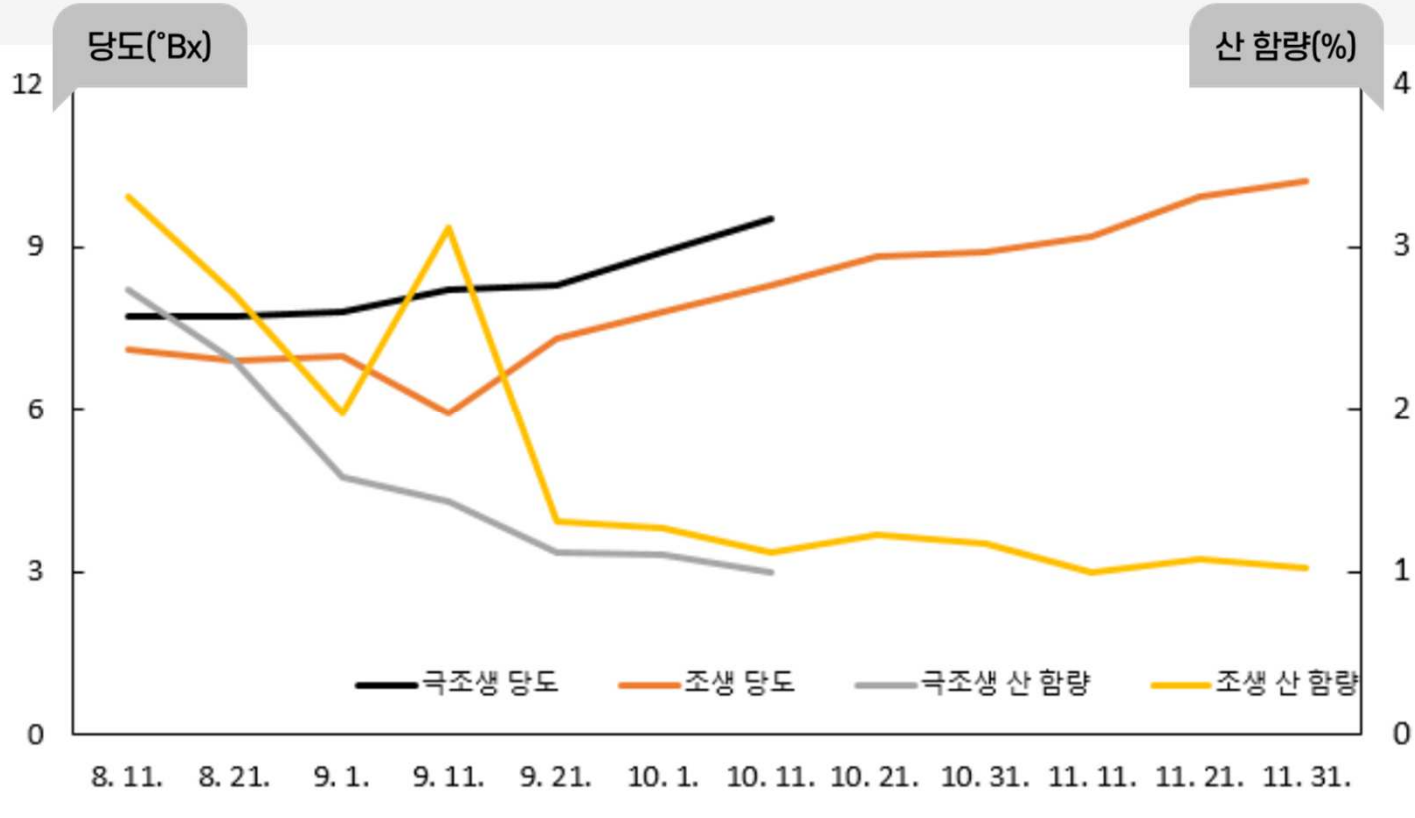
9. 14. 하원동



9. 17. 남원리



2021년 노지감굴 생육조사(서귀포)



관내 노지감굴 품질 현황

<극조생온주(10월)>

✓ 당도: 9.8°Bx ('20년, 11.2°Bx)

✓ 산 함량: 1.12% ('20년, 1.14%)

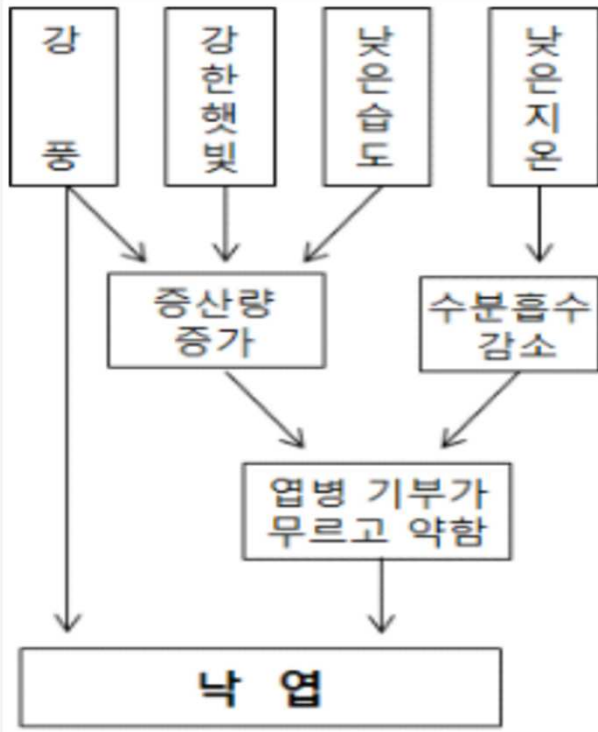
<조생온주(12월)>

✓ 당도: 9.6°Bx ('20년, 11.3°Bx)

✓ 산 함량: 1.09% ('20년, 1.14%)

추위에 따른 피해

한풍해



동해



추위에 따른 피해

■ 감귤 품종별 내한성

-3.5°C, 12시간 지속
→ 가지 얼어붙기 시작
고사 한계온도 -10°C



-2~-1°C

- 레몬
- 자몽
- 문단

- 발렌시아 오렌지
- 네블 오렌지
- 한라봉

- 팔삭
- 병감
- 세미놀

- 청견
- 일향하
- 온주 밀감

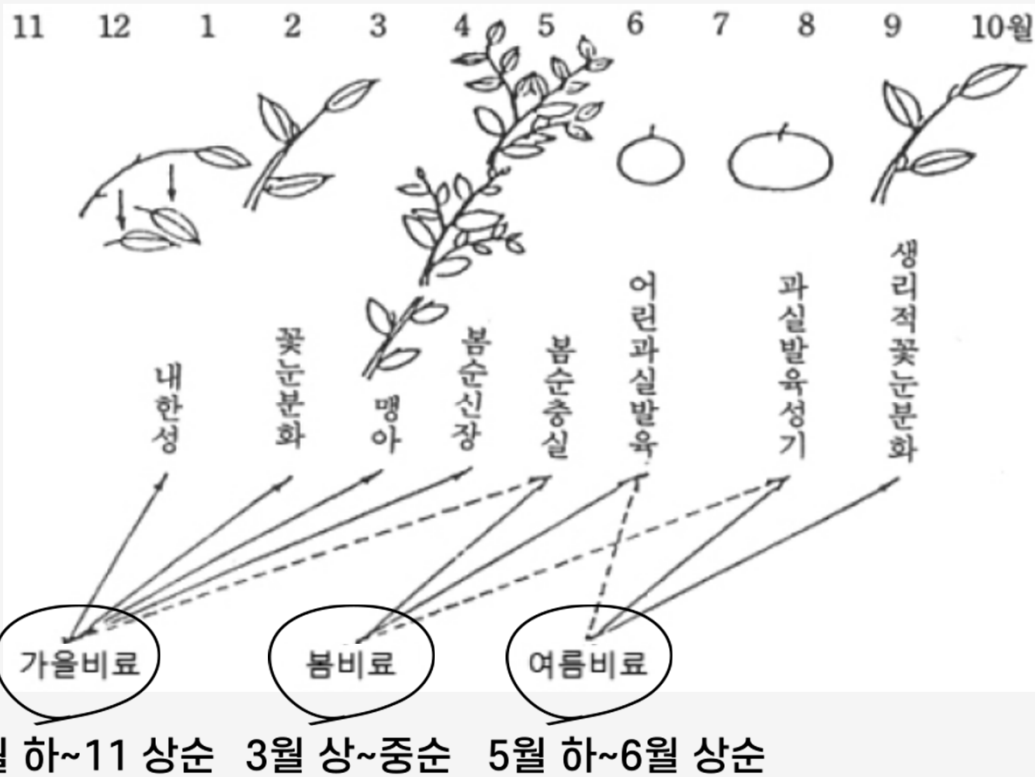
- 유자
- 탱자

-7~-6°C



생육시기 맞춤형 양분관리

시기별 비료 시용



온주밀감 표준 시비량(성분량)

(단위: kg/10a)

구분	수령 (년)	합계		
		N	P	K
화산회토양	5	11.4	10.0	8.8
	10	14.8	14.0	12.2
	15	20.5	17.5	17.0
	20 이상	23.0	20.0	19.0
비화산회토양	5	10.7	9.0	7.2
	10	13.1	12.6	10.7
	15	16.6	16.2	13.4
	20 이상	21.0	18.0	17.0

봄비료(N-P-K)
50%-100%-30%
(복합비료) 50%

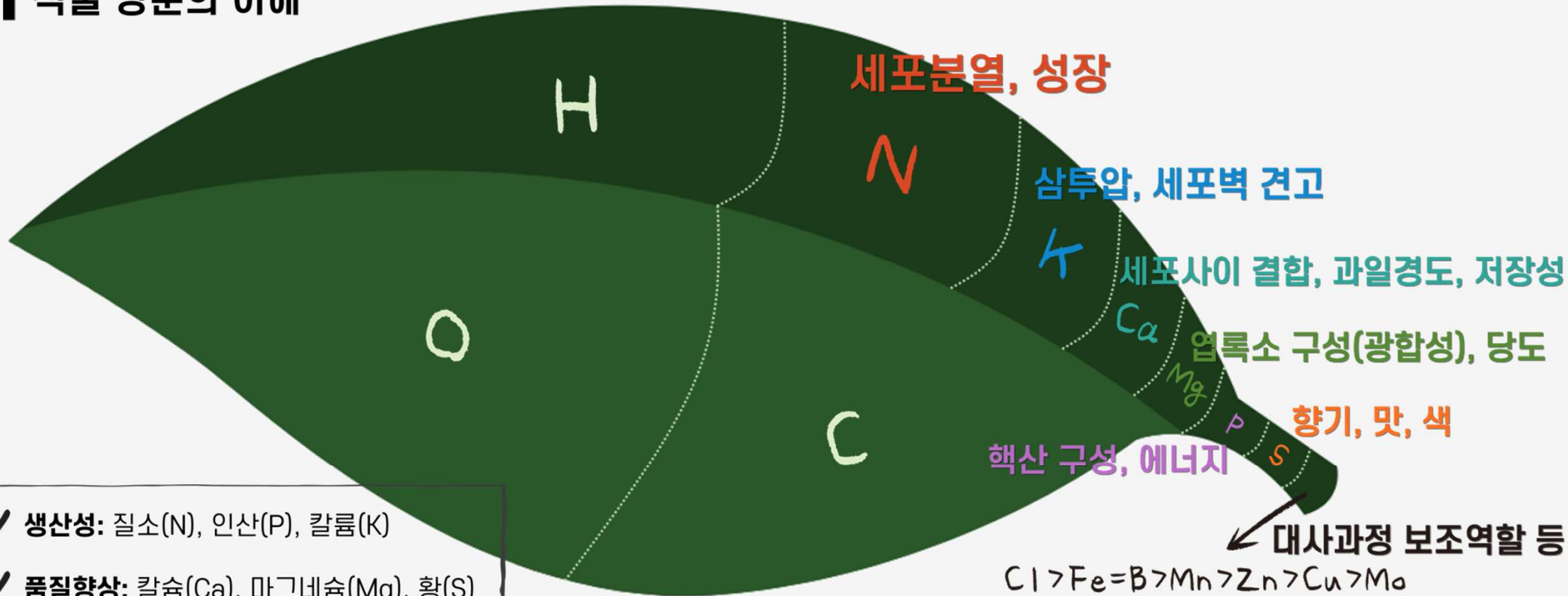
여름비료(N-P-K)
20%-0%-40%
(복합비료) 20%

가을비료(N-P-K)
30%-0%-30%
(복합비료) 30%

★ 비료 사용량 = 표준 시비량 ÷ 비료 성분 함량/100

생육시기 맞춤형 양분관리

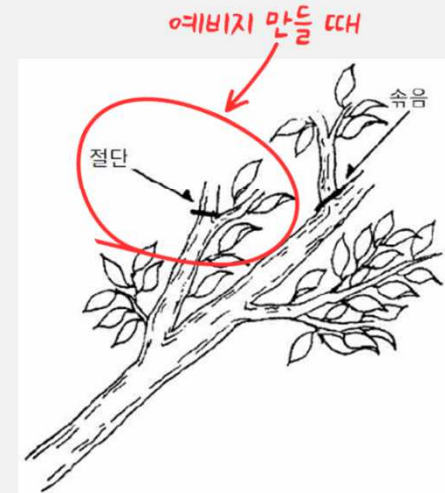
식물 양분의 이해



- ✓ 생산성: 질소(N), 인산(P), 칼륨(K)
- ✓ 품질향상: 칼슘(Ca), 마그네슘(Mg), 황(S)
- * 과일 모양 및 크기: 붕소(B)

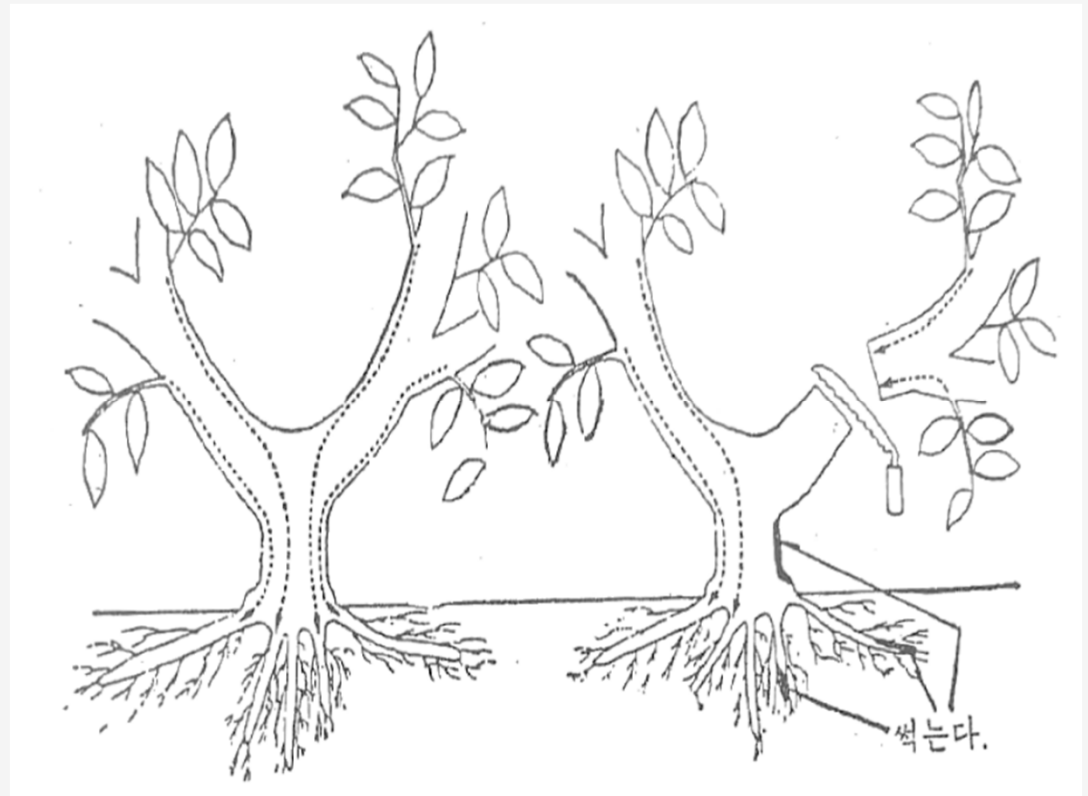
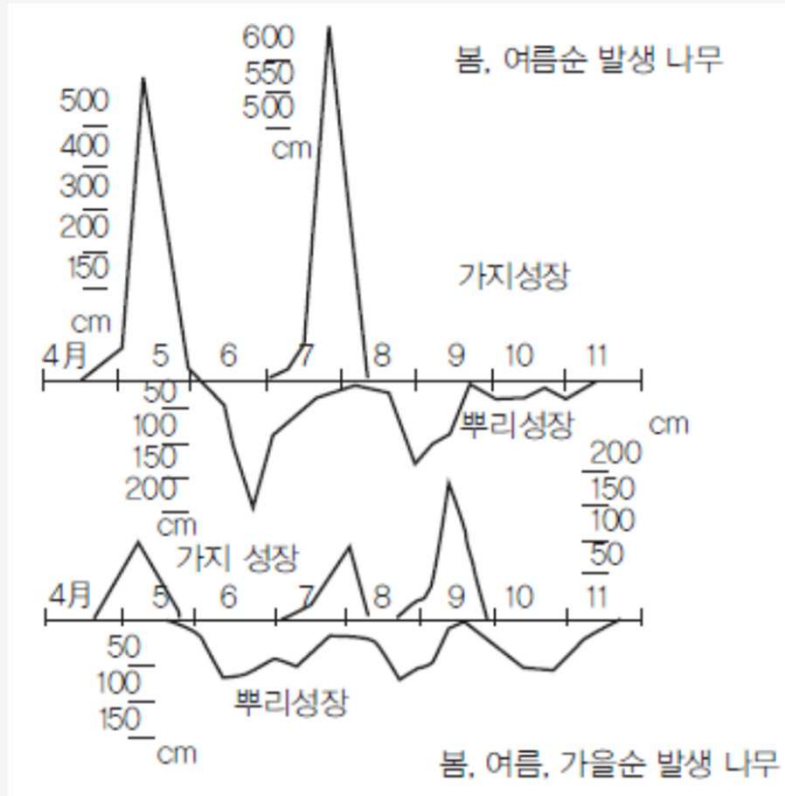
2022년 정지·전정 실천과제

- 봄순 확보에 충실: 잎 수 증가, 과다착과 방지, 세근량 증가, 수세유지**
 → 약전정, 복합전정, 45° 가지 이용 예비지 설정, 예비지 재설정(4월 중순~5월 상순) 등
- 자신의 과원 상태와 나무의 자연적 특성 고려**
 → 나무 수령(유목 또는 성목), 생육 상황에 맞는 정지전정 실시
- 죽은 가지, 병해충 피해 가지, 땅에 닿는 가지 제거**
- 내부 복잡한 가지 제거하여 햇빛 비침과 통풍을 좋게 함**



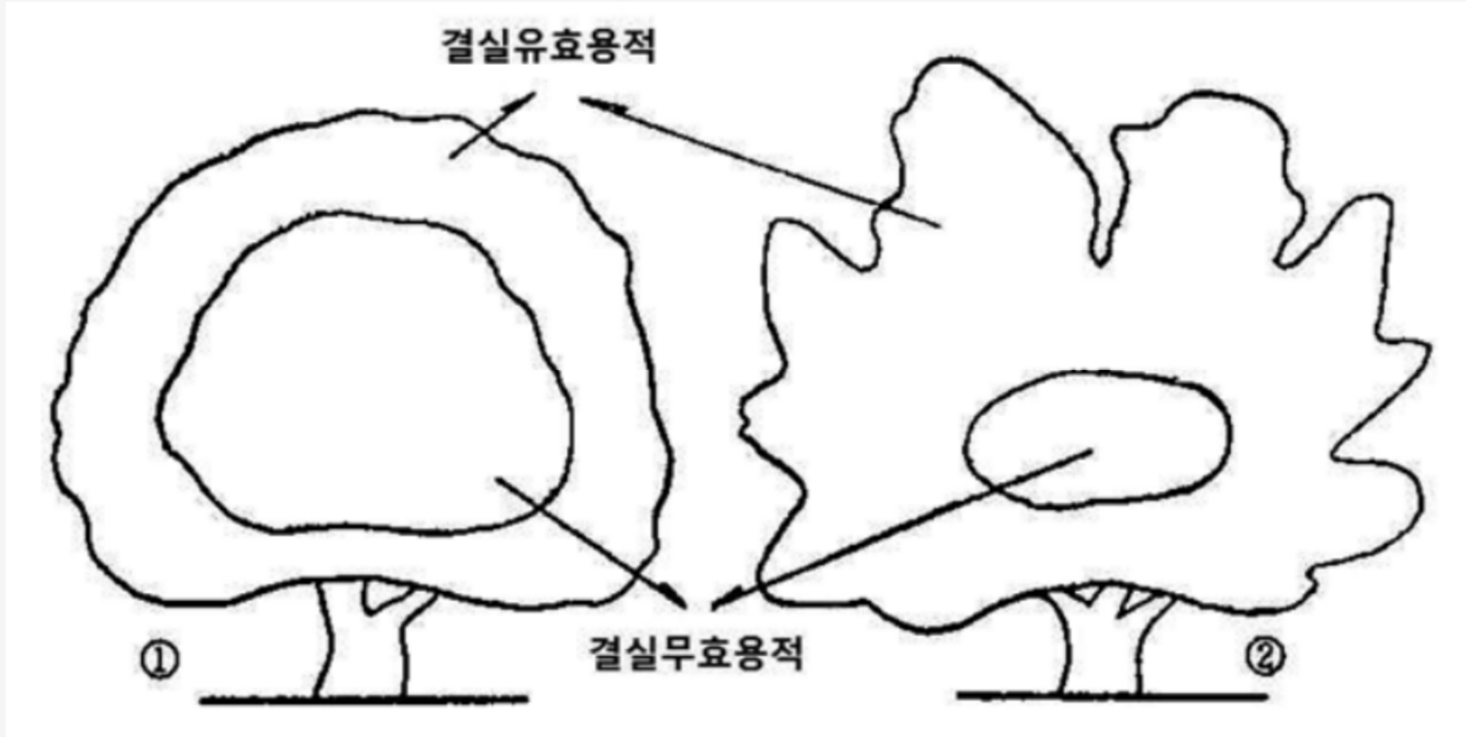
정지·전정 실천과제

가지와 뿌리의 관계 → 봄순 중요성



정지·전정 실천과제

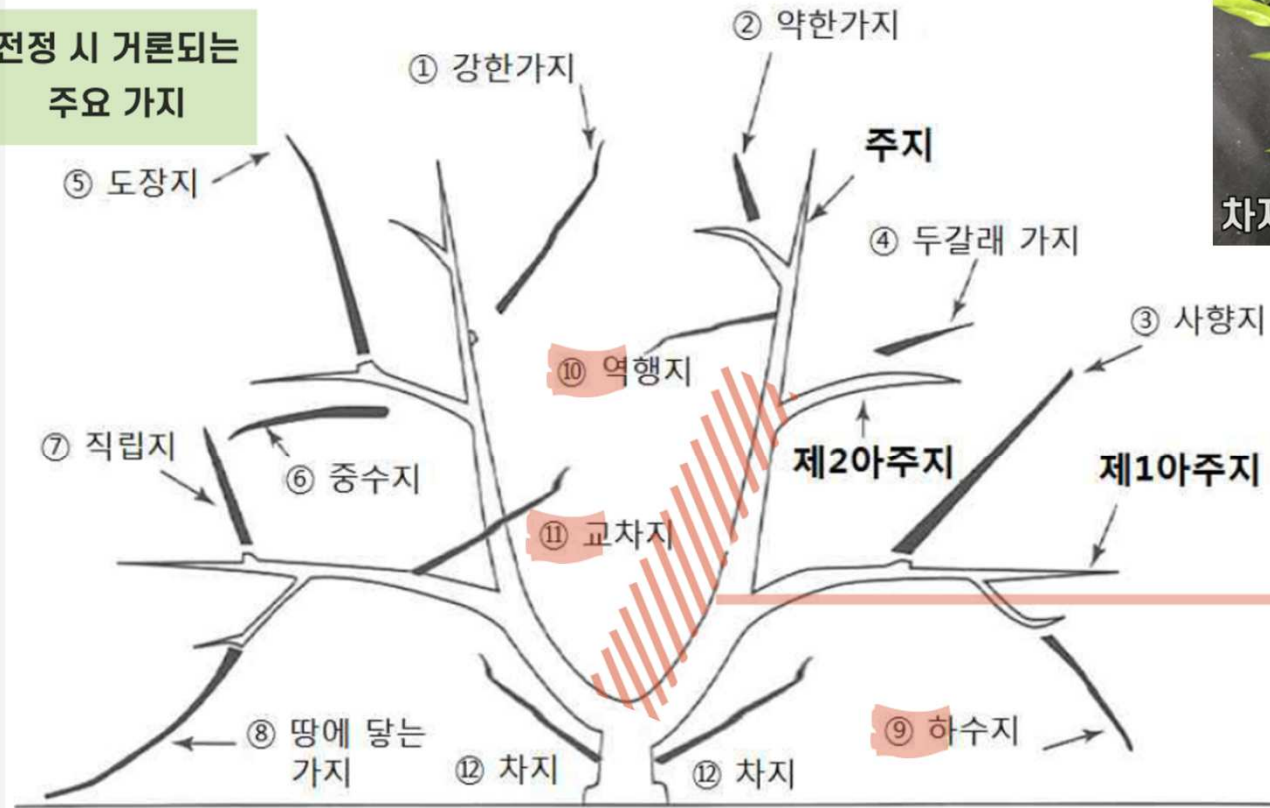
▶ 햇빛 비침과 통풍을 좋게 해줌



정지·전정 실천과제

복잡한 가지 및 병해충 피해 가지 정리

전정 시 거론되는
주요 가지

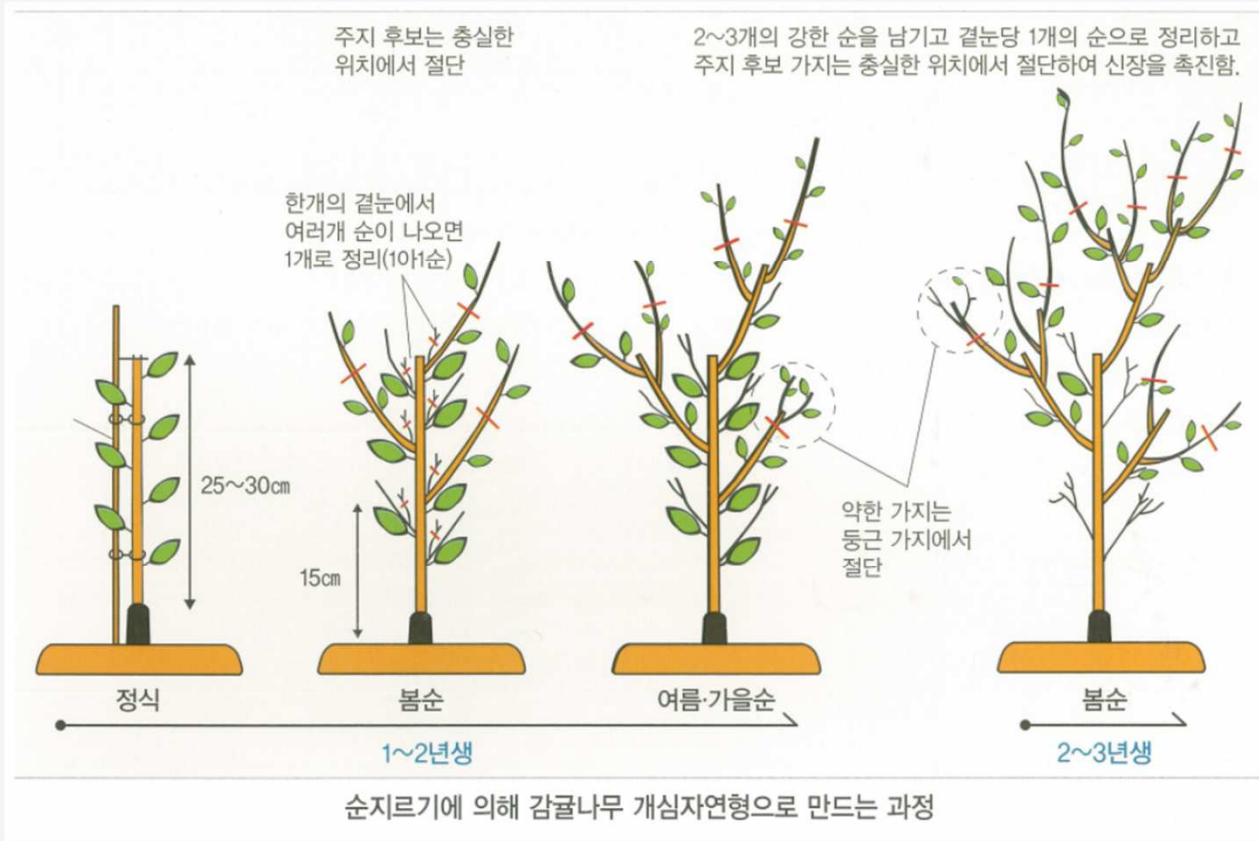


제거



정지·전정 실천과제

나무 수령, 생육상황에 맞는 정지전정



01 유목 1년차

주지 골격 만들기, 순지르기(잎 확보)

02 유목 2년차

수관 확대(강한 주지 만들기)
수형 형성(아주지, 측지 등), 순지르기

03 유목 3년차

수형 완성, 수관 확대, 결과모지 확보

04 착과 첫해

수관 확대를 위한 상단부 전적과
중하단부 적정 착과 유지

05 성목

흉작 예상: 약전정, 절단전정, 4월 중하순 전정
풍작 예상: 여름순 정리, 도장지·내향지 등 정리

열매숙기의 필요성

과다착과에 의한 수세 약화 예방, 수확노력비 절감, 세근의 생장 촉진

1차

- ✓ 시기: 7월 상순~하순
- ✓ 5매 이상 유엽과
- ✓ 20~25mm 이하 나무 속·아래 작은 열매
- ✓ 가지별 전적과 또는 상부 15~20% 전적과

2차

- ✓ 시기: 8월 상순~10월 상순
- ✓ 작은 열매, 상처과, 기형과, 일소과 등
- ✓ 열과 감귤은 자연낙과
- ☆ 수세 좋은 나무에서 비대가 정상적으로 잘 될 시 열매숙기 10월 상순이후로 늦춤

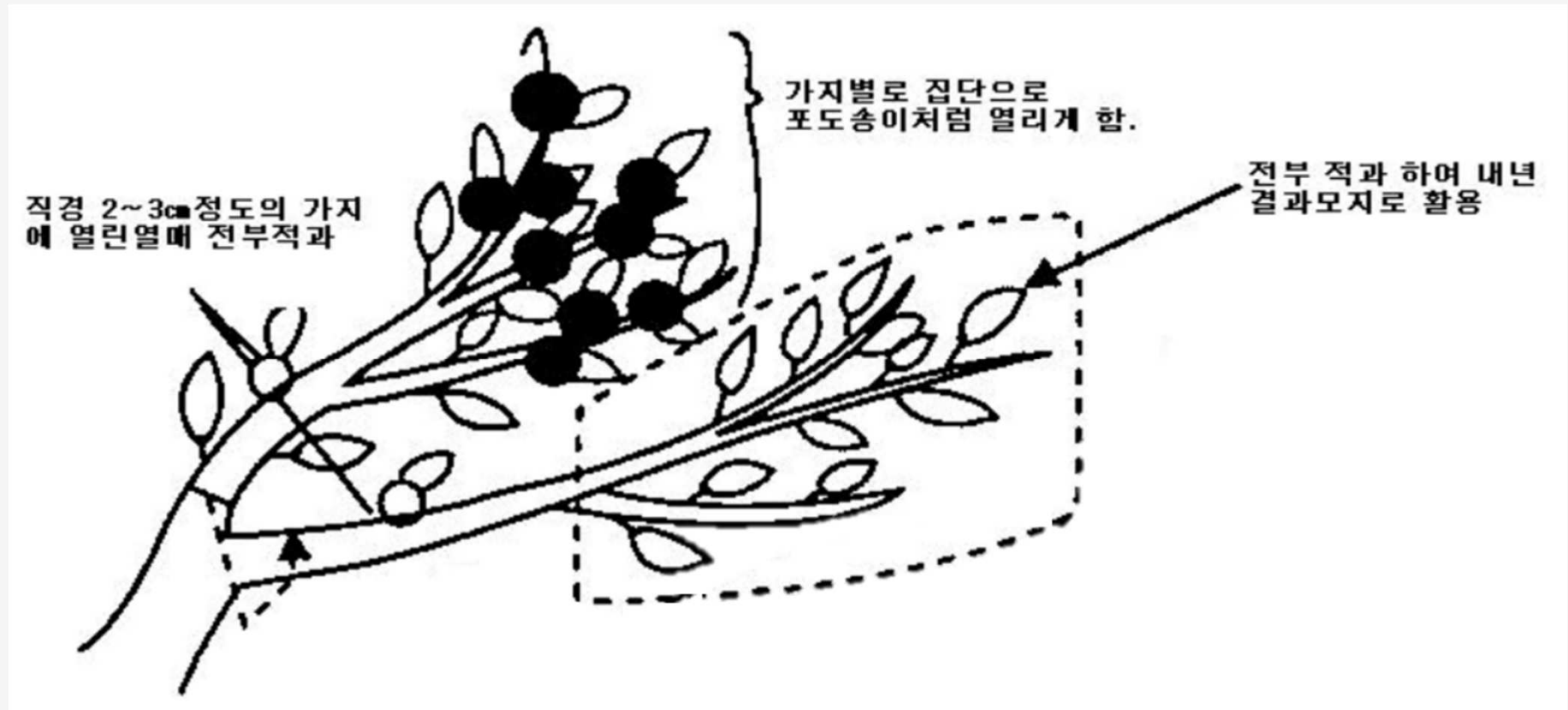
3차

- ✓ 시기: 10월 중순~수확
- ✓ 비상품과 마무리 열매숙기
* 극대·극소과, 상처과, 병해충과 등
- ✓ 따낸 열매 과원 밖으로 처리
* 애넓적밀빠진벌레 월동처



토양피복재배, 휴식년제 과원은 7월 내에 열매숙기 마무리 중요

열매숙기의 필요성



토양피복재배 시 유의사항



01

피복시기: 장마 이전(6월 상순)까지 완료

☆ 점적호스 미설치 과원 조기 피복 지양(과다 건조 위험)

02

필름 피복 전 점적 호스 나무 한 줄당 2줄 또는 4줄 설치

03

여름비료 5월 하순 완료, 액비 또는 속효성 비료 사용

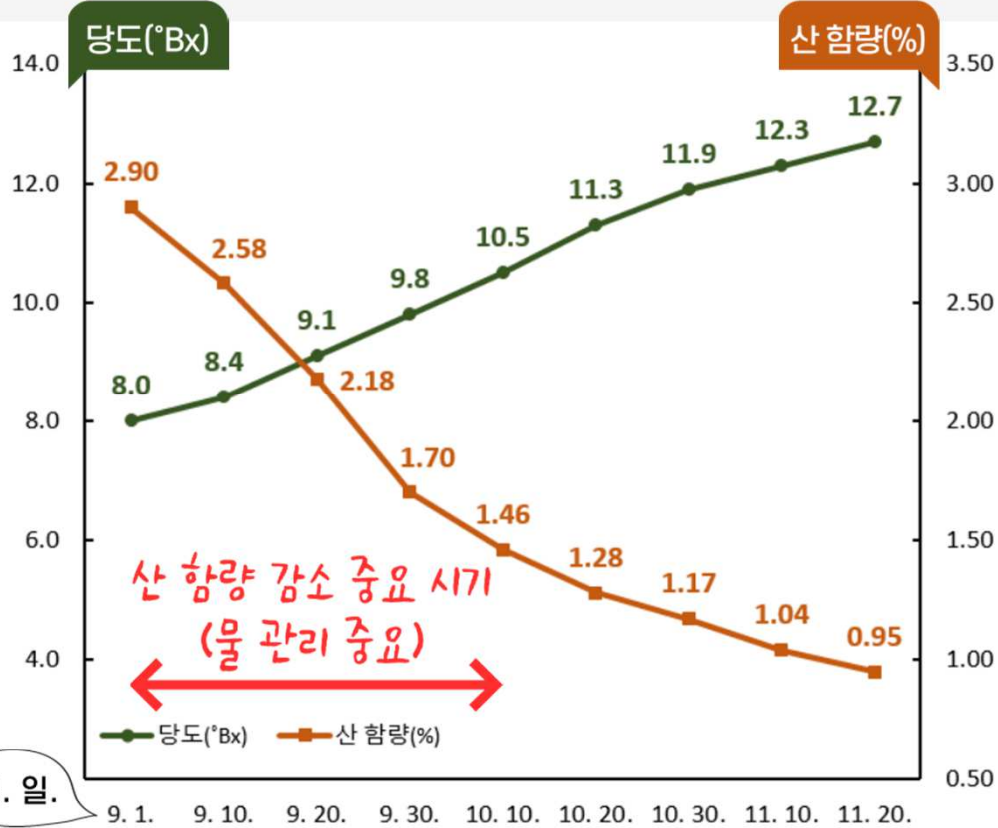
☆ 비료 시용 후 관수 필요

04

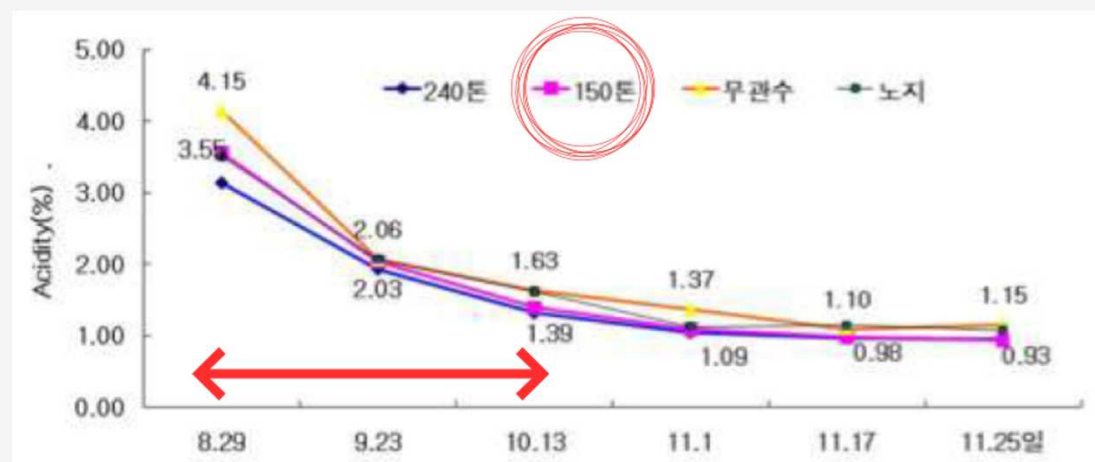
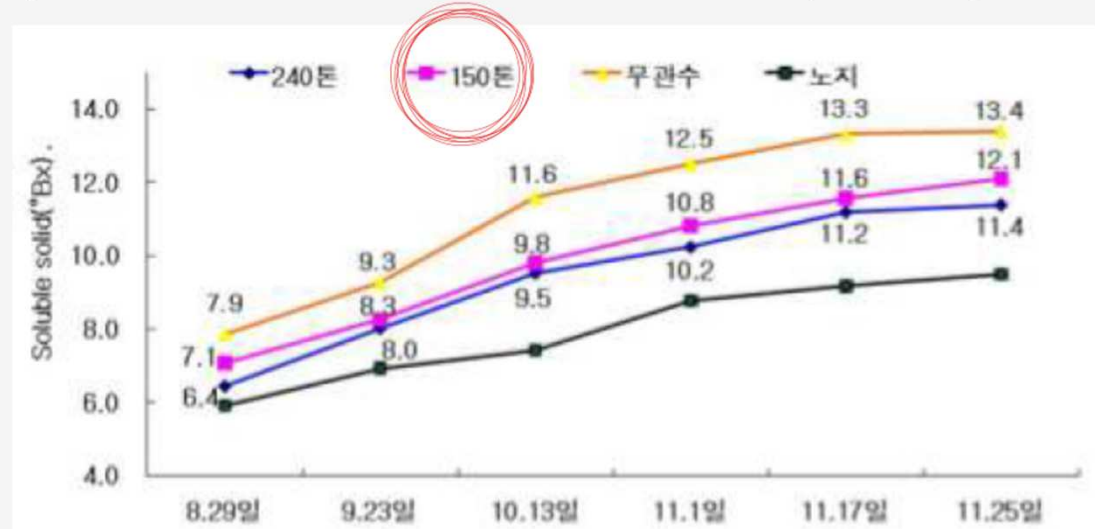
9월 초부터 10일 간격 품질조사, 수분 공급 여부 결정

토양피복재배 시 유의사항

✓ 다공질 필름 피복 시 시기별 당도와 산 함량 기준 값



✓ 수분 공급량에 따른 당도 및 산 함량 변화(화산회토)



필요
필요

토양피복재배 시 유의사항

산 함량 감소가 잘 안되는 원인



착과량이 비교적 많음



잔뿌리의 양이 적고 수세가 약함

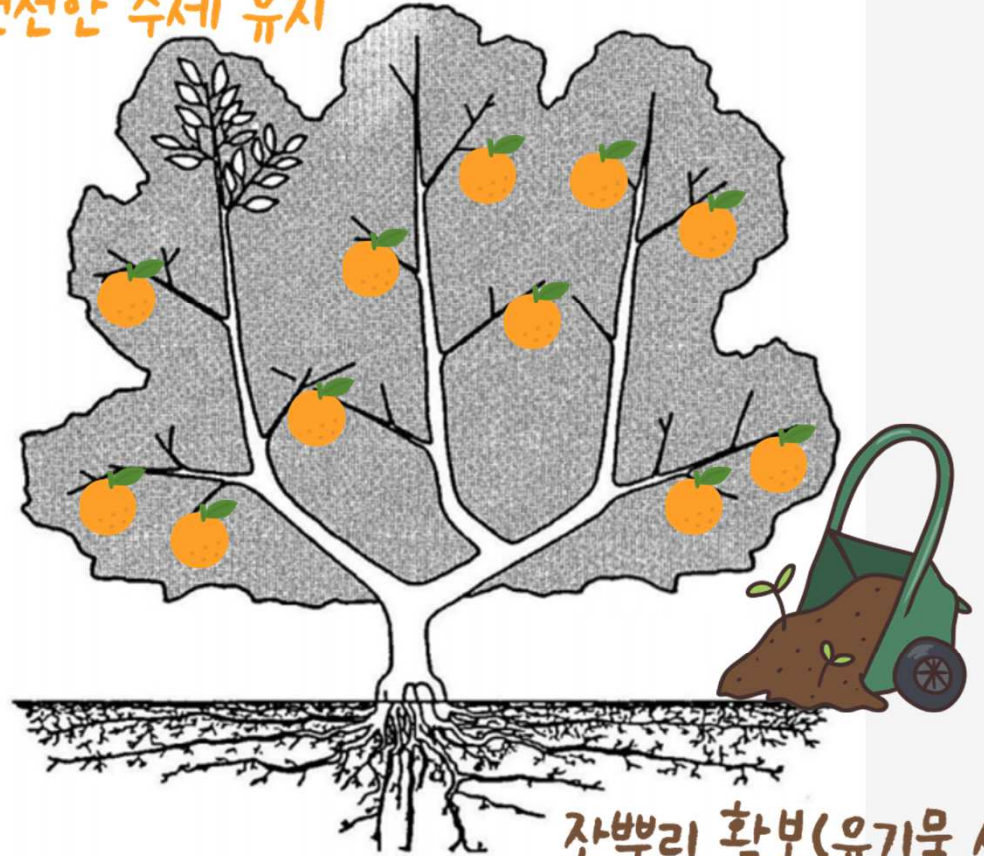


가을철 기온이 낮은편



토양 내 칼륨함량이 많음

건강한 수세 유지



잔뿌리 확보(유기물 시용)

적절한 양수분 관리

토양피복재배 시 유의사항

▶ 평지, 밀식, 배수 안 되는 과원에서 무분별한 토양 피복



✓ 배수가 불량한 부분의 과실 품질

구분	당도(°Bx)	산 함량(%)	과피색(a*)
정상	11.7	1.13	25.07
배수불량	9.9	0.94	22.82

조사장소: 제주시(애월)

피복 시기: 6월 하순(2008)



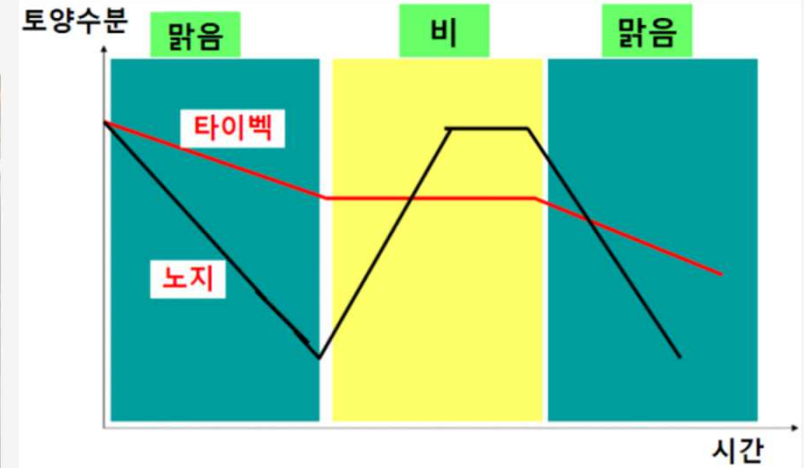
배수로 정비(얇은 이랑)

토양피복재배 시 유의사항

피복자재 파손 등으로 빗물이 스며들 경우

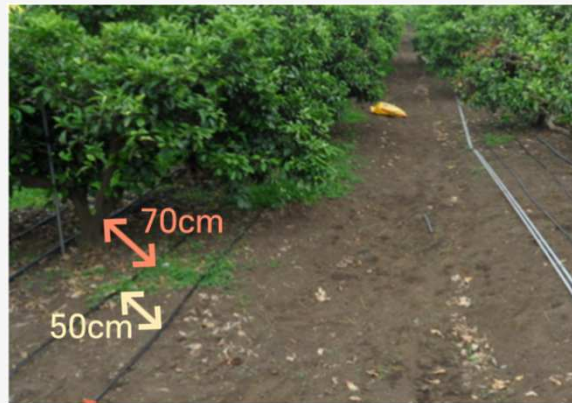


구 분	최초물량 (cc)	증발량(cc)		증발율 (%)
		7.5시간 후	15시간 후	
타이백	250	1.5	8.0	3.2
무피복	250	17.0	36.0	14.4



토양피복재배 시 유의사항

■ 개폐시설, 점적관수 시설, 지주대 등 기반시설 필요



토양피복재배 시 유의사항

▮ '하이브릭스'와 '타이백'의 차이

✓ 국내산과 외국산 필름이 재배환경에 미치는 특성

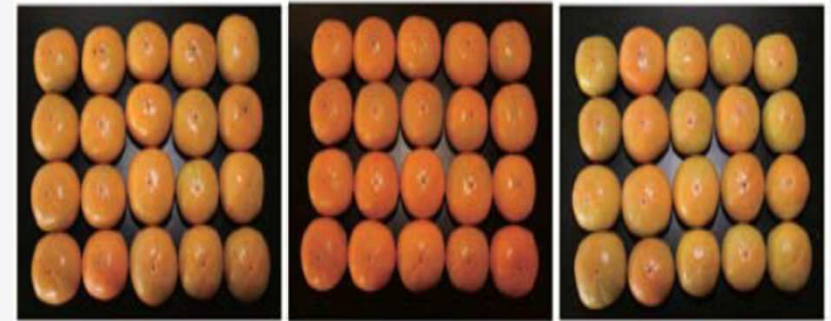
특성	국내산 필름		외국산 필름	
	1년차	2년차	1년차	2년차
조도(Klux) ^z	23.0~28.0	21.0~22.0	37.0~42.9	30.0~34.0
지온(°C) ^y 10cm	20.5	-	20.6	20.2
20cm	21.9	-	21.5	20.6
30cm	22.1	-	21.7	21.8

^z조도: 맑은 날 멀칭 표면 1m 높이에서 측정, 노지 태양 95Klux

^y지온: 노지 상태 지온은 10cm 20.2, 20cm 20.6, 30cm 21.8°C

※ 대기온도: 30°C

✓ 피복 자재별 착색 및 뿌리 발육 차이



반사 필름

타이백 필름

무처리



토양피복재배 시 유의사항

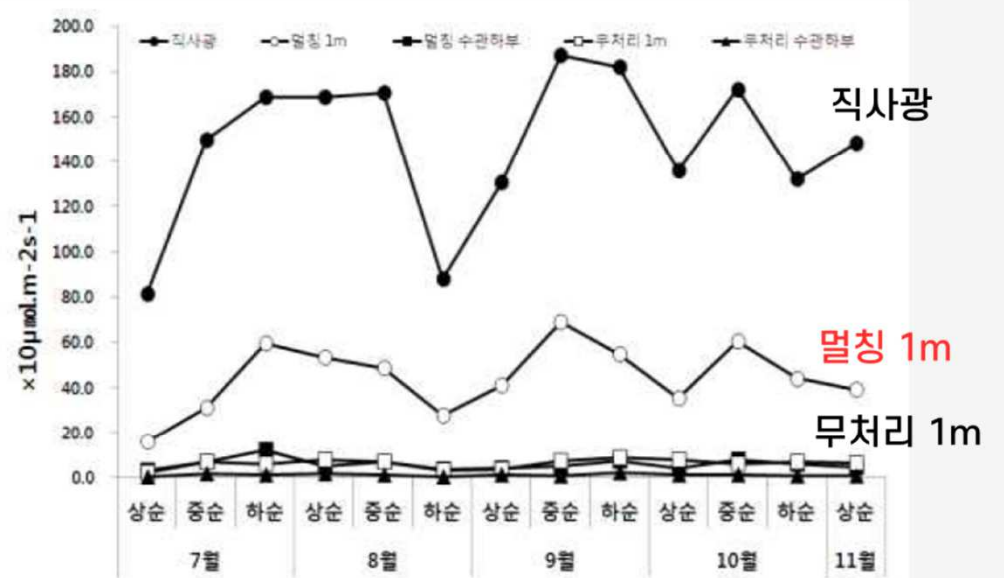
다공질필름 피복에 따른 조생온주 품질 차이

처리	당도(°Bx)	산 함량(%)	착색(a)	
2012	고정 멀칭구	13.0a	1.23a	28.7ab
	1회 개방	12.1ab	1.00ab	27.8bc
	2회 개방	12.5ab	1.02ab	29.4a
	3회 개방	11.9ab	0.90b	26.6c
	대조구	11.5b	1.13ab	26.5c
2013	고정 멀칭구	11.3b	1.09a	12.8ab
	1회 개방	11.0b	0.96a	16.3ab
	2회 개방	11.4b	0.95a	17.1ab
	3회 개방	12.5a	1.10a	18.2a
	대조구	9.4c	0.89a	9.1b

☆ 개방시기: 7월 하순, 8월 상순, 8월 중순 7일 개방(강우 시 다음)



다공질필름 피복에 따른 시기별 광량 조사



'21년 서귀포 토양피복재배 감귤 품질(12월)

▷ 당도 12.4°Bx, 산 함량1.15%(차이: 9.1~16.3°Bx)
* '20년, 12.9°Bx, 1.19%

출처: 농촌진흥청, 2015, 주산지 기후 변화에 따른 온주밀감 안정생산 기술개발 외 1

수확 후 수세회복 방안

가을비료

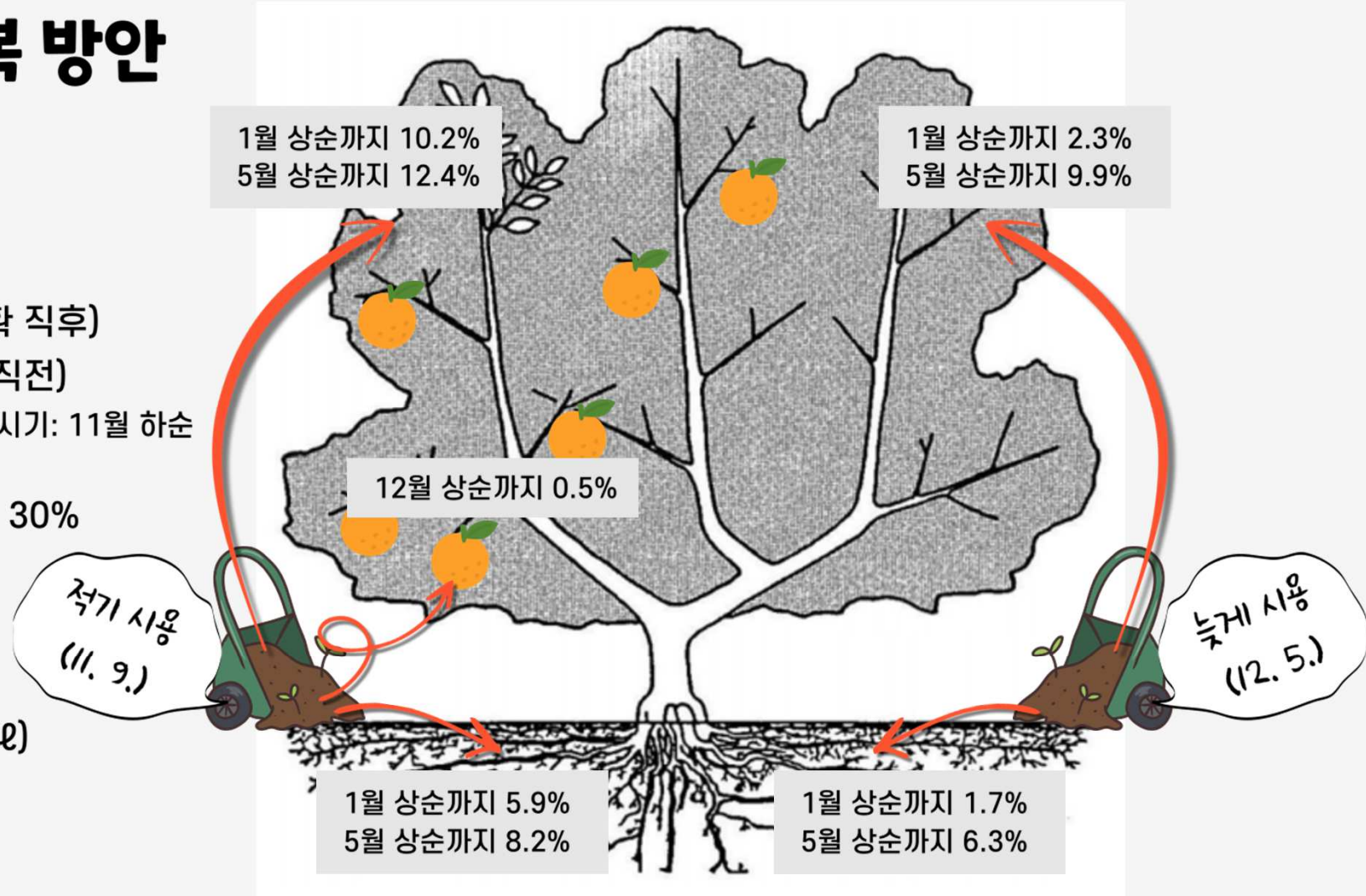
✓ 시기

- 극조생: 10월 중순(수확 직후)
- 조생: 10월 하순(수확 직전)
- * 지온 10°C 이하 떨어지는 시기: 11월 하순

✓ 시비량: 1년치 주는 양의 30%

✓ 엽면시비 시

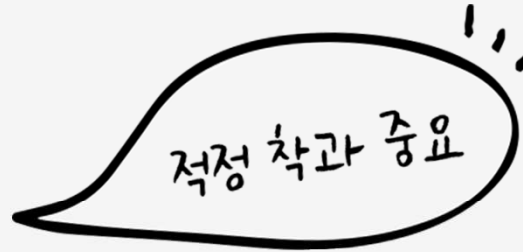
- 요소 0.2%내외(40g/20ℓ)
- 10일간격 2~3회 실시



수확 후 수세회복 방안

토양피복재배의 경우

✓ 피복 시기별 이듬해('08년) 엽과비



처리별	'07년 착과 많음 (엽과비 20 이하)	'07년 착과 적음 (엽과비 40 이하)
6월 하순	383	41
7월 중순	366	33
8월 상순	450	98
무처리	188	32

✓ 엽면시비

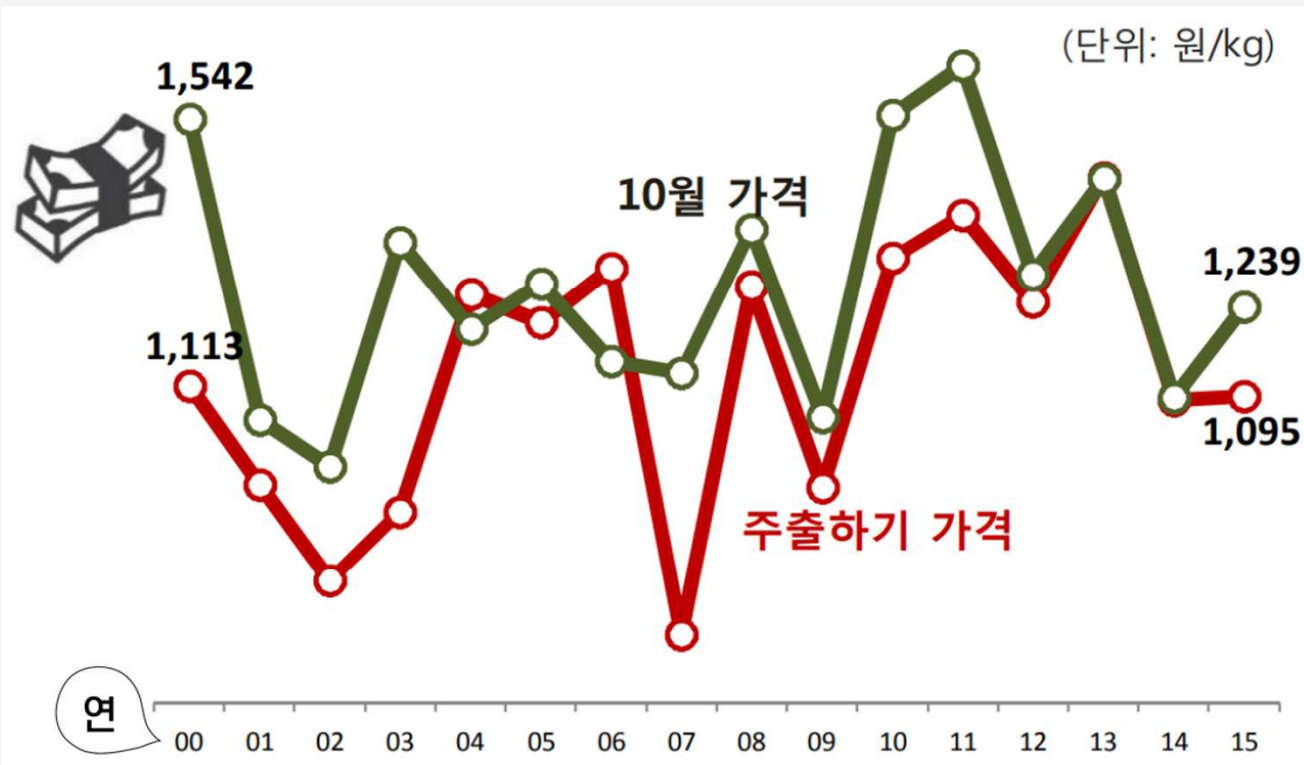
요소 0.1~0.2%(20~40g/20ℓ)
2~3회 시비, 7~10일 간격

✓ 관수 또는 관주

50톤/10a (관주 시 요소 0.03%)
3회 분시: 10톤·20톤·20톤, 3일 간격

극조생 온주밀감 품질의 중요성

✓ 노지감귤 첫 출하가격과 주 출하기 가격 관계



- ☆ 생산량 1% 증가 → 가격 1.7% 하락
- ☆ 당산비 1% 증가 → 가격 0.8% 상승

2021년 9월 8일 제주특별자치도

제주도, 극조생 감귤 출하전 품질검사제 추진

9월 23~30일 극조생 감귤 수확 및 출하 농가·유통인 대상 진행
13개 감귤 유통지도 단속반 편성·운영으로 비상품감귤 출하 차단

품질검사 대상은 23~30일 극조생 감귤 수확 및 출하하는 농가·유통인 등이며, 상품기준은 당도 8브릭스 이상·착색도 50% 이상이다.
농가와 유통인은 수확 예정일 3일 전에 수확 예정일자와 필지, 소재지 등을 양 행정시에 통보해야 한다.
검사를 이행하지 않은 농가·생산자단체·유통인 등은 2022년부터 3년간 각종 지원 사업대상에서 제외된다.
주요 단속 사항은 △설익은 감귤 수확·유통 △감제 착색 △유통기간(8월 1일~9월 15일)이 지난 풋감의 수확·유통 등이다.

출처: 한국농촌경제연구원(2017), 제주특별자치도 보도자료(2021)

극조생 온주밀감 품질의 중요성



- ✓ 궁천조생 가지변이
- ✓ 수확: 10월 하
- ✓ 수세: 일남1호보다 약함
- ✓ 품질: 11.0°Bx, 1.33%
- ✓ 부피발생 거의 없음
- ✓ 격년결과성 있음

- ✓ 유라조생 주심배 품종
- ✓ 수확: 9월 하~10월 상
- ✓ 수세: 유라조생보다 강함
- ✓ 품질: 11.4°Bx, 0.86%
- ✓ 부피발생 있음
- ✓ 격년결과성 덜 함

✓ 제주지역 무가온 재배 시 적정 수확기

<'YN-26' 적정수확기>

일자	9. 11.	9. 21	9. 29.	10. 8.	10. 19.
착색정도	20%이하	40%이하	60%이하	80%이하	90%이상
당도(°Bx)	10.7	11.1	10.8	11.0	11.3
산함량(%)	1.24	1.21	0.97	0.92	0.81
부피정도(0~7)	0.0	0.0	1.8	3.7	6.2

<'유라조생' 적정 수확기>

일자	9. 21	9. 29.	10. 8.	10. 19.	10. 29.
착색정도	20%이하	30%이하	50%이하	80%이하	90%이상
당도(°BX)	9.3	9.3	10.0	10.9	11.2
산함량(%)	1.33	1.11	0.93	0.91	0.86
부피정도(0~7)	0.0	0.0	0.2	2.0	2.3

출처: 제주특별자치도농업기술원 시험연구보고서(2021)

품종 갱신 시 고려할 사항

- 어떤 품종으로 교체할 것인가?
- 선택한 품종의 특성에 대해 알고 있는가?
- 내가 생각하는 재배 방법과 맞는 품종인가?
- 품종 갱신 후 미수익 기간(4년)에 대한 준비가 되었는가?
- 선택한 품종이 내 과원 입지조건과 적합한가?
- 과실 생산 전 묘목 관리 비용이 준비되어 있는가?
- 손익분기점(노지 10년, 하우스 15년)을 고려하고 있는가?

<우량 묘목 선택>



가지 굵고 크며 눈이 충실하며 엽색이 짙음
접수와 대목 잘 접합되어 접목 부위 매끄러움
갈색의 가는 뿌리 많고 흑 같은 것 없음

미수익기간 단축 위해 3년생 대묘 이용 또는
하우스 내 1년생 묘목 화분 재배 후 정식

경영비 고려하여 감굴 농가 재배기술 감안
하여 자가 생산을 하는 것도 방법

품종 갱신

묘목 육성



- ✓ 결실: 4~5년 이후
* 첫 결실 기간이 길
- ✓ 결실 초기 품질 떨어질 수 있음
- ✓ 수량 증가에 시간 소요
- ✓ 나무 수령 깊
- ✓ 묘목 단계부터 수형 형성 → 수형 형성 쉬움
- ✓ 재식 거리 조정 가능

고접 육성



- ✓ 결실: 3년 이후
* 조기성원화 가능(첫 결실 기간 짧음)
- ✓ 초기 품질 양호
- ✓ 조기 과다결실 시 수세 약화
- ✓ 기존 나무 이용에 따른 경제 수령 의문
- ✓ 유인작업 등 수형 형성에 노력 필요
- ✓ 밀식 등 기존 문제점 개선 어려움

수확과실 부패방지 대책

- 01 부피방지를 위한 칼슘제 살포
- 02 적절한 수확 방법
- 03 수확 전 부패방지 약제 살포
- 04 성숙기 흡즙해충 예찰 및 방제

03

- ✓ 수확 7일 전까지
스포르곤, 벤레이트, 해비치, 톱신엠
- ✓ 수확 14일 전까지
베푸란, 벨쿠트

04



노린재류

8월 중하순, 9월 상중순
적용약제 살포



초록애매미충

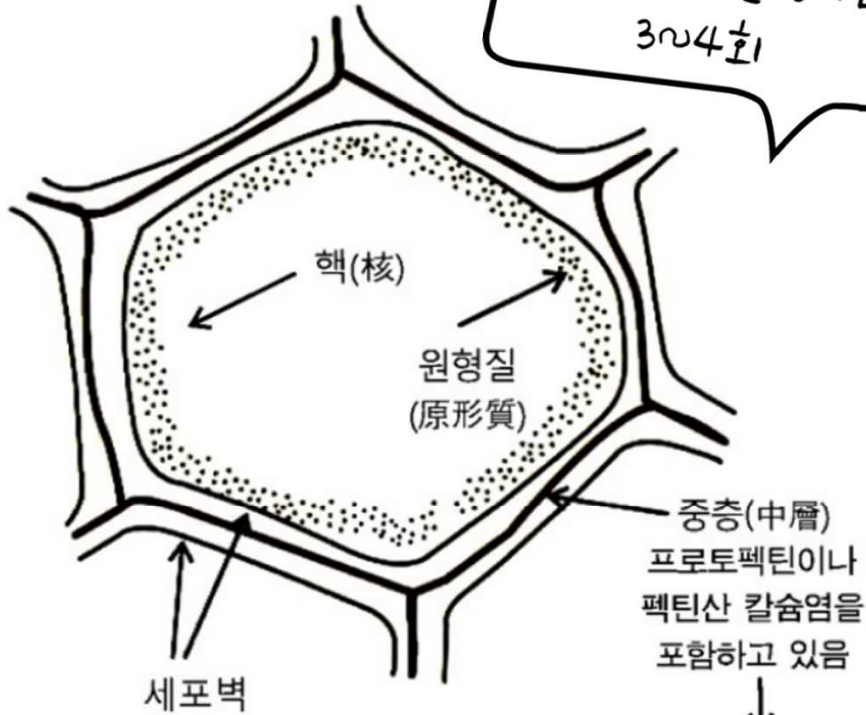


총채벌레

6월 중하순, 8월 하순,
9월 중순 적용약제 살포

부피 경감 대책

수용성 칼슘제 살포
8월 중순~10월 중하순
3~4회



중층(中層)
프로토펙틴이나
펙틴산 칼슘염을
포함하고 있음

↓
점차 수용성
펙틴으로 변함

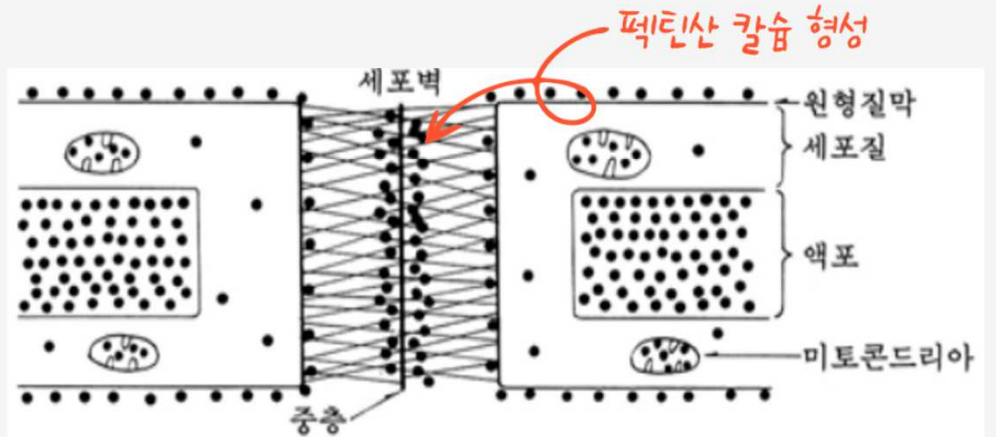
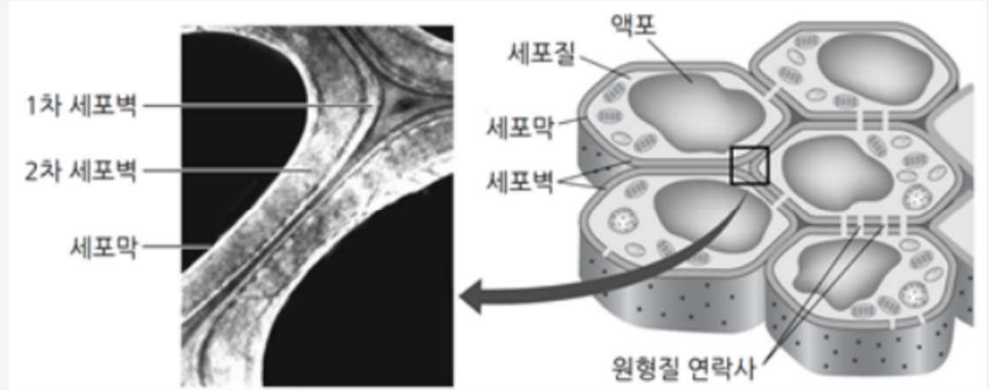
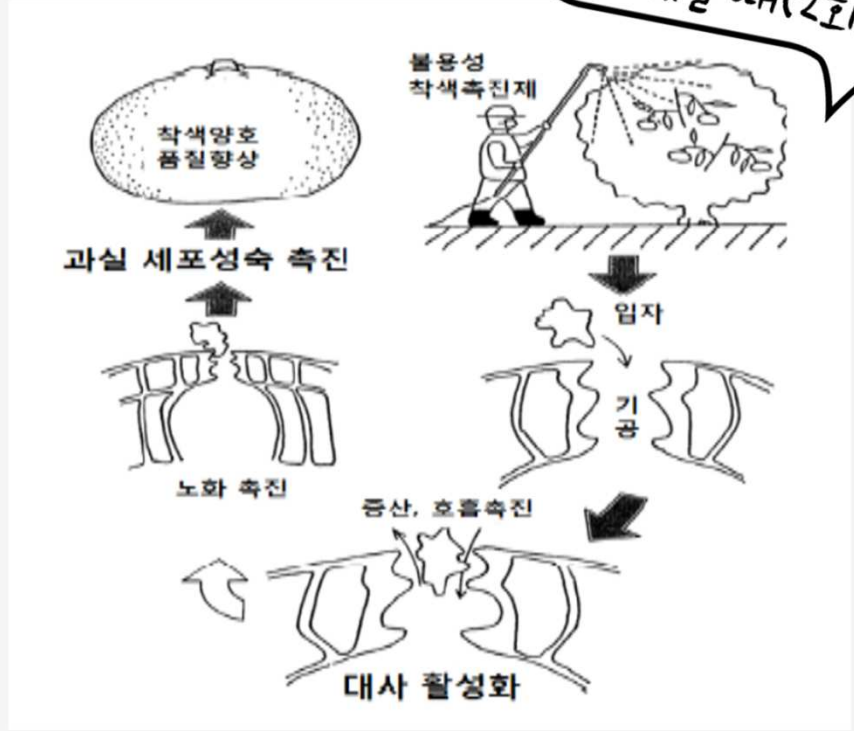
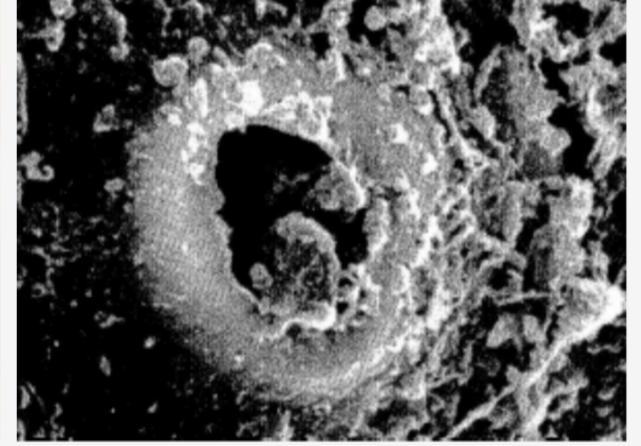
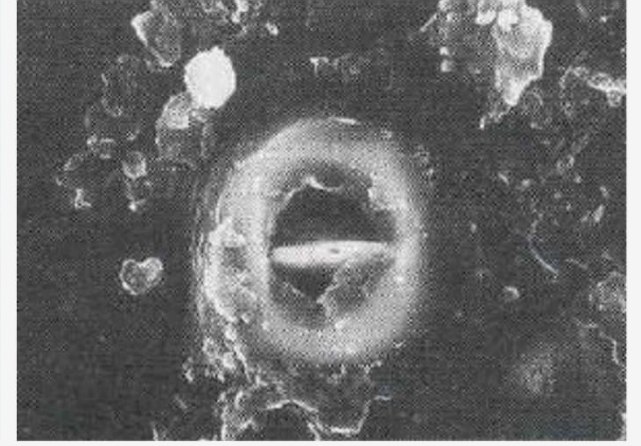


그림 3-1 2개의 인접 세포의 칼슘분포 <MANSCHNER, 1986>

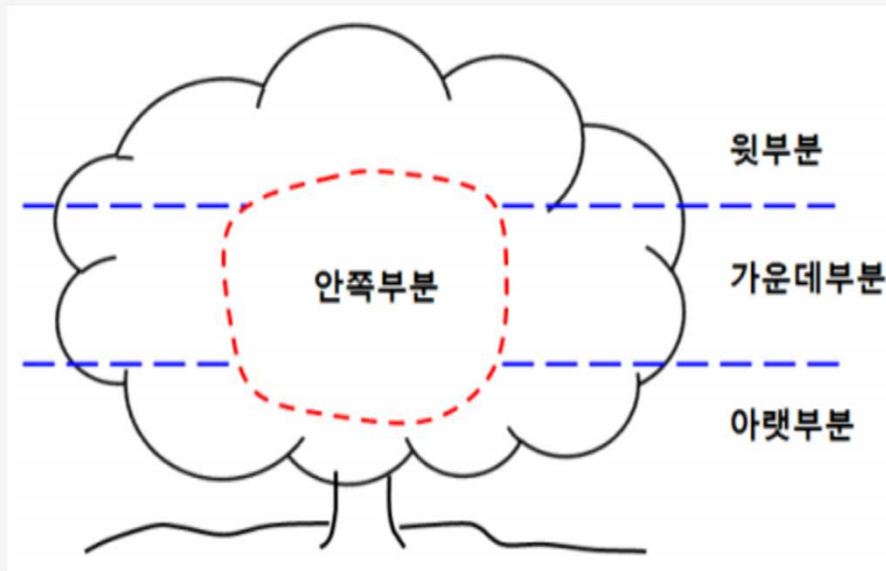
부피 경감 대책

불용성 칼슘제 살포
 착색 초기, 착색 30%
 되었을 때(2회)



완숙과 위주 구분 수확 및 예비건조

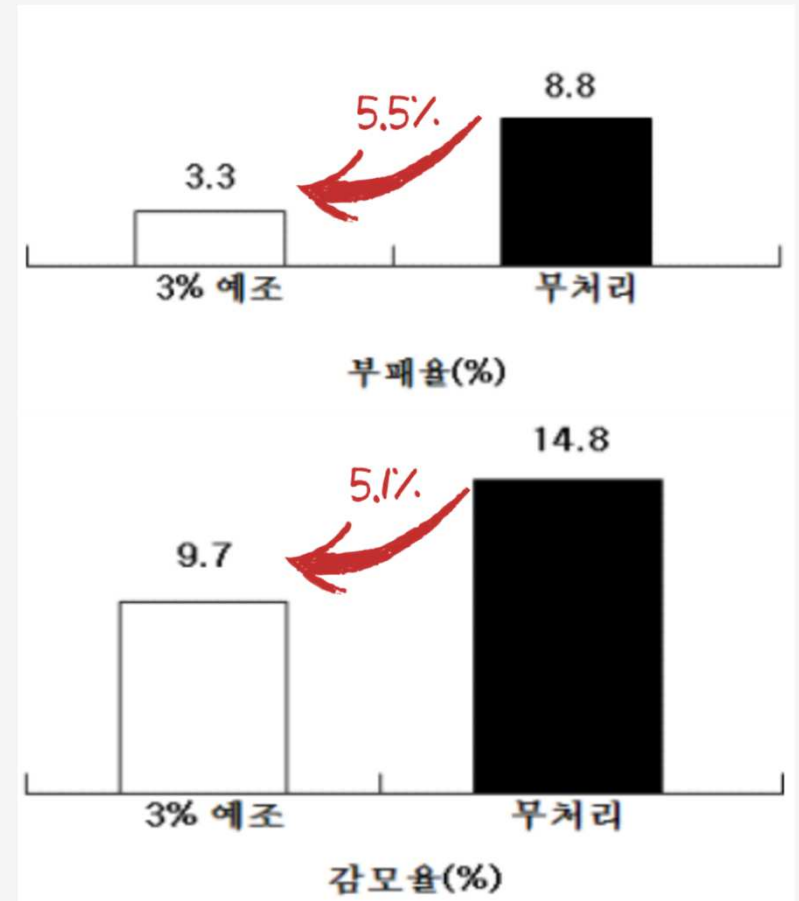
✓ 피복재배) 품질조사 후 상 → 중 → 하단부 구분 수확



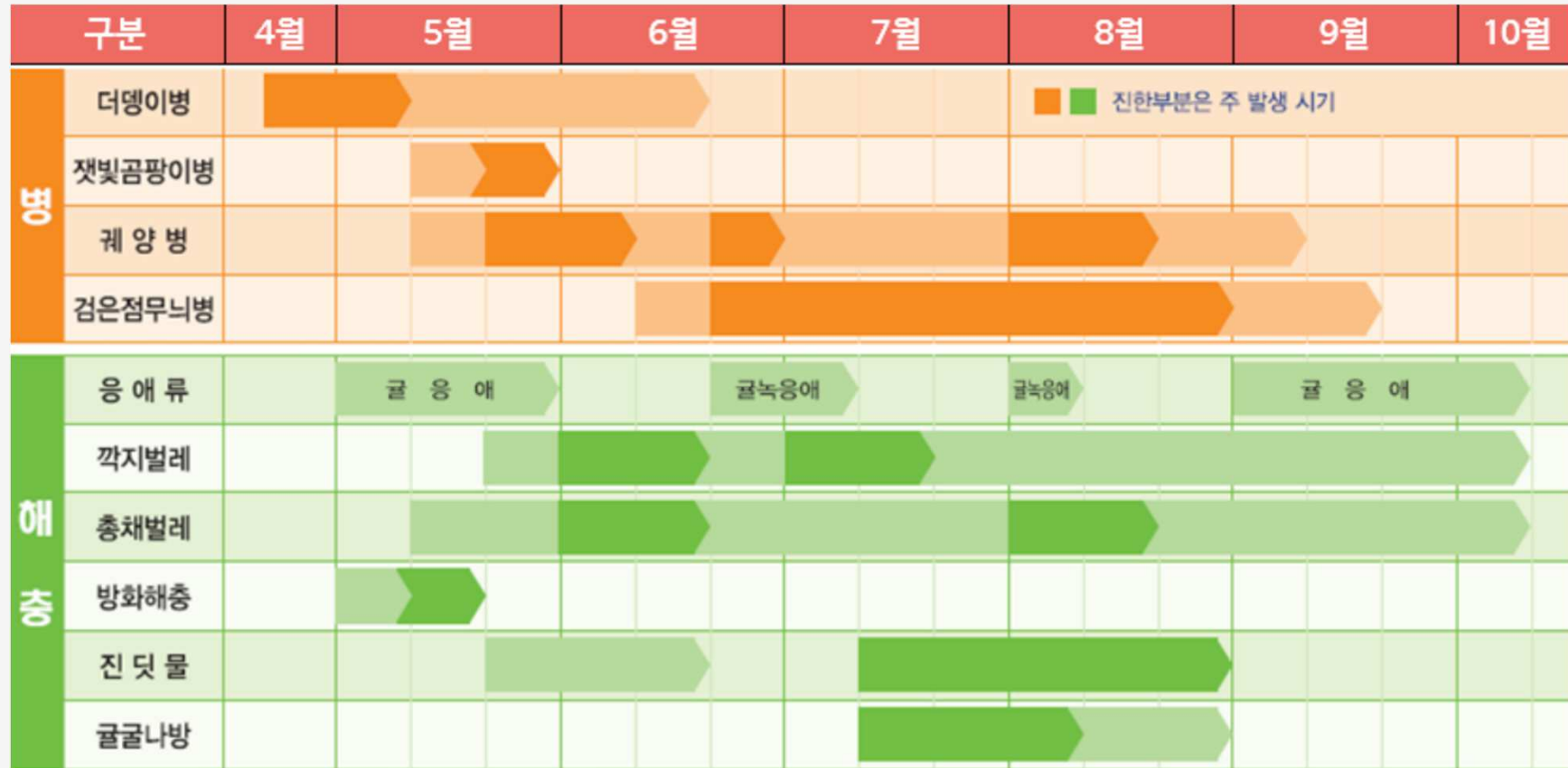
✓ 극조생) 0.8°Bx 이상 품질 확인 후 구분 수확

✓ 조생) 착색 80% 이상 되는 11월 중순 이후 구분 수확

✓ 예조 시 부패율과 감모율 감소



주요 병해충 발생양상(노지감귤)

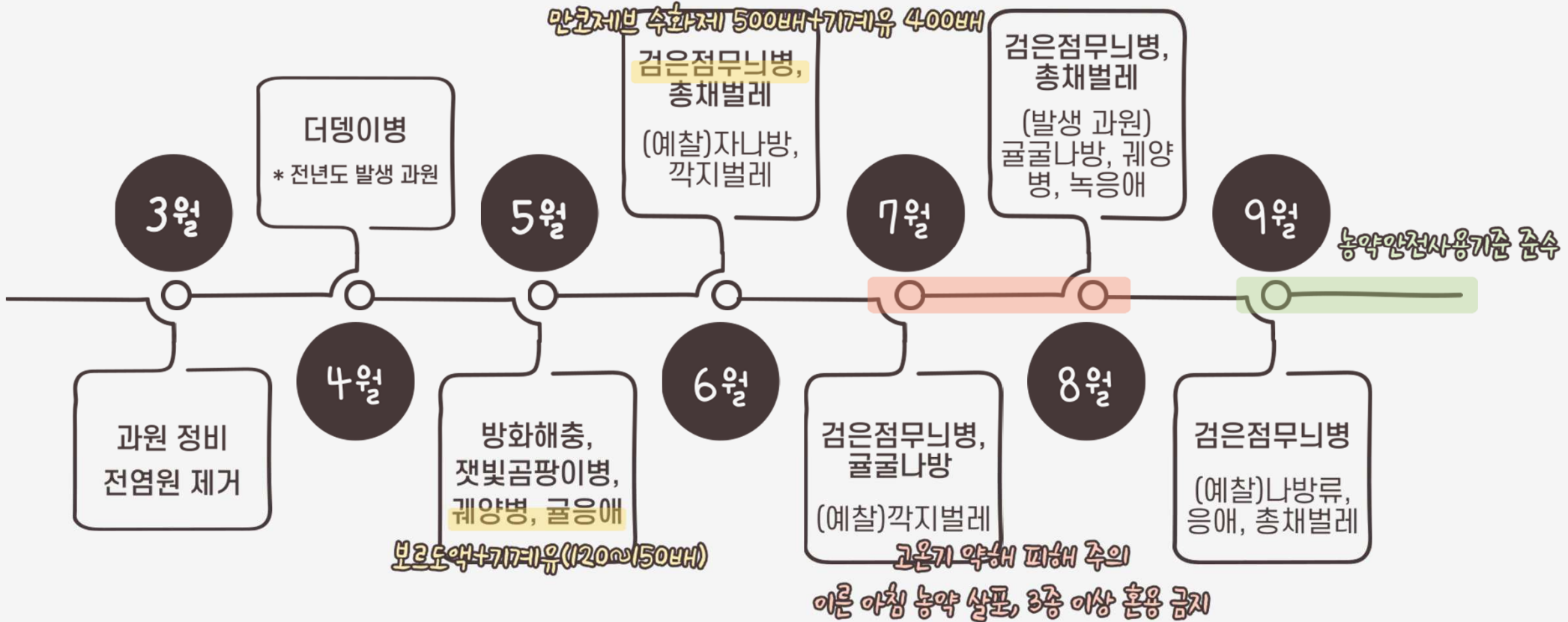


노지감귤 병해충 방제 전략

☆ 과원 상태 및 기상환경 등에 따라 달라질 수 있음

(전년도 녹응애 발생 과원)

만근제비 수화제 500배+기제유 400배



기계유유제

친환경 농자재



- ✓ 살충제, 특히 살비제로 사용
* 100배에서 응애 95% 방제 가능
- ✓ 고착 및 전착 효과 있음
* 구리제, 만코제브 수화제
- ✓ 고농도에서 나무 스트레스 유발
- ✓ 꽃눈 발생 영향
- ✓ 과실 착색 지연 및 약반 발생 가능



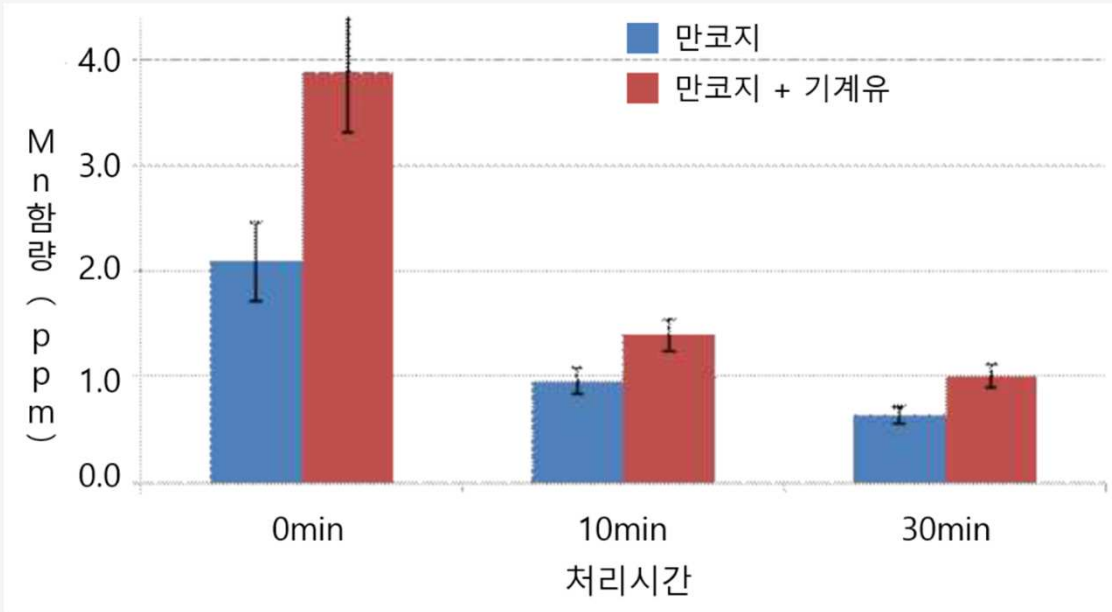


기계유유제 사용 및 주의사항

- 맑은 날, 습도가 적은 날, 바람이 잘 통하는 날
- 아침 일찍 살포하고 오전중으로 완전 건조
- 타 약제와 혼용 지양(특히 유제끼리 혼용하지 말 것)
- 살포 농도: 봄철 노지(100~120배), 초여름 노지 및 봄철 하우스(150~200배)
- 살포 시기: 노지감귤(4월 하순~5월 하순), 만감류(10~20% 개화)

기계유유제

✓ 강우 처리에 의한 보조제의 만코제브 잔류량



✓ 기계유유제 혼용 시 검은점무늬병 방제 효과

처리	발병도	이병과율*	방제가
만코제브 500배 + 기계유유제 1,000배	7.0 d	0 b	100.0
만코제브 750배 + 기계유유제 1,000배	9.0 cd	0 b	100.0
만코제브 1,000배 + 기계유유제 1,000배	16.1 b	1.0 b	98.9
만코제브 500배(대조)	12.5 bc	0.3 b	99.7
무처리	57.1 a	92.7 a	-

* 병반 면적 5% 초과 과실 비율

기계유유제

✓ 기계유유제 저농도 처리에 의한 꿀응애 알 부화율



농도	부화율(%)				
	6일 후	9일 후	13일 후	16일 후	20일 후
300배	0.8 b	0.8	1.5 d	1.5	1.5 c
400배	0 b	0	0.4 d	0.0	0.4 d
500배	1.0 b	5.6	8.1 b	8.9	8.9 b
600배	0.5 b	2.0	5.3 c	6.8	6.8 b
무처리	24.7 a	49.8	63.9 a	66.0	71.6 a

처리 환경(실내): 1/27 처리, 기온 10 ~15℃

병해충 유사증상

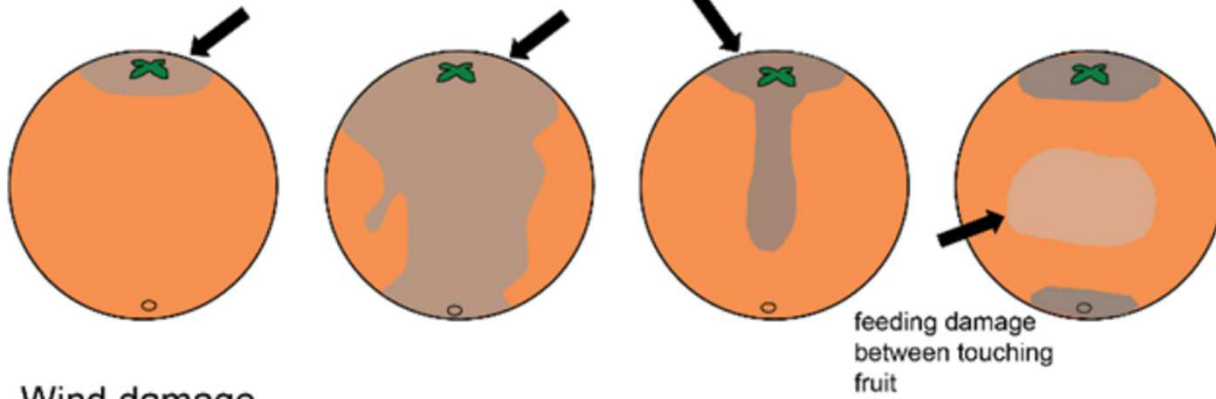
더넝이병 유사증상



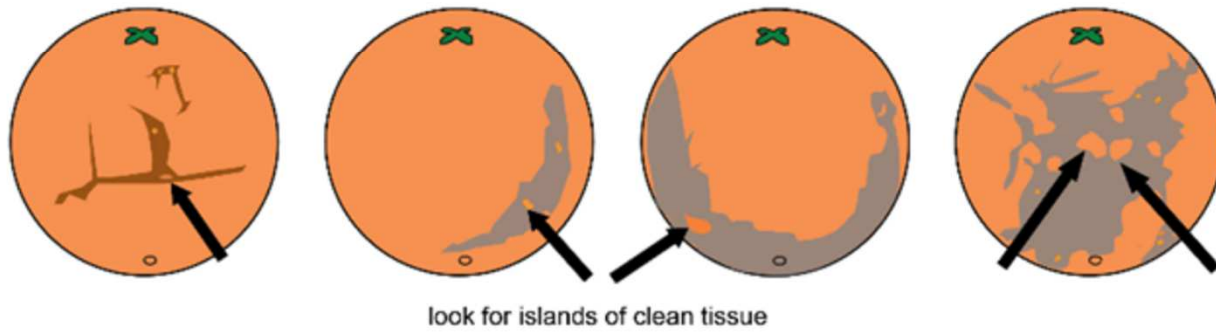
병해충 유사증상

바람피해

Thrips damage



Wind damage



총채벌레 피해



총채벌레 피해



젯빛곰팡이병 피해



바람피해



바람피해

출처: 황 등, 2019, 농촌진흥청 국립원예특작과학원 영농활용

각지벌레류

★ 방제 시기 중요
(유충 발생 시기)



화살각지벌레



이세리아각지벌레



굴애가루각지벌레



루비각지벌레

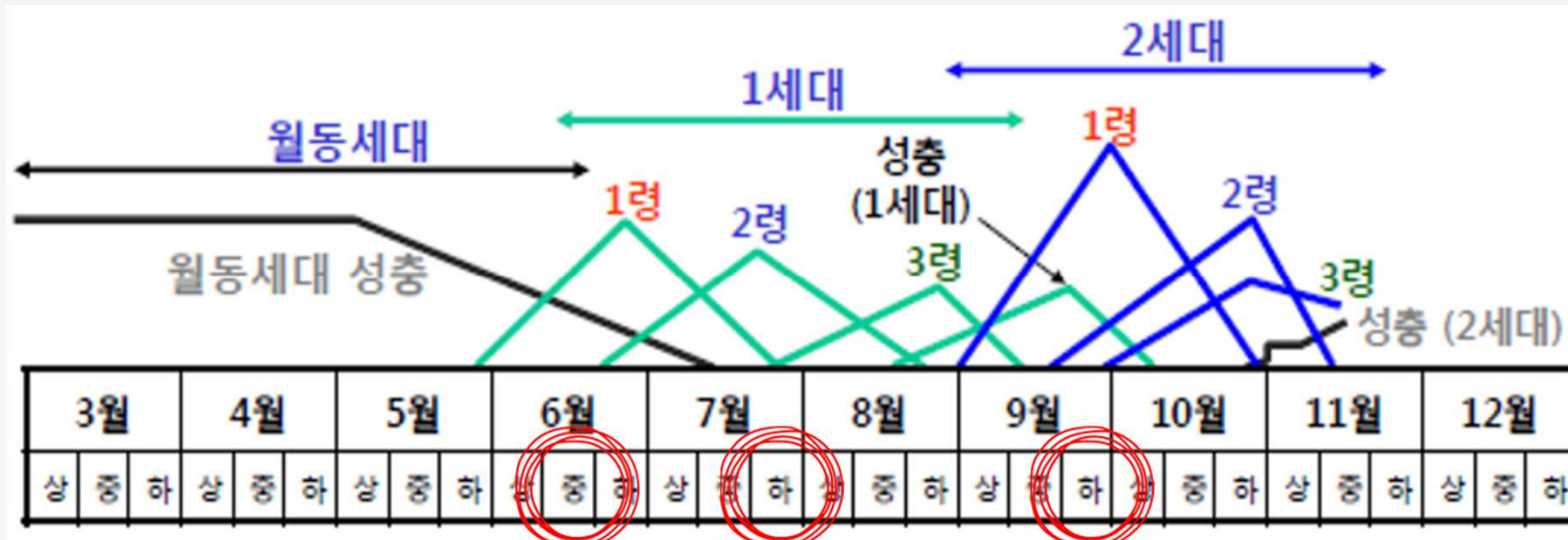
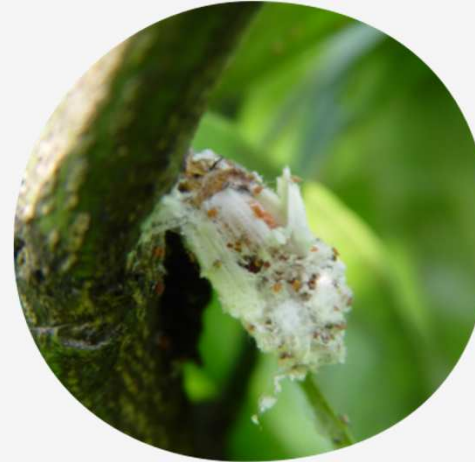


불밀각지벌레

각지벌레류

이세리아각지벌레

✓ 발생 생태 및 방제

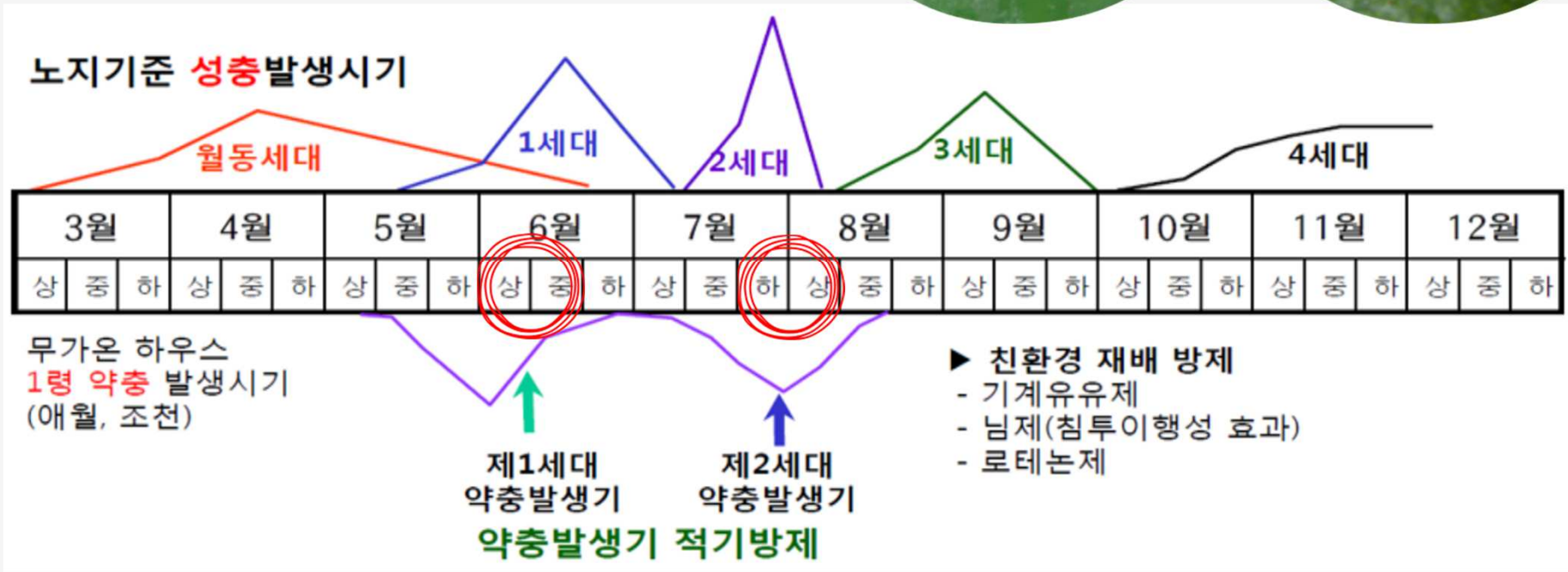


각지벌레류

꺾꽂이가루각지벌레



✓ 발생 생태 및 방제



각지벌레류

루비각지벌레

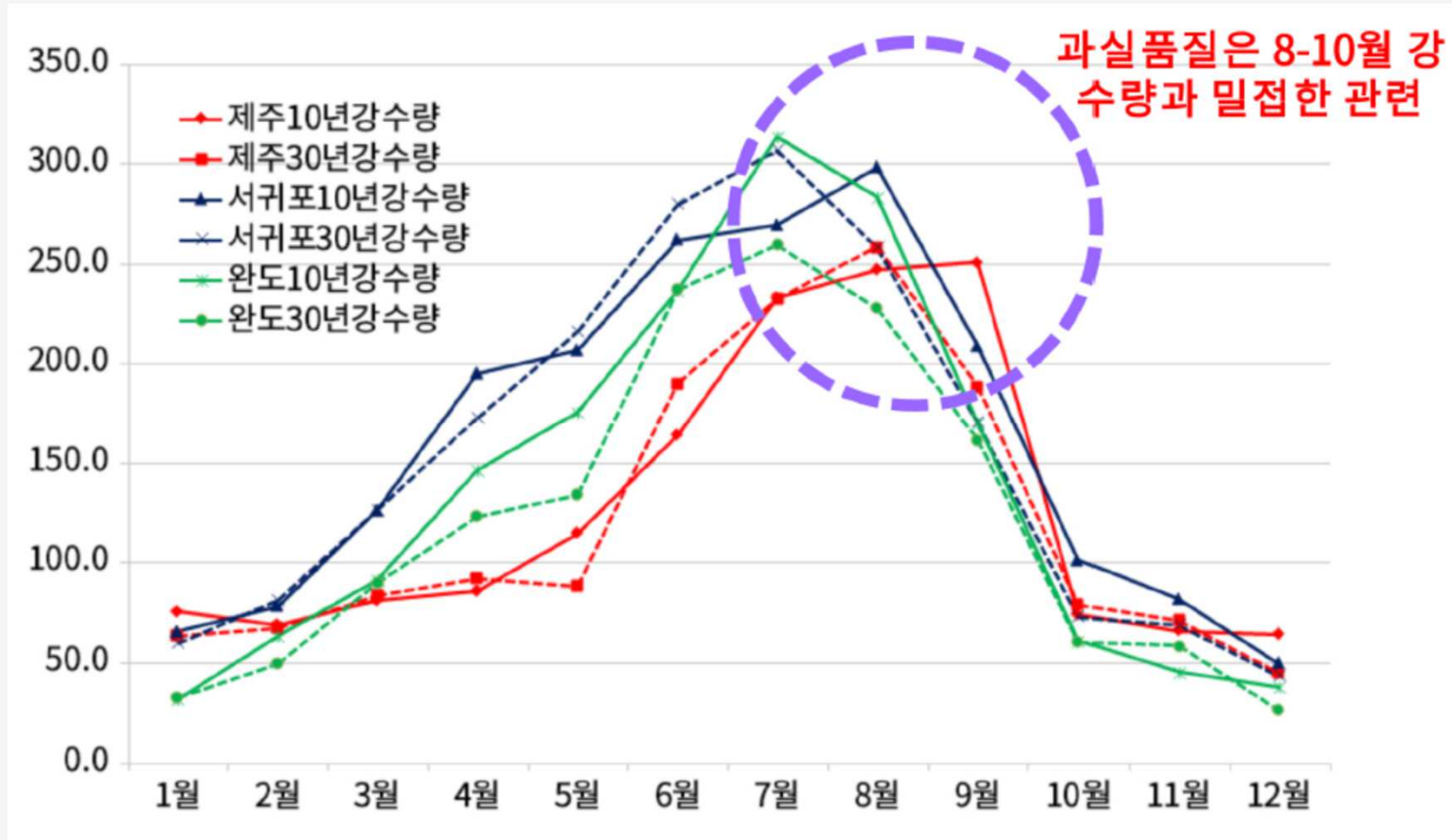
✓ 발생 생태 및 방제



2022년부터 사용할 수 없는 농약(2021.9. 10. 취소): 크로르피리포스 성분 및 혼합 작물보호제

품목명	상표명	적용병해충	주성분함량	회사명
클로르피리포스,알파사이피메트린 유제	강타자	굴굴나방, 진딧물(조팝나무진딧물)	11(10+1)%	성보화학(주)
클로르피리포스 미탁제	거포	이세리아깍지벌레	21%	한국마간(주)
클로르피리포스 유제	게시판	이세리아깍지벌레	20%	지넥스(주)
클로르피리포스 수화제	경농그로포	굴굴나방	25%	(주)경농
클로르피리포스 유제		이세리아깍지벌레	20%	
클로르피리포스 수화제	그로터스	굴굴나방	25%	(주)대유
클로르피리포스 수화제	그로포	굴굴나방	25%	(주)한얼사이언스
클로르피리포스 유제		이세리아깍지벌레	20%	
클로르피리포스 입상수화제	깍지탄	이세리아깍지벌레	72%	(주)팜한농
클로르피리포스 수화제	노모스	굴굴나방	25%	유원에코사이언스(주)
클로르피리포스 유제		이세리아깍지벌레	20%	
클로르피리포스 수화제	더스반	굴굴나방	25%	(주)팜한농
클로르피리포스 유제	명사수	이세리아깍지벌레	20%	(주)팜한농
클로르피리포스 입상수화제	선발대	이세리아깍지벌레	72.9%	아그로카네쇼코리아(주)
클로르피리포스 수화제	스타그로포	굴굴나방	25%	(주)케이씨생명과학 (주)신농팜케미컬
클로르피리포스 유제		이세리아깍지벌레	20%	
클로르피리포스 수화제	아리그로포	굴굴나방	25%	(주)농협케미컬
클로르피리포스,디플루벤주론 수화제	야생마	굴굴나방,꽃노랑총채벌레,조팝나무진딧물	27(20+7)%	(주)한얼사이언스
클로르피리포스 유제	영일그로포	이세리아깍지벌레	20%	(주)농협케미컬
클로르피리포스,알파사이피메트린 유제	올버린	굴굴나방,진딧물(조팝나무)	11(10+1)%	인바이오(주)
클로르피리포스,이미다클로프리드 수화제	이미포스	굴굴나방,조팝나무진딧물	17.5(15+2.5)%	(주)대유
클로르피리포스 수화제	인바이오그로포	굴굴나방	25%	인바이오(주)
클로르피리포스 유제	충멸이	이세리아깍지벌레	20%	인바이오(주)
클로르피리포스 수화제	충모리	굴굴나방	25%	한국삼공(주)
클로르피리포스 유제		이세리아깍지벌레	20%	
클로르피리포스 수화제	충쓰리	굴굴나방	25%	선문그린사이언스(주)
클로르피리포스 유제	충타자	이세리아깍지벌레	20%	(주)케이씨생명과학
클로르피리포스,알파사이피메트린 유제	태사자골드	굴굴나방,진딧물(조팝나무)	11(10+1)%	지넥스(주)

기후 변화와 감귤 재배(가을철 강수량 증가)



기후변화 시나리오

기후변화 시나리오별 2100년 한국 아열대 면적 전망

강력한 저감 시나리오 (RCP2.6)

아열대 면적
약 17%



안정화 시나리오 (RCP4.5)

아열대 면적
약 21%



무기후정책 시나리오 (RCP8.5)

아열대 면적
약 52%



RCP2.6: 인간 활동에 의한 영향을 지구 스스로 회복 가능한 경우

RCP4.5: 온실가스 저감 정책이 상당히 실현되는 경우

RCP8.5: 현재 추세(저감없이)로 온실가스가 배출되는 경우

자료/ 기상청 연갑뉴스

김영은 기자 / 20191115 트위터 @yonhap_graphics 페이스북 tune.y.kr/LeYN1

기후변화에 따른 폭염일수 변화

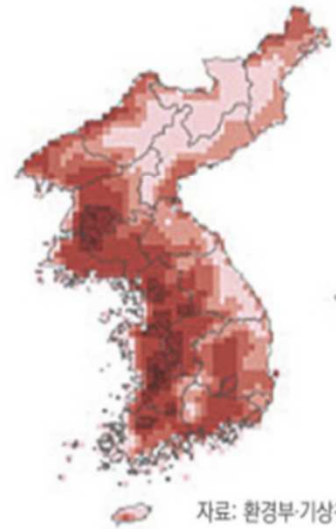
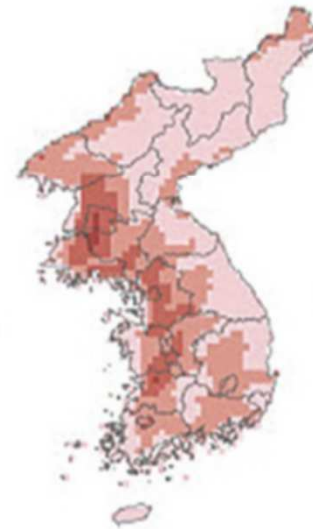
※ 현재 추세대로 온실가스를 배출할 경우(RCP 8.5)



2021~2040년

2041~2070년

2071~2100년

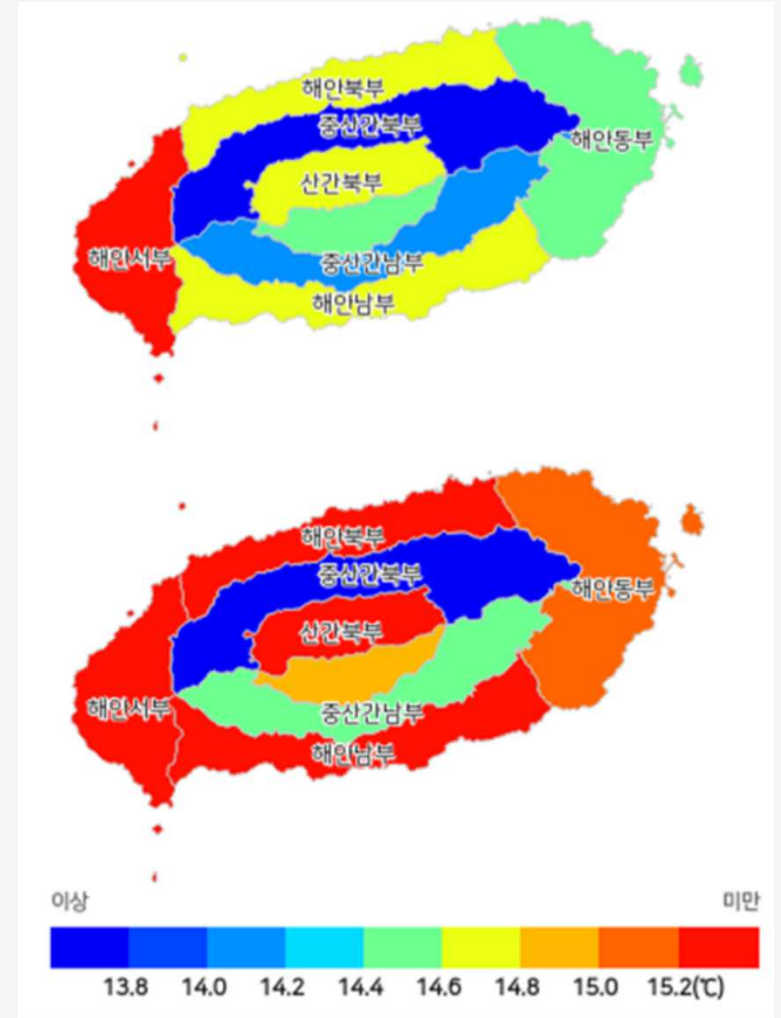
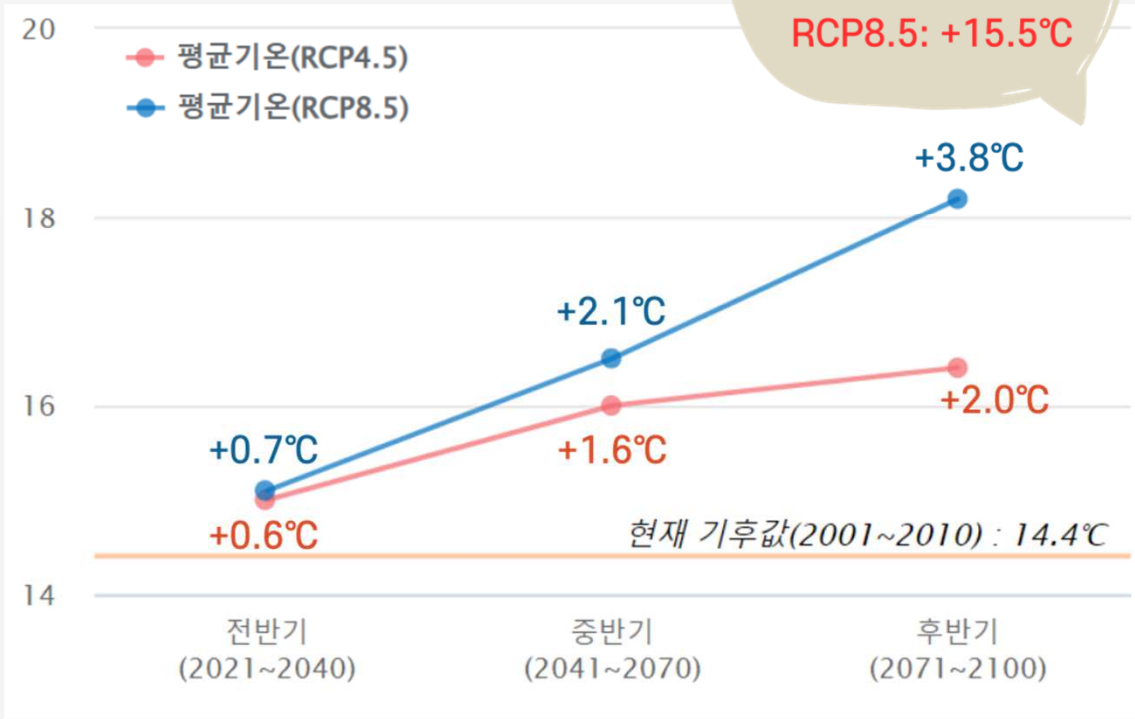


자료: 환경부-기상청

기후변화 시나리오

제주도 기후전망

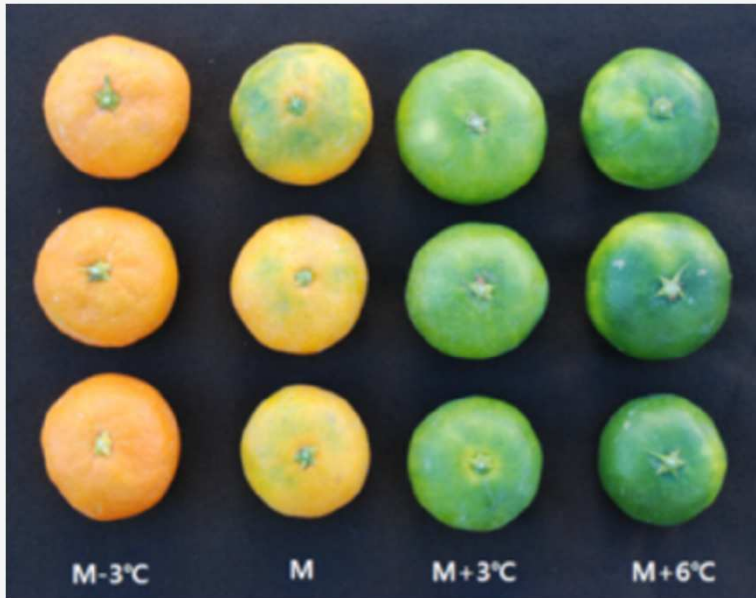
경향성(10년당)
 RCP4.5: +7°C
 RCP8.5: +15.5°C



출처: 기상청 기후정보포털

기후 변화에 따른 발생 문제점

✓ 고온에 의한 착색 불량(일남1호)



✓ 늦은 가을순 발생



☆ 2019년 10~11월 평균기온이 평년대비 0.7~1.5°C 높아 착색이 7~10일 정도 지연

기후 변화에 따른 발생 문제점

미경화 가을순 제거



후기가을순 제거시기	다음해 귤귤나방 발생 밀도			귤나방
	5/1	5/15	5/30	
10월 중순	0	2	2	
11월 상순	0	0	3	
11월 중순	5	14	17	
12월 중순	4	21	131	
무처리	18	32	227	

제거시기	'19 4/1 밀도	'19 4/15 밀도	'19 4/30 밀도	진딧물
'18 10월 하순	6	28	111	
'18 11월 하순	33	125	482	
'18 12월 하순	103	429	1824	

출처: 권, 2021, 농촌진흥청 국립원예특작과학원 영농활용 등

기후 변화에 따른 예상 상황

부위	항목	예상 상황	대책
과실	착색 불량	가을철 고온으로 인한 착색 불량	질소 시비 감소, 반사 멀칭 도입, 착색 품종 도입
	과실 연화	과실 조직 약해짐	칼슘제 살포, 적기 수확
	생리장애	부피, 일소 증상 증가	과실 봉지, 미세살수 및 칼슘제 이용, 차광제 활용
	저장성 저하	과실 경도의 저하와 산 함량 감소	수확기 앞당김, 칼슘제 살포
	생리낙과	여름철 고온에 의한 생리낙과 증가	칼슘제 살포
	해거리	가을 순 발생, 과다 착과로 인한 해거리	교호결실재배, 나무 윗부분 적과
꽃	꽃눈형성 저해	생리적 화아분화기 고온으로 꽃눈형성 저해	생장조절제 도입, 환상박피 검토, 시비량 조절
수체	서리 피해	봄철 이상저온으로 인한 피해 발생	수세 강화, 영양 관리, 서리 방상팬 설치
	동해	멀칭재배지역, 냉기류 침체 지역 발생 우려	적지 적작, 수세 강화, 서리 방상팬 설치
병해충	황룡병	발생 우려 큼	검역 강화, 묘목 관리 철저
	굴굴나방	순발생 횟수 증가에 따라 발생 증가	천적 도입, 생산단지의 일제 방제 등
	총채벌레	최근 발생 증가하는 추세	예찰 철저, 발생 예측 프로그램 이용

| 2022년 농업기술보급 시범사업 추진계획

	사업명	사업량 (개소)	사업비(백만원)			사업내용(지원내역)
			합계	보조	자부담	
감 굴 기 술	감굴 저비용 생력화 거점과원 육성시범	2단지	307	215	92	개폐형 토양피복 설치 등 3년차 과원 조성
	감굴원 품질향상 지중관비 시스템 보급 시범	2	44	30.8	13.2	지중 점적관수 관비 시스템, 비파괴 당도 측정기 지원
	제주형 시설원에 스마트팜 시스템 보급	4	52	36.4	15.6	ICT 장비 등 스마트팜 시스템 보급
	만감류 안정생산을 위한 고온기 품질관리 시범	4	68	47.6	2.4	해가림 시설 설치로 고온기 하우스 내 일소 등 피해 방지
기 술 보 급	키위 생력화 및 안정재배 기술 시범	3	48.75	34.13	14.62	송풍형 인공수분기, 병해충 방제 장비 등 기반시설
	과수 병해충 자동방제 시범	4	26.4	18.5	7.9	원격제어 자동방제 장비
	자연에너지 활용 난방비 절감 시범	2	102	67.2	34.8	제습형 냉난방 시스템 (냉난방기 2대, 공기배출장치 2식 등)
	자가배양 미생물 활용 고품질 원예작물 생산 시범	3	15	10.5	4.5	고온성 GCM 배양기
	시설하우스 재해예방 ICT 종합관리 시범	7	21	14.7	6.3	결상(전원)자동전환장치, 지킴이(알림장치) 등
농 촌 자 원	진로체험프로그램 운영 지원	2	86.4	60	26.4	체험환경조성, 프로그램 개발 (농업·농촌 유망직종 중 1개 선정 시범운영 필수)
	농촌융복합 치유농장 조성 시범	2	57.6	40	17.6	치유농장 조성, 치유프로그램 개발 컨설팅
	농가 맞춤형 감굴 직거래 원스톱 시설 시범	6	66	46.2	19.8	선과, 포장, 고객관리 기반조성

2022년 농업기술보급 시범사업 홍보



사업 신청

- 기간: '22. 1. 3.~1. 28.
- 사업량: 12개사업 894.15백만원

접수 방법

- 방문접수: 농업기술센터 또는 읍·면·동사무소 방문
- 우편접수: 원본서류 동봉, 농업기술센터 접수
- * 접수마감일 소인 포함
- 이메일접수: koehe777@korea.kr 제출
- * 현장 심사일까지 원본서류 제출

신청 서류

- 기본서류: 사업신청서, 농업경영체등록확인서, 주민등록등본, 가족관계증명서, 건강보험자격득실확인서, 농지원부(임차 및 토지소유자 등 확인 가능 사항), 지방세납세증명서, 민간보조금시스템 사업이력확인서
- 추가서류: 소득금액증명원, 농업인단체임원활동경력서 등

문의사항

- 농촌자원: 760-7821~4
- 감귤지도: 760-7831~4
- 기술보급: 760-7841~4

안녕하세요!

