



2019년 농업인 전문교육

토양피복재배 재배 실천 기술 교육









제주특별자치도농업기술원
서 귀 포 농 업 기 술 센 터
감귤지도팀장 현광철 760-7831

Ⅰ 감귤현황

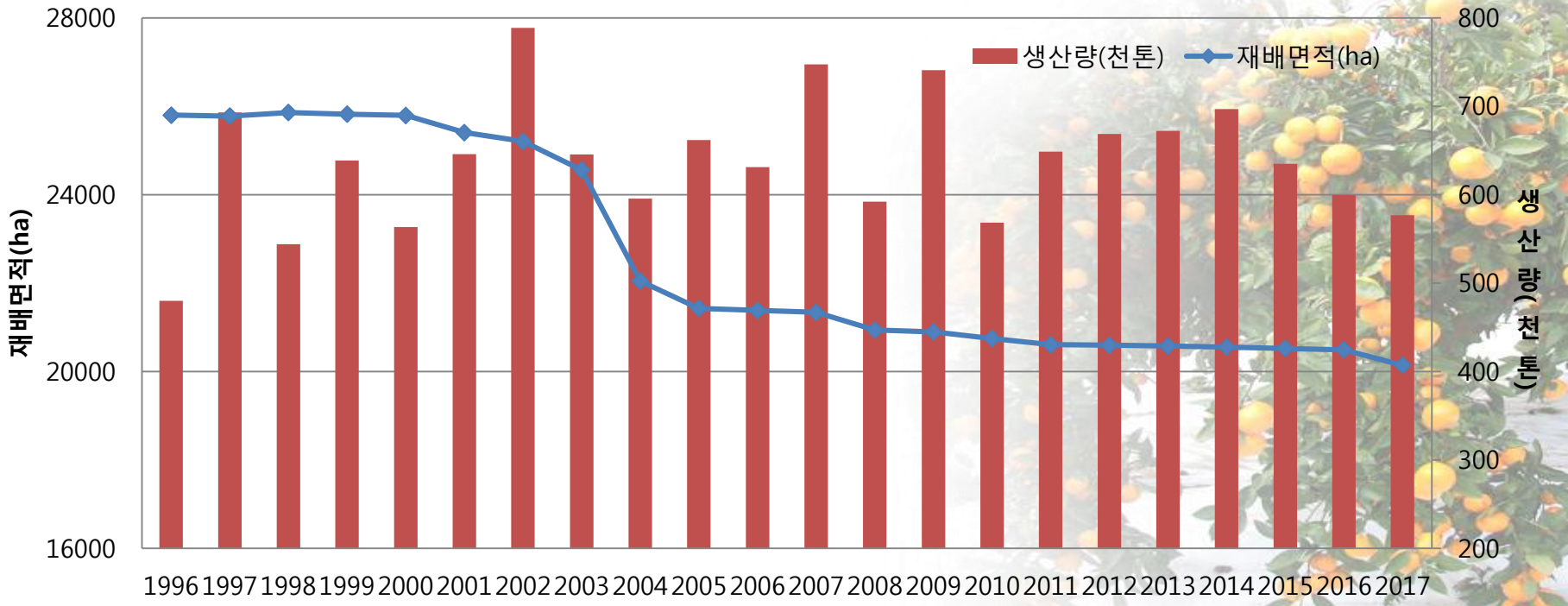


재 배 현 황

◈ **재배면적 : 98년도 이후 감귤재배 면적 지속적 감소 추세**

98년 25,860ha 최고 정점 → 17년 20,140ha (△ 5,700ha)

- **노지감귤 면적 감소 : 15년 16,775ha → 17년 15,006(△1,769ha)**
- **타이벡 지원 증가 : 15년 98ha → 19년 197ha(증 99ha)**
- **만감류 면적 증가: 15년 2,112ha → 17년 3,932ha(증 1,820ha)**



유통 및 소비시장 여건변화

소비자가 원하는 **맛있고 안전한 감귤**
생산만이 살길…

- 국내외 신선 과실과의 무한 경쟁
- 품질 고급화, 차별화, 유통출하

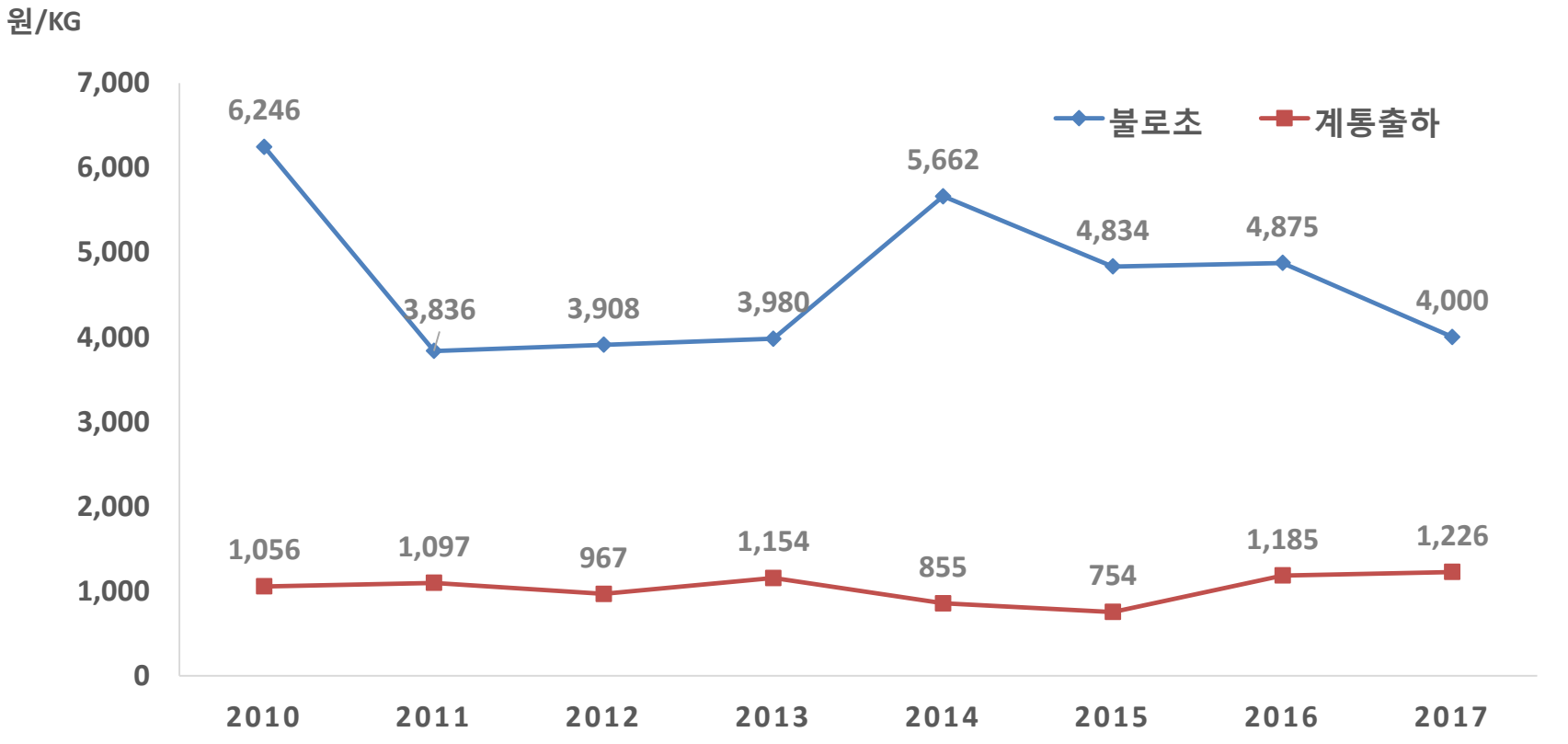






유통 및 소비시장 여건변화

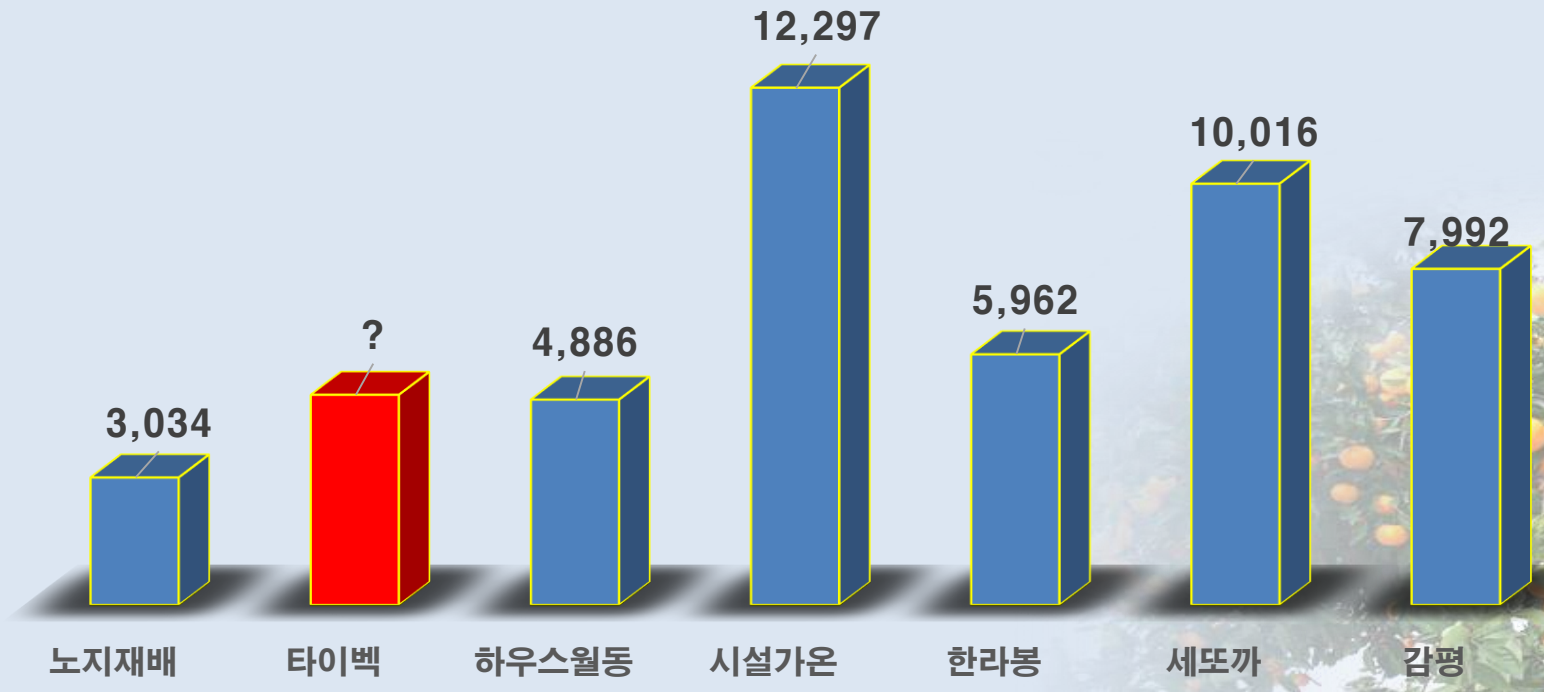
1 고품질 감귤과 일반 감귤 가격 비교



품질에 따른 가격차이가 큼 ⇒ 고급화, 브랜드화

유통 및 소비시장 여건변화

◈ 품종별 소득조사(2017년, 10a기준)



노력에 따라 충분히 높은 소득을 올릴 수가 있습니다

II

토양피복재배 실천기술



토 양 피 복 재 배 실 천 기 술



고품질 생산을 위한 타이벡 피복재배는 필수...

◈ 강우량이 많아 고품질 생산이 어려움

▶ 노지감귤 평균 당도 : 9.8~10.5 °Bx

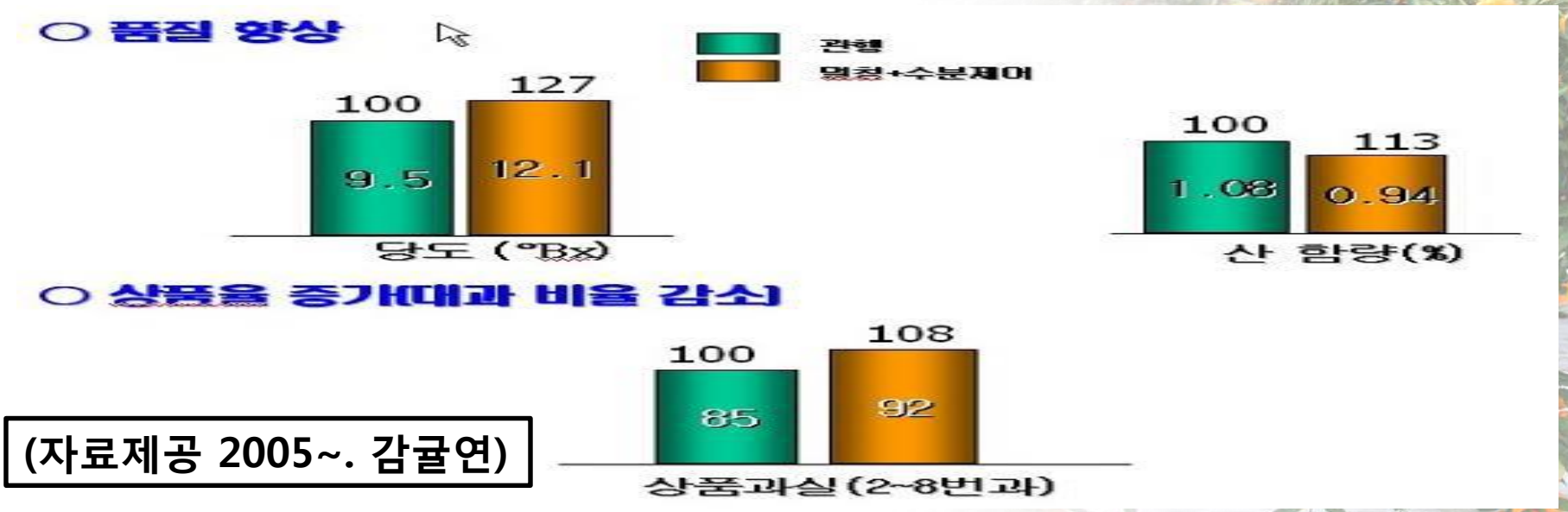
구 분	기 온(℃)			강수량 (㎜)	일조시간 (hr)	평균풍속 (m/s)
	평 균	최 고	최 저			
제 주	15.8	18.9	12.9	1,497.6	1,854.1	3.5
서 귀	16.8	20.2	13.5	1,923.0	2,054.7	2.9
성 산	15.4	19.2	11.9	1,966.8	1,944.7	3.2
고 산	15.6	18.4	13.1	1,142.8	1,989.2	7.2

토 양 피 복 재 배 실 천 기 술

고품질 생산을 위한 타이벡 피복재배는 필수...

◈ 피복재배보다 당도를 높일수 있는 기술 없음

- ▶ 토양 시비 개선 효과 : 당도 0.7향상, 산함량 0.16%감소
- ▶ 칼슘제 엽면살포 : 당도 0.5~0.7 °Bx 향상
- ▶ 타이벡 피복재배 : 당도 2.6~3.0 °Bx 향상



(자료제공 2005~. 감귤연)

고품질감귤생산 - 과원구조개선, 토양피복재배



배수로 설치 및 다공질 필름 피복에 의한 품질향상

가. 시험성적 ('2000. 제시)

o 배수로 설치 및 다공질 필름 처리에 의한 품질향상 효과

처 리	과실품질		착색 a 값	
	당도 (。Bx)	산도 (%)	10 / 16	10 / 26
50cm 고랑 및 다공질 필름	14.3	1.46	5.59	21.61
관행구	11.0	1.14	-6.15	1.56

o 경제성 분석

처 리	수량 (kg/10a)	조수입 (천원)	경영비 (천원)	소득 (천원)	소득지수 (%)
50cm 고랑 및 다공질 필름	3,326	5,162	1,550	3,612	218
관행구	3,780	2,310	650	1,660	100

고품질감귤생산 - 과원구조개선, 토양피복재배

다공질 필름 나무별 멀칭 효과



〈 2004년〉 다공질 필름 주별 멀칭 효과

가. 시험성적('03~'04, 난지연)

○ 다공질 필름 피복 방법에 의한 피복소요시간, 과실품질 및 착색도

구분	착색도a			과실품질			산함량			소요시간 (시간/1인)
	10/15	11/1	11/15	10/15	11/1	11/15	10/15	11/1	11/15	(80주/10a)
전면멀칭	0.8	19.5	30.0	9.8	10.3	11.3	1.97	1.63	1.53	31
주별멀칭	2.6	20.7	29.6	9.2	9.5	10.2	1.90	1.60	1.35	16
무처리	-5.2	14.5	28.8	8.5	8.9	9.2	1.92	1.62	1.48	-

부분적 피복 시 당도 향상 효과가 크지 않음

노지감귤 재배에서 최고품질감귤을

만들려면 토양피복재배가 최선입니다

그럼 무엇부터 해야 할까요?



타이벡 재배는 과원상태가 중요합니다











고품질 감귤생산이 어렵습니다 - 과원구조개선 우선되야

배수가 안되는 평지 감귤원은 ?



타이벡을 씌웠다고 고품질감귤이 되지 않습니다

배수가 안되는 평지 감귤원은 ?



타이벡을 씌웠다고 고품질감귤이 되지 않습니다

배수가 안되는 평지 감귤원은 ?



타이벡을 씌웠다고 명품감귤이 되지 않습니다

그럼 무엇부터 해야 할까요 ?











제대로된 감귤 과원 만들기가 우선 되어야 합니다

토 양 피 복 재 배 실 천 기 술



줄이 잘 맞고 경사지 과원 간벌후 얕은배수로 과원 구조로 후 타이벡 토양피복 재배 실시





감귤원이 이렇게 바뀌었습니다

토 양 피 복 재 배 실 천 기 술



줄이 잘 맞고 경사지 과원 간벌후 얕은배수로 과원 구조로 후 타이벡 토양피복 재배 실시


[설치중]


[얕은배수로 완료]

얕은배수로 설치

토 양 피 복 재 배 실 천 기 술



줄이 잘 맞고 경사지 과원 간벌후 얕은배수로 과원 구조로 후 타이벡 토양피복 재배 실시



[점적관수 시설]



[개폐기 설치 작업]

고품질 감귤 생산 표준과원 조성

토 양 피 복 재 배 실 천 기 술



줄이 잘 맞고 경사지 과원 간벌후 얕은배수로 과원 구조로 후 타이벡 토양피복 재배 실시



[우산신 지주대시설]



[타이벡 피복 작업]

토양피복 과원구조개선

토 양 피 복 재 배 실 천 기 술

줄이 잘 맞고 경사지 과원 간벌후 얕은배수로 과원 구조로 후 타이벡 토양피복 재배 실시



완료 후 포장 전경

원지정비사업 - 성목이식



줄이 안맞고 밀식 과원은 반드시 성목이식 과원 구조 개선 후 타이벡 토양피복 재배 실시





성목이식 작업 후 이렇게 바뀌었습니다

성목이식 작업후 이렇게 바뀌었습니다









제대로된 감귤 과원 만들기가 우선 되어야 합니다

성목이식 작업후 이렇게 바뀌었습니다



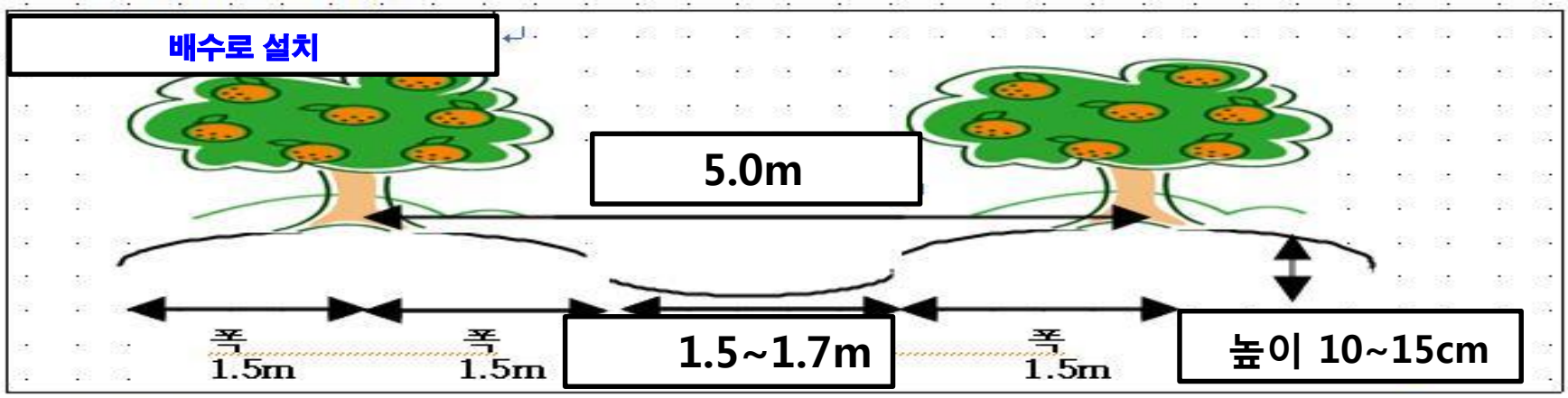




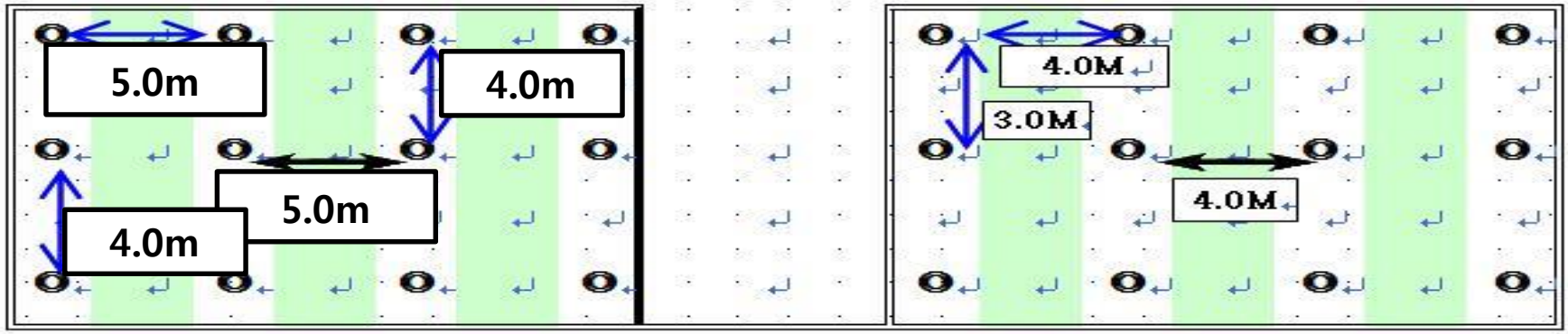


제대로된 감귤 과원 만들기가 우선 되어야 합니다

성목심기 및 배수로 설치는 ?



– 심는방법



[조생온주 정식거리]

[극조생온주 정식거리]

성목이식 1차년도 작업









원지정비사업 - 성목이식











피복재배 결코 쉽지만은 않습니다 !!!

◈ 성공여부는 포장 여건 – 재식거리, 배수로 등

◈ 피복 후 당도상승 지연 – 8~9월 태풍, 폭우 등

◈ 산함량 감소 늦음 – 품질변화에 따른 물관리

◈ 경험 부족 – 피복시기, 피복작업, 관리소홀,

◈ 멀칭후 이듬해 해거리 우려 – 열매솎기, 수세회복

◈ 원하는 시기 출하 어려움 – 조기출하, 차별화



피복재배 효과가 더욱 좋습니다 !!!

◈ 주간거리가 충분하여 햇빛이 잘 드는 감귤원

◈ 착과량이 많은 감귤원 (10kg이상/3.3㎡)

◈ 주변과원보다 맛 좋은 감귤원(평균당도 10도이상)

◈ 강우량에 관계없이 가뭄을 타는 감귤원

◈ 경사가 되어있어 배수가 좋은 감귤원

◈ 빗물 유입이 없는 감귤원

※ 감귤원 **환경여건이 불량하면** 품질을 올리는데
여건이 좋은 감귤원보다 **노력과 비용이 많이 듦**



토양건조, 반사광에 의한 품질향상

토양피복
(타이벡)

→

토양건조, 수분스트레스, 광 반사
(여름부터 가을)

▼

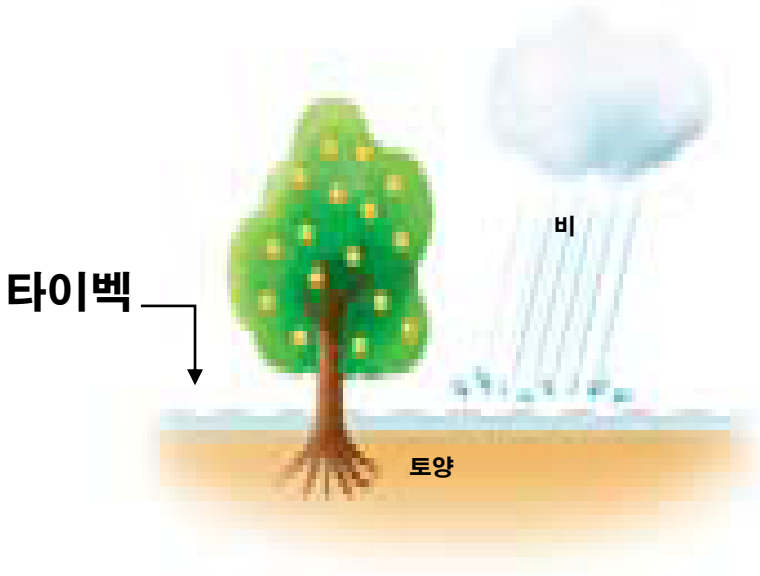
▶ 과즙의 당도 향상, 착색촉진

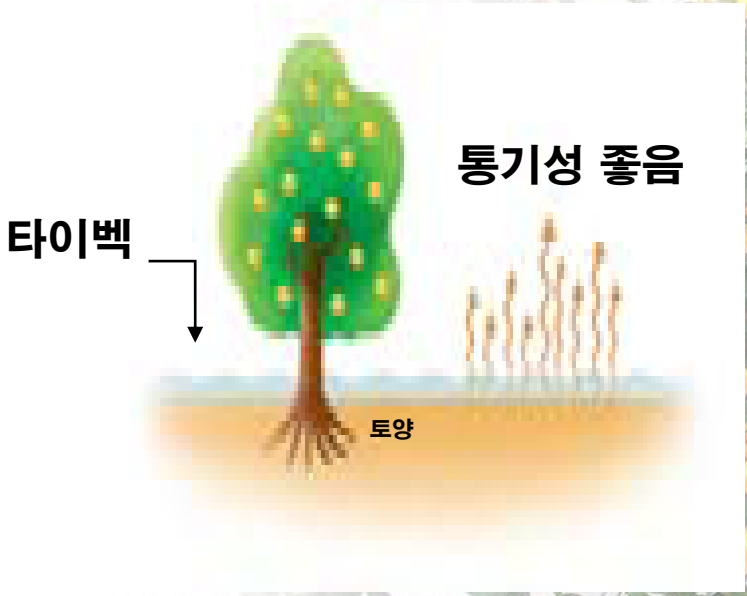
☞ 수분스트레스를 받으면
- 나무가 생명유지를 위하여 동화물질을 뿌리나 잎보다 **과실에 우선 집적**

토양건조, 난반사에 의한 품질향상

◈ 완벽한 물차단

수분공급을 제한하여 당/산도를 높이는 효과가 있음

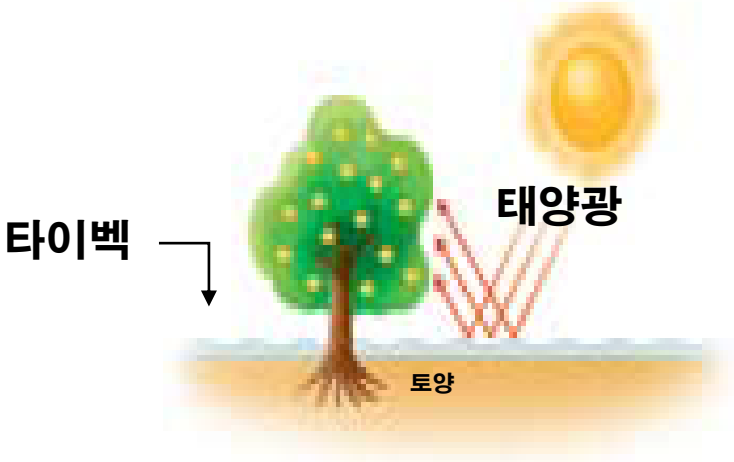




토양건조, 난반사에 의한 품질향상

◈ 빛 반사의 극대화, 잡초 해충방제

빛을 반사하여 광합성을 향상시키고 감귤 착색을 좋게 함

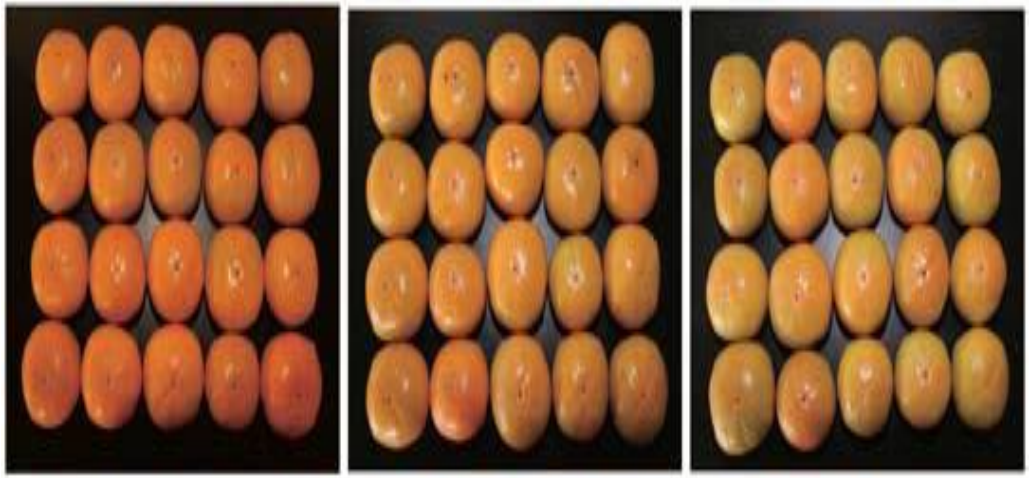




- 낙과, 낙엽 등으로 오염되면 빛 반사율 저하되어 깨끗하게 관리 필요
- 총채벌레 밀도가 줄어듬[하이브릭스(국내산) 효과 적음]

토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술

착색효과



타이백 필름　　반사 필름　　무처리

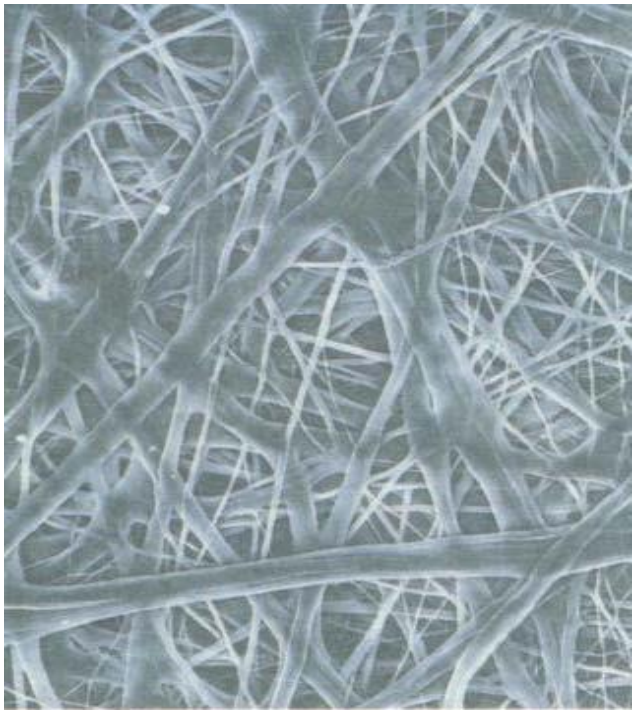
뿌리발육



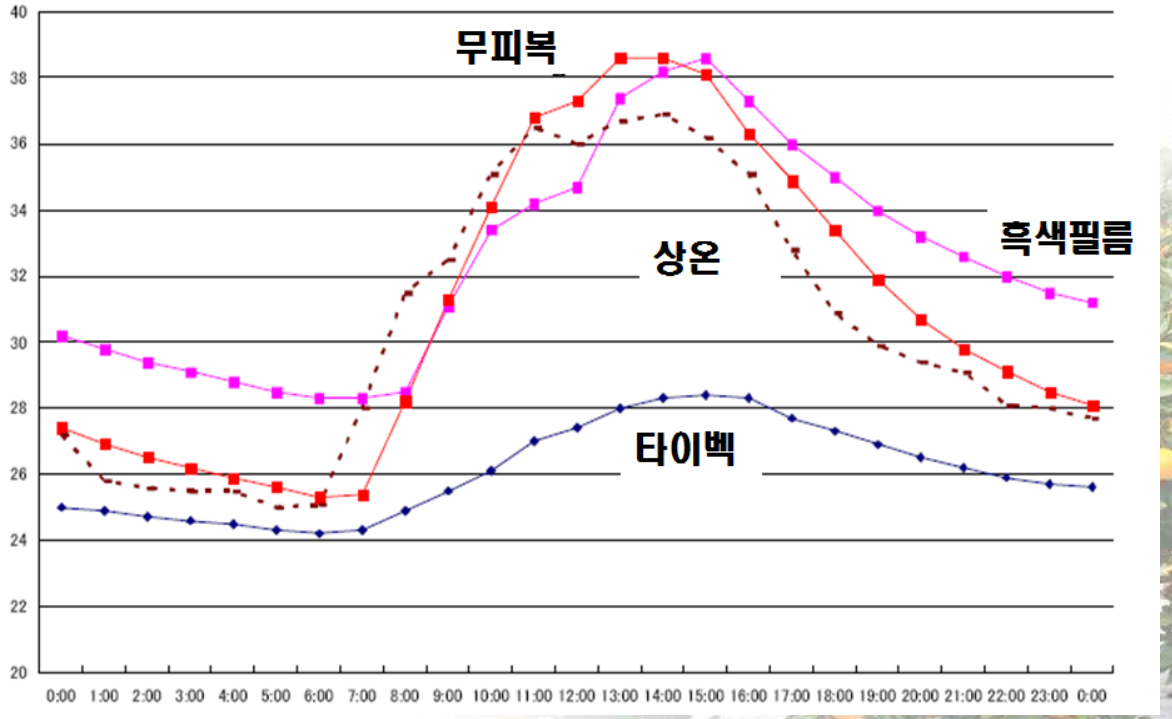
반사필름　타이벡피복　　무피복

- 하이브릭스(국내산) 빛 반사차이로 착색도가 떨어지며
- 통기성이 떨어지고 지열 억제 불가로 뿌리발육이 나쁨

지온이 낮아 생리낙과율 줄임

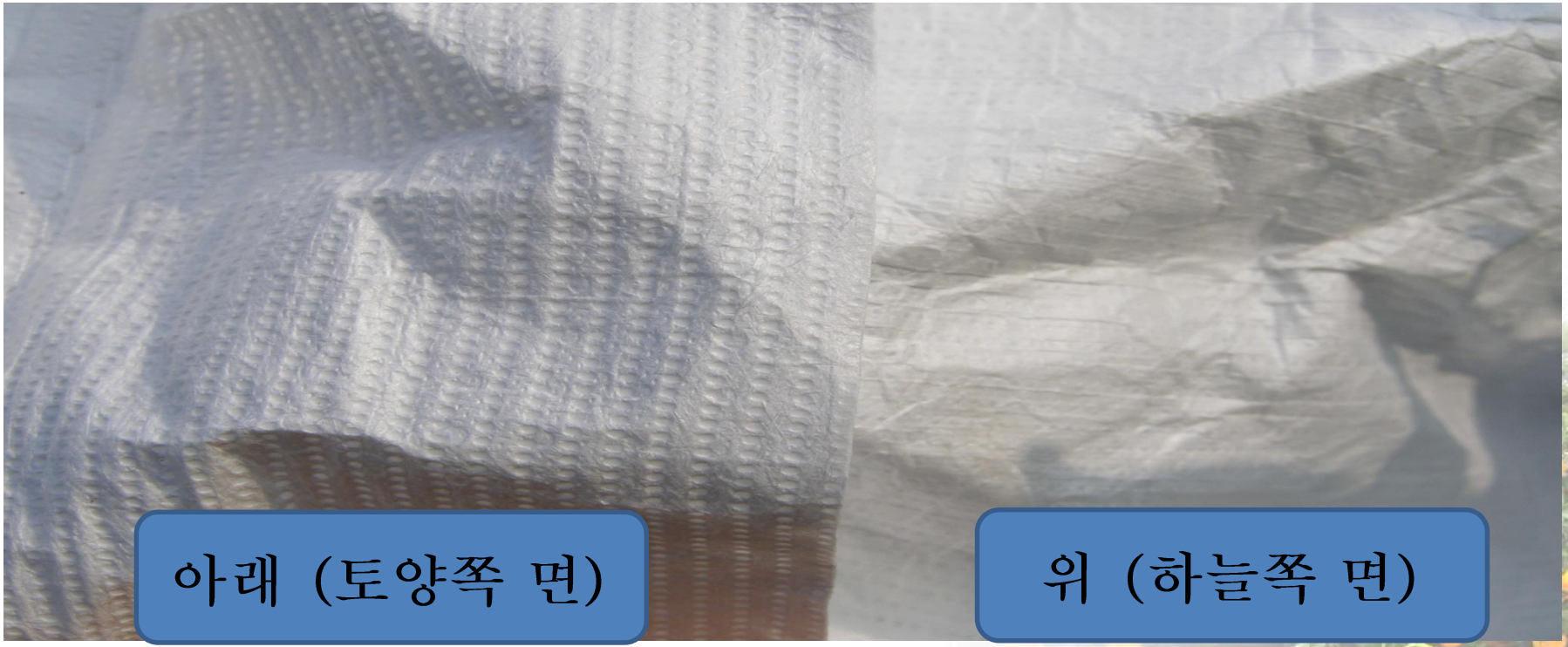


< 180배 확대 모습 >



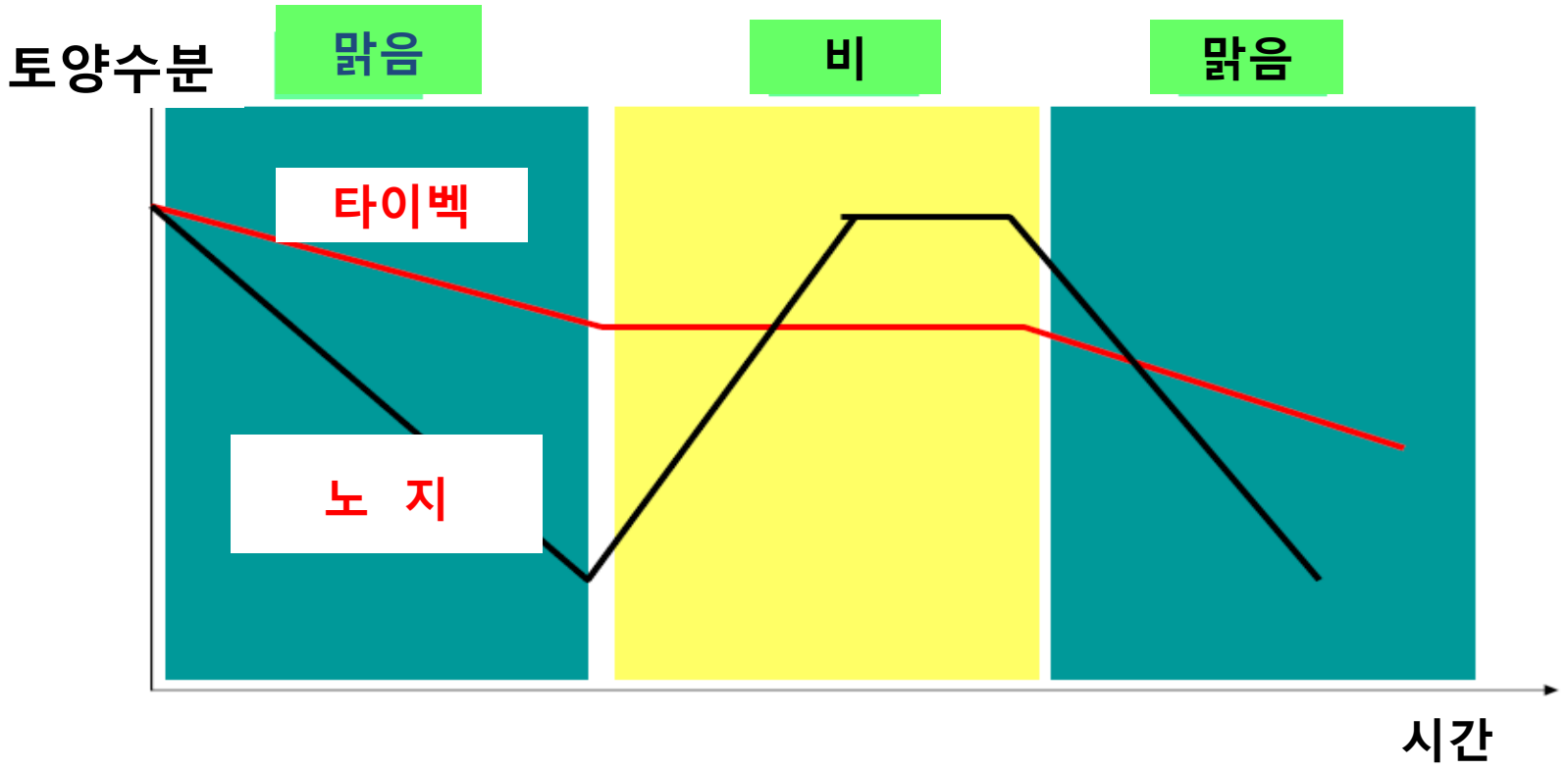
< 피복시 지온변화 >

토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술



- 표면이 깨끗한 쪽이 위쪽
- 표면이 우들우들한 쪽이 아래로 피복

토양수분 변화



수분증발 비교



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

◈ 빗물이 고여 있으면 건조효과 떨어짐

토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술



타이벡 피복 속에 토양이 마르지 않아 풀이 자라고 있음

토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술

○ 물이 고여 있는 나무의 과실품질

구 분	당도(°Bx)	산함량(%)	과피색(a*)
정 상	11.7	1.13	25.07
배수불량	9.9	0.94	22.82

 # 조사장소 : '08년 제주시 애월- 6. 하순 피복





☞ 장기간 고여있는 물은 제거

토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술







☞ 장기간 고여있는 물은 제거



피복전 해야 할 일은 ?

- 배수로, 집수조, 관수시설 점검
- 여름비료 시용, 잡초제거, 자갈 치우기 등
- 병해충방제 – 더뎅이병, 잿빛곰팡이병, 귤응애 등
- 요소엽면시비 – 수세회복, 꽃 충실 등
- 타이벡, 자재 등 수량 파악, 구입, 주름관 로프 설치

철저한 배수시설은 필수!!!



< 과원 침수 >



< 엄청난 물 배수 >



< 인접하우스 피해 >

- 인접한 과원 농가와 사전협의 후 실시 – 민원발생
- 과원 내 가장 낮은쪽으로 집수조 시설 갖춤

그럼 빗물 유입 대책은 ?

– 감귤원 단위





☞ 배수로, 침수조는 반드시설치한다.

토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술









☞ **폭우에도 큰 피해 없음!!!**

토양피복재배 현장실천기술

침수조 만들기 ?

◈ 과원 내 지대가 가장 낮은쪽 충분한 공간 확보

◈ 규격 : 가로 5m*세로 5m*높이 3m

– 송이층이 나올때까지 파며 3,300㎡기준 3개이상 필요

◈ 큰 돌로 채운 후 배수관 설치 ⇒ 부직포, 비닐로 돌위에 피복

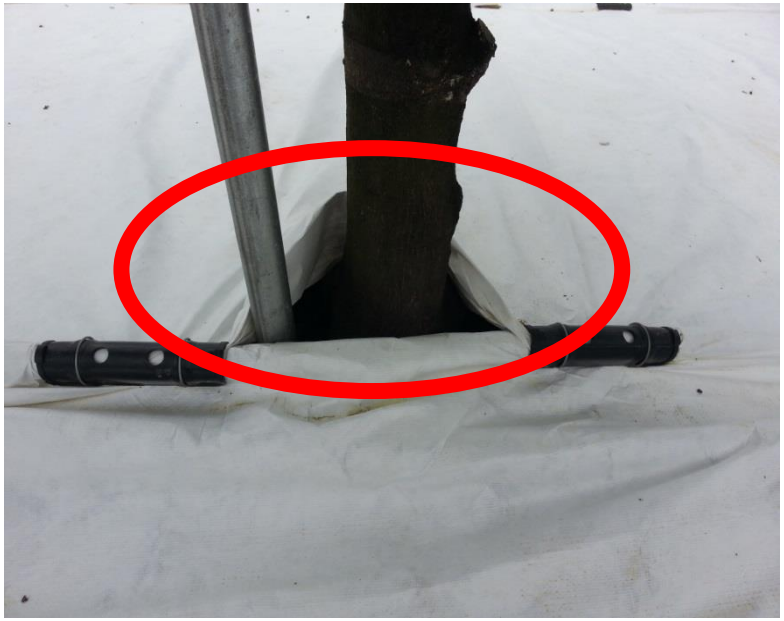
→ 흙을 50cm 덮고 나무 식재






그럼 빗물 유입 대책은 ?

- 나무 단위





☞ 어떻게 할까요?

그럼 빗물 유입 대책은 ?

- 나무 단위



그럼 빗물 유입 대책은 ?

- 나무 단위



그럼 빗물 유입 대책은 ?

- 나무 단위



토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술

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 100미리이면 들어간 물량은?
  0.4255×100-0.7451= 42리터/주

* 2일 관수량 : 4000리터/300평= 40리터/주

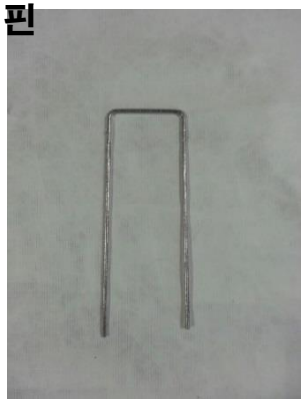
그러므로 100미리 비가 오면 2일 동안은 관수 생략 가능...(멀칭이 잘 된과원)

타이벡 설치전 확인사항!!!

① 전선관



② 고정핀



③ 클립



④ 보수용 테이프





⑤ 부드러운 장화



⑥ 거치대



⑦ 주름관, 수도관 설치보조도구

피복전에 무엇을 준비해야 할까요 ?

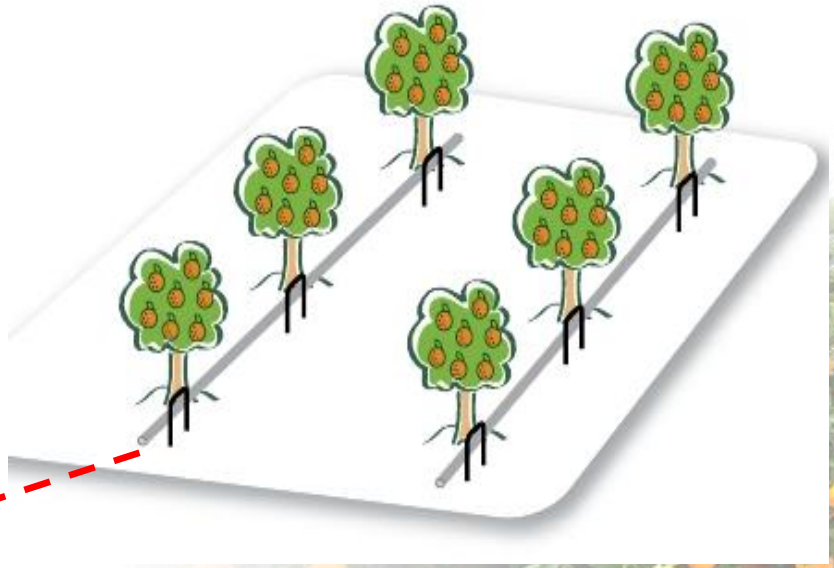




< 주름관 로프설치 >

토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술







피복전에 무엇을 준비해야 할까요 ?

◈ 점적관수시설



점적관수 시설



유 량 계

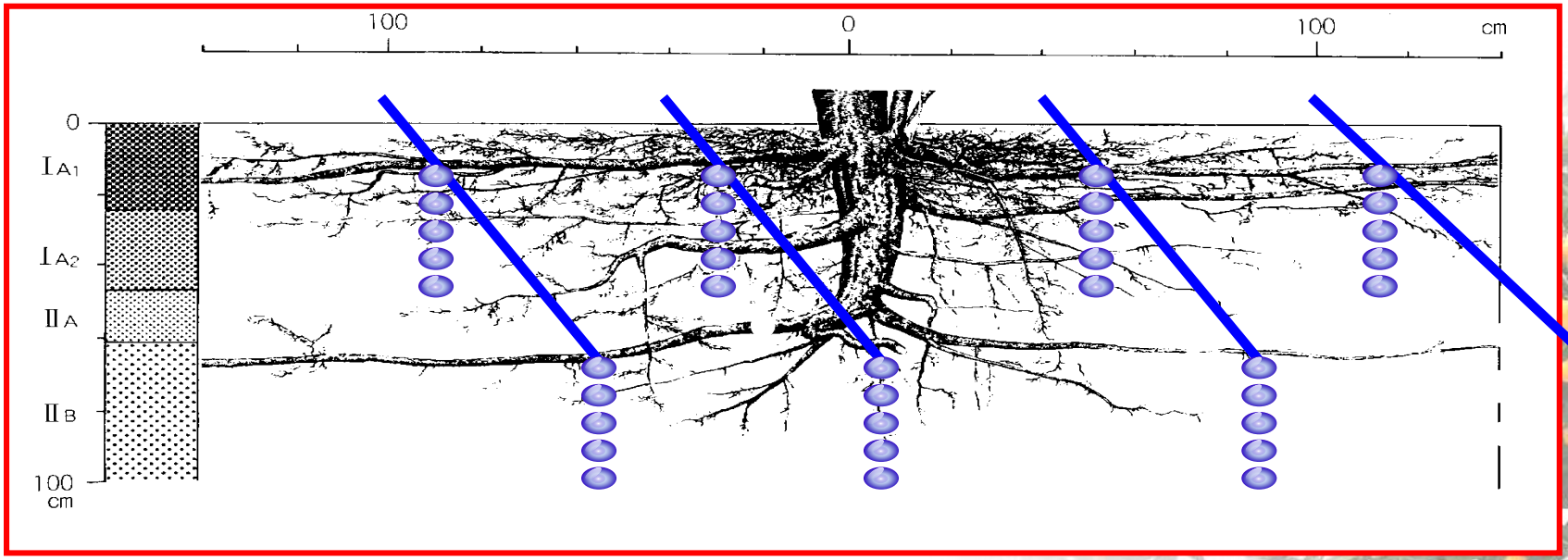
토양피복재배현장실천기술

점적관수 라인 설치은 ?



점적관수 시설은 ?

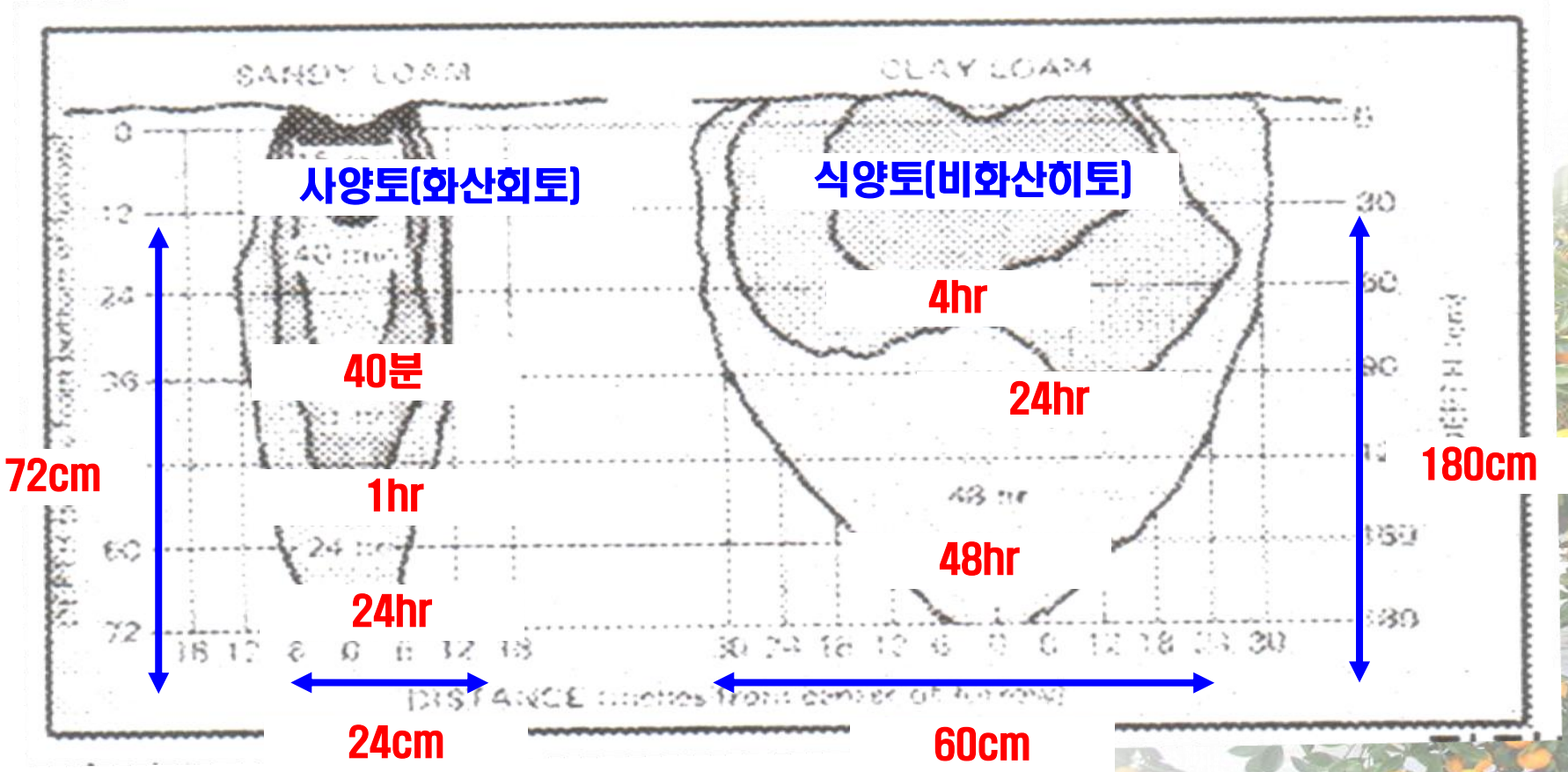
◈ 뿌리분포와 점적관수 위치



☞ 1열에 점적관수 2라인

☞ 화산회토인 경우 2라인 → 4라인

점적관수시 수분이동 ?


SANDY LOAM
CLAY LOAM
사양토(화산회토)
식양토(비화산히토)
40분
1hr
24hr
72cm
24cm
4hr
24hr
48hr
180cm
60cm



10a당 20톤 관수하려면 ?

◈ 압보상 점적관수 호스의 길이를 측정한다.

◈ 2줄 설치시 ⇒ 14.9시간

@ 7열 × 2줄 × 30m = 420m

- 420m × 2개(0.5m/1개) × 1.6ℓ/시간 = 1,344ℓ
- 20,000ℓ(1,000말) ÷ 1,344ℓ = 14.9시간

◈ 3줄 설치시 ⇒ 9.9시간

◈ 4줄 설치시 ⇒ 7.4시간

※ 관수하려면 최소 10톤 이상의 물통은 준비해야 함.

점적관수 물주는 방법

◈ 피복전 노즐 점검하면서 물이 잘 나오는지 확인

◈ 관수구획, 점적호스 관수량 확인

◈ 토양내 확산(퍼짐) 확인 – 오전, 오후 나누어 주면서 고르게 퍼지도록 한다

◈ 관수는 오전에 하는게 좋고 구획별로 관수량 반드시 기록 활용한다

◈ 관수량 계산

▶ 1mm = 1톤 = 1㎥ = 50말







타이벡 자재의 선정 및 주의사항

◈ 성목이식 과원 구조개선

나무 열간격	타이벡 규격	주의사항
4.0m	이랑 1.5m 고랑 2.0m	0 이랑 높이에 따라 규격이 달라질수 있음 · 이랑 개폐기가 고랑 밑으로 완전히 내려 갈수 있도록 하는게 핵심 0 과원 주위 완전 피복 할 수 있도록 하며 위드 스톱 위로 타이벡피복은 효과가 떨어짐
4.5m	이랑, 고랑 2.0m	
5.0m	이랑 2.0m 고랑 3.0m	

◈ 일반과원

나무 열간격	타이벡 규격	주의사항
3.5m	2.0m+2.0m	0 20cm 이상 겹쳐 질 수 있도록 하여 물이 들어가지 않도록 한다. 0 과원 주위 완전 피복 할 수 있도록 한다
4.0m	3.0m+1.5m	
4.5m	3.0m+2.0m	

과원정리

타이벡 설치시에 나뭇가지, 돌에 의해 타이벡이 손상되어 물이 스며드는 경우가 있어 미리 과원을 정리해야 함





토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술

<꽃비료 시용>

- 시 기 : 개화 20일전(4월하순)
- 시비량 : 요소 10kg내외/10a
- 비료대신에 발아기부터 요소엽면시비

< 여름비료 시용 >

◈ 여름비료 역할과 비료주는 요령

○ 역할 : 봄순 신장, 초기 과실비대

○ 시기 : 5. 하~6. 상순 (만개 후 10여일 후)

○ 1년 주는 양의 요소 20%, 칼리 40%



토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술

◈ 여름비료 중요성

○ 지온이 높은 시기이므로 봄비료에 비해 흡수율이 높은 편임

○ 신초발육, 세포분열 및 초기비대 등에 필요한 영양분을 공급하고, 결년결과 방지에 효과가 있음

○ 5월20일~6월10일 이전 마무리 시용

- 6월 10일이후 주는 시기가 늦으면 착색 지연, 부피과 발생이 많아짐

◈ 여름비료 주는 요령

○ 꽃이 많이 핀 나무, 토양피복재배 예정과원은 반드시 시용한다.

○ 꽃이 매우 적은 경우에는 시용량을 줄이거나 생략이 가능하다.

○ 너무 늦게 시용하면 품질에 영향을 줄 수 있다.

○ 극조생감귤은 품질에 영향을 미치므로 시용하지 않는다

토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술

◈ 신초(엽) 발생이 적고 꽃이 많은 경우

○ 살포시기 : 출뢰기(4월상순이후), 맑은날 오전 살포효과가 높다

○ 살포농도 : 요소 30~40g/20L

○ 살포횟수 : 7~10일간격 3회 이상





☞ 부족한 양분을 보충하고 자기적심시기를 늦춰 잎 수가 많아지게 하고 꽃이 충실해진다

토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술

◈ 신초(엽) 발생이 적고 꽃이 많은 경우

○ 살포시기 : 출뢰기(4월상순이후), 맑은날 오전 살포효과가 높다

○ 살포농도 : 요소 30~40g/20L

○ 살포횟수 : 7~10일간격 3회 이상





☞ 부족한 양분을 보충하고 자기적심시기를 늦춰 잎 수가 많아지게 하고 꽃이 충실해진다

토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술



농약 + 영양제 혼용 피해로 추정

토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술



농약 + 영양제 혼용 피해로 추정

토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술

◈ 기계유유제, 보르도액 효율적인 사용방법

○ 방제시기 : 4월하순~5월상순(새순이 3~5cm자랐을때)

○ 귤응애, 더뎅이병 : 기계유유제 100배 + 확시란, 푸르겐 2,000배

○ 귤응애, 궤양병 : 기계유유제 100배 + 보르도액(조제)

- 2차 보르도액 살포 : 6월중순~7월상순(보르도액+기계유유제 150~200배)

◈ 주의사항

* 기계유유제, 보르도액은 살포후 맑은 날 오전에 살포하여 빨리 마를수 있도록 하며 살포후 5~7일 이상 날씨가 좋을수록 약해가 적고 방제효과가 좋음

* 개화이후 보르도액은 열매에 피해을 줄수 있음

* 출뢰기(4월상중순) 기계유유제 살포시 기형과 발생 우려

* 전년도 더뎅이병 발생포장, 더뎅이병이 염려되는 과원은 4월상순 (순 길이 1~1.5cm)에 더뎅이병 적용약제 살포

토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술









토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술

잿빛곰팡이병 발생 증가

< 문제점 >

▶ 개화시기(5. 4일~5. 9일)부터 낙화기 (5. 20일)잦은 비 날씨

- 과일에 꽃잎이 탈락되지 않고 곰팡이 감염

▶ 약제 방제 시기가 늦고, 횟수 적음



<꽃잎에 곰팡이 감염>



<과정부 피해 과실(6.10.>

구분	강수량(mm)			강우일수(일)			일조시간(hr)		
	2018	2017	평년	2018	2017	평년	2018	2017	평년
5월	356	59	208	20	11	-	36	245	198



<과측부 피해 과실>

발생비율: 2018) 0.5%, 2017) 0.01%, 2016) 0.15%

토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술

잿빛곰팡이병 발생 증가



< 개선방향 >

▶ 5월 비가 많으면 약제 방제 시기 및 횟수

① 낙화기 ② 1차 살포 10-15일 후

2차 방제: 더뎅이병 동시방제 약제 선택





토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술

잿빛곰팡이병 첫 번째 방제는 언제 해야 될까요?

①



②



③



④



힌트 : 잿빛곰팡이병은 죽은 조직에만 감염됨



피복은 언제 해야 할까 ?

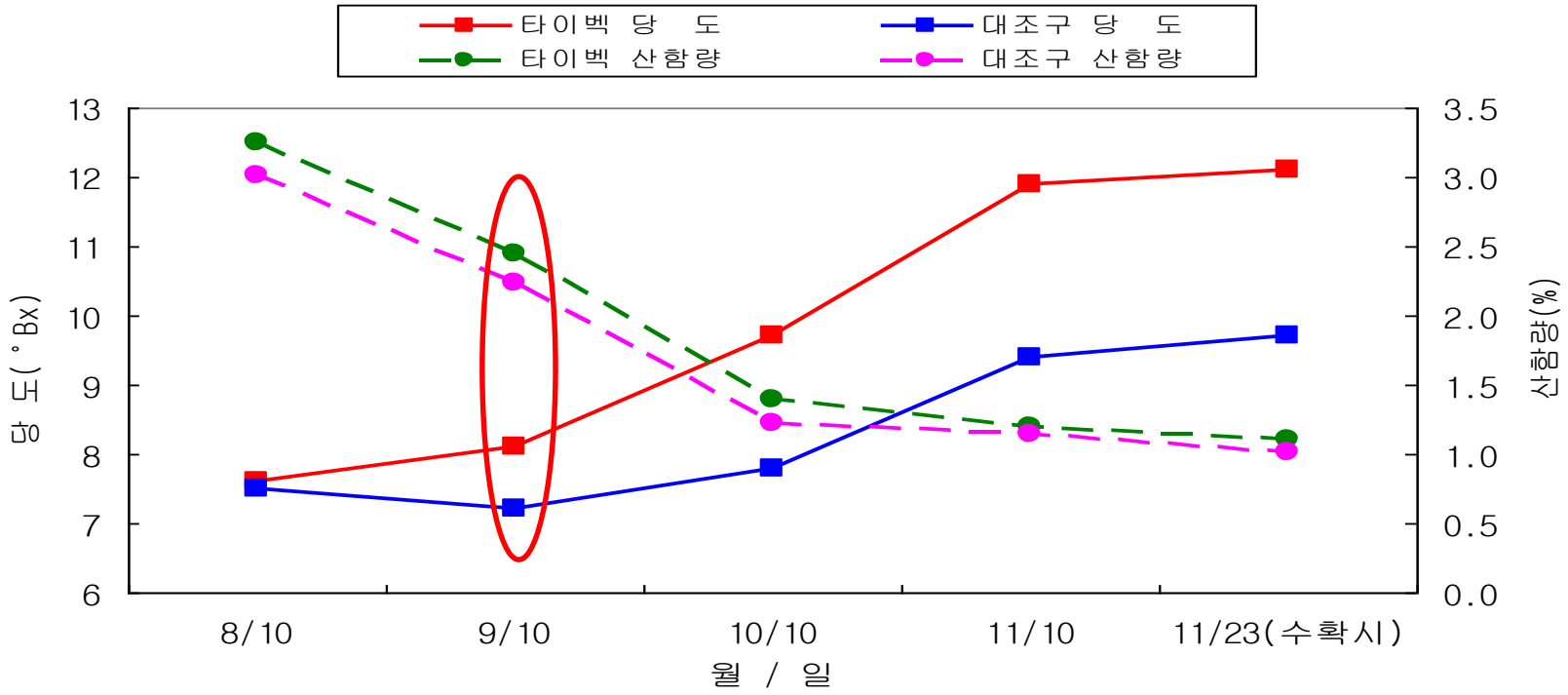
◈ 피복시기 : 6월 상중순

◈ 농가별 피복시기 판단

	토양특성	
* 비화산회토양	착 과 량	화산회토양 *
* 많이 달렸다	물 빠 짐	적게 달렸다 *
* 좋다	건조속도	나쁘다 *
* 빠르다		느리다 *

늦춘다 (6. 20 전후) ⬅ 6. 중순 ➡ 앞당긴다 (6. 10 이전)

토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술



☞ **토양, 피복전 과습상태에 따라 30~60여 일 지난 후부터 건조스트레스를 받기 시작함**

토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술

◈ 피복시기가 늦으면 당도을 올리는데 불리

조기피복(6월장마이전)
피복이 쉬움

↓

당도 8.0˚Bx 빨리 도달
(8. 20 ~9. 10)

↓

재관수 시기 빠르면서
효율적인 산감소
(8. 20 ~9. 10)

↓

11월 20일이전 수확가능

늦은피복(7~8월)
피복시기 무더운 날씨

↓

당도 8.0˚Bx 늦게 도달
(9. 20 ~9. 30)

↓

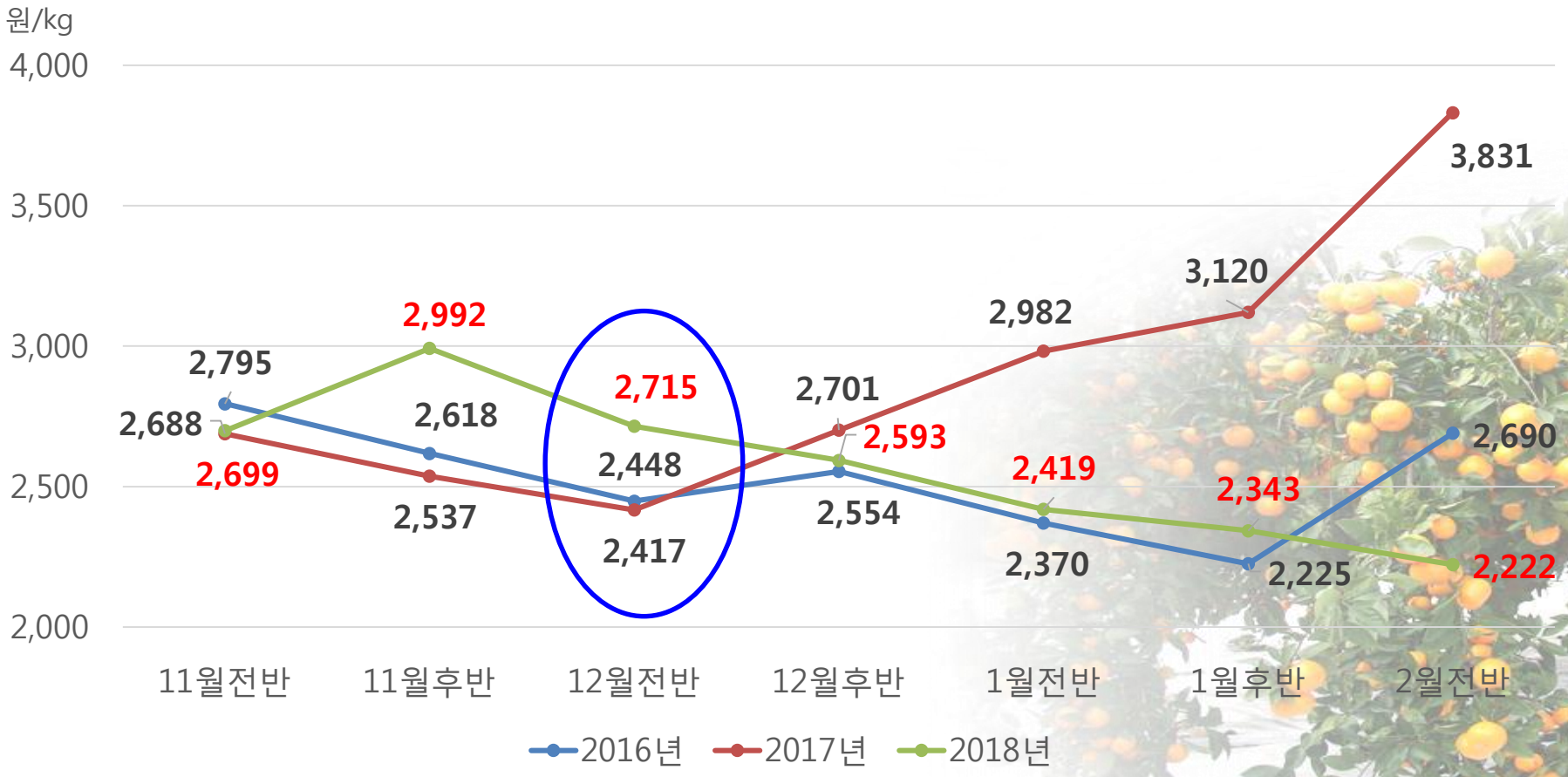
산을 낮추기 위한 물공급
시기 늦어짐
(9. 20 ~9. 30)

↓

11월 20일이후 수확

토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술

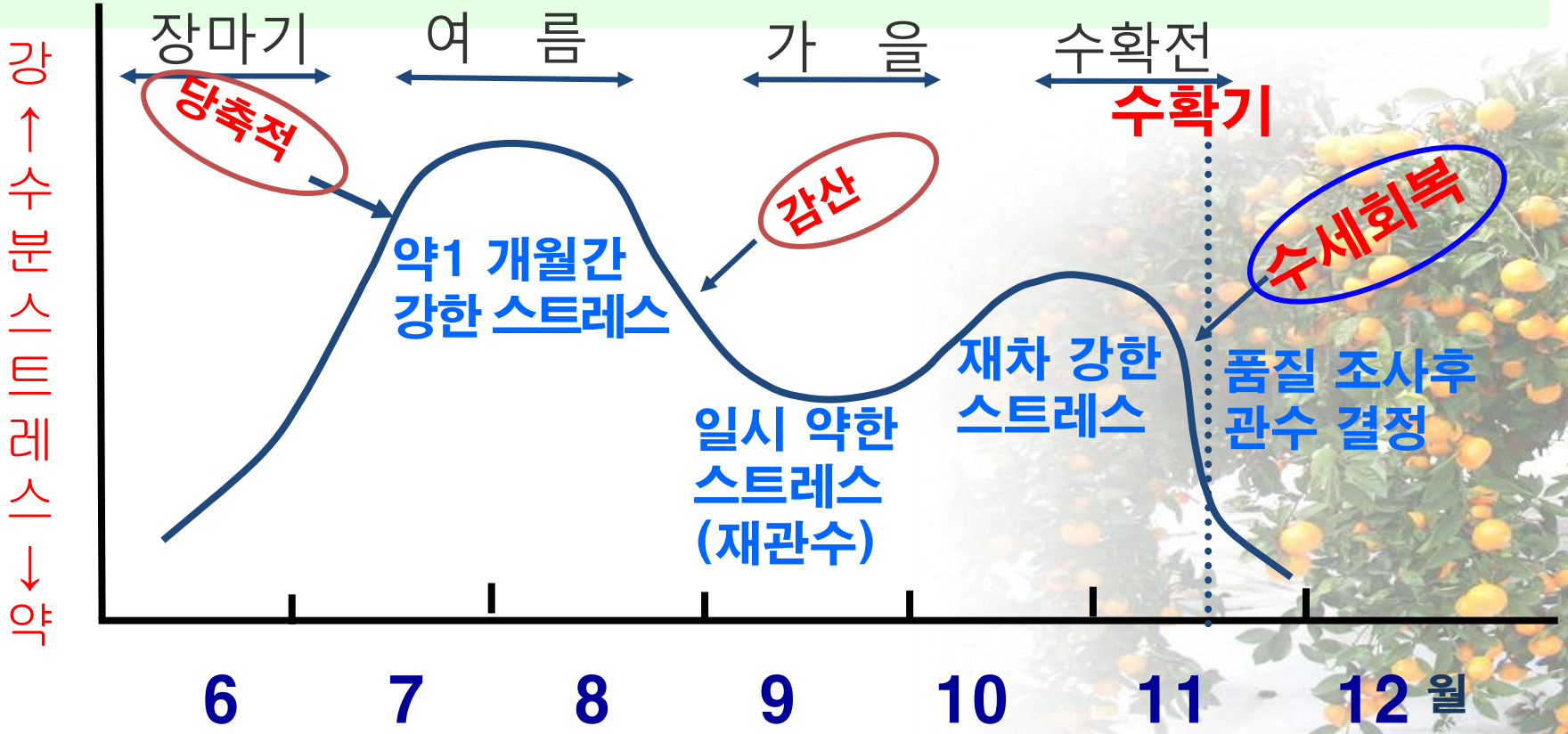
◈ 출하시기별 평균가격 비교(원/kg)



[자료제공 위미농협]

물 관리 방법은 ?

◈ 시기별 수분스트레스 모델



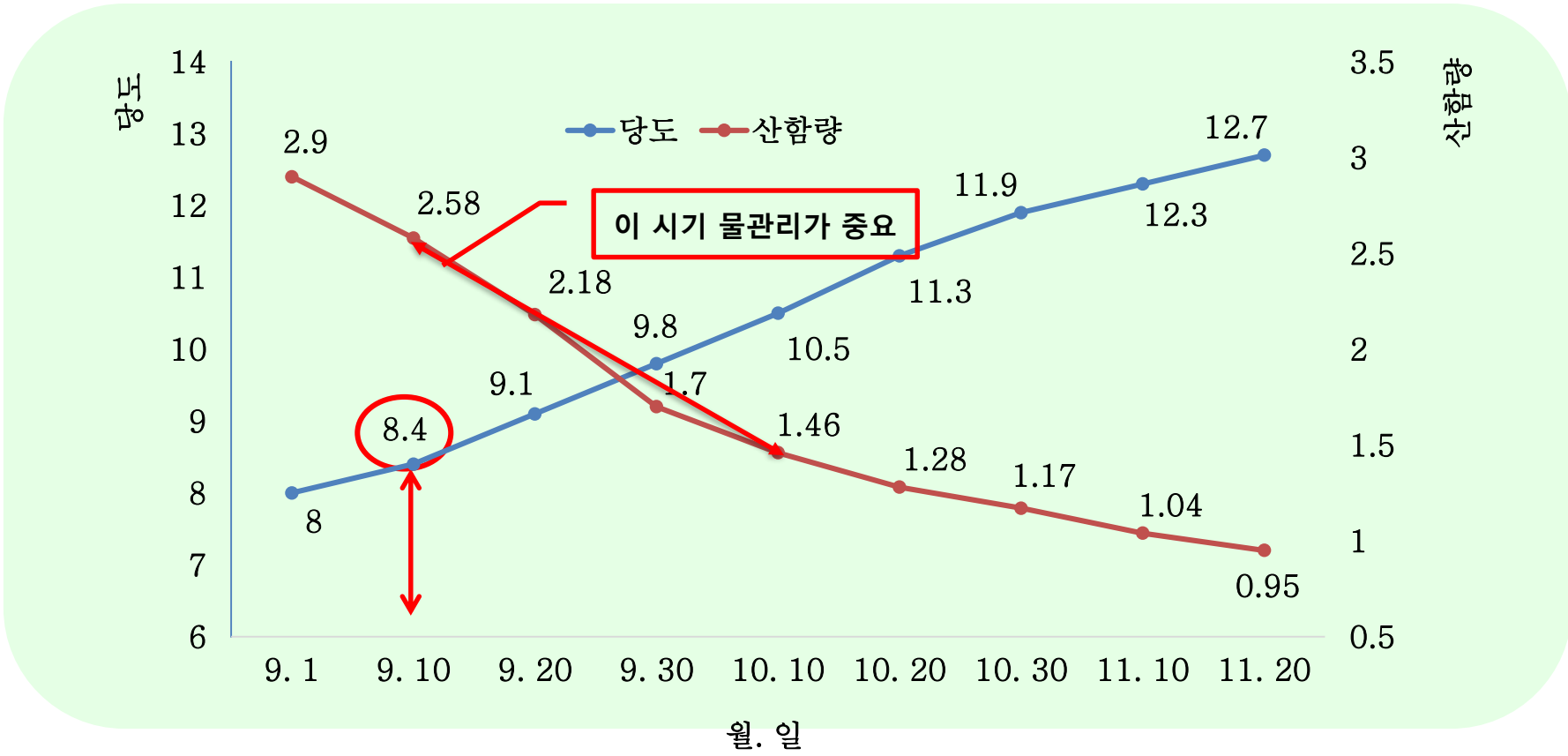
토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술





☞ 맑은날이 지속될때 피복자재를 걷어내고 토을을 건조 시키고 빗물이 유입된 곳을 찾아 해결한다.

시기별 품질 기준 ?


당도
산함량
당도
산함량
이 시기 물관리가 중요
2.9
2.58
2.18
1.7
1.46
1.28
1.17
1.04
0.95
8
8.4
9.1
9.8
10.5
11.3
11.9
12.3
12.7
14
13
12
11
10
9
8
7
6
3.5
3
2.5
2
1.5
1
0.5
9. 1
9. 10
9. 20
9. 30
10. 10
10. 20
10. 30
11. 10
11. 20
월. 일

토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술

◈ 품질변화 기준표

월.일	9. 1	**9.10**	9.20	9.30	**10.10**	10.20	10.30	**11.10**	11.20
당도(°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**	0.95

☞ **9월부터 산함량 경감을 위한 물 관리가 필요하다.**

○ 수분 공급 여부 결정 방법(시기별 조사시 품질 기준표와 비교)

1. 당도 높고, 산 함량 높음	2. 당도 높고, 산 함량 낮음
300평당 1일에 2톤 또는 2일에 4톤 이상 물 공급	300평당 1일에 2톤 또는 2일에 4톤 물 공급
3. 당도 낮고, 산 함량 낮음	4. 당도 낮고, 산 함량 높음
다음 조사 시 까지 건조	다음 조사 시 까지 건조

* 10일에 20톤이면 300평당 1일 2톤 또는 2일에 4톤 공급 : 나누어 줄것

산함량 경감 대책

◈ 산함량 감소가 잘 안 되는 원인

- 착과량이 비교적 많음
- 가는 뿌리량이 적고 수세가 약함
- 가을철 기온이 낮은 편임
- 품질에 따른 물 관리가 안 되는 경우가 많음



토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술

◈ 건전한 수세유지

- 양수분 관리 철저
- 가는뿌리 확보 : 유기물 시용



고품질 감귤 만들려면 세근이 절대 필요

세근이 적으면 **저당 고산**이 되기 쉽다.

☞ 가는뿌리가 적으면 산함량이 높아지기 쉬움

토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술

◈ 적정 착과량 유지 : 엽과비 15:1 이하가 되지 않도록 함

◈ 단계별 열매솎기

구 분	1차	2차	3차
시 기	6. 하 ~ 7월	8월 ~ 9월중순	9월하순~수확
대상열매	, 20~25mm 이하 작은 과실, 5매이상 유엽과 가지별전적과	작은 과실, 상처과, 기형과, 그늘진 곳	아주크거나 작은열매 상처과, 병해충과 수상선과

☞ 토양피복재배 과원은 작은 과실이 되지 않도록 반드시 실시

토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술









토 양 피 복 재 배 현 장 실 천 기 술

▶ 가지가 늘어져 지주대로 받쳐야 될 정도로 **증하단부 국부적으로 착과된 감귤**은 최고 고품질의 감귤이 된다





◈ 엽면살수 효과

- 효과: 당도저하를 줄이면서 **산함량을 감소**
- 시기: 착색기 이전
- 이용방법: **잎이 말릴 정도로** 토양건조가 심한 경우
  해질 무렵 실시





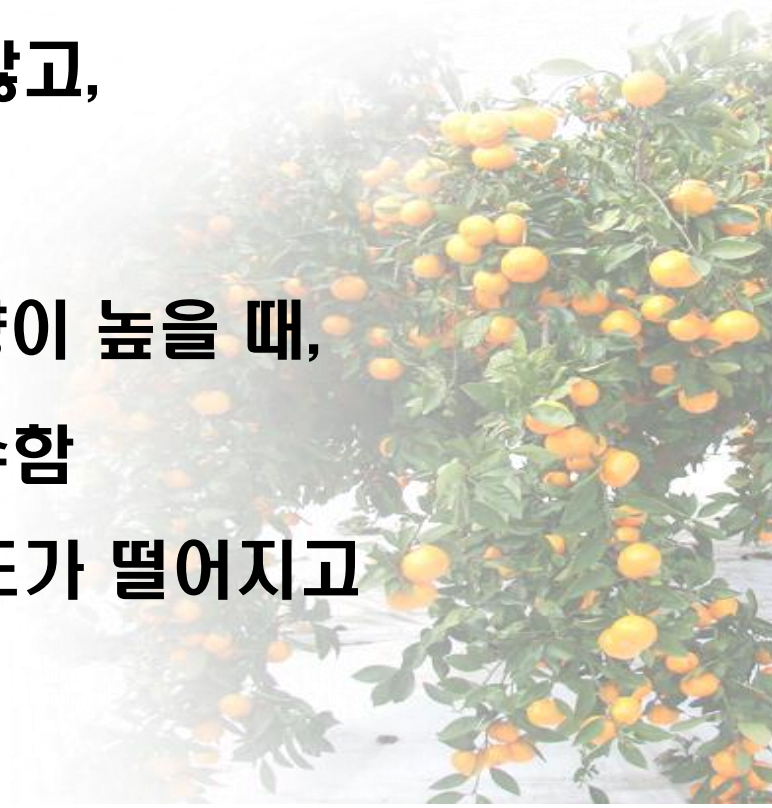
수확 전 품질관리(11월 1일 기준)

○ 당도가 11。Bx 이하일 때,

- 산함량이 높아도 관수를 하지 않고, 당도 향상에 힘씀

○ 당도가 11。Bx 이상이고 산함량이 높을 때,

- 산함량에 따라 1회 5-10톤 관수함
- 한번에 많은 양을 관수하면 당도가 떨어지고 부피과가 발생할 우려가 있음



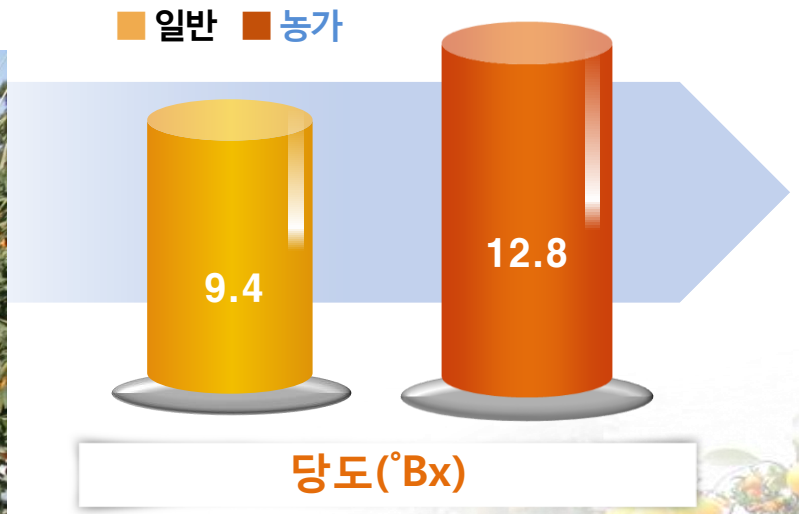
□ 칼슘제 살포

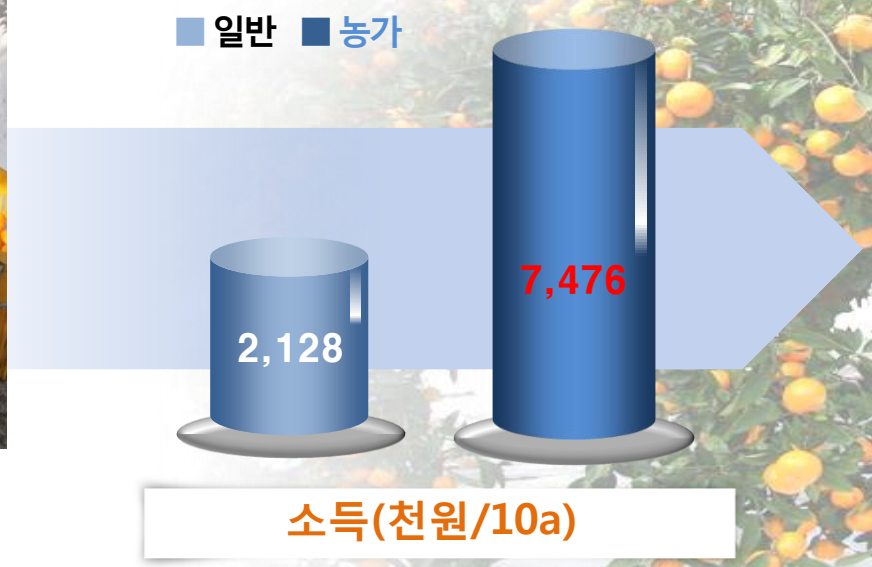
○ 칼슘제 종류 : 수용성, 불용성(난용성)
○ 사용목적 : 부피방지, 과피색 향상
○ 탄산칼슘 살포
- 시　　기 : 착색개시기(9. 하) + 착색30%(10중)
- 살포농도 : 100~150배
※ 주의점 : 수세약화, 응애발생, 수확시 불편

○ 수용성 칼슘 살포
- 시　　기 : 8월중순부터 20일간격 3회 살포
- 살포농도 : 제품별 살포농도에 맞게 사용(300~500배)
- 작용기작
세포벽을 단단하게 함으로써 부피방지, 과피장해 방지
과피의 왁스층이 적게되어 과피표면 수분증발 촉진, 당 함량 증가

돈 되는 감귤농사 여러분도 할 수 있습니다







토양피복재배! 농가의지가 중요합니다



토양피복재배! 농가의지가 중요합니다



토양피복재배! 농가의지가 중요합니다



토양피복재배! 농가의지가 중요합니다






감사합니다.