

2022. 7. 14.(목)

2022 품목별(노지감귤) 전문 교육

고품질 감귤생산



7~9월 재배 기술

서귀포농업기술센터
지방농촌지도사 양지순

목차

CONTENTS

○ 01 5~7월의 노지감귤

5~7월 기상환경
2022년 생리낙과

○ 02 감귤 생리와 재배기술

감귤의 비대와 성숙
감귤의 생리장해
생리낙과기 이후 재배관리
토양피복재배 품질관리

○ 03 기상재해와 병해충 방제

여름철 기상재해에 따른 관리
여름철이후 병해충 방제

5~7월의 노지감귤

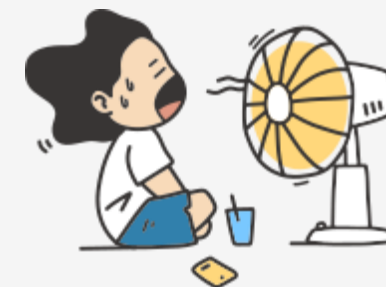


5~7월 기상환경

평균기온(°C)	2022년	2021년	평년	전년대비	평년대비
평균	21.0	20.9	20.3	0.3	1.0
5월	19.5	19.0	18.8	0.5	0.7
6월	22.5	22.8	21.9	△0.3	0.6
~7월 8일	27.2	25.4	24.0	1.8	3.2

최저기온(°C)	2022년	2021년	평년	전년대비	평년대비
평균	19.3	18.9	18.1	0.4	1.2
5월	16.6	15.9	15.8	0.7	0.8
6월	20.5	20.7	19.5	△0.2	1.0
~7월 8일	25.4	23.6	22.1	1.8	3.3

열대야	2022년	2021년	평년
시작일	6. 29.	7. 5.	
6월	1일	0일	0일
7월	5일	18일	11.7일
8월	-	16일	17.2일
9월	-	0일	2.1일
종료일	-	8. 31.	



최근 10년간 열대야 현황

가장 빠른 시작: 2022년) 6. 29.

가장 늦은 종료: 2013년) 10. 6.

가장 적은 일수: 2014년) 9일

가장 많은 일수: 2013년) 56일

5~7월 기상환경

강수량(mm)	2022년	2021년	평년	전년대비	평년대비
누적	307.5	497.5	602.6	△190.0	△295.1
5월	31.8	159.2	227.6	△127.4	△195.8
6월	269.7	200.8	266.0	68.9	3.7
~7월 8일	6.0	137.5	109.0	△131.5	△103.0

일조시간(hr)	2022년	2021년	평년	전년대비	평년대비
누적	433.4	431.6	366.1	1.8	67.3
5월	241.0	234.4	202.3	6.6	38.7
6월	136.5	186.1	138.8	△49.6	△2.3
~7월 8일	55.9	11.1	25.0	44.8	30.9

장마	2022년	2021년	평년
시작일	6. 23.	7. 3.	6. 19.
기간	-	17일	32.4일
강수일수	11일	9일	17.5일
강수량	131.4mm	150.1mm	348.7mm
종료일	7월 하(예상)	7. 19.	7. 20.

제주도 장마 현황

가장 짧은 장마: 2021년) 17일 * 7. 3.~7. 19.

가장 긴 장마: 2020년) 49일 * 6. 10.~7. 28.

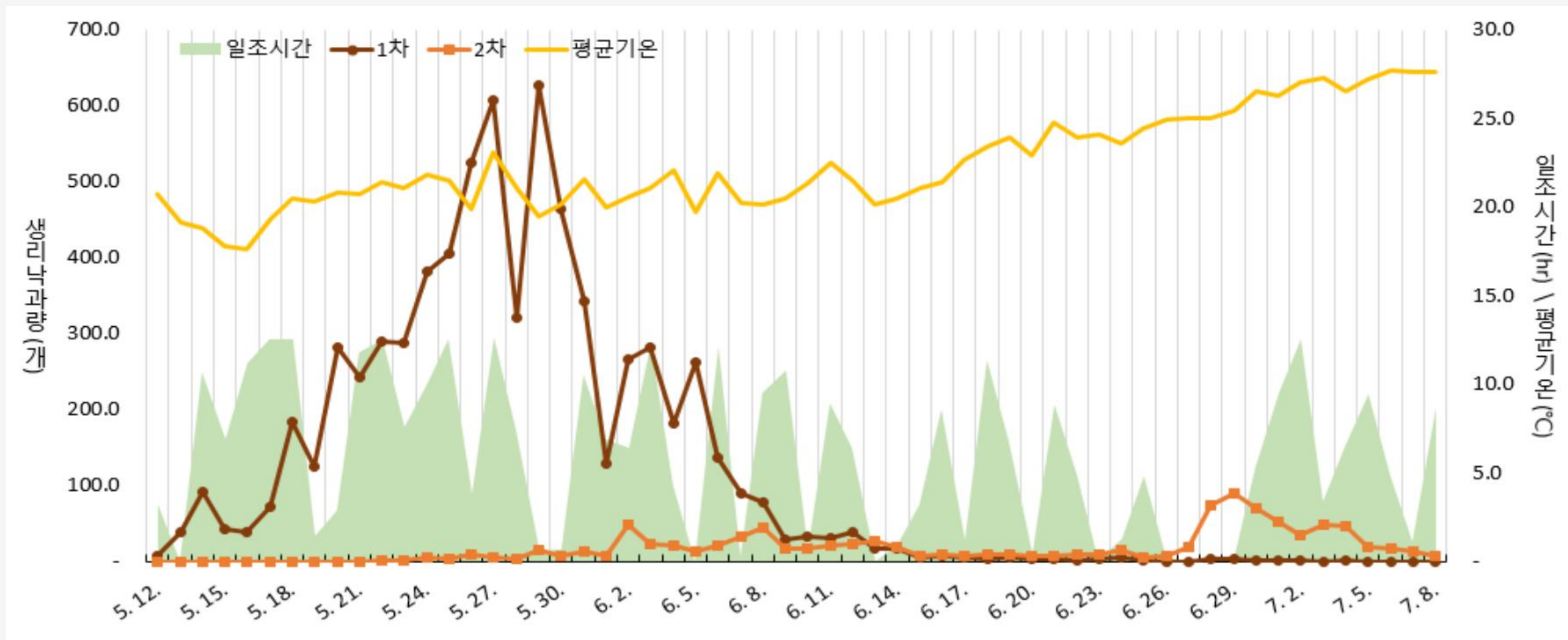
가장 적은 누적강수량: 2014년) 146.2mm

가장 많은 누적강수량: 2020년) 696.5mm

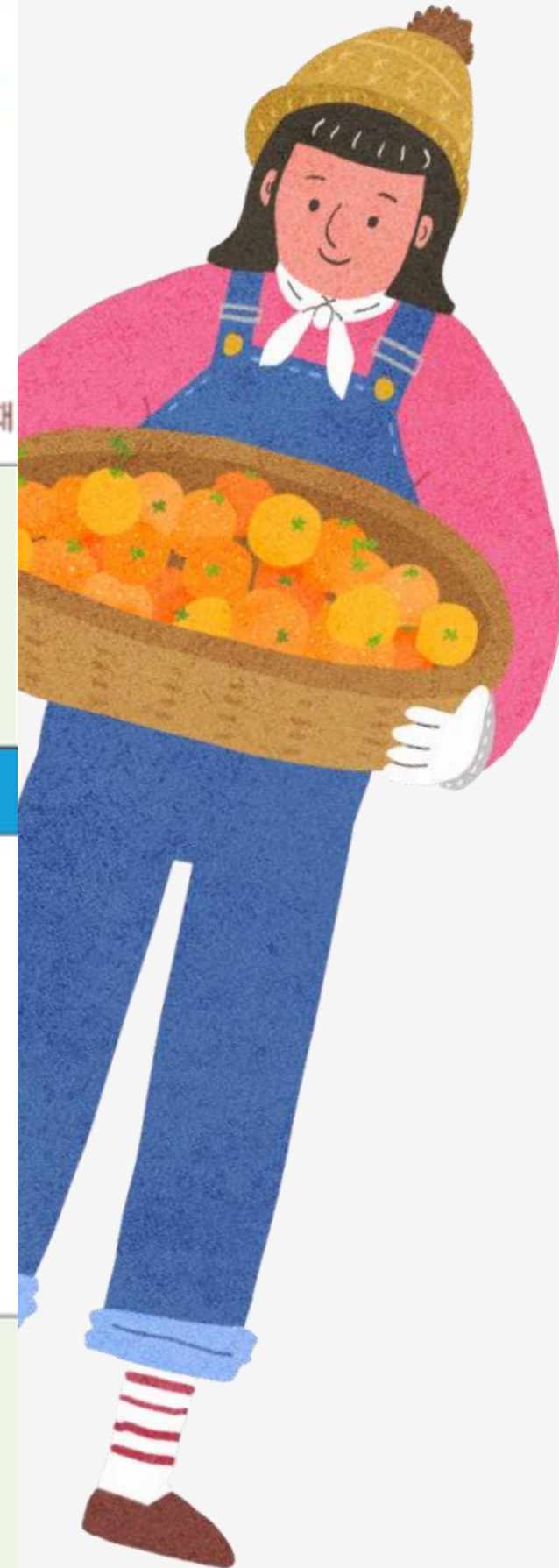
2022년 생리낙과

☆ **낙과율: 90.2%**(1차: 79.1%, 2차: 11.2%)

* 전년) 89.0% 평년) 89.6%

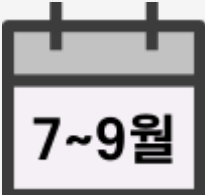


1월	2월	3월	4월	5월	6월
<p>꽃눈 생기기 시작할때</p> 	<p>꽃눈이 커질 때</p>	<p>꽃눈 다 커질때</p>  <p>양분을 한창 빨아들일 때</p>	<p>봄순 나올때</p> 	<p>제1차 생리낙과기</p> <p>꽃이 한창 필 때 새잎이 굳어짐</p>  <p>첫 뿌리나오기 시작할 때</p>	<p>열매가 커질 때</p>  <p>뿌리가 왕성하게 자랄 때</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 영농 성과분석 ▶ 영농 계획수립 ▶ 토양분석 의뢰 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 방풍수 정리 ▶ 토양개량제 및 유기물시용 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 봄비료 주기 ▶ 정지 전정 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 꽃비료 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 여름비료 ▶ 장마대비-배수로정비 ▶ 토양 피복설치
7월	8월	9월	10월	11월	12월
<p>제2차 생리낙과기</p> <p>여름순 나올때</p> 	<p>열매가 가장 빨리 커질 때</p>  <p>두번째 뿌리 자랄 때</p>	<p>극조생온주 익기 시작할 때</p> <p>가을순 나올 때</p> 	<p>조생온주 익기 시작할 때</p> <p>극조생온주 수확기</p>  <p>세번째 뿌리 자랄 때</p>	<p>조생온주 수확기</p> <p>뿌리자람 끝날 때</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1차 열매숙기 ▶ 토양피복 마무리 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 2차 열매숙기 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 부피과 예방 ▶ 마무리 열매 숙기 ▶ 토양피복 과원 품질관리 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 부피과 예방 ▶ 극조생온주 수확 및 가을비료 주기 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 가을비료 ▶ 조생온주 수확 ▶ 저장고 및 상자소독 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 수확 및 출하, 저장 ▶ 엽면시비

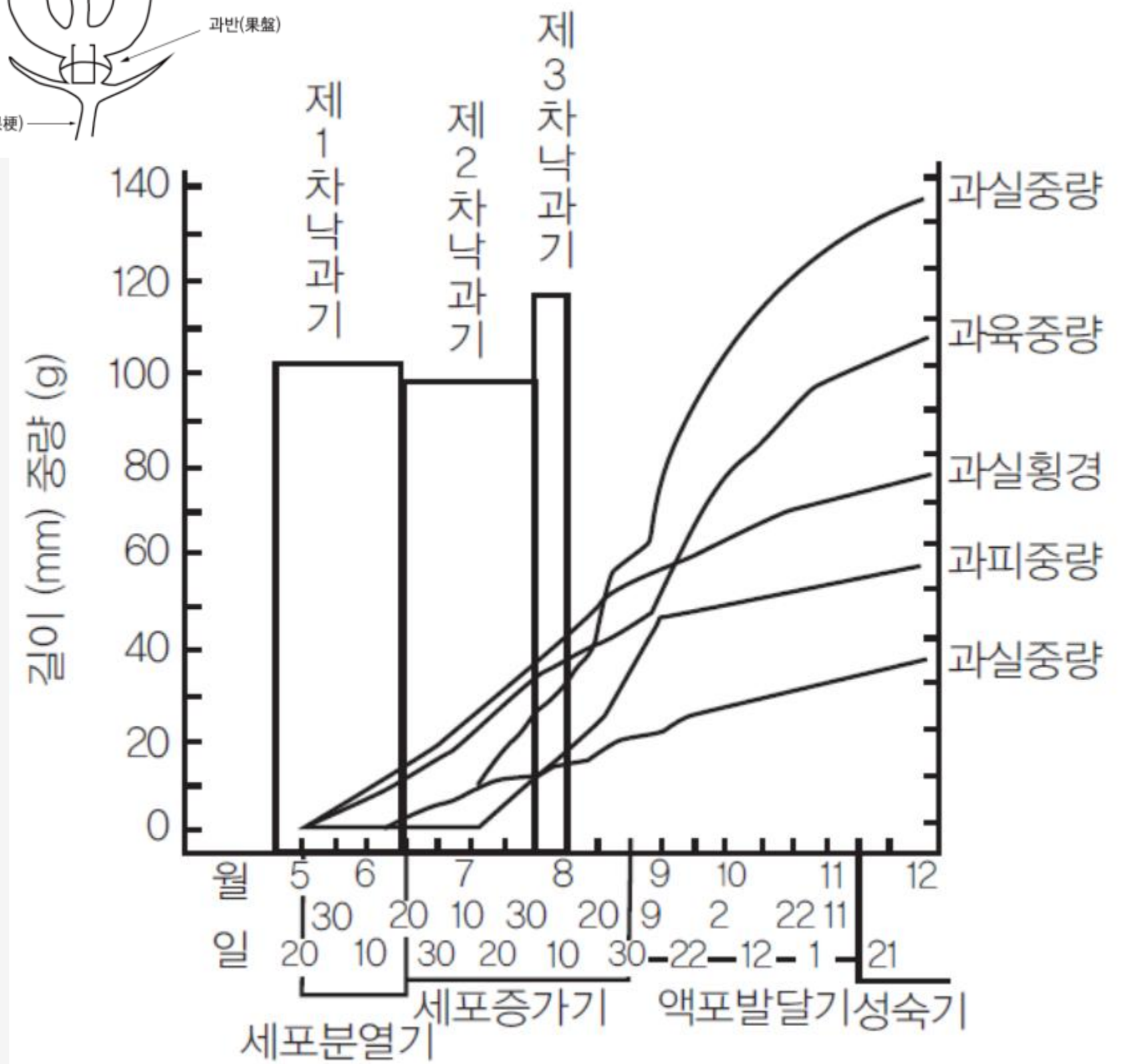
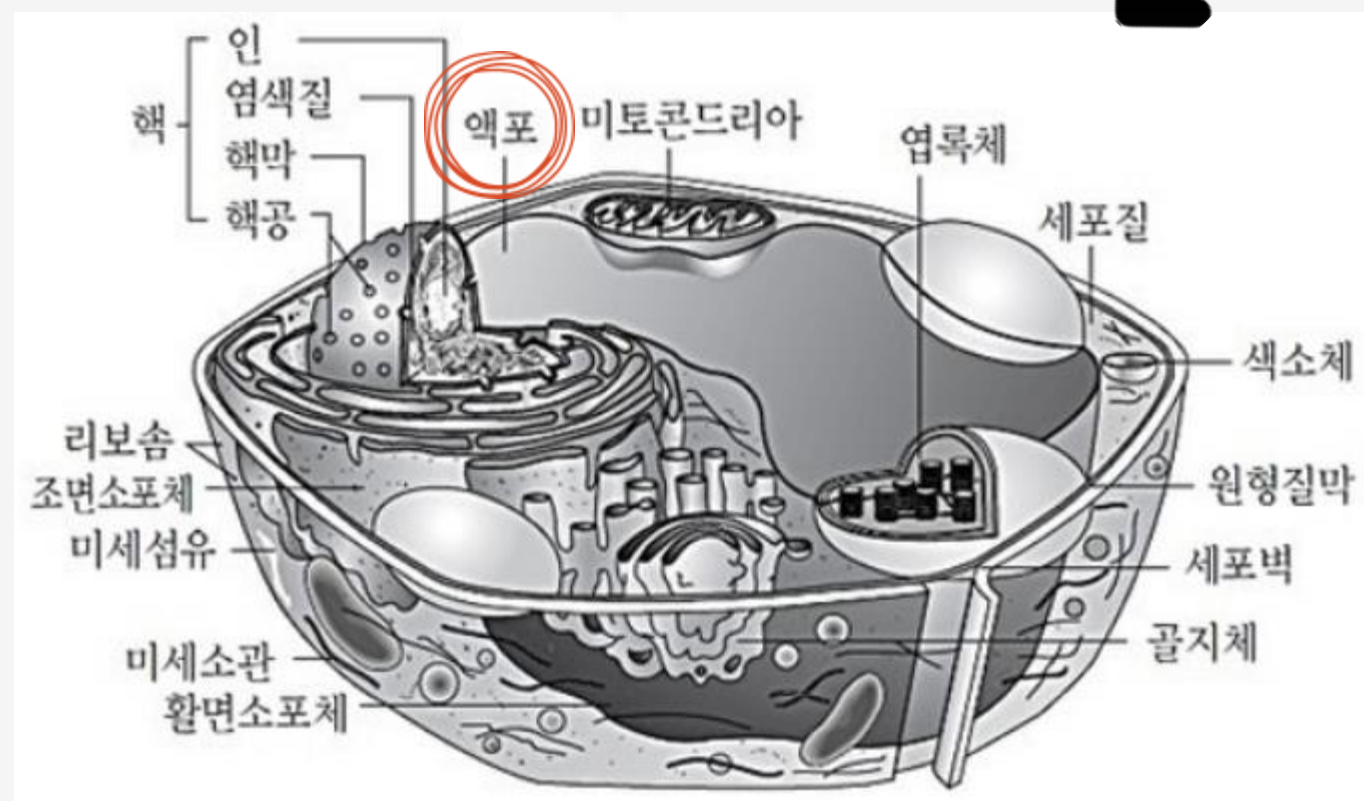
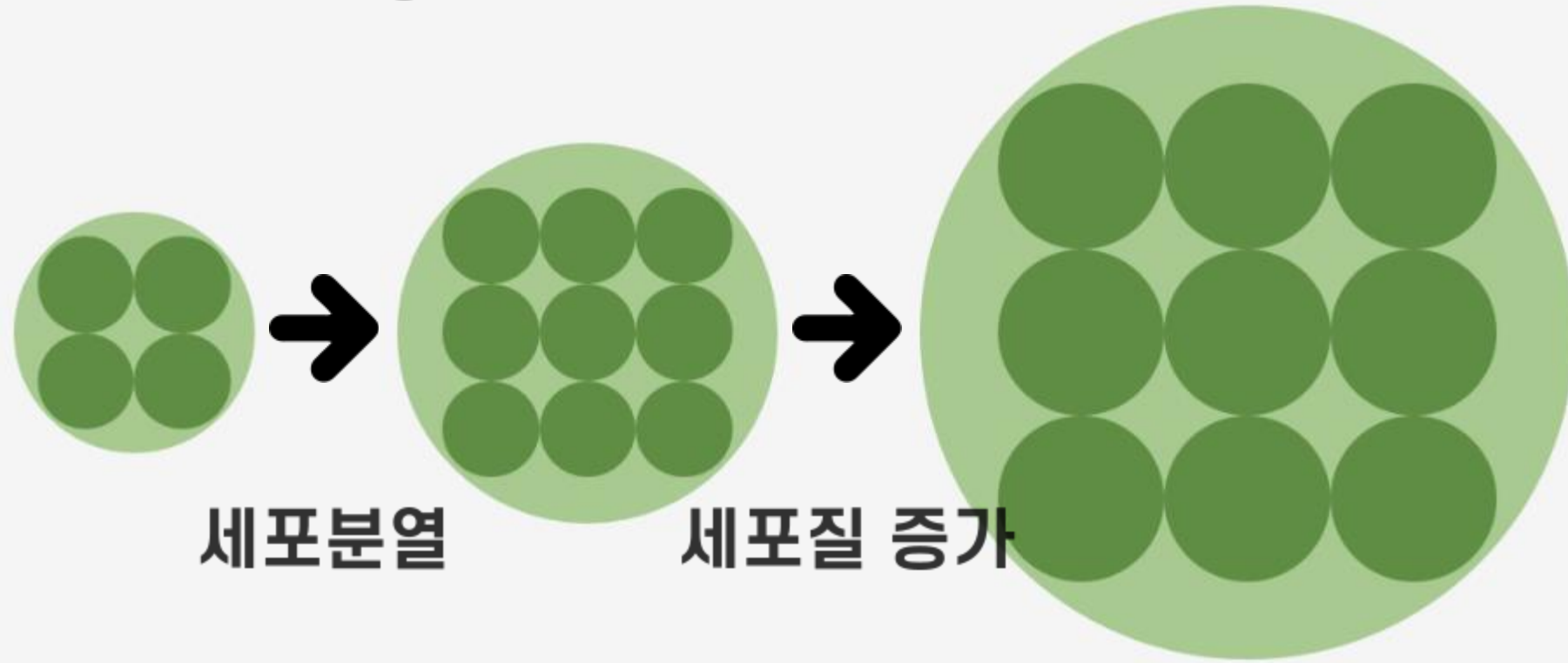


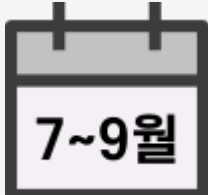


감귤의 비대와 성숙

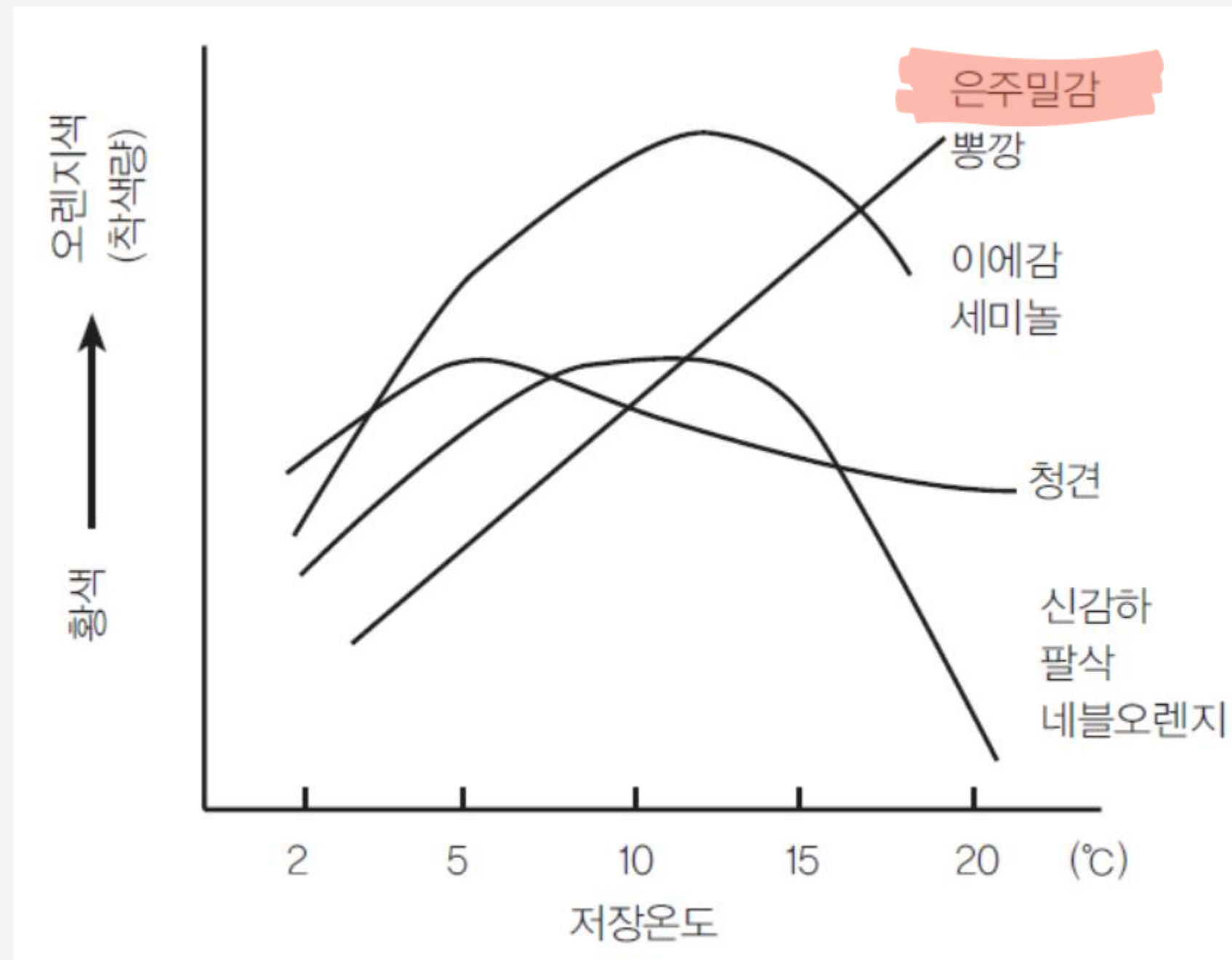
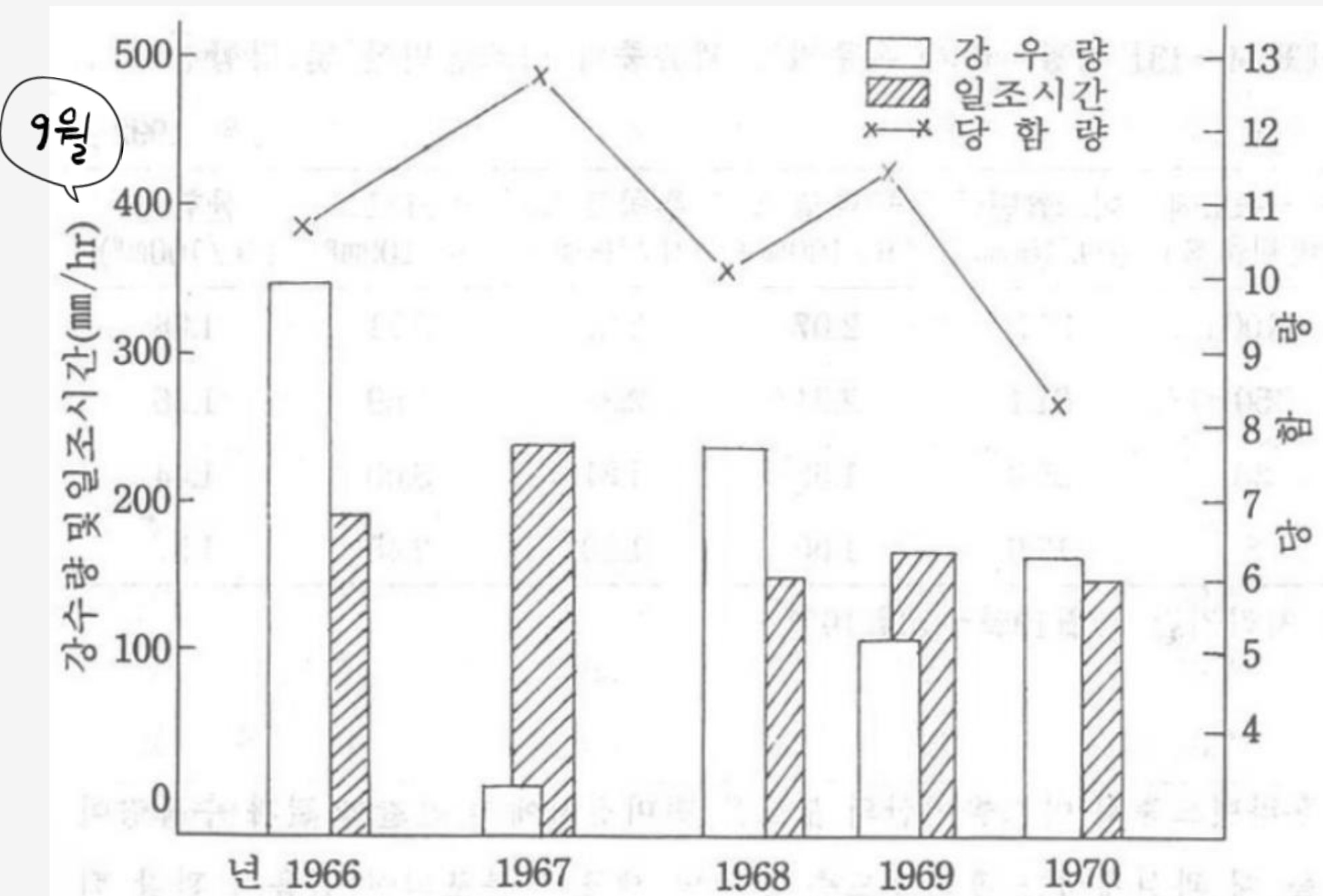


과실 생장 및 성숙



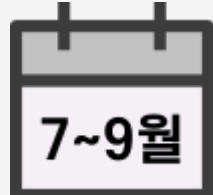


과실 생장 및 성숙



감귤의 생리장해





감귤의 생리장해

일소

- ✓ 강한 햇빛에 의해 껍질 조직 파괴
 - * 과피온도 46°C에서 3시간 이상
 - 일사량 강한 시간: 13:00~14:00

- ✓ 피해부위) 갈변 및 경화

- ✓ 노지 발생) 7~8월 < 9~11월

- * 성숙 초기 과피 노화
 - 수분공급 원활하지 않음
 - 과피 온도 상승 및 유포 파괴

예방 방법

- 적정 착과를 통한 발육지 발생
- 적정 수세 유지



감귤의 생리장해

열과

✓ 과피와 과육의 생장 불균형
배꼽 유포 형성 불량 → 균열형성

열과 발생 조장

고온다습) 과실 비대 급속 진행
토양수분의 변화 클 때

* 가뭄 후 비 많이 올 시 발생

과다착과) 작은열매, 얇은 껍질,
과실 모양 편평

✓ **종렬열과)** 8~9월(비대기) 편평과,
배꼽과 등 기형과

✓ **횡렬열과)** 10월 이후(착색기)
수분부족 상태에서
수분이 과다 공급될 때



열과 발생 과정



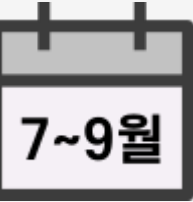
종렬 열과



열과에 의한 낙과



횡렬 열과



감귤의 생리장해

부피과

✓ 과피는 과육이 성숙된 이후에도 발육·물리적 팽창 가능 → **알베도 조직 붕괴**

✓ 외관 손상, 저장 및 유통 중 **부패 ↑**

부피 발생 요인

성숙기 고온 다습) 과피 성숙 촉진
영양 불균형

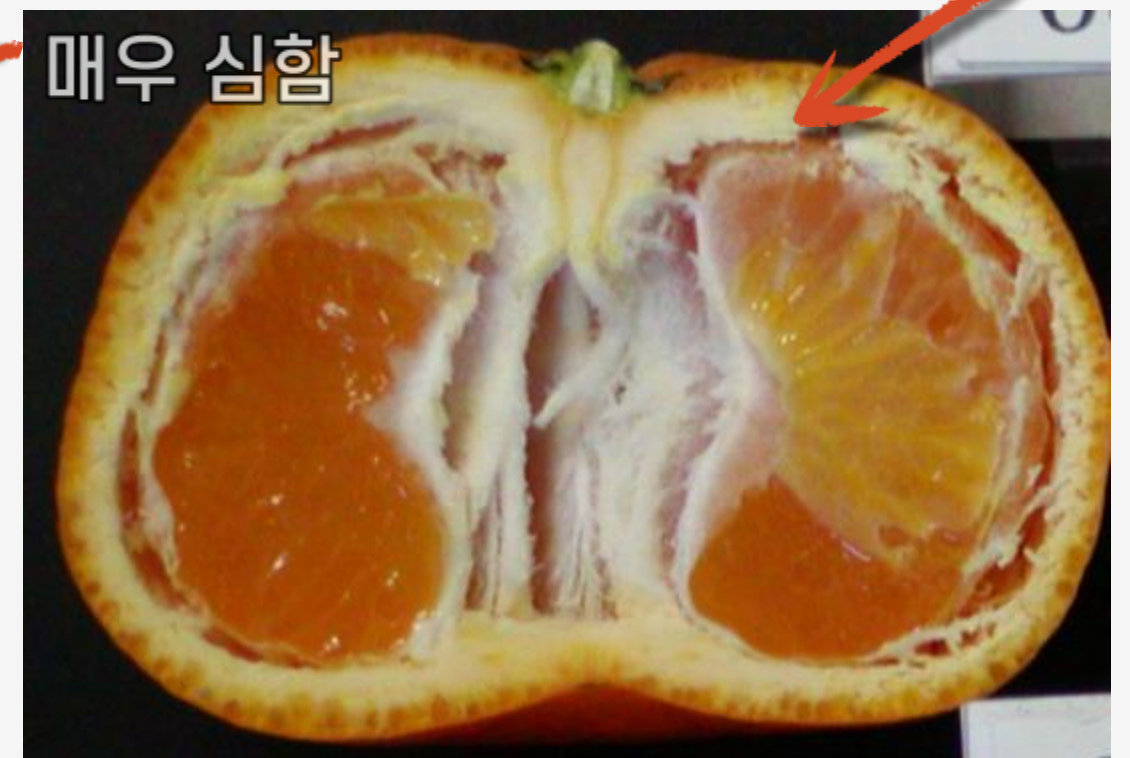
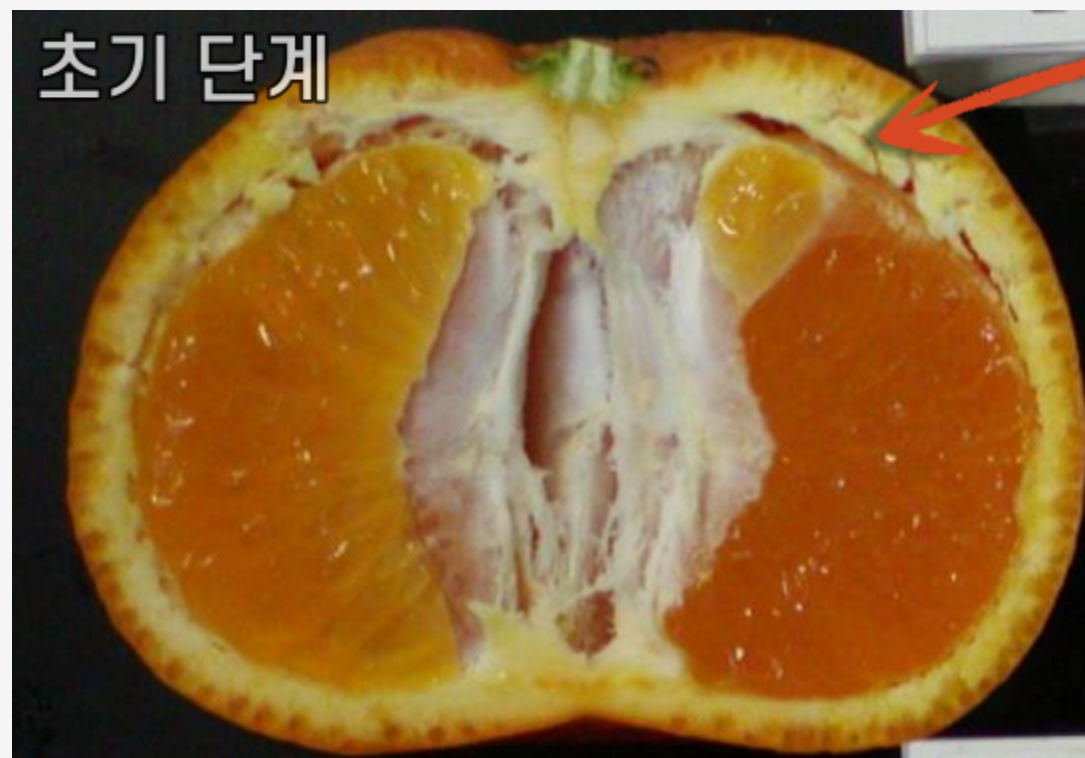
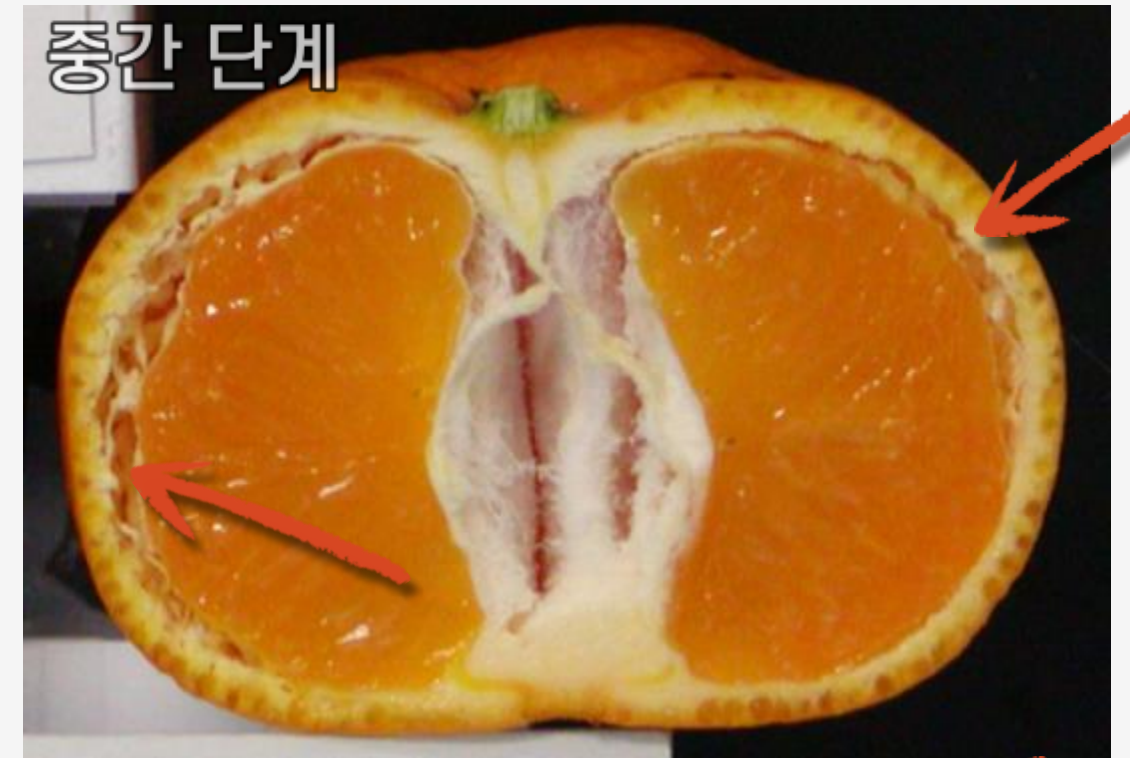
- * 과도한 영양생장 → 과피 두꺼워짐
- 과도한 생식생장 → 과피 얇아짐

질소 과다 → **효과 늦게까지 발현**

- * 영양생장 지속으로 과피 두꺼워짐

수확기 지연

- * 노화된 과피는 물 흡수가 쉬움



부피 경감 대책

수용성 칼슘제 살포
 과실 비대기(착색 전)
 3~4회

7~9월

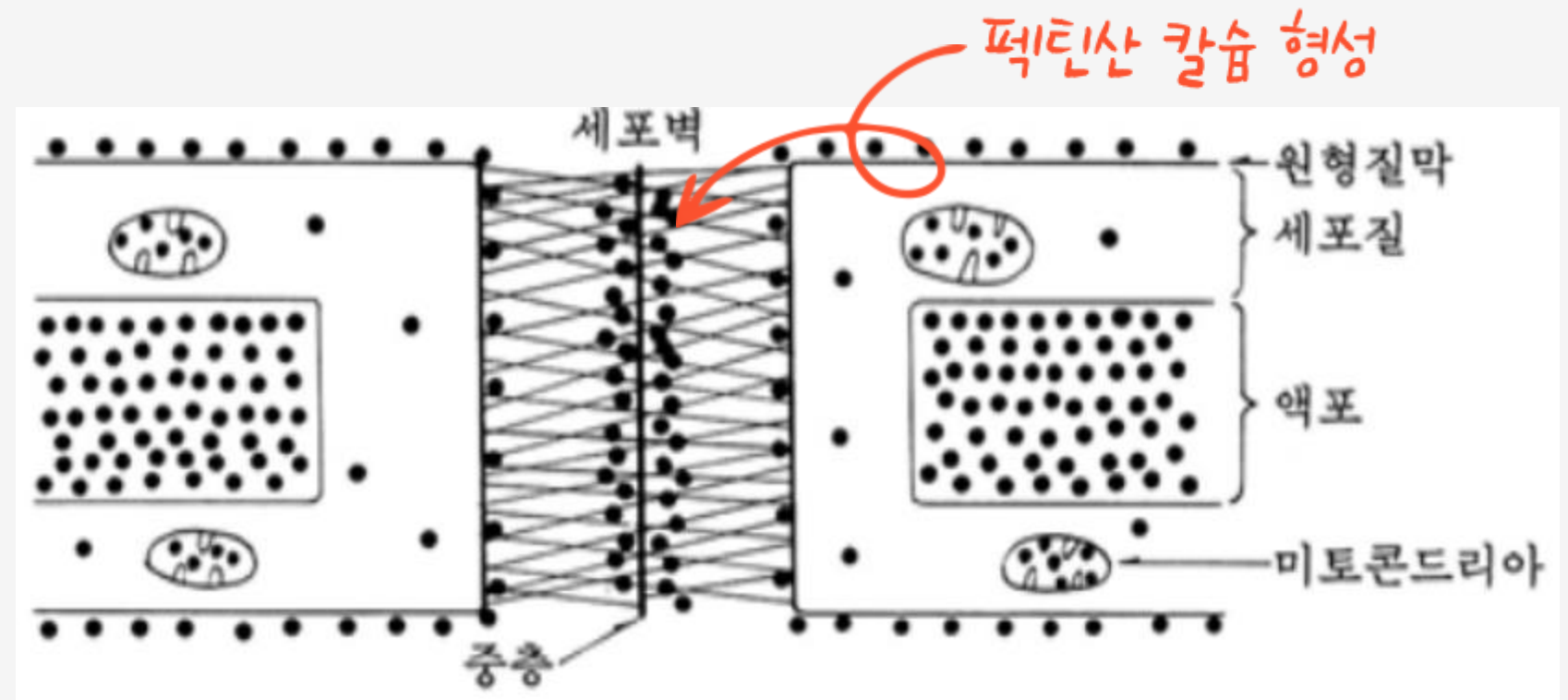
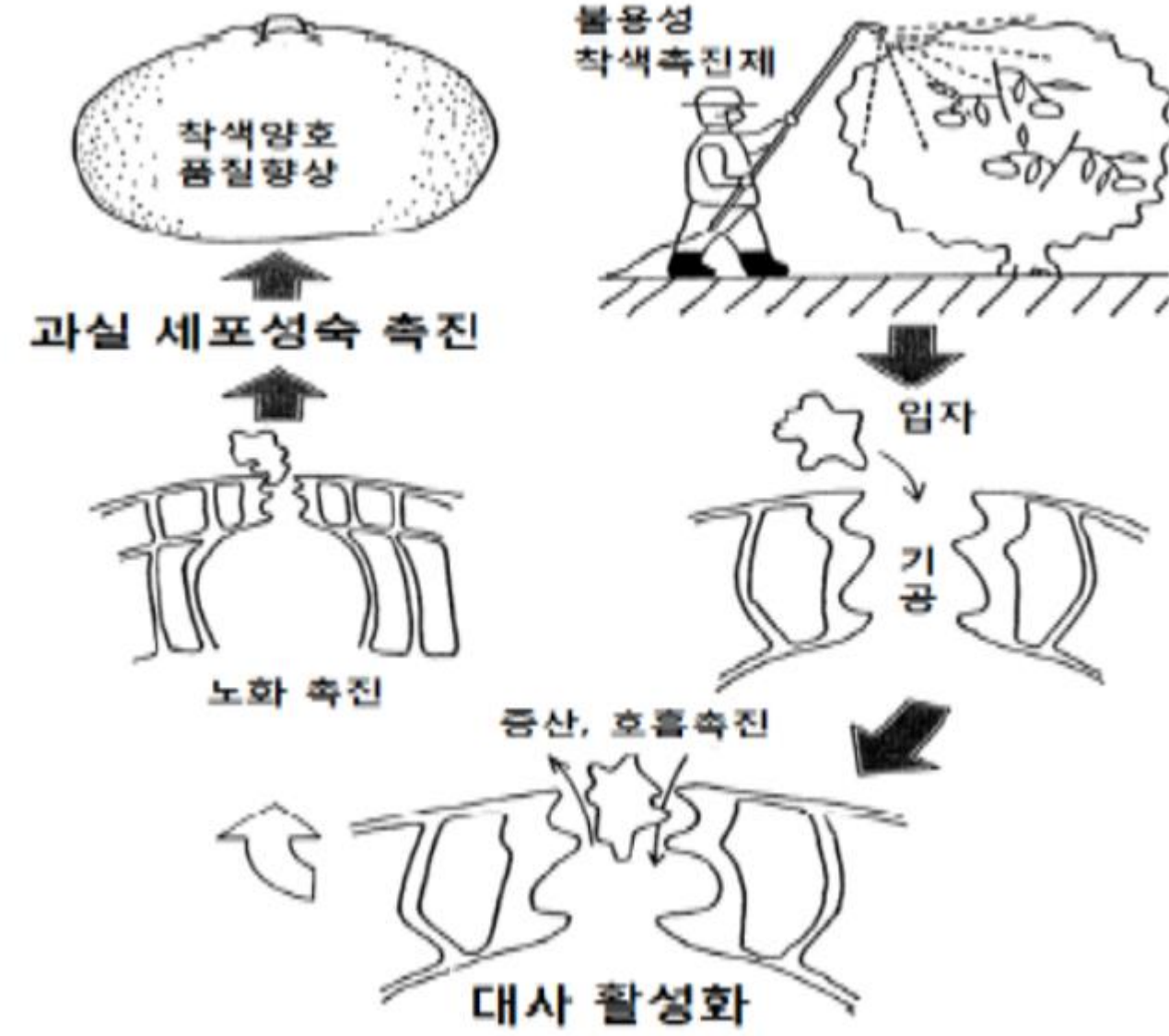
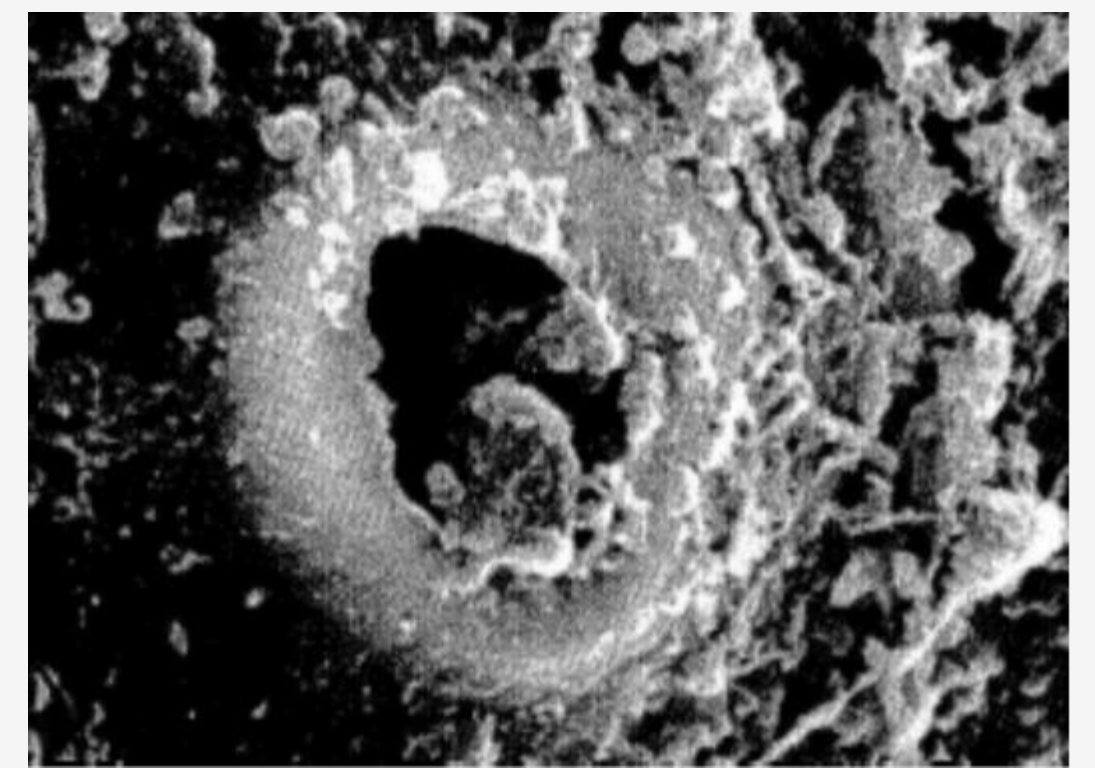
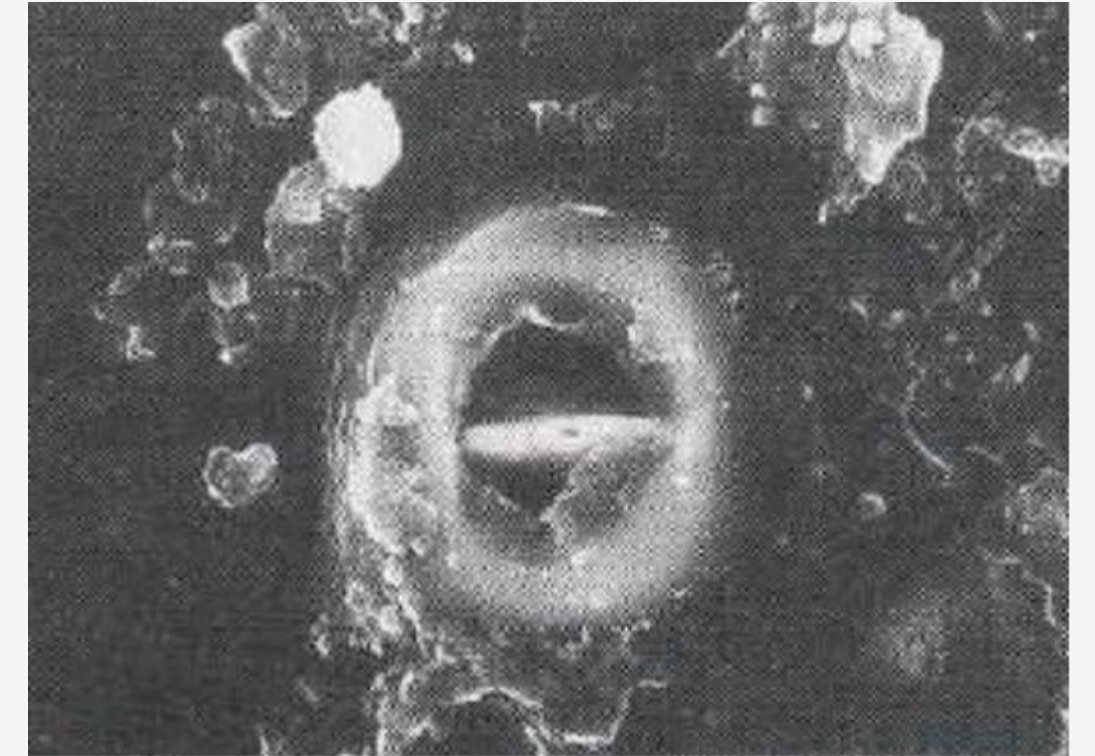


그림 3-1 2개의 인접 세포의 칼슘분포<MANSCHNER, 1986>



부피 경감 대책

불용성 칼슘제 살포
 착색 초기, 착색 30%
 태을 때(2회)



생리낙과기

이후

재배관리



과다착과 문제점

- 뿌리 발생량 적고 일부 뿌리 손실
- 잎 수 감소로 수세 약화
- 과실크기 작아지고 품질 저하



열매숙기

여름전정



나무의 착과 부담 경감

순 발생 유도로 수세 안정

열매숙기



토양피복재배, 휴식년제 과원은 7월 내에 열매숙기 마무리 중요

1차

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

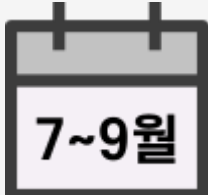
3차

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

열매숙기

7~9월



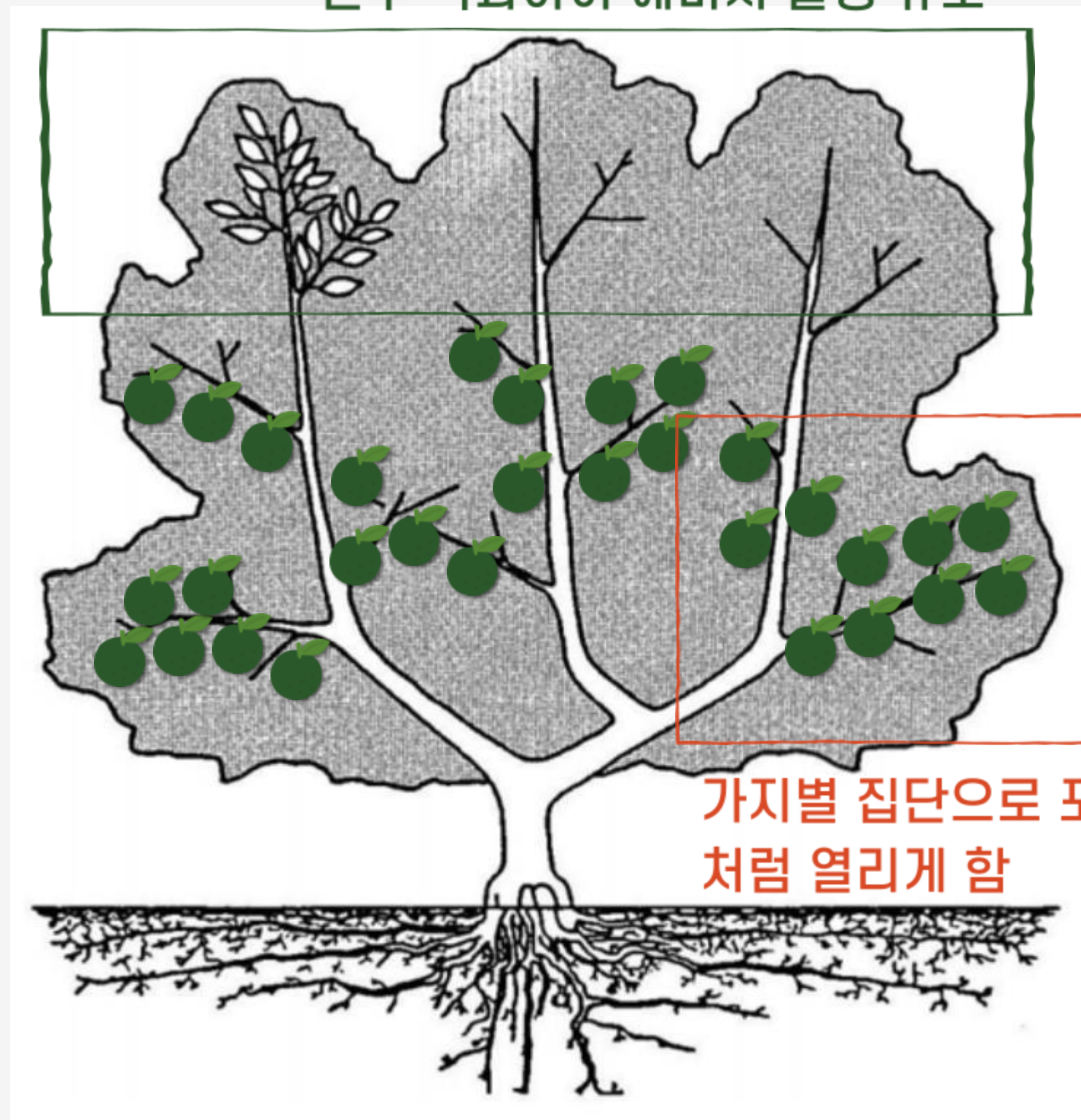


열매숙기

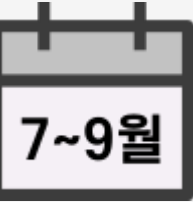
✓ 적과시기가 다음 해 착화량에 미치는 영향

적과 시기	다음해 착화량(전년가지 마디당 꽃눈 수, %)		
	결과지		발육지
	적과	무적과	
무적과	-	1.4	18.1
6. 10.	20.9	0.8	44.2
7. 9.	18.9	0	42.3
7. 28.	1.9	0	52.5
8. 17.	1.1	0	55.1
9. 29.	1.6	0	30.9

전부 적과하여 예비지 발생 유도



가지별 집단으로 포도송이 처럼 열리게 함



열매숙기

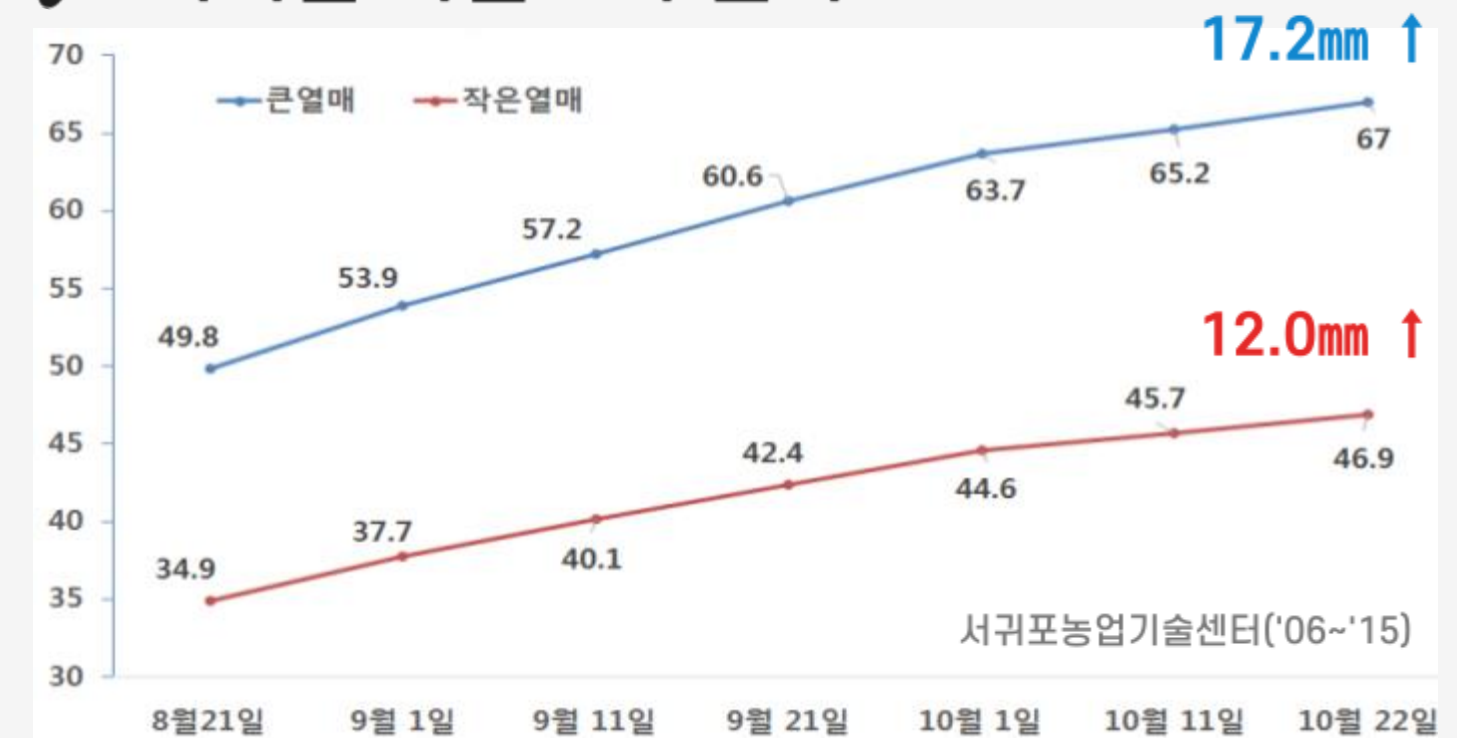
✓ 시기별 열매숙기 기준

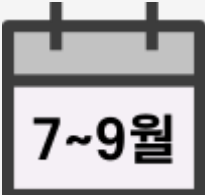
구분(mm)	8. 11.	8. 21.	9. 11.	9. 21.	10. 11.	10. 21.	10. 31.	11. 11.
작은 열매	32 이하	35 이하	40 이하	42 이하	46 이하	47 이하	48 이하	49 이하
큰 열매	46 이상	50 이상	57 이상	61 이상	66 이상	68 이상	69 이상	70 이상

✓ 온주밀감 상품 규격

	1~2번과 일부	2번 일부~4번과	5~6번과	7번과	8번과
구분	2S	S	M	L	2L
규격(mm)	49~53	54~58	59~62	63~66	67~70
무게(g)	53~62	63~82	83~106	107~123	124~135

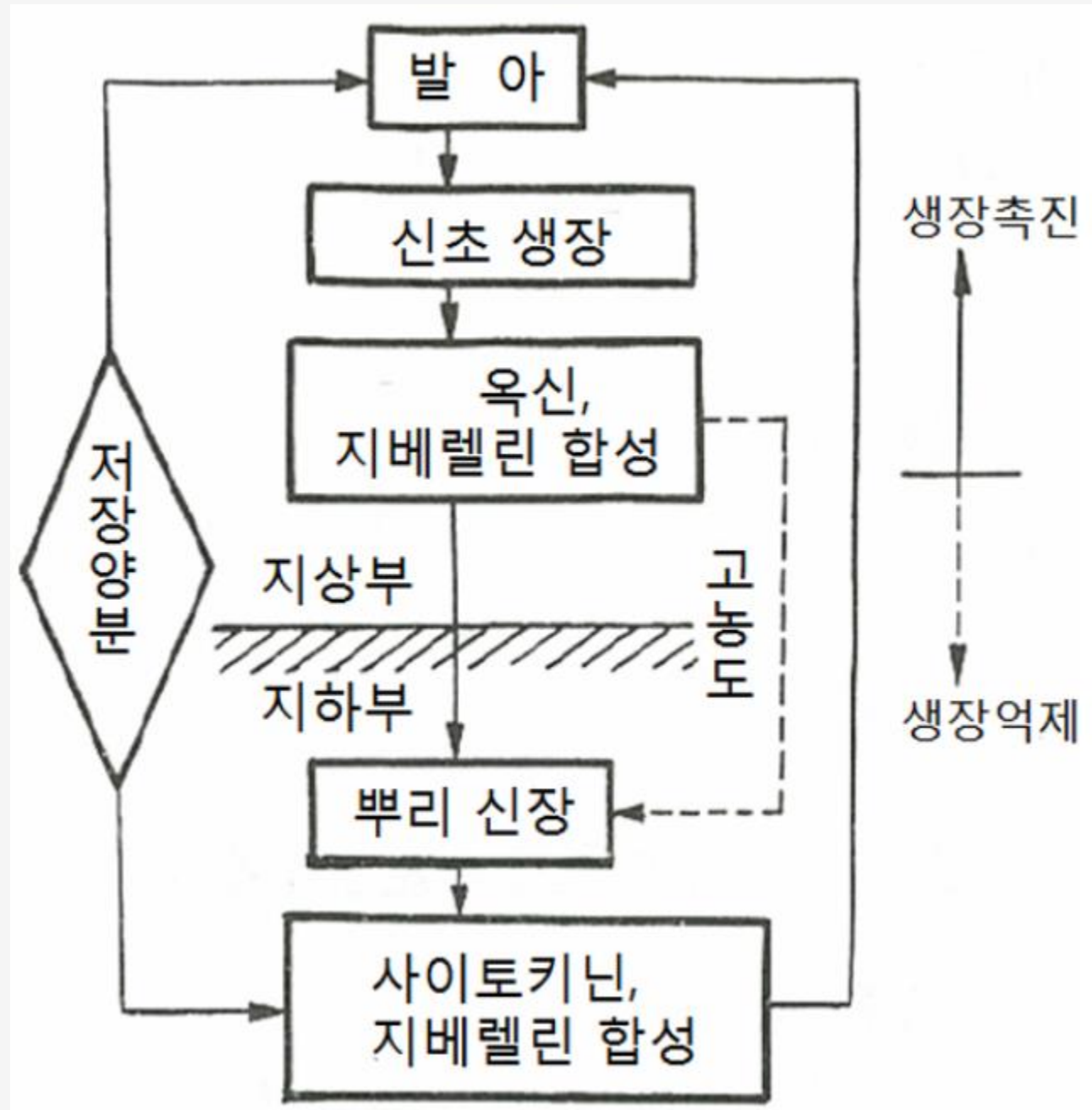
✓ 시기별 과실크기 변화





여름전정

✓ 하추지 발생



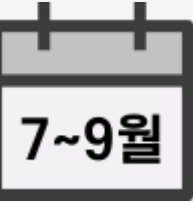
여름전정 하는 경우
수세 강) 순이 빠르게 자라고 강하게 자람
격년결실 심하여 예비지 확보 필요

“

여름전정 방법

- ✓ 열매 많은 나무) 7월 중순 이전
열매 적은 나무) 7월 하순 이후
- ✓ 15~20cm 내외 절단 전정
상단부 직립 가지(남은 열매 제거)
상부 열매숙기 한 가지

”



여름순 관리

■ **굴굴나방, 진딧물, 총채벌레, 궤양병**

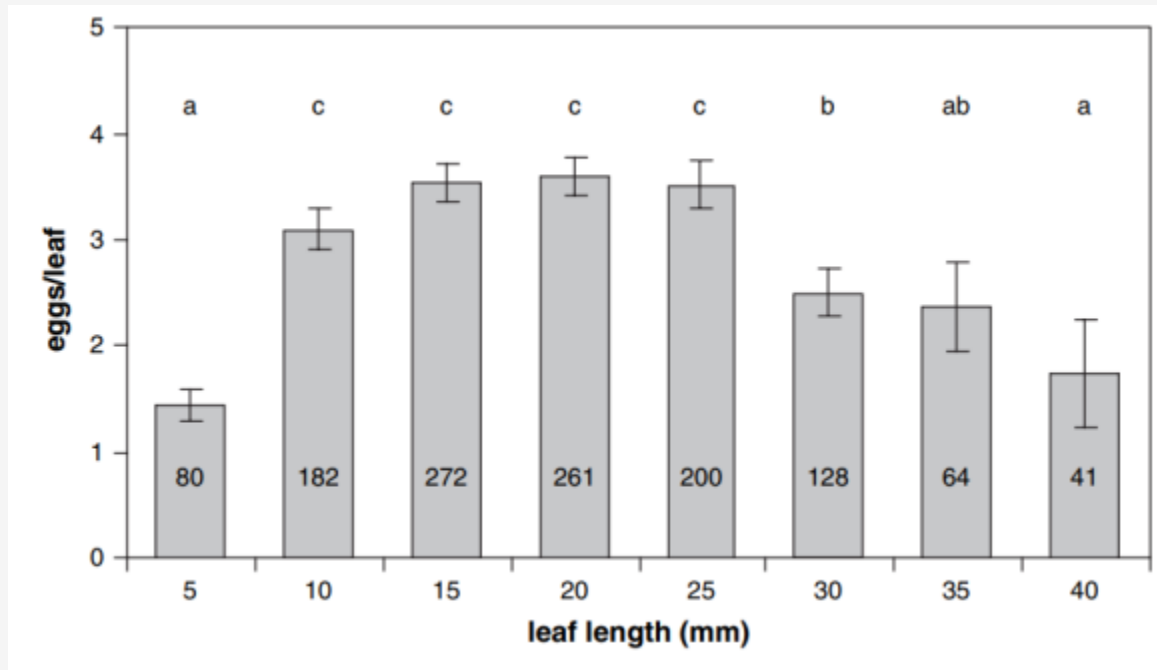
☆ **굴굴나방 등) 새순 발생 이후 7~10일 간격 2~3회 약제 살포**
궤양병) 새순 발생 이후 보르도액 등 살포



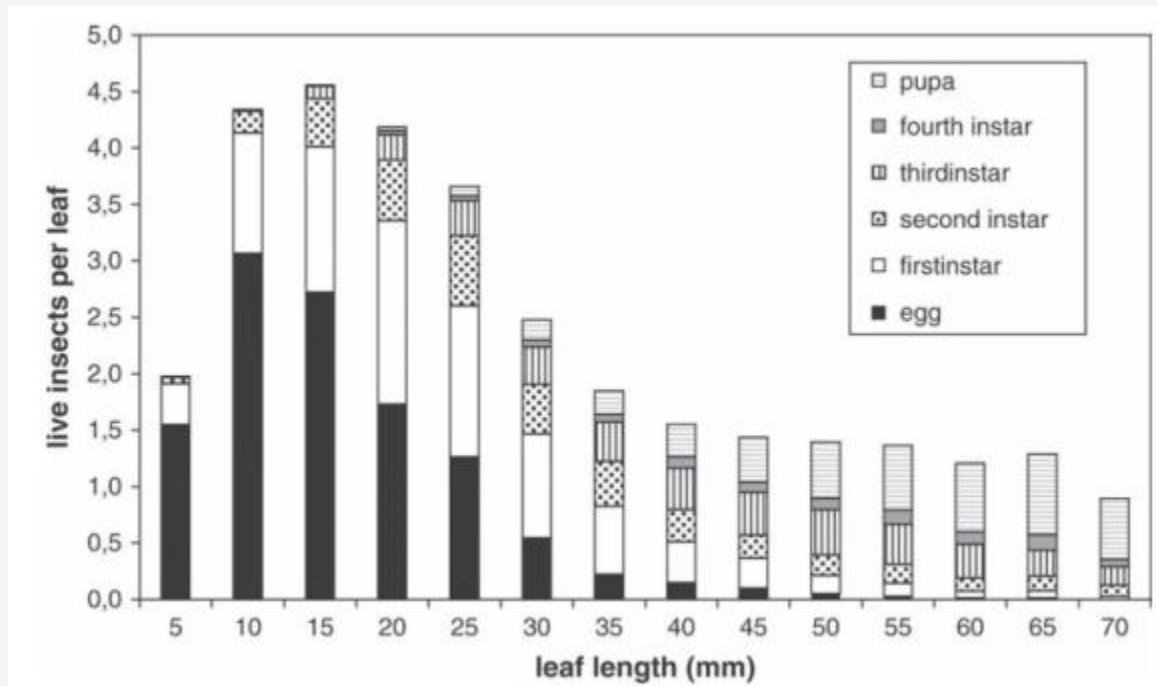


꿀꿀나방

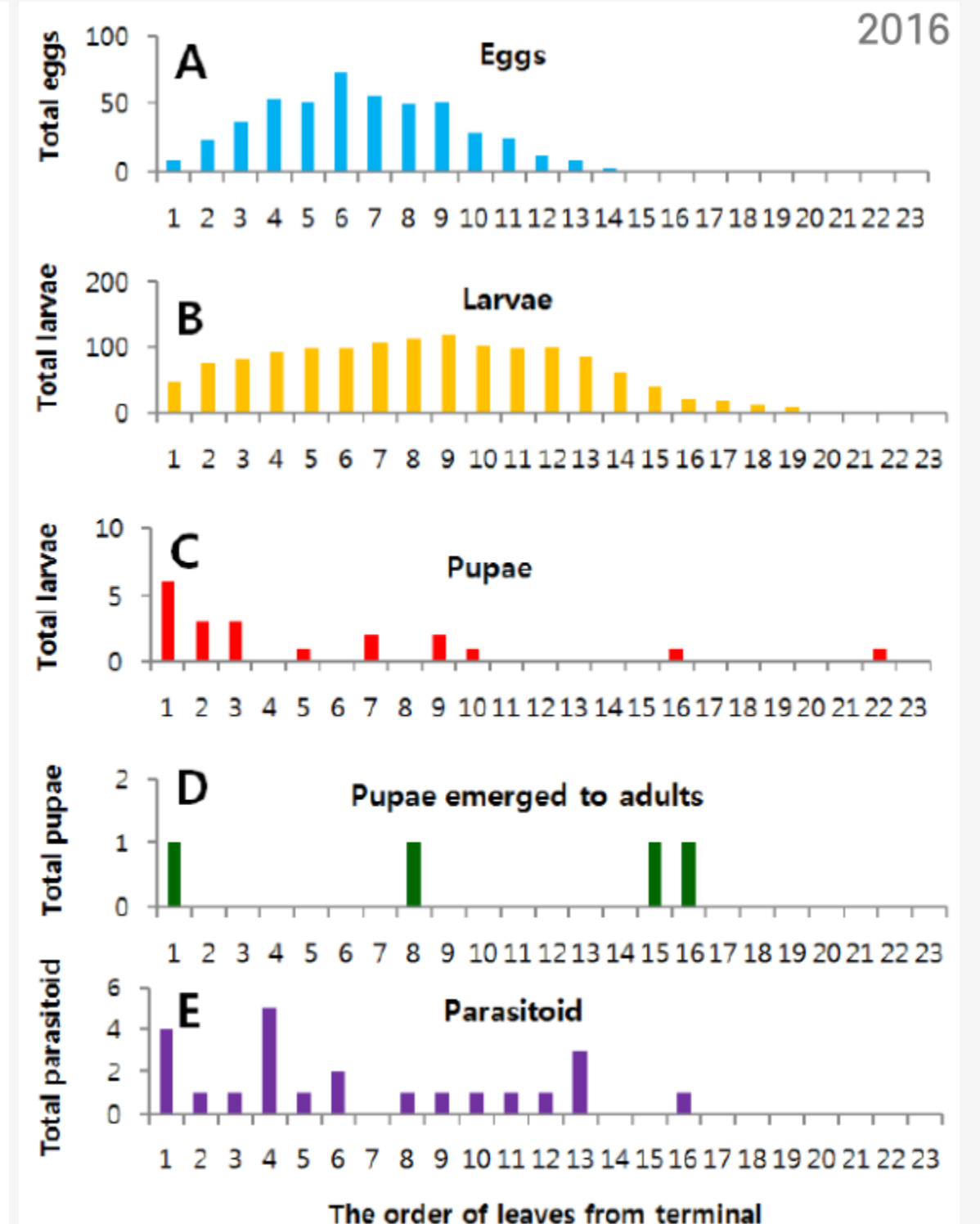
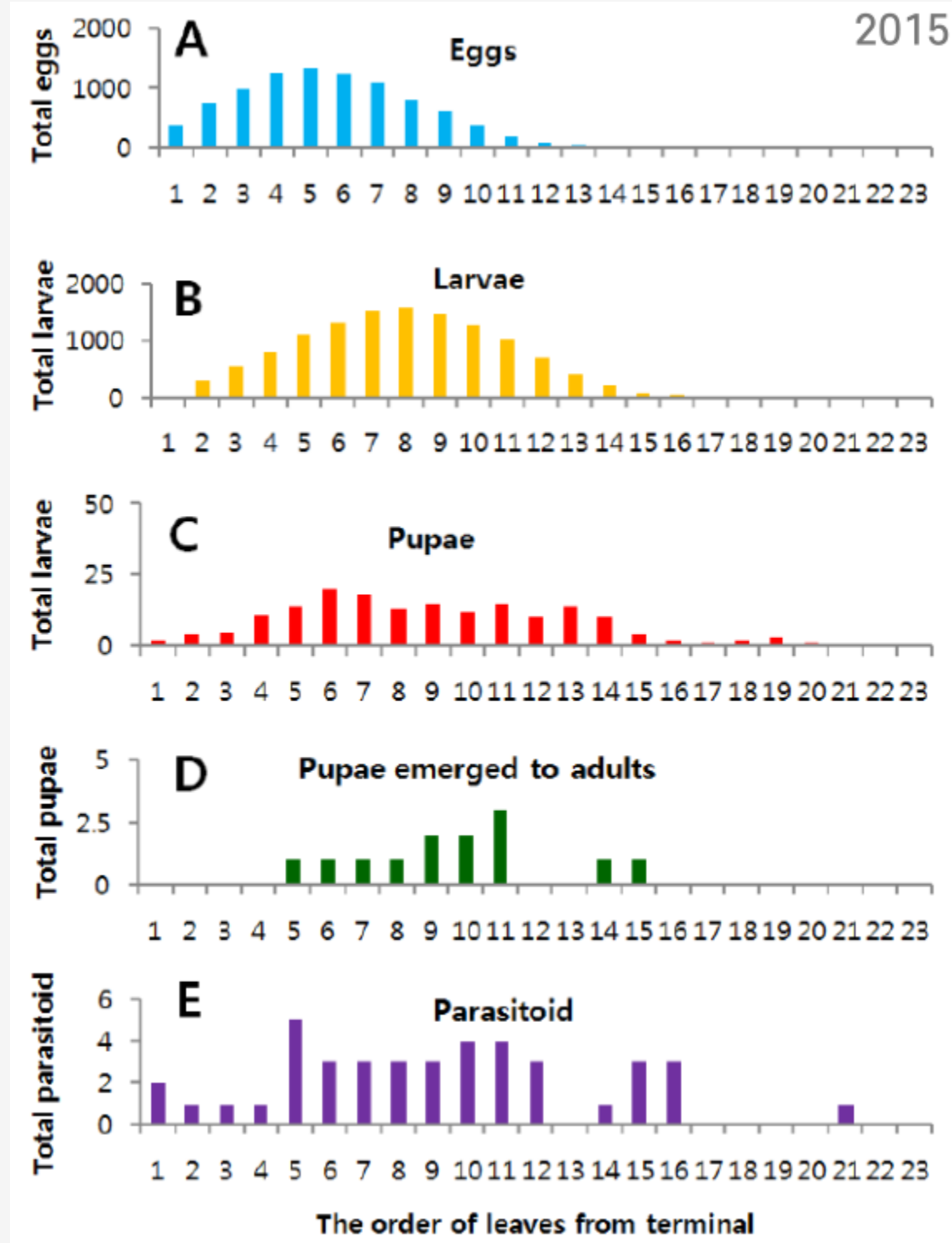
✔ 잎 크기에 따른 꿀꿀나방 산란수(실내)

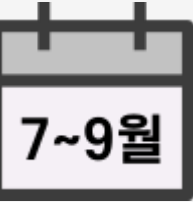


✔ 잎 크기에 따른 꿀꿀나방 연령구조(포장)



✔ 신초 앞의 위치별 발생양상(남원 위미리)





꿀꿀나방

✓ 신초 발생 주기(35일 기준)에 따른 꿀꿀나방 방제 체계



토양피복

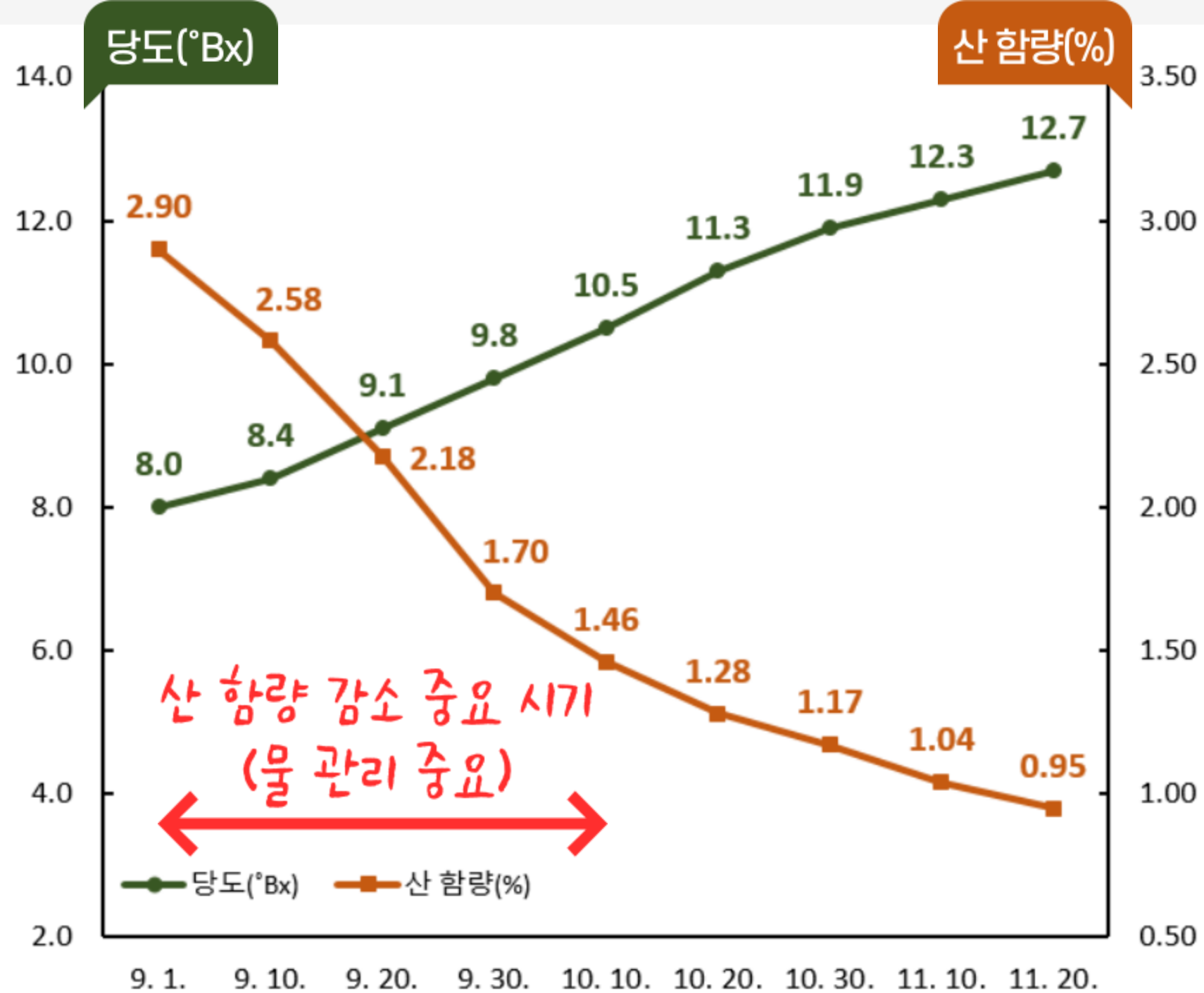
재배

품질관리



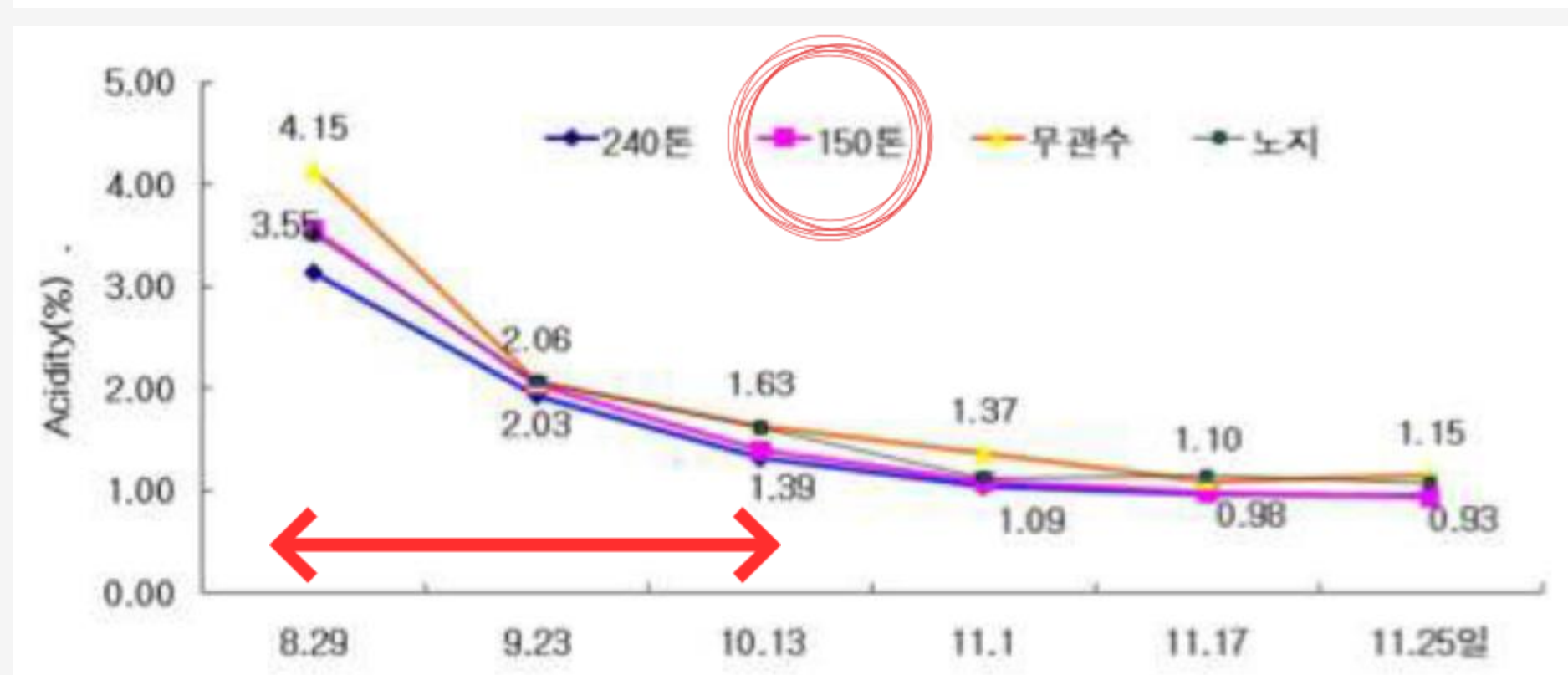
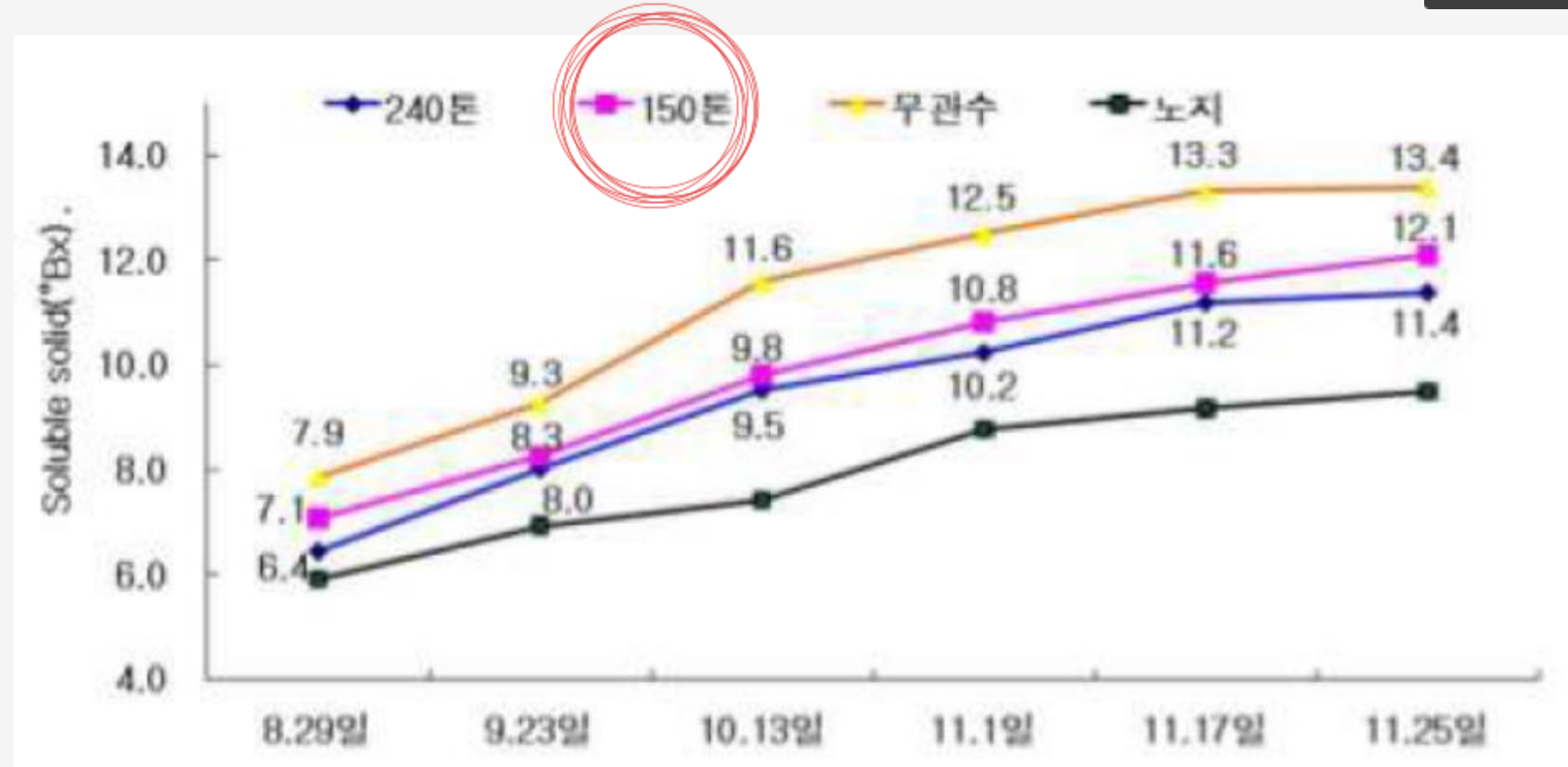
토양피복재배 품질관리

✓ 다공질 필름 피복 시 시기별 당도와 산 함량 기준 값



✓ 수분 공급량에 따른 당도 및 산 함량 변화(화산회토) 7~9월

7~9월



토양피복재배 품질관리

수분 공급 결정 방법

10일 이내 20톤 분할하여 관수

기준값 대비

01 당도 및 산 함량 높음



다음 조사일까지 10a당 2일에 4톤 관수

02 당도 높으나, 산 함량 낮음

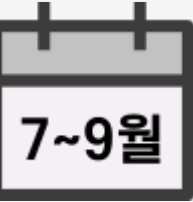
03 당도 및 산 함량 낮음



다음 조사일까지 계속 건조





04 당도 낮으나, 산 함량 높음

★ 10일마다 조사, 기상환경 및 자기 과원 토양 특성 등 고려하여 필요 시 관수량 조절

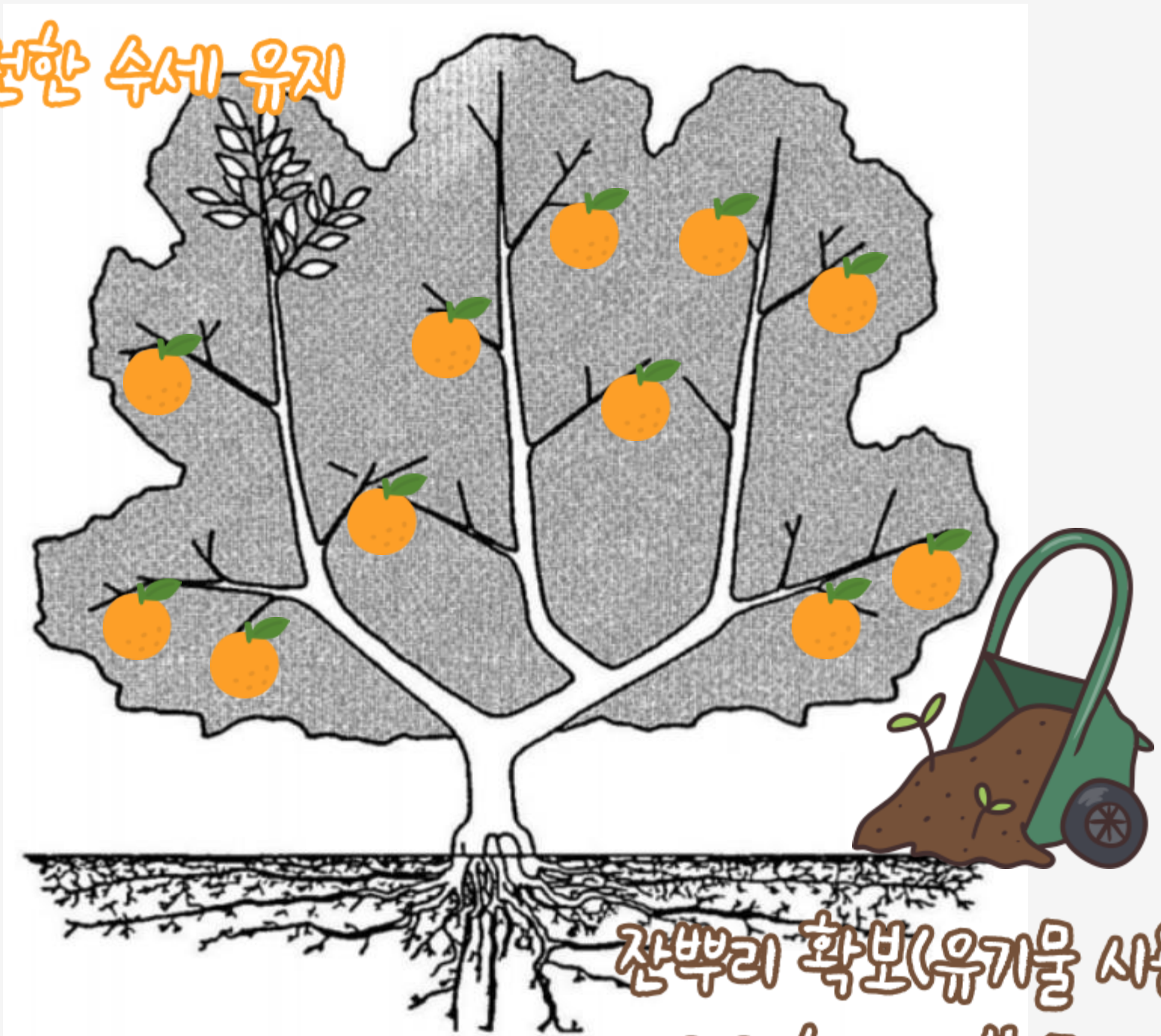


토양피복재배 품질관리

산 함량 감소 저하 요인

-  착과량이 비교적 많음
-  잔뿌리의 양이 적고 수세가 약함
-  가을철 기온이 낮은편
-  토양 내 칼륨함량이 많음

건강한 수세 유지



잔뿌리 확보(유기물 사용)
적절한 양수분 관리

토양피복재배 품질관리

무기양분(N-P-K)과 과실 품질

당도 Effects of the different combinations of N-P-K fertilizers during 1994-2004 on the content of soluble solids in the fruit of 'Okitsuwase' measured for 6 years.

N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg·ha ⁻¹)	Soluble solids (°Bx)						Average ('99~'04)
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	
280-400-280	8.3 b	9.7 b	10.8 ab	9.9 bc	9.6 b	9.6 bc	9.7b
0-0-0	8.5 ab	9.8 b	11.2 ab	10.6 ab	10.4 a	10.4 a	10.2a
0-400-280	8.6 ab	9.9 b	10.3 b	9.9 bc	9.6 b	9.4 c	9.6b
280-0-280	8.5 ab	9.8 b	10.9 ab	9.8 c	9.7 b	9.6 c	9.7b
280-400-0	8.7 a	10.5 a	11.7 a	10.7 a	10.2 a	10.5 a	10.4a
840-1,200-840	8.3 b	9.8 b	11.1 ab	9.9 bc	9.8 b	9.9 b	9.8b

²Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at P = 0.05.

산함량 Effects of the different combinations of N-P-K fertilizers during 1994-2004 on the content of acid in the fruit of 'Okitsuwase' measured for 9 years.

N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg·ha ⁻¹)	Acidity (%)									Average ('96~'04)
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	
280-400-280	1.27 a ²	1.46 a	1.20 a	1.55 ab	1.17 a	1.23 ab	1.20 abc	1.66 a	1.10 ab	1.32a
0-0-0	1.13 b	1.20 b	1.06 b	1.28 c	1.28 a	1.01 d	1.09 bc	1.16 b	0.91 c	1.12b
0-400-280	1.15 b	1.39 ab	1.21 a	1.38 bc	1.26 a	1.21 abc	1.31 ab	1.68 a	1.15 a	1.30a
280-0-280	1.23 a	1.48 a	1.20 a	1.53 ab	1.21 a	1.30 a	1.20 abc	1.64 a	1.06 ab	1.32a
280-400-0	1.14 b	1.38 ab	1.02 b	1.37 bc	1.03 b	1.12 c	1.06 c	1.37 ab	0.98 bc	1.16b
840-1,200-840	1.24 a	1.58 a	1.19 a	1.60 a	1.24 a	1.19 bc	1.34 a	1.69 a	1.07 ab	1.35a

²Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at P = 0.05.

수량 Effect of the different combinations of N-P-K fertilizers during 1994-2004 on fruit yields of 'Okitsuwase' harvested for 8 years.

N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg·ha ⁻¹)	Yield (kg·tree ⁻¹)								Average ('97~'04)
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	
280-400-280	79.3 a ²	102.0 ab	71.8 ab	92.6 a	87.5 a	121.5 a	53.0 a	119.7 a	90.9 a
0-0-0	72.6 a	55.6 c	75.3 ab	33.0 b	93.0 a	35.8 c	83.5 a	43.3 b	61.5 b
0-400-280	86.9 a	84.4 b	81.6 a	40.9 b	110.0 a	65.0 b	89.0 a	58.5 b	76.6 ab
280-0-280	70.6 a	95.0 b	58.7 b	76.4 a	78.7 a	113.9 a	46.9 a	98.6 a	79.8 ab
280-400-0	99.4 a	94.3 b	71.7 ab	85.4 a	87.3 a	102.5 a	58.4 a	97.9 a	87.1 a
840-1,200-840	80.9 a	122.4 a	54.7 b	92.0 a	85.1 a	115.9 a	50.5 a	106.7 a	88.5 a

²Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at P = 0.05.

크기 Effect of the different combinations of N-P-K fertilizers during 1994-2004 on the average fruit diameter distribution of 'Okitsuwase' measured from 2000 to 2002.

N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg·ha ⁻¹)	Distribution of fruits diameter (%)			
	51-55 mm	56-61 mm	62-69 mm	>70 mm
280-400-280	12.5	24.0	29.7	33.9
0-0-0	10.9	32.2	36.2	20.7
0-400-280	11.3	27.1	27.9	33.7
280-0-280	11.0	21.9	29.8	37.4
280-400-0	18.1	31.3	30.6	20.0
840-1,200-840	19.9	27.8	25.5	26.8

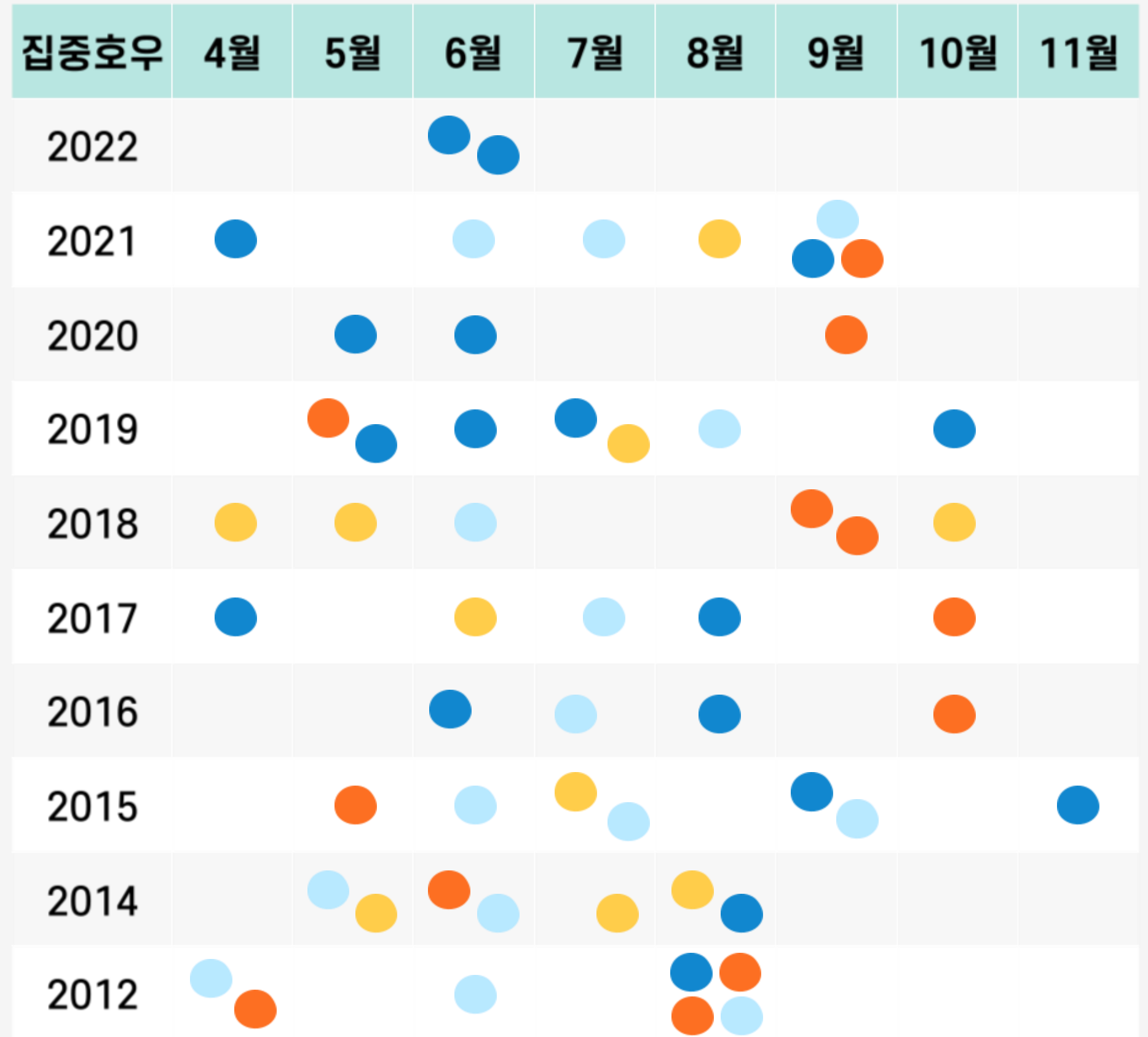


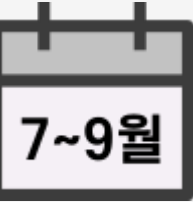
여름철 기상재해에 따른 관리

태풍 및 집중호우 발생 현황

태풍발생	6월	7월	8월	9월	10월
2021			2	1	
2020			3	1	
2019		1	3	3	
2018	1		2	2	
2017		2		1	
2016				2	
2015	1	2	1		
2014		3			1
2013	1		1		1
2012		2	2	1	
'11~'20	0.4	1.1	1.3	1.0	0.2
'91~'20	0.3	1.0	1.2	0.8	0.1

1일 강수량





집중호우(태풍) 피해



태풍 '찬투' 내습에 따른 감귤원 침수('21. 9. 13.~17.)

9. 14. 하원동



역병 주의

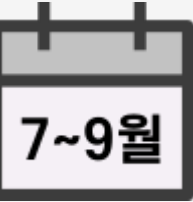
강수량(mm)	
날짜(년-월-일)	서귀포 하원동
2021-09-13	52.5
2021-09-14	176.0
2021-09-15	23.5
2021-09-16	46.5
2021-09-17	122.5

9. 17. 남원리



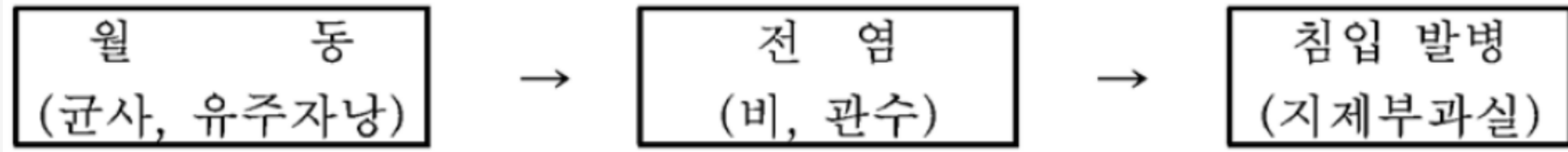
역병 주의

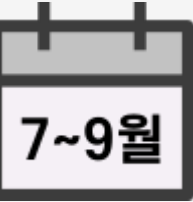
강수량(mm)	
날짜(년-월-일)	서귀포 남원읍
2021-09-13	91.0
2021-09-14	232.5
2021-09-15	48.5
2021-09-16	86.5
2021-09-17	119.0



역병

✓ 전염 경로





집중호우(태풍) 대비

✓ 피복자재 고정

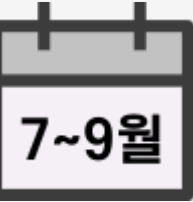


✓ 배수로 정비



✓ 늘어진 가지 세우기

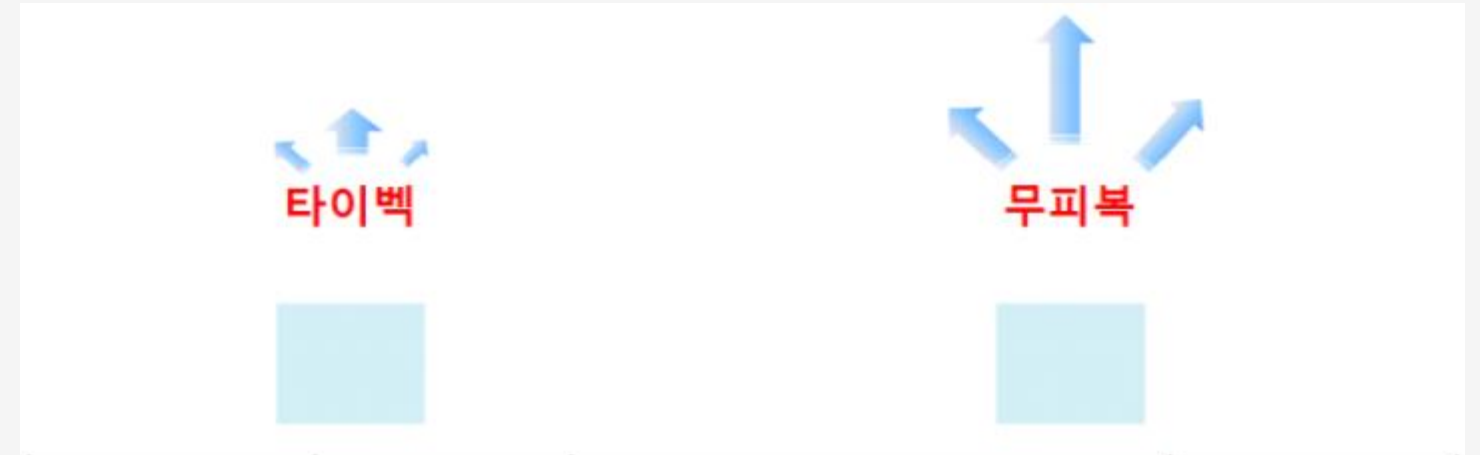




집중호우(태풍) 과원 관리

빗물 유입

- ✓ 피복자재 속 빗물 유입 시 당도 증가 어려움
- ✓ 부득이한 경우 맑은 날 지속 시 피복자재 걷어서 토양 건조
- ✓ 빗물 유입 부분 찾아서 해결



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





집중호우(태풍) 과원 관리

빗물 유입

✓ 2021년 6~11월 강수량

- 6월: 200.8mm (평년: 267.6mm)
- 7월: 218.4mm (평년: 275.8mm)
- 8월: 318.4mm (평년: 315.7mm)
- 9월: 692.4mm (평년: 208.8mm)
- 10월: 33.4mm (평년: 100.4mm)
- 11월: 55.0mm (평년: 86.2mm)

개방된 수관 하부로 유입되는 물량은?



월	강수량(mm)†	빗물 유입량 (톤/300평)
1~5월	605	605
6~11월	734	37
총 합	1,340	642

† 강수량 : 기상청 자료

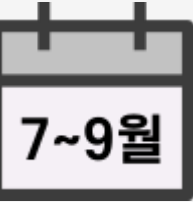
‡ **빗물 유입량 (ℓ/주) = 0.4255 × 강우량(mm) - 0.7451**

* 강우량이 100밀리이면 들어간 물량은?
 $0.4255 \times 100 - 0.7451 = 42$ 리터/주

* 2일 관수량 : 4000리터/300평 = 40리터/주

그러므로 100밀리 비가 오면 2일 동안은 관수 생략 가능...(멀칭이 잘 된과원)





집중호우(태풍) 과원 관리

배수불량

장기간 고여있는 물은 제거



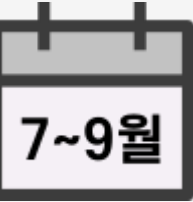
배수가 불량한 부분의 과실 품질

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)

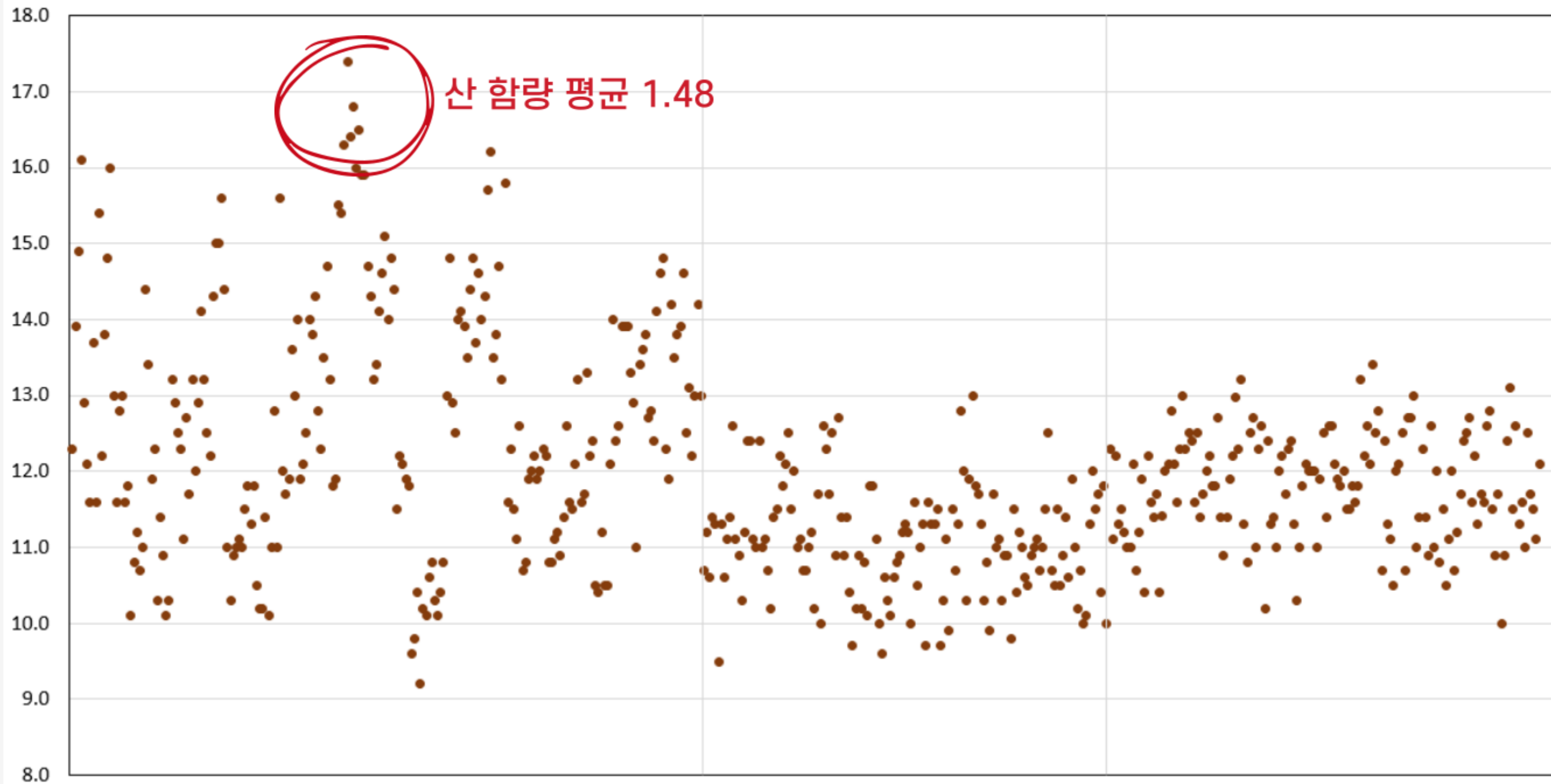




집중호우(태풍) 과원 관리

2021년 12월 서귀포 토양피복재배 당도 분포

당도 12.0°Bx
 (차이: 9.2~17.4°Bx)
 산 함량 1.01%
 (차이: 0.66~2.04%)



✓ 당도 분포내역

- 16.0°Bx 이상: 1.8%
- 15.0~15.9°Bx: 2.4%
- 14.0~14.9°Bx: 6.6%
- 13.0~13.9°Bx: 8.9%
- 12.0~12.9°Bx: 24.5%
- 11.0~11.9°Bx: 33.8%
- 10.0~10.9°Bx: 19.9%
- 10.0°Bx 이하: 2.2%

복습해
봅시다

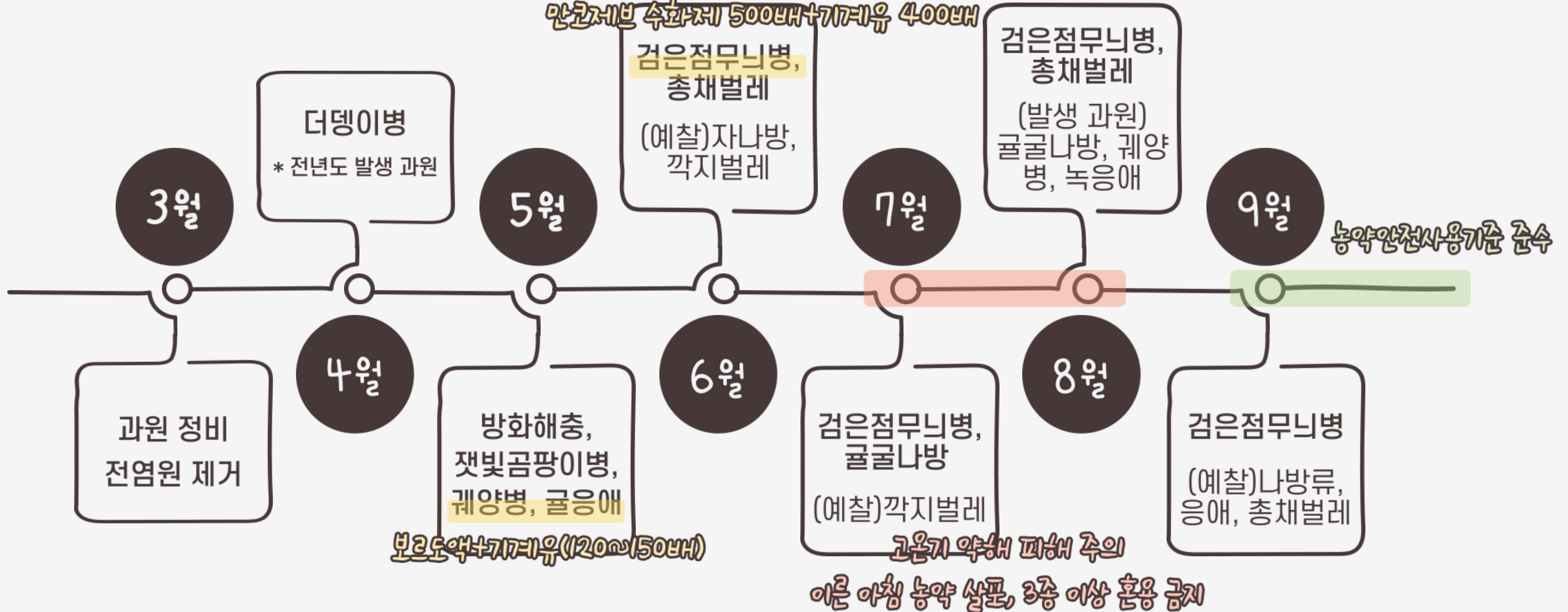


여름철 이후 병해충 방제

노지감귤 병해충 방제 전략

☆ 과원 상태 및 기상환경 등에 따라 달라질 수 있음 (전년도 녹응애 발생 과원)

만코제브 수화제 500배+기계유 400배



여름철 주요 병해충



궤양병

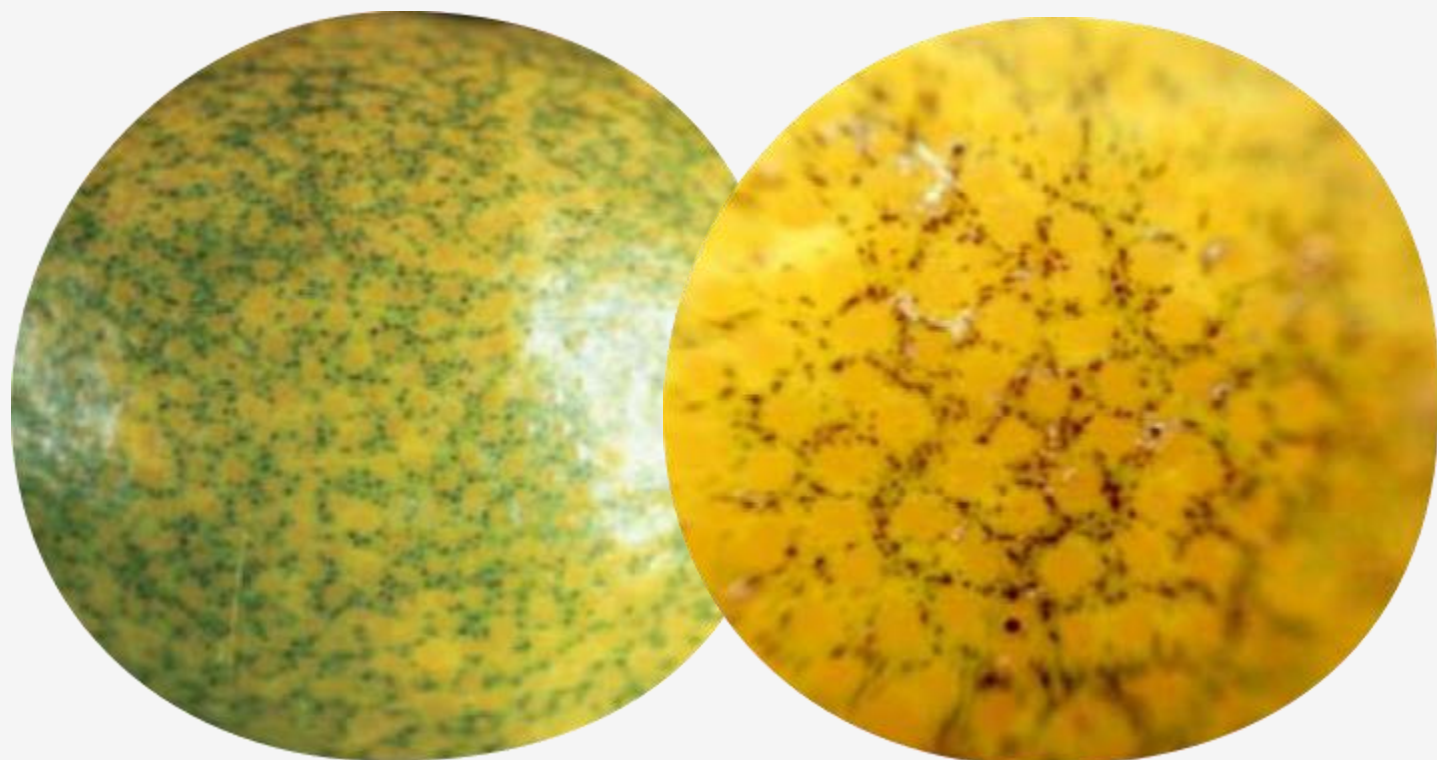
- ✓ 봄순 병 발생 시 6월 하~7월 상, 8월 상 방제 필요
- ✓ 태풍 내습 3~4일 전 사전 방제



검은점무늬병

- ✓ 9월 중순까지 15~20일 기간방제
누적강수량 200mm마다 약제 살포
- ✓ 8~9월 태풍 및 집중 강우 시 약제 살포

여름철 주요 병해충



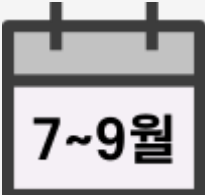
소립검은점무늬병

- ✓ 10월 초까지 감염되어 피해를 줌
- ✓ 검은점무늬병과 방제 방법 동일(고사지 제거 예방 필요)



굴녹응애

- ✓ 과실에서는 7~8월 중순경 발생 최성기
- ✓ 6월 하순~8월 상중순 기간 내 1~2회 방제



여름철 주요 병해충



화살각지벌레

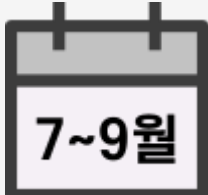
☆ 예찰을 통한 유충 발생 시기 방제 필요



이세리아각지벌레

☆ 예찰을 통한 유충 발생 시기 방제 필요





여름철 주요 병해충

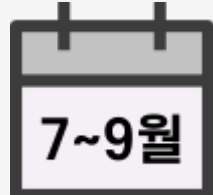


굴애가루각지벌레 ☆ 예찰을 통한 유충 발생 시기 방제 필요



루비각지벌레 ☆ 예찰을 통한 유충 발생 시기 방제 필요





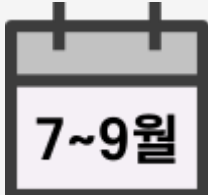
여름철 주요 병해충

다음 중 총채벌레 피해는?

- ☆ 기온이 높고 건조하면 발생이 많음
- ☆ 7월 상순~10월 상순까지 볼록총채벌레 우점
10월경 꽃노랑총채벌레 비율 증가



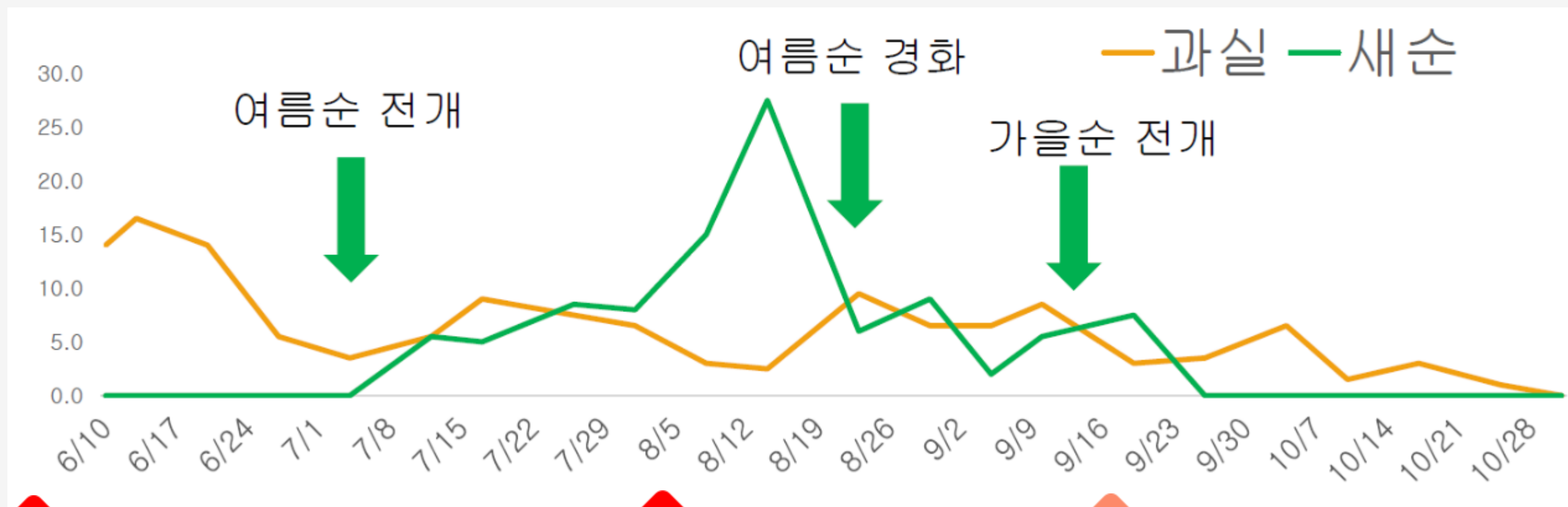
VS



여름철 주요 병해충

총채벌레 방제

✓ 과실과 새순에서의 볼록총채벌레 발생밀도(노지) 및 방제



6월 상중순 1차 방제



8월경 2차 방제



9월 중순 이후 예찰 후 방제 결정

✓ 꽃노랑총채벌레: 착색기 이후 예찰 방제



성숙기 발생 가능한 병

꼭지썩음병

✓ 2021년도 극조생 온주밀감 다발생
 * 조기 성숙형 감귤에서 발생 많음

✓ 발생조건
 과다착과에 따른 수세 약화 시 발생
 고온다습한 조건
 * 검은점무늬병, 수지병과 같은 병원균

✓ 발생시기) 성숙기(착색 1개월 전~착색기)

✓ 방제방법
 적정 착과 및 예비지 확보 → 적정 수세
 광 환경 개선 등



- 가을전정과 가을비료
- 완숙과 수확 요령
- 수확 과실 부패방지 대책
- 수확 후 과실 및 과원 관리

다음 시간에는?





감사
합니다