

제 178호

2023년 3~4월(격월간)

발간등록번호 79-6500073-000001-07

# 새로운 제주농업

미래지향적 농업기술 개발 및 보급기반 구축



# 새로운 제주농업

미래지향적 농업기술 개발 및  
보급 기반 구축

## 농업인 상담전화

총무과 760-7111

### 연구개발국

친환경연구과 760-7211

감귤아열대연구과 760-7261

원예경영연구과 760-7311

농산물원종장 760-7411

### 기술지원국

기술지원조정과 760-7511

제주농업기술센터 760-7711

서귀포농업기술센터 760-7811

동부농업기술센터 760-7611

서부농업기술센터 760-7911

### 발행처

제주특별자치도 농업기술원  
(63556)제주특별자치도  
서귀포시 중산간서로 212

발행인 원장 고상환

편집인 기술지원국장 서익수

기획 기술지원조정과장 문선희

취재구성·사진 농촌지도사 김미리

## CONTENTS

### R&D성과

02 11~12월 출하용 만감류 '우리향' 품종개발

04 기장 신품종 '올레찰' 적정 파종량 및 수량 특성

### 개발·보급성과

06 신품종 극조생 감귤 품질 향상 실증 결과

### 농업 경영정보

11 감귤 신품종 '달코미' 시장평가를 고려한 마케팅 방향

### 농업기상

15 겨울철 기상 경과에 따른 농작물 관리 대책

### 농작물 관리요령

17 3~4월 노지감귤 주요 관리 요령

21 3~4월 하우스 및 비가림 감귤 주요 관리 요령

25 3~4월 만감류 재배관리 요령

30 3~4월 원예작물 및 밭작물 주요 관리 요령

34 3~4월 키위 주요관리 요령

### 톡톡튀는 제주 Farmer

38 소비자 and 자연이 상생하는 친환경 감귤농사

### 건강한 레시피

41 건강 가득 품은 "브로콜리" 꼭 챙겨주세요

### 벨아벨제주어

43 일상 제주어와 속담

## 구독 및 원고투고 안내

본 정보지 구독 신청과 원고 투고는 편집 담당자에게 연락주시면  
언제든지 가능합니다.

• 연락처 (064)760-7515

• E-Mail m930102r@korea.kr

제주농업정보지 '새로운 제주농업'은 제주특별자치도농업기술원  
홈페이지 <http://agri.jeju.go.kr/> 에서도 보실 수 있습니다.

# '스마트한 제주농업, 빛나는 제주농촌'을 위한 변화와 혁신

안녕하십니까.

지난 1월 17일 농업기술원장으로 취임한 고상환입니다.

기후변화와 시장 개방 확대, 국제 정세의 불확실성 가중 등 대내·외적 여건이 급변하면서 제주농업도 지금까지 경험해 보지 못했던 위기의 국면에 처해 있습니다. 이러한 엄중한 시기에 중책을 맡게 되어 어깨가 무겁지만 지혜와 힘을 모아 제주농업이 보다 스마트해지고 제주농촌이 좀 더 빛을 발할 수 있도록 노력하겠습니다.



지난해부터 현재까지도 제주농업은 긴장의 연속입니다. 지난해 9월 상순 제주를 강타한 태풍 힌남노가 남긴 상처가 아물기도 전에 11월까지 이어진 가을 가뭄은 작물 생육 부진으로 이어져 농업인들을 애타게 했습니다. 이에 더해 지난해 12월 24~25일, 올 1월 23~25일, 27~28일 연이은 세 차례의 대설과 한파는 수확을 앞둔 겨울 채소에 돌이킬 수 없는 피해를 입혀 농가들의 마음을 얼어붙게 했습니다.

앞으로의 농업은 더 큰 위기와 변화를 마주할 것입니다. 종잡을 수 없는 이상기상 외에도 국제 정세에 따른 식량안보 위협, 농촌인구의 감소와 고령화 등의 문제는 농업을 더욱 힘들게 할 것입니다. 위기 요인을 기회의 장으로 전환시키기 위한 지혜와 의지가 요구됩니다. 그러기 위해서는 보다 적극적인 변화와 새로운 혁신이 필요한 시점입니다.

올해 제주농업기술원은 '미래지향적 농업기술 개발 및 보급 기반 구축'을 목표로 제주농업의 변화와 혁신에 앞장서겠습니다. △신품종 육성 및 우량종자 공급을 통한 종자주권 확립 △기후변화 및 탄소중립을 위한 농업기술 개발보급 △스마트농업, 노동력 절감 등 실용기술 개발 보급 △농업·농촌의 가치 창출 및 확대에 주력하겠습니다.

위기를 발판 삼아 변화와 혁신을 이끌어낸다면 제주의 미래농업은 보다 희망차고 빛날 수 있을 것입니다. 우리 농업기술원은 미래지향성과 공공성, 실용성을 갖춘 연구사업, 농업현장의 애로기술 해소와 성과를 정책사업화하는 농촌지도사업으로 미래농업을 열어가는 데에 농촌진흥사업의 역량을 집중하겠습니다. 우리 농업기술원 직원은 농업현장에서 제주농업·농촌을 사랑하는 모든 분들과 함께 하겠습니다.

감사합니다.



# 01. 11~12월 출하용 만감류 '우리향' 품종 개발



감귤아열대연구과  
농업연구사 정승용

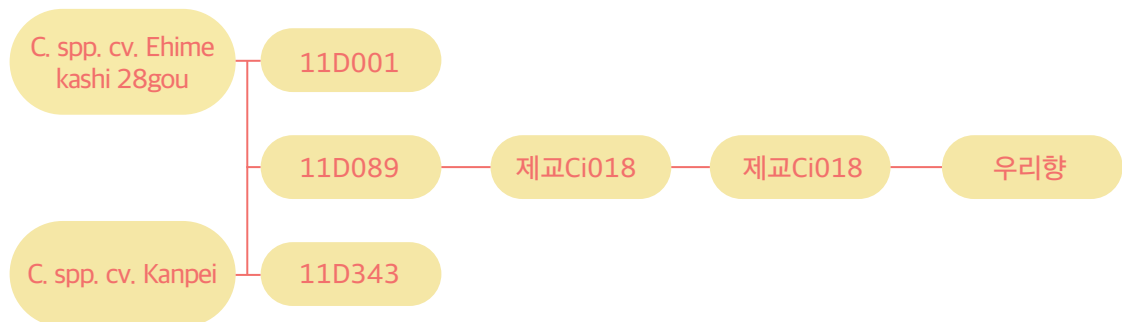
온주밀감 재배면적 80% 이상 → 생산량 과다 및 출하 집중 문제 반복  
⇒ 재배구조 개선 및 품종 다변화를 위한 연내 수확용 품종 개발 필요

## 육성 내력

- ◆ 육성방법 : 교잡육종
- ◆ 인공수분 : ♀ 에히메과시28호(황금향) × ♂ 감평(레드향)
- ◆ 조기결실 유도 : 2013년 온주밀감 중간 대목 고접, 1주지 유인
- ◆ 특성검정 : '15) 최초착과 → '17) 1차 선발 → '21) 최종 선발 → '22) 품종 출원
- ※ 품종명 : 당도가 높고 산함량이 낮아 우리 모두 맛있게 먹을 수 있는 만감류

## '우리향' 품종육성 계보도

연도	2011	2015~2016	2017	2018~2021	2021
----	------	-----------	------	-----------	------



육성경위	인공수분	특성검정	1차 선발	선발계통 특성검정	최종 선발
------	------	------	-------	-----------	-------

## 주요 특성

대조품종:  
에히메과시28호

- ◆ 수세는 대조품종보다 강하며, 유목일때는 가시가 발생하나 착과 후에는 작아지거나 없어짐
- ◆ 과실 모양은 타원형이고, 과경부에 깃(꼭지)이 발생함
- ◆ 대조품종에 비해 숙기가 빨라 11월 하순부터 출하가 가능함
- ◆ 과실의 크기는 225g 정도이며, 과피색은 대조품종에 비해 노란색임
- ◆ 대조품종에 비해 껍질 벗기기가 쉬우며, 당도는 13.6°Bx로 높고, 산함량은 0.78%로 낮음

## '우리향' 품종의 고유특성

(18~21 : 제주도원, 강정)

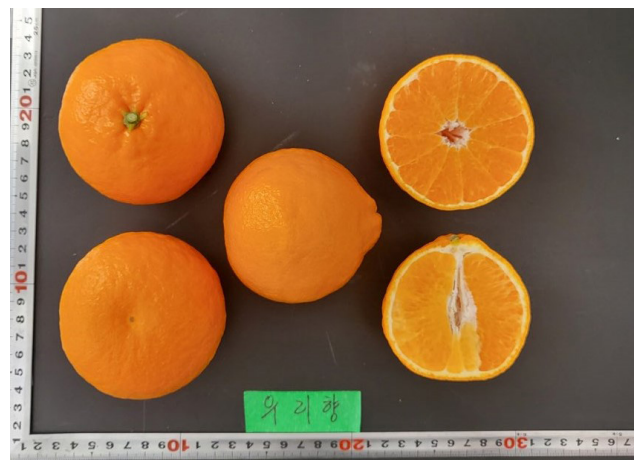
품종명	성숙기	가시유무	과실모양	봉의유무	과피색	박피성
우리향	11월 하순	유	계란형	유	노란색을 띤 오렌지색	쉬움
에히메과시28호	12월 중순	무	구형	무	짙은 오렌지색	어려움

## '우리향' 품종의 가변특성

(18~21 : 제주도원, 강정)

품종명	조사일 (년/월/일)	횡경 (mm)	과형 지수	과중 (g)	과육률 (%)	과피두께 (mm)	당도 (°Bx)	산함량 (%)	과피색 (a*)
우리향	18/10/24	75.2	121.7	121.7	87.6	1.8	13.4	0.70	11.8
	19/12/05	81.9	111.6	240.8	83.7	2.4	13.7	0.79	26.5
	21/12/08	84.4	122.7	245.4	81.9	2.8	13.7	0.85	30.8
	평균	80.5	118.7	225.6	84.4	2.3	13.6	0.78	23.0
에히메과시 28호	19/11/22	74.0	111.4	195.5	87.2	2.6	10.5	1.04	32.6
	21/12/01	72.3	101.1	200.2	82.2	2.2	11.7	1.02	32.6
	평균	73.2	106.3	197.9	84.7	2.4	11.1	1.03	32.6

## '우리향' 품종의 착과상황(좌) 및 과실모양(우)



### 실증 및 보급 계획

- ◆ 농가 실증 재배 : '23) 9농가 1.5ha
- ◆ 통상실시 업체 선정 : '23. 3월 \* '23) 묘목생산 → '24) 농가 보급(1년생)  
※ 제주특별자치도 감귤 경쟁력 강화를 위한 도외 반출 제한



## 02. 기장 신품종 '올레찰' 적정 파종량 및 수량 특성

농산물원종장  
농업연구사 양성준



### 연구배경

- ◆ 제주지역 기장은 전국 재배면적의 약 70%를 차지하고 있는 작물로 2021년 기준 재배면적은 1,538ha, 생산량 1,614톤이나, 대부분 품종 미상의 수입 종자를 사용하고 있어 국산 종자로의 대체가 시급한 실정임
- ◆ 국내육성 신품종 기장 '올레찰'에 대한 제주지역에 적합한 재배기술 연구 및 중국산 기장과 수량 특성 비교를 위한 농가실증을 추진함

### '올레찰' 주요특성

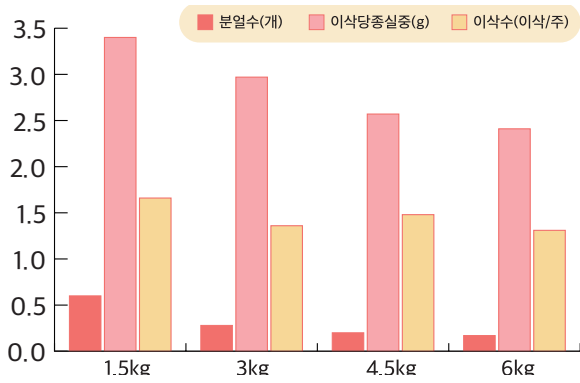
- ◆ 특징 : 제주지역 작부체계 적합 단기성 찰기장으로 종실색은 짙은 갈색이고 반점이 없으며, 배꼽색은 어두우 편이며, 배유특성은 찰성임
- ◆ 생육시기 및 생육일수 : 조기재배(4~7월), 생육일수 85일
- ◆ 용도 : 혼반용



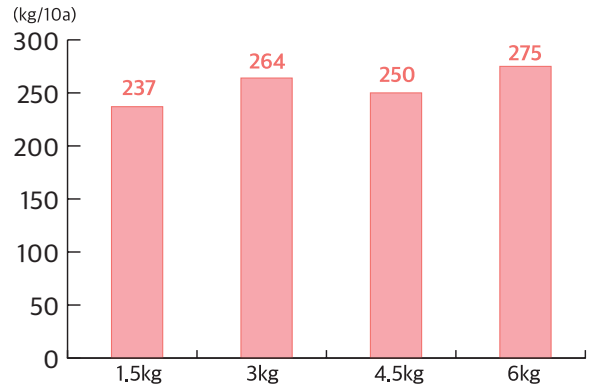
### 연구결과

- ◆ 기장 신품종 '올레찰' 적정 파종량
  - 기장은 월동채소 전작물로 들어갈 수 있는 작물로 기존 중국산 기장의 경우 많은 양의 종자를 파종하여 재배하나 수량성이 높은 '올레찰'은 적은 파종량으로 높은 수량성을 보임
  - 파종량 증가에 따라 분얼수, 이삭중, 이삭수가 감소하는 경향을 보이며 수량의 통계적인 차이가 없어 포장에 잡초 발생이 많지 않은 경우 1.5kg/10a로 파종하는 것이 경제적임
  - 파종량에 따른 수량 특성(산파)

처리구(kg/10a)	분얼수(개)	이삭수(이삭/주)	이삭중(g)	천립중(g)	종실수량(kg/10a)
1.5	0.63	1.66	5.37	7.05	237
3.0	0.30	1.39	4.64	7.00	264
4.5	0.23	1.48	3.94	6.92	250
6.0	0.19	1.34	4.20	6.91	275



파종량에 따른 수량 특성('21~'22)

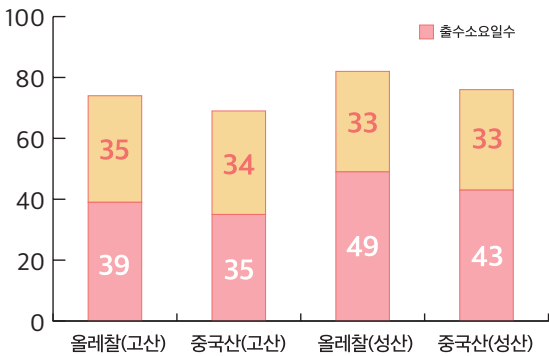


파종량에 따른 수량의 변화('21~'22)

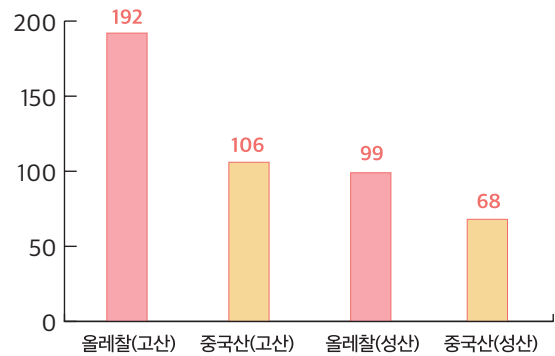
◆ 기장 신품종 '올레찰'과 중국산의 수량 특성 비교('21~'22. 제주지역 농가실증 결과)

- '올레찰'이 중국산에 비해 제주시(고산), 서귀포시(성산) 지역 모두 81%, 44% 증수하였음(파종량 3kg/10a)
- 제주시(고산)에 파종한 '올레찰'이 192kg/10a로 가장 높은 수량을 보였음
- '올레찰'이 중국산에 비해 분얼이 적고 주당 이삭수는 적었으나 이삭중과 천립중이 무거워 종실수량이 많았음
- 2년차(누년) 수량특성 비교('21~'22)

지역	품종	분얼수(개)	이삭수(이삭/주)	이삭중(g)	천립중(g)	종실수량(kg/10a)	수량지수
제주시(고산)	올레찰	0.52	1.53	4.00	6.89	192	181
	중국산	0.95	2.34	2.97	6.57	106	100
서귀포시(성산)	올레찰	0.12	1.70	2.17	5.45	99	144
	중국산	0.42	2.33	1.64	5.32	68	100



품종·지역에 따른 생육 소요일수('21~'22)



품종·지역에 따른 수량 특성('21~'22)

**재배시 주의사항**

- ◆ 파종이 늦어지면 정상적인 출수기가 아닌때에 이삭이 나오거나 개화기 강우 등으로 인한 불임의 우려가 있으므로 적기(3~4월) 파종해야 함
- ◆ 질소비료 과다사용은 줄기의 쓰러짐이 우려되므로 적정시비 해야 함
- ◆ 세균줄무늬병과 도열병이 발생하기도 하나 기상조건이 호전되면 회복되는 경향이고, 조명나방 피해는 약하게 발생 됨
- ◆ 토양처리제초제 전용약제가 등록되어 있지 않아 제초제 처리는 피해야 함



# 신품종 극조생 감귤 품질 향상 실증 결과



제주농업기술센터  
농촌지도사 현도경

기후 변화로 가을철 강수량이 많아지고 기온이 점차 높아져, 극조생 감귤 착색이 불량하고 품질이 저하 되는 문제가 발생하고 있습니다. 최근 재배 면적이 늘어나고 있는 신품종 극조생 감귤(과육선속형 유라) 품종은 수확기에 과피 착색이 늦어지는 특성이 있어 성숙기 착색 촉진을 위해 본 실증사업을 추진한 바, 다음과 같이 결과를 소개합니다.

## 실증개요

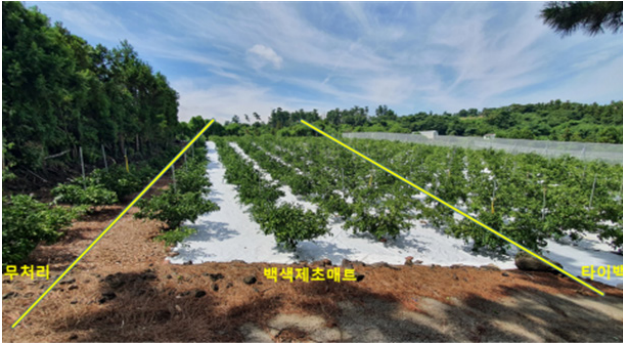
- ◆ 사업기간 / 규모 / 공시품종 : 2022년 8 ~ 11월 / 2개소(1ha) / 과육선속형 유라
- ◆ 실증장소 : 극조생 감귤 재배 농가 포장(애월읍 1, 조천읍 1)
- ◆ 실증내용(타이벡, 백색제초매트)
  - 피복자재별 품질 향상(당도, 산함량) 및 착색도 효과 등
  - 품질향상제 살포 효과(약흔이 적은 탄산칼슘제) : 착색도, 당도, 산함량 등

## 실험구 배치 및 실증 방법

- 처리구(타이벡1/제초매트1) 2, 무처리 등 포장 면적을 고려하여 설치
- 토양피복 처리 : 전면 피복형 1개소(조천) / 수관하부(부분처리) 피복형 1개소(애월)
- 품질향상제는 8월 중·하순 1차 처리 → 15일 후 2차 살포하며, 처리구(타이벡1/제초매트1) 및 무처리구 1/2구역 나눠 살포 후 효과 비교

## 설치결과

농가명	설치장소	면적(m <sup>2</sup> )	피복형태	처리 및 조사 일자
양**	조천읍 신촌리	5,610	전면피복	· 피복제 설치: 8. 15. · 품질향상제 처리: 8. 26., 9. 11. · 과실 크기 조사: 9. 15. · 착색도 및 품질 조사: 9. 30. · 수확: 10. 4.
문**	애월읍 어음리	4,620	부분피복	· 피복제 설치: 8.15. · 품질향상제 처리(1차): 8. 19., 9. 6. · 과실 크기 조사: 9. 15. · 착색도 및 품질 조사: 9. 30. · 수확: 10. 5.



전면피복형



부분피복형

## 기상현황

- ◆ 기 온 : 8월 상중순경에는 전·평년 대비 높았으나, 이후 전년 대비 낮아짐
- ◆ 강수량 : 8~9월 전체적으로 전·평년 대비 적었음.
- ◆ 일조량 : 8~9월 상순까지는 전·평년 대비 많았으나, 이후에는 적어졌음

## 추진결과

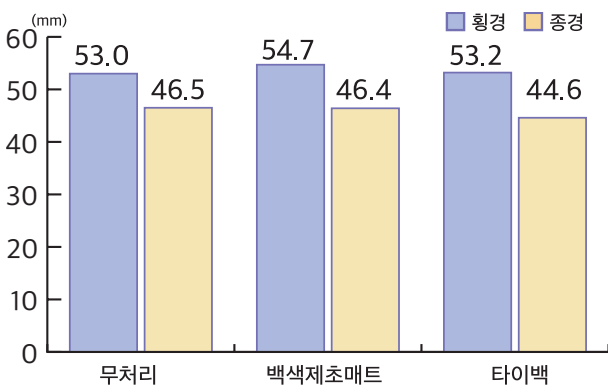
### ◆ 피복자재별 과실 크기 조사

- 전면피복형, 부분피복형 모두 피복자재 처리에 따른 과실 크기의 유의차는 없음  
→ 피복자재 설치시기가 8월 중순으로 일반적인 관행 시기보다 늦고 8월 강수량이 적어 피복자재별 처리구에 따른 과실 크기가 차이가 없었을 것으로 보임

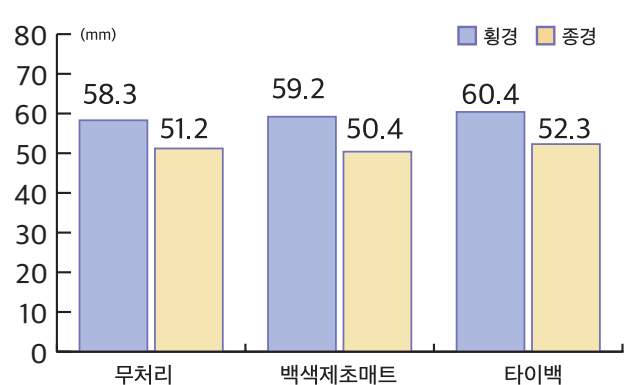
※ 기상청 기상자료개방포털 방재기상관측(AWS) 8월 강수량

- 조천(대흘)지점: 117mm(전년대비↓73mm) / 애월지점: 144mm(전년대비↓209mm)

- 부분피복형 과실이 전면피복형 과실보다 횡경 11%, 종경 12% 가량 더 크게 조사됨  
→ 부분피복형은 강우에 의한 토양 수분 보유가 가능해 과실이 더 큰 것으로 사료됨



전면피복형



부분피복형

◆ 피복자재별 과실 당도 및 산함량 조사

- (전면피복형) 당도 : 타이백 12.4°Bx > 백색제초매트 10.7°Bx > 무처리 10.0°Bx

산함량 : 타이백 0.77% > 무처리 0.71% > 백색제초매트 0.65%

- (부분피복형) 당도 : 백색제초매트 11.0°Bx > 타이백 10.8°Bx > 무처리 10.1°Bx

산함량 : 무처리 0.93% > 백색제초매트 0.92% > 타이백 0.86%

→ 전면피복 처리구에서는 무처리구에 비해 당도가 높아지며, 비가 투과되는 백색제초매트 보다는 타이백 처리구에서 당도가 월등히 높은 것으로 조사됨

→ 부분피복 처리구에서도 무처리구에 비해 당도가 높았으며, 피복이 되지 않은 부분에서는 강수 노출로 인해 백색제초매트와 타이백처리구의 당도가 비슷했음

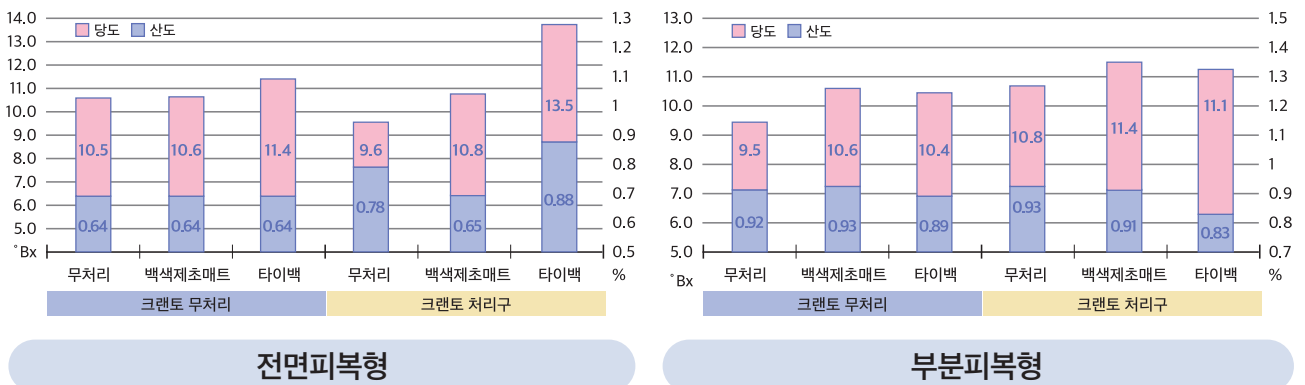


◆ 품질향상제 처리별 과실 당도 및 산함량 조사

- (전면피복형) 당도가 백색제초매트에서 0.2°Bx, 타이백 2.1°Bx 높음

- (부분피복형) 당도가 무처리구는 1.3°Bx, 백색제초매트는 0.8°Bx, 타이백 0.7°Bx 높음

→ 품질향상제 처리구는 무처리구에 비해 0.2 ~ 2.1°Bx까지 증당 효과가 있는 것으로 보임



◆ 피복제·품질향상제별 착색도(L\*a\*b\*) 조사 - 전면피복형

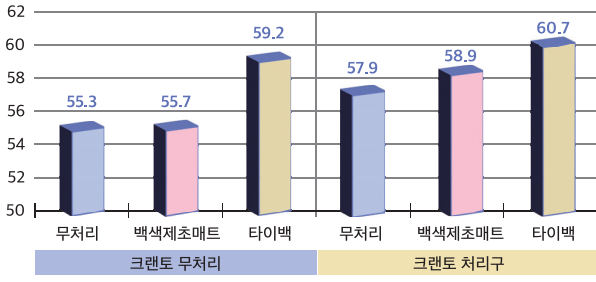
- L값(평균) : 타이백 60.0 > 백색제초매트 57.3 > 무처리 56.6

- a값(평균) : 타이백 -1.9 > 백색제초매트 -8.7 > 무처리 -13.3

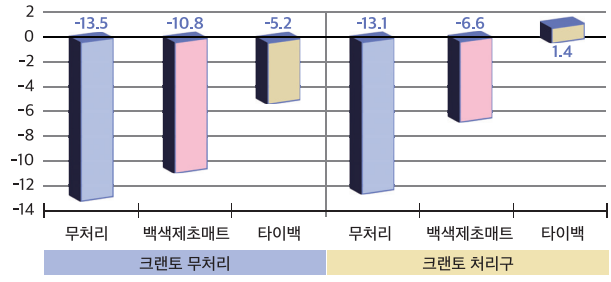
- b값(평균) : 타이백 55.4 > 백색제초매트 50.1 > 무처리 47.2

→ 착색도는 타이백 처리구가 가장 높고, 백색제초매트, 무처리구 순으로 조사됨

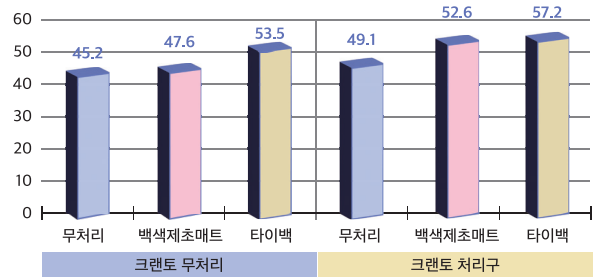
→ 무처리구에서도 피복자재별 착색도는 동일한 상관 관계 수치가 뚜렷하게 나오고 있으며, 품질향상제 처리 시 전체 시험구에서 더 높은 착색도를 보이고 있음



L값(흰색-검은색)



a값(적색-녹색)



b값(황색-청색)

※ Lab 색차계 참고자료(L 밝기, a, b는 색도)

· L : 0~100 사이의 값 (0: 검은색, 100: 흰색)

· a : 녹색~적색 사이의 색 (음수: 녹색, 양수: 적색)

· b : 청색~황색 사이의 색 (음수: 청색, 양수: 황색)

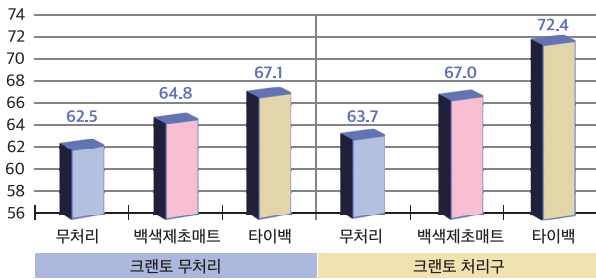
◆ 피복제·품질향상제별 착색도(L\*a\*b\*) 조사 - 부분피복형

- L값(평균) : 타이백 69.8 > 백색제초매트 65.9 > 무처리 63.1

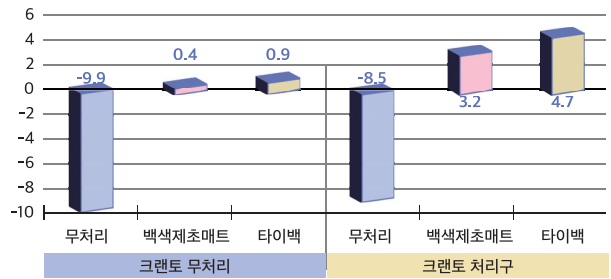
- a값(평균) : 타이백 2.8 > 백색제초매트 1.8 > 무처리 -9.2

- b값(평균) : 타이백 65.1 > 백색제초매트 63.8 > 무처리 56.0

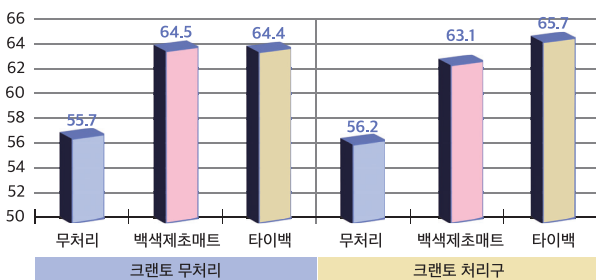
→ 착색도의 상관관계 수치가 피복제 처리구에 따라 뚜렷하게 나오고 있으며, 품질향상제 처리 시에도 위 전면피복형과 동일하게 더 높은 착색도를 보임



L값(흰색-검은색)



a값(적색-녹색)



b값(황색-청색)

※ Lab 색차계 참고자료(L 밝기, a, b는 색도)

· L : 0~100 사이의 값 (0: 검은색, 100: 흰색)

· a : 녹색~적색 사이의 색 (음수: 녹색, 양수: 적색)

· b : 청색~황색 사이의 색 (음수: 청색, 양수: 황색)

관련사진



무처리구



백색제초매트 처리구



타이백 처리구



상(무처리) / 중(백색제초매트) / 하(타이백)  
좌(무처리) / 우(품질향상제 처리)

종합고찰

- ◆ 최근 도내 지역 신품종 극조생 감귤(과육선숙형 유라) 재배 농가가 늘어나고 있는 상황에서 수확기에 착색이 되지 않는 문제를 피복제와 품질향상제를 통하여 보완할 수 있을 것으로 보임
- ◆ 백색제초매트(1m×200m)가 타이백(1m×200m) 대비 가격이 54% 더 저렴하고, PP소재의 필름으로 이루어져 강도와 내구성이 뛰어난 측면이 있음. 타이백에 비해 품질과 착색도가 약간 떨어질 수 있지만, 가격 및 유지 보수 측면에서는 더 유리한 측면이 있다고 판단됨  
※ 타이백(1m×200m): 280,000원 / 백색제초매트(1m×200m): 130,000원
- ◆ 백색제초매트는 검은색 제초매트와는 달리 햇빛 투과와 빗물 투입으로 인해 잡초가 자라는 문제가 있으므로 피복 시에는 잡초 제거를 먼저 선행하고 설치해야 할 것으로 보임
- ◆ 과일선숙형 유라 품종은 수확시기에 산이 급격히 떨어지기 때문에 추후 비료 실험, 시기별 피복제 시험 및 칼슘제 처리 시험 등 산 함량을 유지할 수 있는 방안을 강구 해야 할 것으로 보임  
※ 위 자료는 '22년 추진 결과를 정리한 것으로 추가 검토가 필요한 사항이오니 농업인께서는 참고하시기 바랍니다.



# 감귤 신품종 '달코미' 시장평가를 고려한 마케팅 방향



원예경영연구과  
농업연구사 고정순

본 자료는 농촌진흥청 공동연구과제인 「신품종·신기술 적용 농식품의 시장성 분석 및 시장진입 방안 연구(PJ0150662022)」 추진내용 중 신품종 만감류 시장테스트 결과를 요약한 것입니다.

## 품종특성

### 육성 경위

- ◆ 교배(2011년) : 황금향(에히메과시 28호)×세토미
- ◆ 품종등록(2022년) : 제주특별자치도농업기술원

### 품종 특성

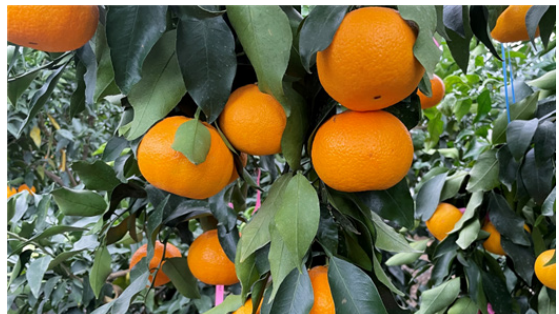
- ◆ 수세가 강하고 가시가 없으며 수확기는 12월 상·중순
- ◆ 약간 납작한 모양, 과실 무게 200g내외, 당도 14°Bx, 산함량 1.0% 정도
- ◆ 배꼽이 발생하지만 먹는 데 지장이 없고, 열과가 적은 편임



달코미



황금향



'달코미' 착과모습(12월 상순)

과실모양

### ◆ 수확기 기준 과신품질 비교

(조사일: 2022. 12. 1.)

품종	횡경(mm)	과중(g)	과피두께(mm)	당도(°Bx)	산함량(%)	과피색(a*)
달코미	79.6	205.5	2.9	14.9	0.88	27.39
황금향	85.0	279.9	2.4	13.0	1.08	30.95

출처: 「달코미 재배 매뉴얼-농가실증용-」, 제주특별자치도농업기술원, 2022.12.

## 소비자 평가 결과

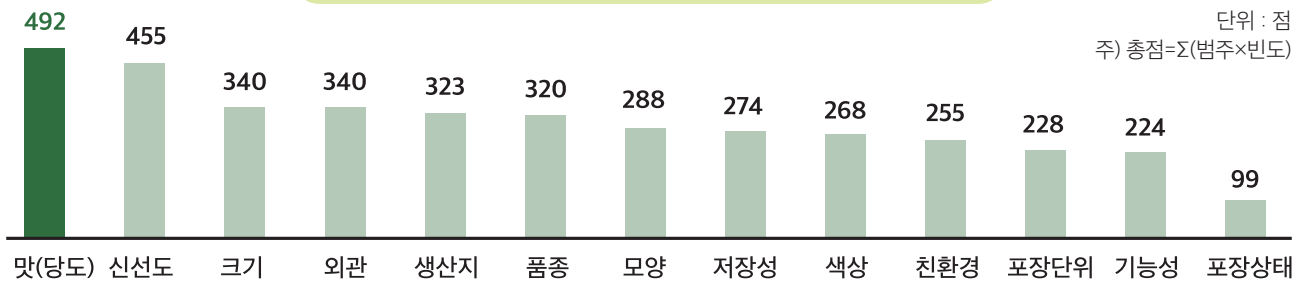
### 평가개요

- ◆ 평가방법 : 온라인 설문 및 심층면접  
※ 소비자에게 테스트용 샘플 사전 배부·시식 후 설문지 조사 및 인터뷰
- ◆ 응답자 : 38명(농촌진흥청 소비자패널)

### 주요 결과

- ◆ 소비자 만감류 구입 형태  
- 소비자들은 만감류 구입 시 맛(당도)을 가장 최우선으로 고려하고 있었음

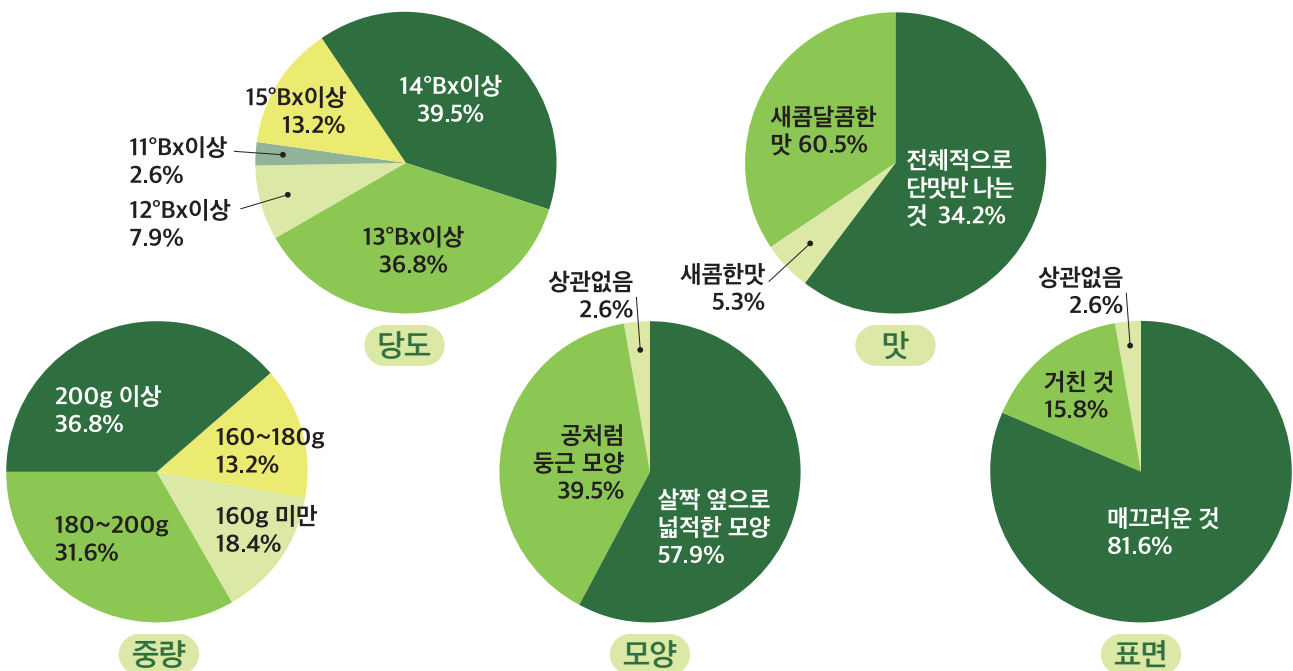
소비자 만감류 구입 시 고려하는 우선순위



### ◆ 품질 요인별 선호도

- 당도(입당도)는 13°Bx 이상(89.5%)으로, 전체적으로 단맛만 나는 것보다는 새콤달콤한 맛(60.5%)을 선호하였음
- 개당 적정 중량은 180g 이상(68.4%), 모양은 살짝 옆으로 넓적한 것(57.9%), 표면은 매끄러운 것(81.6%)을 선호하는 것으로 나타났음

만감류 품질 요인별 소비자 선호도

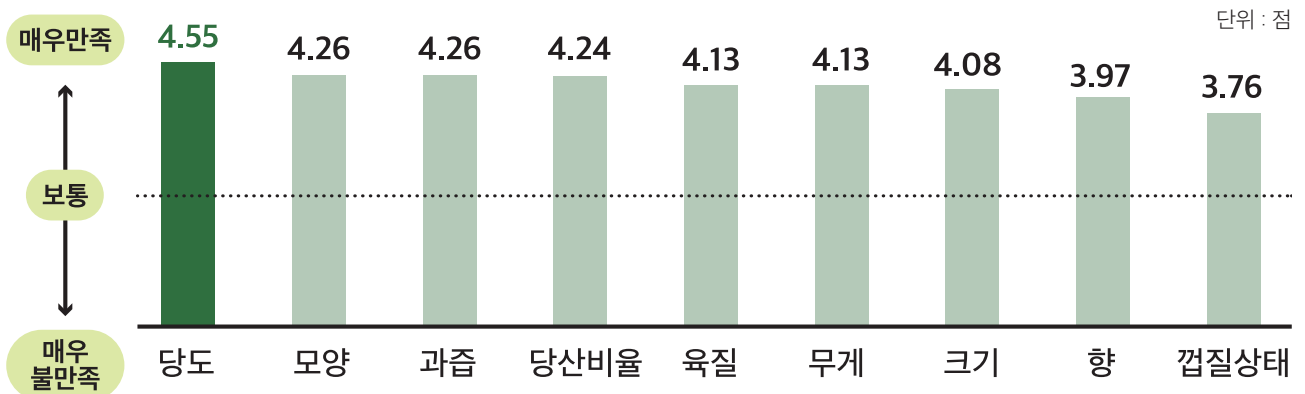


## 신제품 '달코미' 소비자 평가 결과

### ◆ 당도, 모양·과즙, 당산비율, 육질 등 전반적으로 만족도가 높게 나타났음

- 당도가 높아서 유아·노년층이 먹기에도 좋을 것 같다는 의견이었음
- 과즙은 풍부하고, 속껍질이 얇으며, 육질도 부드러워 목 넘김이 좋아 환자 선물용, 쥬스용으로도 적합할 것 같다는 의견이었음
- 크기는 한입에 먹기 좋았다고 평가하였으나, 일부 소비자는 크기와 모양이 큰 귤과 비슷하여 신제품 느낌이 들지 않아 크기가 좀 더 컸으면 좋겠다는 의견이 있었음
- 대부분 향이 진하고, 황금향에 비해 껍질도 잘 벗겨지는 편이라 평가하였음
  - 일부는 껍질을 벗겼을 때 살짝 비릿한 향이 났다는 의견과 껍질이 얇은 만큼 껍질 벗기기가 다소 어려웠고, 과즙이 풍부하고 과육이 부드러운 것이 오히려 껍질을 벗길 때 손에 과즙이 많이 묻어나 불편했다는 의견도 있었음

신제품 '달코미' 소비자 평가 결과(2021년산)



주) 리커트 5점 척도: 매우 불만족 1점, 불만족 2점, 보통 3점, 약간 만족 4점, 매우 만족 5점 | 평점=Σ(범주×빈도)/총응답인원

### ◆ 5kg 기준 적정가격으로 3만원대가 42.1%, 2만원대 28.9% 순이라는 의견이 많았으며, 평균가는 29,645원이었음

구분	계	2만원 미만	2만원 이상 ~ 3만원 미만	3만원 이상 ~ 4만원 미만	4만원 이상
빈도(명)	38	5	11	16	6
비율(%)	100.0	13.2	28.9	42.1	15.8

### ◆ 포장단위로는 3kg(39.5%), 5kg(34.2%)가 적정하다는 의견이 많았음

구분	계	1kg	2kg	3kg	5kg	10kg
빈도(명)	38	2	7	15	13	1
비율(%)	100.0	5.3	18.4	39.5	34.2	2.6

## 신품종 '달코미' 마케팅 방향

- ◆ 홍보할 때 단맛이 강하며, 식감이 부드럽다는 것을 강조할 필요
  - 유통과정 중 새콤달콤한 맛을 유지하기 위한 수확시기 산도 관리 필요
- ◆ 유아·노년층도 먹기에 좋고, 주스용이나 환자선물용으로도 적당
- ◆ '달코미'라는 이름이 달달하고 로맨틱한 느낌이라 포장 상자 표기 및 홍보물 제작 시 관련 문구와 이미지를 적극 활용
- ◆ 연내 출하 가능, 달달한 이미지 등으로 크리스마스와 연계 적극적인 홍보 필요
- ◆ 출하 시기와 모양이 일반 감귤로 오해할 소지가 있어 유통 시 주의 필요



개화기(4월 중·하순)



착색 개시기(10월 중순)



착색(11월 중순)



성숙기(12월 상순)



# 겨울철 기상 경과에 따른 농작물 관리 대책



기술지원조정과  
농업재해대응팀장 송상철

## 겨울 기상 경과 특징('23.1.1.~'23.2.10.)

- ◆ 평균기온 : 7.1°C로 전년(5.9°C) 보다 1.1°C, 평년(6.2°C) 보다 0.9°C 높았음  
※ 1월 하순은 전·평년 대비 1.7~3.4°C 낮았으나 그 외 기간은 1.2~3.8°C 높았음
- ◆ 강수량 : 88.6mm로 전년(42.6mm) 보다 46mm, 평년(76.1mm) 보다 12.5mm 많았음  
※ 1월 상순은 전·평년 대비 14.6~16.7mm 적었고, 1월 하순은 평년대비 13.8mm 적었으나 그 외는 많았음
- ◆ 일조시간 : 182.1시간으로 전년(187.3시간) 보다 5.2시간 적었으나, 평년(156.1시간) 보다 26시간 많았음  
※ 1월 중·하순에 일조시간이 부족하거나 비슷(-22.8~0.9시간)하였음

## 3~4월 장기전망

	3월	4월
날씨 영향	이동성 고기압의 영향을 주로 받음	이동성 고기압의 영향을 주로 받음
평균기온	평년(9.5~10.3°C)보다 높겠으나 일시적으로 상층 찬 공기의 영향	평년(13.7~14.5°C)에 비해 높겠으나 일시적으로 상층 찬 공기의 영향
강수량	평년(88.9~133.6mm)과 비슷	평년(91.5~151.1mm)과 비슷

## 품목별 예상 문제점

노지감귤	기온상승으로 발아 및 꽃봉오리 발생이 빠르면 저온(늦서리) 피해 우려	
	높은 온도로 생육이 진전되다가 갑작스런 저온(늦서리)을 만나면 새순(꽃눈) 고사로 착과에 문제 발생	
	수세가 약한 나무는 급격한 온도 변화로 인해 조기 낙엽	
하우스감귤	기온상승으로 인한 생리낙과 및 병해충(잿빛곰팡이, 총채벌레) 발생 증가 우려	
만감류	기온상승으로 조기발아가 이뤄진 후 저온(서리) 경과 시 새순 고사 우려(3월)가 높고 수확 전인 남진해 부피과 발생 우려	
	온도가 평년보다 높고 습도가 높아 부피과, 탈색 등 생리장해 발생	
키위	극조생 계열(레드키위)의 꽃눈을 포함한 새순 발생시 저온(늦서리)에 의한 고사피해 우려	
채소	노지채소 웃자람과 병해충 발생 증가 우려.	
	시설채소류는 일조부족에 따른 병해충 및 생리장해(착과불량, 기형과 등) 예상	
	마늘·양파	고온다습 환경에서 흑색썩음균핵병, 무름병 및 2차 생장, 분구 우려
	시설딸기	저온에 따른 화분 생육장해로 기형과 발생
	양배추	과습 및 저온에 따른 균핵병, 무름병 발생
브로콜리	화뢰 밀도 낮아지고 저장성이 떨어지며, 노균병 등 병 발생	

주요 관리대책

노지감귤	새순 조기 발아에 따른 늦서리 피해 예방에 주력	
	상습 저온지역 방상팬, 모닥불 등을 활용하여 기류가 침체되지 않도록 노력	
	전년도 과다착과, 늦은수확, 언피해 발생 등으로 수세가 약한 나무는 회복을 위해 요소 엽면시비(물 20리터당 요소 20~40그램)와 전정시기를 늦춰 약전정 실시	
하우스감귤	기온상승으로 인한 생리낙과 및 병해충(잿빛곰팡이, 총채벌레) 발생 증가 우려	
	굴응애 및 총채벌레는 평균기온 8℃ 이상에서 생존률이 높기 때문에 월동개체가 조기 발생 될 수 있으므로 방제 철저	
만감류	저온 피해 예방, 수확 후 수세 회복 관리	
	보조가온	발아~개화기 저온은 자방의 충실도가 낮아져 기형과 발생을 높이므로 야간에 10~15℃이상을 유지하여 저온피해 예방
	무가온	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 새순 발아가 안 된 곳은 주야간 모두 최대한 자연온도에 가깝게 관리하고 발아기에는 저온 및 서리피해가 발생하지 않도록 온도 관리(최저온도 10℃)</li> <li>• 남진해 시설하우스는 고온 시 부피과 발생 증가 원인이 되므로 적정 온도 유지</li> </ul>
채소	식물체 옷자람 방지, 병해충 적기방제 및 환기 철저	
	월동채소	웃비료(요소 18, 염화칼리 8kg/10a)를 30% 줄여서 사용하고 노균병, 잎마름병은 평년보다 앞당겨 방제 실시
	양파(중만생)	저온에 따른 화분 생육장해로 기형과 발생
	마늘	무름병 발생 억제를 위한 적용약제 교호살포
	시설채소	햇빛을 잘 받도록 오래된 잎 따주기, 적정 보온유지, 낮 시간 환기철저

맺음말

- ◆ 지난 1월 하순 한파로 농작물에 언피해 발생이 많았으며 3~4월 기온이 높게 경과될 것으로 예보됨. 노지감귤 늦서리 피해에 유의하고, 시설 감귤 월동해충 정밀 예찰을 통한 방제 필요
- ◆ 일조시간이 부족하므로 하우스감귤 온도 및 관수 기준을 준수하고, 시설채소 환기 및 광 관리를 철저히 해야함
- ◆ 겨울감자 새순 서리 피해, 봄 수확용 양채류 노지터널 내 온도관리, 마늘, 양파 등 습해 및 세균성 병해 예방 등이 필요하며 수확 중인 월동채소는 맑은 날 수확하여 충분한 예조 후 출하, 저장 등 세심한 농작업이 필요함



# 이. 3~4월 노지감귤 주요 관리 요령



제주농업기술센터  
기술보급팀장 김형근

지난해는 가을가뭄으로 당도가 높고 총채벌레 등 해충 발생이 증가하면서 비상품과 발생이 많았습니다. 올해 노지감귤은 전년대비 많이 달릴 것으로 예상되어 착과량 조절을 위한 예비지 설정, 병해충 방제 등 세심한 관리가 필요합니다.

기상청 전망에 의하면 3~4월 평균기온이 평년보다 높고, 강수량은 평년과 비슷할 것으로 예보하고 있어 발아기가 평년(4월 8일)보다 빨라질 것으로 예상됩니다. 기상정보에 관심을 가지고 기상재해에 대처해야 하겠습니다.

## 3 ~ 4월 감귤나무의 생리생태

수액 이동이 활발해지며 꽃눈분화가 마무리되고, 목은 잎이 떨어지고 뿌리활동이 시작되는 시기. 4월은 봄순이 발아하여 자라고 새 뿌리가 나기 시작

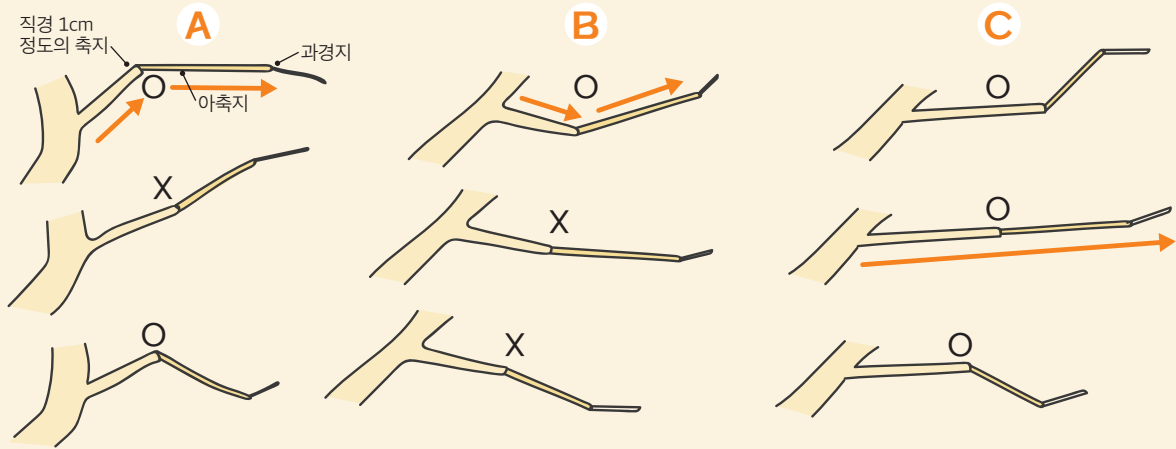
## 봄철 저온 및 서리피해 예방기술

- ◆ 보통 4월 10일 전·후 발생: 새순(꽃눈)이 발생할 시기에 -2°C이하의 저온에서 2시간 이상 경과하면 어린싹이 검갈색으로 변하면서 고사함
- ◆ 서귀포지역은 남쪽 높은 방풍수, 비닐하우스, 건물 등이 있을 경우 한라산에서 내려오는 찬 기류가 빠져나가지 못해 피해가 발생하므로, 남쪽에 위치한 방풍수를 제거하거나 방상팬을 활용하여 냉기류 침체 방지

## 나무 영양상태를 고려한 정지·전정 실시

- ◆ 풍작이 예상되는 감귤나무 정지·전정
  - 3월 상순부터 절단전정 위주로 꽃피는 양을 줄여 예비지 확보 철저
  - 봄 순이 나올 가지를 50개 이상 만들고 주위에 녹지는 전부 제거
    - ※ 결과모지 10개에 대해 예비지 1개를 기준으로 확보한다
- ◆ 수세가 약한 감귤나무 정지·전정
  - 전정시기를 4월로 늦추고 꽃봉오리 발생상황을 보며 속음전정 위주로 실시. 열매 달렸던 가지 중 40~50%정도 봄 순이 나올 가지를 만든다
    - ※ (주의) 속음전정 위주의 전정은 수세 약화 초래

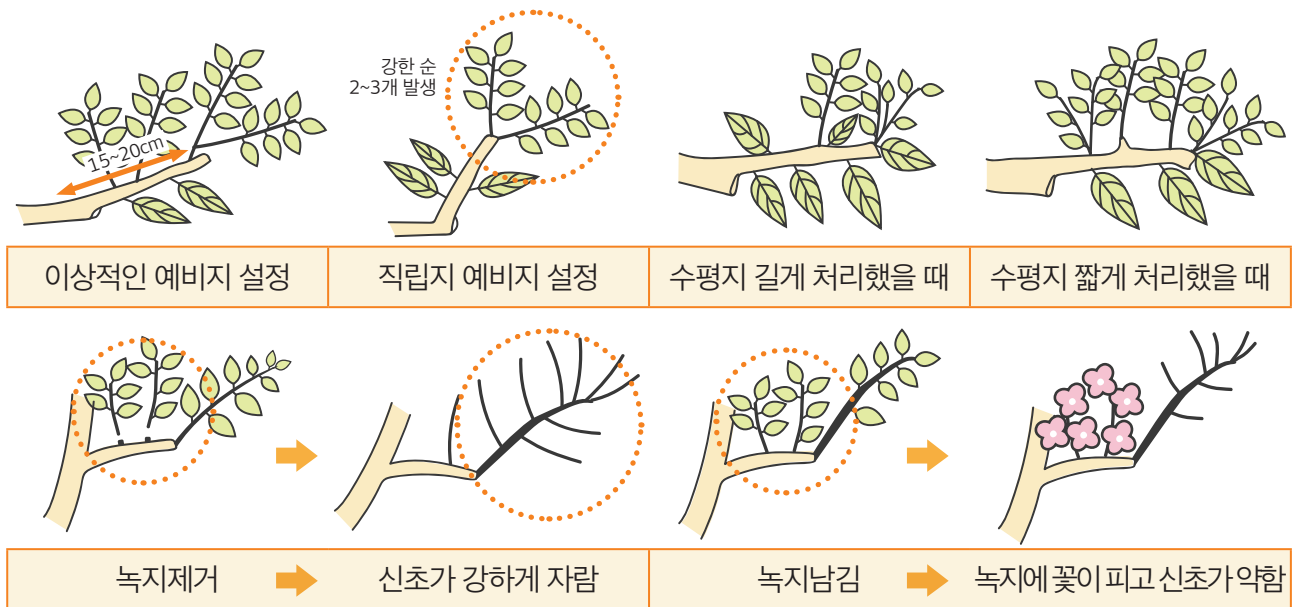
그림1. 예비지 설정 방법



- A 바로 선 가지 예비지 설정 ⇒ 강한 결과모지 발생: 가지 수평, 세력 약화
- B 밑으로 늘어진 가지 예비지 설정 ⇒ 약한 결과모지 발생: 가지 세움, 세력 높임
- C 수평으로 뺀 가지 예비지 설정: 가지 수평, 45°세움

그림2. 예비지 설정과 순발생

예비지 설정 부위에 녹지의 유무와 신초 발생 차이



## 봄비료 사용

### ◆ 가지와 잎의 생장, 개화 및 어린과일 발육을 위해 사용됨

- 토양검정 후 시비처방서에 따라 3월 상중순경 시비
- 토양검정을 하지 못할 시 표1. 표준시비량 참고

### ◆ 복합비료 종류에 따른 봄비료 시용량(20년생 화산회토 기준)

표1. 봄비료 시비량('05.감귤연구소)

(시용량 : kg/10a)

구 분 (수량별)	화산회토양			비화산회토양		
	질소	인산	칼리	질소	인산	칼리
10	7.4	14.0	3.7	6.6	12.6	3.2
20	11.5	20.0	5.7	10.5	18.0	5.1

비료종류	성분량(N-P-K)	시용량(kg/10a)
복합비료	21-17-17	55(2.8포)
인산칼리맞춤1호	20-18-15	58(2.9포)
복합비료(감귤천하)	10-7-5	115(5.8포)
복합비료(달콤)	8-7-6	143(7.2포)

※ 각 성분 부족 시 질소는 요소, 유안 등, 가리는 황산가리, 황산가리고토 등 추가시비

### ◆ 꽃이 많은 나무는 수세유지와 양분 보충을 위해 4월하순 ~ 5월상순경(개화20일 전) 요소 10kg 내외/10a를 추가 시비

- 꽃봉오리 출현 이후 7~10일 간격으로 요소 30~40g/20L 2~3회 엽면시비를 하면 부족한 양분이 보충되고 순맺음 시기를 늦춰 잎 수가 많아짐

## 묘목 심기 및 키우기

- ◆ 과원 위치, 토양조건 맞는 품종을 선택하고 미 수익 기간 단축을 위해 3년생 이상 묘목이나 포트에서 육묘한 대묘를 구입·육성
- ◆ 식재 2주전 석회고토 200kg/10a, 용성인비 200kg/10a, 퇴비 등 시용하고 경운하여 예정지 관리하고 4~5m × 2~3m 기준으로 남북방향 식재
- ◆ 시비는 봄순이 녹화된 6월 이후부터 질소(10~30g/주) 위주 시비

## 접목 : 4월 상순 이후 5월 중순까지

- ◆ 너무 이르면 발아까지 기간이 길고 저온, 건조 피해를 받는 경우 활착이 나쁘고 생육이 불량
- ◆ 25년 이상 된 성목 접목갱신은 활착률이 낮고 자른 부위가 넓어 수분 증산이 많아 가지 고사가 우려되고 마르기 쉬움 → 대목 부위 석회유 도포 또는 거적 피복 등 세심한 관리 필요  
※ 석회유 : 물 10L + 유산동 700g, 분말석회 1,400g, 가루풀 500g 혼용
- ◆ 맑고 따뜻한 날에 접목을 하면 활착이 잘 됨
- ◆ 접수는 3월 전정 시 전년도 충실한 봄순, 여름순을 채취  
※ 신문지에 감싸서 비닐봉지에 넣고 포장한 후 서늘한 창고에 보관

## 병해충 방제

- ◆ 더듬이병, 굴응애
  - 전년도 발생했거나 발생이 우려되는 과원은 반드시 방제 필요
  - 방제시기 : 4월 하순~5월 상순(새순 3~5cm 자랐을 때)
  - 굴응애가 많았던 과원은 더듬이병과 동시 방제(방제약제 + 기계유유제 100배)

## 복합 감귤원 구리제의 효율적인 사용 방법

- ◆ 사용시기 : 새순이 3 ~ 5cm 자랐을 때(4월 말~5월 초)
  - 구리제는 너무 어린잎에 살포했을 경우 피해의 우려가 있음
  - 새순이 1/2 이상 자랐을 때도 어린잎에 피해가 나타날 수 있지만 문제 안 됨
  - 개화 이후의 살포는 열매에 피해를 줄 수 있으므로 사용 자제
- ◆ 구리제와 기계유유제를 혼용 살포하면 구리 피해도 경감됨
  - 혼용은 구리제를 완전히 녹인 다음 기계유유제 100~120배를 첨가하여 혼합시킴

## 구리제 사용시 주의 사항

- ◆ 수세가 약한 나무는 묵은 잎이 낙엽 될 수 있음
- ◆ 구리제와 기계유유제 혼용 가능하나, 20일 이내에 각 약제 근접 살포 하면 약해 발생 우려

## 02. 3~4월 하우스 및 비가림 감귤 주요 관리 요령



서귀포농업기술센터  
지방농촌지도사 양지순

### 조기가온하우스 재배관리(12월 중순 이전 가온)

#### ◆ 생육상태 : 과실비대기(만개 후 60~120일)

#### ◆ 온도관리

- 만개 후 60일경(횡경 30mm)부터 야간기온 23~24℃로 설정, 약 40~50일간 유지하여 과실을 비대시켜야 하고 낮 온도는 30℃를 넘지 않도록 주의.
  - ※ 밤 온도 20℃ 부터는 일조조건 및 생리낙과 상태를 고려하여 온도를 올려줌.
  - ※ 4월 하우스 내부 낮 기온 30℃ 이상 오를 수 있으므로 천·측창 개폐 등을 통한 환기 필요.
- 수세가 약하고 유포가 작아 비대가 불량한 과원은 낮 최고온도를 28℃ 이상 넘지 않고, 밤 온도 또한 21~22℃로 관리.
- 만개 후 100~110일(횡경 50mm)경 온도를 내림.
  - 20℃까지는 하루에 1~2℃, 이후 최저온도 16~17℃까지 2~3일에 1℃씩 내려 착색이 끝날 때까지 유지.
  - ※ 과표면이 거칠 때는 온도를 천천히 내려 과표면이 매끄러워지게 하고, 매끄러우면 온도를 내려 착색을 유도.

#### ◆ 물관리

- 만개 후 60일경(횡경 30mm)까지는 충분히 관수.
  - 맑은 날 오전 중 5~7일 간격 10~20mm/10a.
  - 1회 관수량이 10mm/10a 이내로 자주 관수하는 것이 단수기에 단수 효과를 빠르게 올릴 수 있음.
- 이후 관수량을 서서히 줄여 35mm 전후로 중간단수.
  - 보수력이 좋은 토양(예, 화산회토양)은 다소 빠르게, 건조되기 쉬운 토양(예, 비화산회토양)은 다소 늦게 단수.
- 착과량이 적은 과원은 횡경이 25mm 전후로 해서 조기에 관수량을 줄여 관리.
  - ※ 정상 관리의 1/2~2/3 정도의 물량을 가지고 관리.
- 단수 기간이더라도 심각하게 잎이 위조 증상이 보이면 소량 관수.
- 과실 크기가 45~50mm 내외, 평균 당도가 8°Bx 이상이면 재관수.
  - 재관수 시 갑자기 물량을 늘리면 열과가 많이 발생.
  - 10a 기준 첫날 2~3mm, 3일 후 4~5mm 관수 후 토양 건조상태를 보면서 5~10mm 내외주기적으로 관수.

### ◆ 적과 및 가지매달기

- 적과는 횡경 30~35mm 이전 마무리.
  - 수관 상부 대과 될 가지의 열매는 조기 적과.
  - 착과량이 적은 과원은 적과를 삼가고 최대한 착과량을 가져갈 수 있도록 관리.
- 가지 매달기는 먼저 아주지, 측지 형태의 가지를 먼저 매달고 결과지를 나중에 매다는데 결과지의 끝이 수평상으로 매달지 않도록 주의.

### ◆ 착색촉진 및 품질향상

- 관수방법 : 재관수 시 1회 관수량을 5mm/10a 내외로 관수 주기를 짧게 할 시, 수분스트레스를 효과적으로 줄 수 있고 주기적으로 물을 공급함으로써 광합성량도 늘릴 수 있어 수세를 약화시키지 않으면서 당도를 꾸준히 높일 수 있음.
- 수용성 칼슘제 : 과실 표면에 직접 살포하여 과실 표면의 왁스 형성을 억제하여 수분스트레스를 과실에 직접적으로 주는 효과가 있고, 세포막을 단단히 하고 과실 껍질의 생리장해를 예방하여 착색 및 품질향상에 이용됨.

### ◆ 병해충 방제

- 총채벌레 : 발생이 의심되거나 발생 흔적이 관찰될 시 방제하며 반드시 5~7일 사이에 다시 방제하되 교호살포 필수.

## 후기가온하우스 재배관리(12월 중순 이후 가온)

### ◆ 생육상태 : 생리낙과기(만개 후 10~50일)~과실비대기(만개 후 60일~120일)

#### ◆ 온도관리

- 착과량이 충분하면 약간의 고온 관리를 하는데 생리낙과 상황을 보면서 10일 간격 1℃씩 내려 생리낙과기 온도를 낮 27℃, 밤 21℃로 관리.
- 착과량이 적거나 생리낙과가 심하면 주야간 온도를 1~2℃ 낮춰 관리.
- 만개 후 60일경(횡경 30mm)이 되면 낮 29~30℃, 밤 22~23℃로 관리.
  - ※ 30℃ 이상 지나친 고온은 피하는 것이 좋음.

#### ◆ 물관리

- 만개기 이후 관수량을 줄여 잿빛곰팡이병 방제 주력.
- 개화 종료된 이후 5~10일 간격 10~20mm/10a 내외로 관수하여 비대 촉진.

#### ◆ 적과

- 만개 후 60일(횡경 30mm)이 되면 마무리 적과 실시.
- 수관 상부 대과가 될 가지의 열매를 조기에 적과하여 착과 부담을 줄임.
- 착과량이 평균 이하라고 판단되면 상부의 대과 중심으로 적과하며, 소과 적과는 피하는 것이 좋음.

#### ◆ 병해충 방제

- 생리낙과기 이후 병해충 총채벌레, 진딧물, 검은점무늬병 발생 우려.
- 전년도 궤양병 또는 황반병 발생이 있었던 과원은 반드시 동제를 살포하여 예방.

---

## 극조생온주 보조가온 재배관리

### ◆ 유라조생을 중심으로 추석을 겨냥한 재배 작형

- 극조생 온주 품종 이용, 2월 중하순부터 난방기 온도를 15℃로 설정하여 보조가온을 실시하여 8월 하순부터 9월 중순 사이에 출하.

### ◆ 온도관리

- 가온 개시 시점 : 한파가 올 경우 난방비 부담이 되므로 되도록 한파가 끝난 후 시작하거나 최저온도(야간)를 12℃ 내외, 주간 25℃ 내외로 관리.
- 발아 80% 이상 : 온도를 정상으로 회복 관리.
- 개화기 전후 : 17℃로 최저온도 유지.
- 백화기~1차 생리낙과기 : 주야간 온도차 10℃ 이상 되지 않게 함(8℃ 이내로 관리).  
※ 이 시기에 주야 온도차가 심하면 요고과 발생이 많아짐.
- 1차 생리낙과가 종료 이후 : 야간온도를 18~19℃로 올림.
- 2차 생리낙과기 : 일조시간, 낙과 정도를 보면서 주야 온도를 상하로 조정.
- 2차 생리낙과가 종료 이후 : 주간온도를 높여 과실비대 촉진.  
※ 후기가온이나 보조가온 재배는 여름철 폭염기를 지나게 되는데, 이때 과다착과하여 수세가 약화되면 착색기에 낙과를 조장하게 되므로, 이를 방지하기 위해서 후기와 보조가온 작형은 반드시 상부에 예비지를 설정하여 수세 유지에 힘써야 함.

## 월동비가림감굴

### ◆ 물관리

- 수확 완료한 월동비가림감굴은 수확과 동시에 관수하되, 한 번에 많은 물을 주게 되면 낙엽이 될 수 있으므로 주의.
  - 5mm/10a 내외로 관수 후 2~3일 후 다시 5mm/10a 내외로 물을 줌.
  - 이후 3~5일 후 20mm 이상 관수하여 서서히 수세 회복 도모.
- 비닐피복 전 20~30mm/10a 정도 충분하게 관수.
- 비닐피복 후 3~5일 간격으로 10mm/10a 정도로 백화기까지 관수.
- 개화초기~만개기는 7~10일 간격 15mm/10a 관수하고, 만개기~낙화기까지 단수.

### ◆ 생육관리

- 수확 및 관수 2~3회 후 요소를 이용 엽면시비.
  - 수세가 약할 경우: 0.1%(20g/20L)를 2~3회, 1주일 간격으로 엽면시비.
  - 수세가 좋을 경우: 0.2%(40g/20L)를 1~2회, 1주일 간격으로 엽면시비.
- 봄비료) 3월 중순 이후 시비하여 천축창은 모두 개방하여 관리.
  - 착과를 목표로 하는 과원 : 노지재배에 준하여 3월 상중순 시비.
  - 착과 안 될 과원 : 표준 시비량의 70% 정도 시비.

비종	시비량(kg/10a)		성분량(kg/10a)/년
	1년 시비량	봄비료	
8-7-6	288	144(7포)	23-20.1-17.3
7-7-5	329	165(8포)	23-23-16.4
12-6-8	192	96(5포)	23-11.5-15.4

※ 권장성분량:(화산회토 20년기준): 23-20-19kg/10a

◆ 정지·전정

- 전정은 최대한 늦게 3월 하순~4월 상순에 실시.
- 올해 착과를 목표로 하는 과원 : 3월 상순부터 전정 시작.
  - 여름순 20~30% 정도 결과모지로 이용하며 나머지는 숙음전정으로 제거하되, 반드시 상부에 예비지를 확보하여 수세가 악화되지 않도록 관리.
- 착과 안 될 과원 : 과경지 정리하여 봄 순이 강하게 발생하지 않도록 2~3년생 측지를 많이 남겨 도장지 발생을 줄임.

◆ 온도관리

- 일반 노지감귤과 같이 관리하며 많은 비가 올 때만 천창을 닫아 많은 물이 시설 내로 들어오는 것을 방지.
  - ※ 서리 피해가 없을 때 온도관리 하는 것이 중요.
- 발아 전까지는 최고온도 15~20℃, 발아(출뢰)가 시작되면 최고온도 25℃ 이하로 유지하되 온도편차 10℃ 이하 관리.
  - ※ 낮 온도가 높으면 요고과가 발생하고 지방이 충실하지 못하여 생리낙과가 많아지므로 발아에서 만개 까지 일수는 40~45일 정도가 적정.

◆ 병해충방제

- 응애류 : 개화 10~20% 될 때 기계유유제 이용.
- 총채벌레류 : 개화기 전·후 방화해충과 동시 방제.
- 잣빛곰팡이병 : 꽃잎 70% 낙화 시 1차 살포하고, 15~20일 후 2차 살포.

시설하우스 사전점검으로 화재 피해 예방

◆ 재해대책

- 가온하우스에서는 매년 과열로 인한 화재 피해, 정전으로 인한 개폐기 오작동으로 고온 피해 등 많은 피해가 발생.
- 재해에 대비 전기배선 및 난방기 오작동 여부 점검, 정전 등에 대비한 예비전력 확보 등 조치.
- 항시 하우스 시설을 점검하고 현장을 확인하는 습관을 지녀야 함.
  - ※ 안정적인 영농을 위해 농업시설물 재해보험(화재특약) 가입.

### 03. 3~4월 만감류 재배관리 요령



감귤아열대연구과  
지방농업연구사 양철준

만감류 재배 면적이 매년 증가하고, 가격경쟁력이 떨어지면서 새로운 품종에 대한 농가의 관심도 높아지고 있다. 또한, 최근에는 국내육성 품종이 하나, 둘씩 개발되어 농가 보급을 준비하고 있다. 본 편에서는 새롭게 품종갱신을 하는 농가에서 품종 선택 시 고려할 사항과 묘목 식재 방법을 소개하고, 3~4월에 주로 이루어지는 재배 관리 중 늦서리 피해 예방, 품종별 정식·전정, 온도관리, 물관리, 시비 및 병해충 관리 등에 관하여 내용을 간략히 다루고자 한다.

#### 1. 품종갱신 및 묘목 식재 방법

##### ◆ 품종갱신

품종을 갱신하고자 하는 농가에서 고려해야 할 사항이 있다면, 첫째로 갱신할 품종에 대한 고유특성, 장·단점 등의 정보를 미리 파악해야 하는 것이 있겠다. 신품종이라고 무조건 좋은 것은 아니며, 품종의 단점은 관리자의 재배기술로 극복해야 할 부분이다. 둘째로 품종의 수확시기, 과원 입지조건 등 관리자 본인의 여건에 맞는 품종을 선택해야 한다. 마지막으로 아무리 유전적으로 우수한 품종이라 할지라도 재배관리가 중요한데, 선택한 품종에 대한 꾸준한 믿음을 갖고 재배해야 그 품종의 고유 특성이 제대로 발현될 것이다.

##### ◆ 제주특별자치도농업기술원 육성, 농가 실증재배 연구 중인 품종



가을향



달코미



설향



우리향

##### ◆ 묘목 식재(전면갱신의 경우)

원칙적으로 묘목은 1년생을 선택하지만, 2~3년생까지 건실히 키운 묘목을 이용하면 미수익기간을 줄일 수 있는 장점이 있다. 식재 전에는 토양검정을 한 후 석회고토 및 용성인비를 주고, 너무 건조하지 않게 수분관리를 한다. 식재는 열간 3m, 주간 2m(수관 확대 후 가식주 제거) 간격으로, 식재 할 위치를 표시하고 구덩이를 만들어 준비한다. 다음으로 관수파이프를 이용하여 구덩이에 물과 흙이 충분히 들어가게 하면서 식재한다. 식재 후에는 부직포(위드스탑)를 피복하여 잡초 발생을 방지한다.

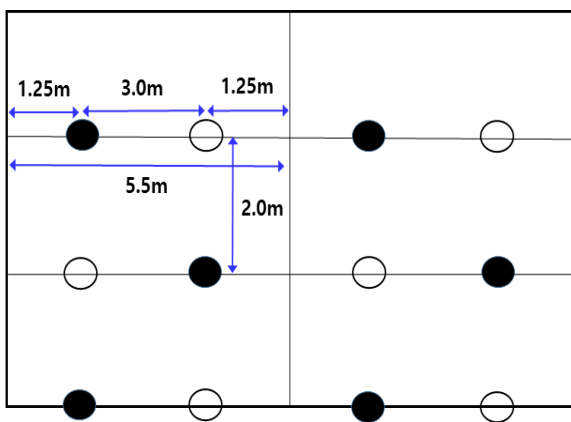
## 농작물 관리요령

### - 묘목 전정 요령

- 1년생의 경우, 봄순과 여름순 마디 밑으로 절단(25~30cm)하여 순을 받음  
※ 마디 위 2~3마디는 맹아이며, 마디 바로 위에서 자르면 윤상아가 발생하여 불리함
- 2~3년생은 주지 연장지를 강하게 전정하고, 약한가지, 차지(車枝) 등 솎음
- 순은 1아(芽) 1순(筍)을 원칙으로 관리하고, 지주대를 설치하여 유인
- 주지 연장지는 70~80% 정도 녹화될 무렵, 기부 6~7매에서 적심하면서 관리

### - 시비 및 병해충 관리

- 1회 시비량 복합비료(21-17-17)기준 6kg/10a 정도, 연간 7회(3월~9월) 소량 분시
- 순을 주로 가해하는 해충인 진딧물, 꿀굴나방, 총채벌레 등을 예찰하며 수시로 방제



묘목 식재 모식도(●정식주, ○가식주)



묘목 식재 후 모습

## 2. 늦서리 피해 예방

봄철 야간에 기온이 크게 내려가고, 바람이 없이 맑은 날은 새벽에 서리가 발생할 수 있는데, 2~3월 평균기온이 높아 발아가 일찍 시작될 경우, 서리 피해를 받을 수 있어 주의를 기울여야 한다.

### ◆ 서리 피해 방지 요령

- 하우스 주간온도 15~20℃ 이하 유지(천·축장 완전 개방)
- 순 발아전에 물관리는 절수 또는 단수
- 보온시설이 없는 경우에는 전정 및 시비 등을 최대한 늦춰서 실시
- 예보 상 서리 발생이 예상되면 열풍기 있는 경우 보온하여 영상을 유지해 주며, 열풍기가 없으면 천·축장을 완전히 개방(공기순환환을 가동하면 피해 경감됨)

※ 주간온도 25℃이상(축장을 내리고 천창으로만 온도관리)으로 관리하거나, 일찍 전정하여 관수하면 조기에 발아되어 서리 피해를 받을 수 있음

※ 무가온재배에서 일찍 발아될 경우, 기형과 및 요고과 발생이 많음

### 3. 정지·전정

일반적으로 전정은 3월 상·중순에 실시하며 전년도 착과량과 나무 수세에 따라 전정의 시기와 정도를 다르게 한다. 밀식된 과원은 전정 전에 우선 간벌하는 것이 좋으며, 전정 시 유인작업을 병행하며 수형을 잡아가는 것도 좋은 방법이다.

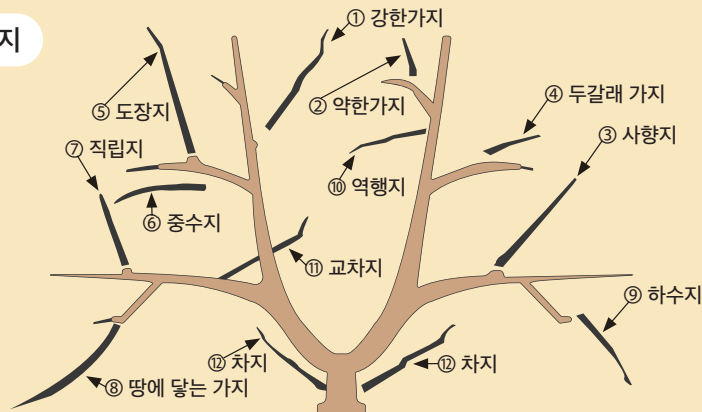
#### ◆ 나무상태에 따른 전정 방법

구분	전정방향	전정시기	전정방법
풍작 예상 나무	꽃 피는 양을 줄임	3월 상순	절단전정, 강전정, 예비지 확보
평년작 예상 나무	적정 착과량 유지	3월 중순	절단, 수음 균형
흉작 예상 나무	열매 달릴 가지 유지	발아 전까지	수음전정, 과경지 정리

#### ◆ 정지·전정 순서

- ① 나무 남쪽에 서서 나무 전체를 관찰한 다음 주지 3개(동, 서, 북)와 각 주지의 아주지 2~3개를 정함
- ② 나무 안쪽으로 향한 굵은 가지(내향지), 또는 도장지(徒長枝)를 잘라 냄
- ③ 오른쪽 주지부터 왼쪽으로 돌면서 주지→아주지→측지 순서로 정리
- ④ 주지 전정은 아랫부분에서 윗부분까지 측지를 정리하며 아주지를 배열
- ⑤ 측지 전정은 겹치는 가지, 늘어진 가지(下垂枝), 열매가 달렸던 가지(果梗枝), 죽은가지 등을 제거하고 필요에 따라 예비지를 만들어 줌

#### 기본적으로 제거할 가지



#### ◆ 품종별 전정 방향

한라봉	수세 유지를 위해 주지를 70°정도로 세우고 아주지는 30°정도로 비스듬히 길게 유지한다. 꽃따기, 열매 숙기 등으로 착과량이 조절되면 자연스럽게 예비지가 확보되어 예비지 설정은 크게 중요하지 않다.
천혜향	꽃이 잘 피는 품종으로 꽃이 너무 많이 피게 되면 다음 해 결과모지가 되는 봄순이 상대적으로 적어진다. 수음과 절단전정을 병행하여 예비지를 만들어 주는 것이 중요하다.
레드향	나무의 모양은 개심자연형과 비슷하게 하며 주지는 60°정도로 세우는 것이 좋다. 발아수가 많고 신초 발생이 잘 되기 때문에 수음전정 위주로 가볍게 전정을 해준다. 수음전정과 절단전정 비율을 70:30으로 한다.
황금향	강전정, 절단전정 위주로 하면 도장지 발생이 많다. 약전정, 수음전정 위주로 실시하여 결실량을 다소 낮게 하여 강해지려는 수세를 약화시킨다.
카라향	백화기인 4월 상·중순경에 실시하며, 나무모양은 기본적으로 개심자연형을 목표로 한다. 가급적 강전정은 피하고, 수평지, 내향지, 늘어진 가지(下垂枝) 등을 수음 위주로 가볍게 전정한다.

## 4. 온도 관리

3~4월 하우스 내 온도는 새순 발아와 개화에 영향을 미치는데, 이 시기에 잘못된 온도관리로 인해 목표하지 않은 꼭지깃, 기형과, 배꼽과 등이 발생할 수 있기 때문에 세심한 주의를 기울여야 한다.



천혜향 기형과



한라봉 2차과



황금향 배꼽과

### ◆ 한라봉

- 발아 전까지 낮 온도 15°C~20°C 내외 천·측창 완전 개방
- 발아~백화기(이 시기에 꼭지깃 발생 여부가 결정됨) : 최고온도 28°C
  - 천창 : 낮에 개방하고 밤에 닫음 / 측창 : 밤·낮으로 닫음
- ※ 주야간 온도차 15°C, 결과모지 20cm 이상, 나무수세 강하면 꼭지깃 발현이 잘됨
- 주간온도가 너무 높거나, 야간온도 너무 낮으면 꽃 충실도가 떨어져 기형과, 2차과 발생

### ◆ 레드향, 천혜향, 황금향

- 발아 전까지 온도관리 : 낮 온도 15°C~20°C 내외 천·측창 완전 개방
- 발아~백화기 : 최고온도 25°C(최저, 최고 온도차 10~12°C 내외)
  - ⇒ 레드향·황금향·천혜향 주야간 온도차가 크면 꼭지깃이 발생할 수 있음
- 백화기~만개기 : 25°C~28°C 내외
  - ⇒ 고온관리로 만개기가 35일 이하 짧아지면 생리낙과 조장, 기형과 발생 원인이 되며, 레드향은 8월 이후 열과가 발생할 수 있음
- 생리낙과기 : 주간 28°C 이상 지나친 고온은 생리낙과 조장

### ◆ 카라향

- 낮온도가 25°C 이상이 되면 부피과가 발생하여 수확기까지 천·측창 개방 관리
  - 영하로 내려갈 경우 열풍기가 있으면 영상 유지

## 5. 물 관리

### ◆ 한라봉, 레드향, 천혜향, 황금향

- 발아 전에는 절수 및 단수, 정지·전정 후부터는 20~30톤/10a 충분한 관수 실시
- 발아~출뢰기 : 매일 5mm/10a 또는 3~5일 20톤/10a 관수 ⇒ 발아 균일, 생육 촉진
- 출뢰기~백화기 : 3~5일 간격 10~15톤/10a 관수
- 개화기~만개기 : 7일 간격 15~20톤/10a 관수
- 만개기~종화기 : 잿빛곰팡이병 예방을 위하여 절수
- 종화기~생리낙과기 : 5~7일 간격 20톤/10a 관수

### ◆ 카라향

- 수확기 : 최소량 관수, 10~15일 간격 2~3톤/10a → 토양수분 많으면 부피과 발생 우려

## 6. 시비 관리

시비시기 : 3월 상·중순

품종별	성분량(kg/10a)			복합비료(질소기준) 시용량(kg/10a)		
	질산	인산	칼리	복합비료 (21-17-17)	전용복비 (8-7-6)	맞춤형비료 (16-20-8)
한라봉, 레드향, 천혜향	8	7	5	38(1.9포)	160(8포)	50(2.5포)
황금향	10	6	7	50(2.5포)	130(6.5포)	60(3포)
카라향	9	6.8	4.5	43(2.2포)	113(5.5포)	56(2.8포)

## 7. 병해충 관리

- 굴응애 : 개화 20~30% 정도 진행될 때 기계유유제 100~150배 살포하며 나무 수세를 감안하여 희석배수 결정
- 총채벌레 : 발생 시 잎끝과 꽃잎이 갈변되므로 순이 발아되기 시작하면 적용 약제 살포
- 진딧물, 잎말이나방 : 예찰 후 초기 방제
- 잿빛곰팡이병 : 낙화기 1~2회 적용약제 살포
  - 시설 내 환기를 철저히 하여 고온다습하지 않도록 관리하는 것이 중요
- 황반병 : 봄순 1/2 신장기에 동제+크레프논 나무와 토양 표면 동시 살포
  - ※ 동제 살포 시 봄순이 피해를 받을 수 있으므로 주의
- 신초고사 : 봄순 발생 직후 질산칼슘 0.3% 7~10일 간격으로 3회 살포

## 8. 꽃따기 및 순관리

가온재배 한라봉의 경우 봄순 길이가 대부분 10cm 이상이고 단생유엽화 비율이 높지만, 무가온재배의 경우에는 결과지의 잎 수가 적거나 길이가 짧은 새순이 많아 꽃따기 작업이 필요하다. 꽃이 붙어 있는 새순을 함께 따내면 잎 수가 모자라서 이후에 과실비대와 품질에 영향을 주기 때문에 순은 놔두고 꽃만 따는 것이 좋다.

한라봉 처리별 수확 시 과실크기 및 과실품질

(05~06. 제주도농업기술원) 조사시기 : 1월 하순

처리별	횡경(mm)	과중(g)	당도(°Bx)	산함량(%)	당산비
① 꽃 따내면서 순남김	100.0	385.9	13.2	1.15	11.5
② 꽃 따내면서 순제거	97.3	368.4	13.3	1.19	11.2
③ 무처리	97.5	372.0	13.1	1.08	12.1



# 04. 3~4월 원예작물 및 발작물 주요 관리 요령



서부농업기술센터  
원예기술팀장 홍성철

## 마늘

### ◆ 생육관리

- 구비대가 왕성한 시기로 수분이 부족할 경우 수량에 영향이 미치므로 주기적인 물주기  
※ 4월부터 10 ~ 15일 간격으로 자연 강우량을 고려하여 주는 시기와 양 조절
- 마늘종 제거
  - 품종 특성과 온도의 영향으로 마늘종이 발생하는데(추대) 일찍 제거하여 구비대 촉진
  - 마늘종이 80% 출현되어 10일 후부터 가격 추이를 보면서 뽑는 시기나 방법 결정
  - ※ 가격이 낮을 경우 뽑기보다 칼날 등으로 윗부분만 제거하는 것이 노력 절감됨
- 주대용 마늘 적기 수확 : 4월 중순경 부터 시장가격을 보면서 수확 출하

### ◆ 주요 병해충: 세균점무늬병, 잎집씩음병, 뿌리응애, 녹병 등



세균점무늬병



흑색씩음균핵병



뿌리응애



녹병

## 양파

### ◆ 생육관리

- 구비대가 왕성한 시기로 15 ~ 20일 간격으로 물을 주며, 너무 고온다습하면 습해와 노균병 등 병해 발생이 증가되므로 자연 강우량 고려해서 조절

### ◆ 조생종 수확

- 3월 하순 ~ 4월 중순까지 수확 적기이나 가격 등 목적에 따라 시기 조절

### ◆ 주요 병해충

- 노균병, 잿빛곰팡이병, 나방류 등

## 초당옥수수

- ◆ 육묘 관리 : 2월 중하순 파종하여 파종 후 15일 내외(본엽 2 ~ 3매) 때 옮겨심기
- ◆ 밑거름 주기(kg/10a) : 퇴비 1,500, 요소 30, 용과린 30, 염화칼리 30
- ◆ 터널재배용 농자재 준비(10a 기준)

자재명	규격	소요량
터널비닐	두께 0.03mm, 폭 170cm, 길이 500m	250m
강선활대	직경 0.45mm, 길이 150cm	700개
분수호스	폭 5cm, 길이 200m	650m

### ◆ 옮겨심기(정식)

- 심는 시기 : 3월 상순 ~ 하순 경(본엽 2 ~ 3매 시)
- 묘종 소요량 : 10a당 4,500 ~ 5,400주(평당 15 ~ 18주)
- 심는 거리 : 이랑, 고랑 너비 각 70cm, 포기사이 30cm, 2줄 심기
  - ※ 육묘기간이 길어지면 정식 후 활착이 늦어지고 생육불량으로 상품성이 떨어짐

### ◆ 생육관리

- 터널 비닐 구멍 뚫기 : 본엽 5 ~ 6매 정도일 때면 옥수수가 터널비닐 상단부 이상 자라므로 이때 비닐 구멍을 뚫어 옥수수가 밖으로 자랄 수 있도록 해야 함
- 웃거름 주기 : 옥수수가 무릎 이상 자라고 개꼬리가 나올 때 요소 40 ~ 60kg/10a 살포

## 단호박

### ◆ 육묘 관리

- 종자 파종 : 2월 하순 ~ 3월 하순경(정식 30 ~ 35일 전) 40공 육묘상자에 1립씩 파종
  - ※ 종자소요량 : 800립/10a(묘종 소요량의 20% 증가 파종)
- 육묘상 온도관리
  - 파종 후 주간 30℃, 야간 18℃ 이상, 발아 후 주간 22 ~ 24℃, 야간 15 ~ 18℃
  - ※ 육묘기간 중 10℃ 아래로 떨어지면 발아가 균일하지 못함
- 옮겨심기 4 ~ 5일 전 어미덩굴 4 ~ 5마디에서 성장점 제거로 아들줄기 발생 촉진

### ◆ 포장 준비

- 밑거름 주기(kg/10a) : 퇴비 1,500, 요소 17, 용과린 75, 염화칼리 14
- 옮겨심기 1주일 전에 멀칭작업을 하여 토양온도를 높여주어 뿌리내림을 좋게 함
- 터널재배용 농자재 준비(10a 기준)

자재명	규격	소요량
터널비닐	두께 0.03mm, 폭 170cm, 길이 500m	250m
강선활대	직경 0.45mm, 길이 150cm	300개
멀칭비닐	폭 120cm(백색 또는 흑색비닐)	250m

◆ **옮겨심기(정식)**

- 심는 시기 : 4월 상순 ~ 4월 하순 경(본엽 5매 시)
- 묘종 소요량 : 10a당 600 ~ 720주(평당 2 ~ 2.4주)
- 심는 거리 : 고랑너비 250 ~ 300cm, 이랑너비 110 ~ 120cm, 포기사이 40 ~ 45cm  
※ 포장 여건과 품종 생육특성을 고려하여 심는 거리 조절
- 생육관리 : 정식 후 터널 비닐 뚫기 작업을 바로 실시하여 고온 피해 예방

**시설 토마토**

◆ **광 환경개선 : 정식밀도 조절, 잎 따주기, 일사량에 따른 변온관리 필요**

- 보온커튼은 해가 뜨는 즉시 걷어 햇빛을 받을 수 있도록 관리
- 착과 마디 아래 잎은 제거하여 통풍이 잘 되게 해줌

◆ **주요 병해충 : 잎곰팡이병, 흰가루병, 총채벌레, 진딧물, 응애, 가루이 등**

- 병든 잎과 과실은 신속히 제거하여 병 발생초기에 적용약제 방제
- 적정 온·습도 관리, 방충망 및 끈끈이 트랩 설치, 천적 사용 등

**시설 딸기**

◆ **온도관리 : 시설 내 온도는 주간 23 ~ 28℃, 야간 6 ~ 9℃로 관리하며, 수경재배인 경우 근권(배지) 온도를 주간 17 ~ 23℃, 야간 12 ~ 13℃, 배양액은 23℃로 관리**

◆ **생육관리 : 필요 없는 액아는 제거하고 3화방은 3 ~ 5화를 남기고 적화함**

◆ **하우스 외부 차광망 또는 차광도포제 살포하여 내부 온도 상승 억제**

※ 수경재배 EC관리 및 관수방법: EC 1.0 ~ 1.2, 2분 30초/5~6회

◆ **육묘관리**

- 어미묘 정식 : 늦어도 4월 상순까지 실시
- 어미묘 정식 후 양액(EC 0.8 ~ 1.0)을 공급하여 세력을 강하게 관리하고, 모주에서 발생하는 꽃과 런너는 제거, 이후 런너 방임 시기에 EC 0.6으로 관리

◆ **주요 병해충**

- 흰가루병, 잿빛곰팡이병, 총채벌레, 응애 등

## 감자

### ◆ 겨울감자

- 새순이 나오는 시기에 멀칭비닐 구멍 뚫기 작업
- 서리 및 바람 피해 포장은 요소 0.2%액 또는 4종복합비료(질소 함유) 엽면살포

### ◆ 봄감자

- 밑거름 주기(kg/10a) : 퇴비 1,500, 요소 22, 용성인비 50, 염화칼리 20
- 씨감자 절단 : 윗부분에서 아랫부분으로 한쪽 당 30 ~ 50g, 눈이 1 ~ 3개 붙어있게 절단  
※ 절단면이 잘 치유되도록 온도 10 ~ 15℃, 습도 70 ~ 80% 정도에 두면 아물어 붙음
- 파종시기 및 파종량 : 2월 중순 ~ 3월 상순, 200kg/10a
- 파종방법 : 60cm 너비 이랑에 20 ~ 25cm 간격으로 파종하여 제초제 처리 후 멀칭

### ◆ 병해충 방제 : 역병, 무름병, 풋마름병, 진딧물, 총채벌레 등

## 노지고추

### ◆ 육묘관리

- 온도 : 주간 25 ~ 28℃, 야간 12 ~ 15℃, 야간지온 20℃로 관리
- 환경관리 : 보온위주 관리이기 때문에 고온장해가 발생하기 쉬우므로 환기에 유의하고, 고온이나 저온장해가 발생할 때는 생육에 따라 요소 0.2 ~ 0.3% 엽면시비
- 정식 일주일 전부터는 육묘상의 온도를 서서히 낮추고 광선을 많이 받도록 관리
- 밤에도 환기하고 관수량을 줄여서 순화를 강하게 해야 정식 후 활착이 빨라 생육 왕성

### ◆ 아주심기 전 비배관리

- 밑거름 주기 : 퇴비와 석회는 발 경운 2 ~ 3주 전, 화학비료는 이랑 만들기 5 ~ 7일 전
  - 시비량(kg/10a) : 완숙퇴비 3,000, 석회 100 ~ 200, 질소 19.0, 인산 11.2, 칼륨 14.9, 붕소 2

### ◆ 이랑만들기

- 이랑조성 : 이랑, 고랑 너비 각 70cm, 포기사이 30cm, 2줄 터널피복재배
- 이랑 비닐멀칭 : 정식 3 ~ 4일 전에 멀칭하여 지온을 상승시키면 뿌리 활착이 촉진
  - 투명비닐이 흑색비닐 보다 정식 초기의 지온을 2 ~ 3℃ 높임
  - 흑색비닐은 고온일 때 투명비닐 보다 지온상승을 방지할 수 있으며 잡초 발생 억제





# 05. 3~4월 키위 주요관리 요령



기술지원조정과  
지방농촌지도사 고덕운

## 대목 육성을 위한 종자 파종

### ◆키위 번식

- 영양번식(삽목, 접목) 중 주로 접목 방법 주로 이용
- 접목번식은 대목이 반드시 필요하고 이는 종자를 파종하여 얻음
- 종자 파종시기 : 노지(3월 중 ~ 4월 상), 하우스(2월 중 ~ 4월 상)

### ◆종자 채취 및 휴면 타파

- 종자채취 : 완숙 과일(헤이워드) 1개에서 700~1,000립 정도의 종자 얻음
- 휴면타파 : 채취한 종자를 그늘에서 2~3일간 말린 후 4~5°C에서 최소 2주 소요
- 변온처리 : 파종 전 또는 파종 후 2~3주 동안 실시하고 야간 10°C, 주간 20°C

▶ 지베렐린 500~2,000ppm 용액에 20시간 침지 후 24시간 말려 파종하면 발아율 향상됨

### ◆파종 및 육묘

- 파종상 깊이는 5cm, 줄뿌림이나 흩어 뿌림. 파종량은 1,000㎡에 1g(약 1000립) 적당
- 복토는 2~3mm, 파종상은 50% 차광, 20°C에서 2~3주 후 발아
- 어린 묘는 잘록병에 매우 약하므로 파종 전에 상토를 토양소독제로 소독
- 발아 후에는 살균제를 약한 농도로 살포하는 것이 좋음
- 이식은 어린 묘가 파종상에서 밀식되어 웃자라기 전에 실시

▶ 1차: 본엽 2~3매시 2~3cm 간격

▶ 2차: 본엽 15매 정도 20×10cm 간격 실시

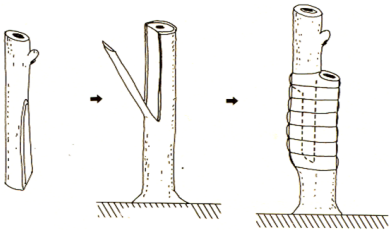


대목 육성 과정

## 접목 방법: 깎기접 주로 이용

- ◆ 접수 : 휴면기간 중에 1년생(6월 상순 이전 발아된 가지)의 충실한 가지 채취, 4~5°C저온 보관
- ◆ 시기 : 2월 상중순(수액 흐름 없는시기), 5월 상중순(수액 상승이 둔화되는 시기)
- ◆ 방법 : 접수를 2개는 길이로 대목 직경 10mm 정도 부위를 절단, 대목 높이 20~30cm

▶ 접목 시에는 접수와 대목의 형성층이 어느 한쪽은 반드시 일치해야함



대목 이용 깎기접



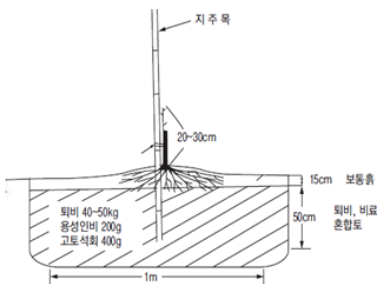
주지부 깎기접



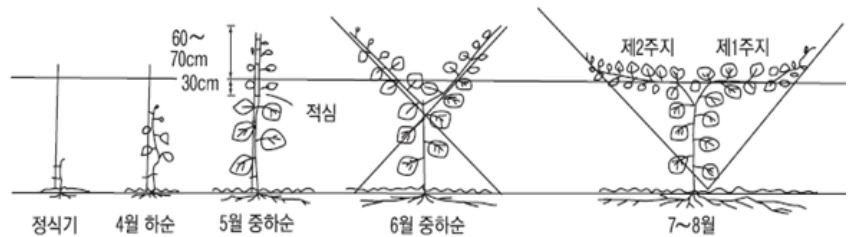
성목 주간부 깎기접

## 묘목 식재

- ◆ 시기 : 2월 하순 ~ 3월 상순
- ◆ 묘목 선택
  - 품종이 정확하고 가지가 굵고 마디사이가 짧고 튼튼한 묘목
  - 뿌리 발달이 양호하고 굵은 뿌리와 잔뿌리가 많은 묘목
  - 가지에 각지벌레 피해 또는 뿌리에 선충 감염이 안된 묘목



묘목 심는 방법



재식 1년차 주지 형성

### ◆ 주지 세우는 방법

- ① 수세가 양호한 경우  
주간에서 절단 후 발생하는 2개 가지를 주지로 사용 → 6월 중하순경 덕면에 내림
- ② 수세가 약한 경우  
우량한 신초 1분만 선택하여 지주대를 세워 유인→ 덕면에서 1m 이상 신장할 때 가지를 덕면에 내려서 제1주지 만들 → 제1주지 덕면 30cm 부위에서 측지가 나오는데 이것을 1주지 반대 방향으로 유인하여 제2주지 만들
- ③ 여름 식재한 경우  
하나의 주지만 만들고 덕면에 유인하여 제1주지 만들

## 서리 및 냉해

- ◆ 3월 이후 새 잎이 나오기 시작하며 이 시기에 늦서리나 저온 피해를 받기 쉬움
- ◆ 발아기에 늦서리나 저온 피해를 받게 되면 꽃눈을 포함한 새순이 고사될 수 있음
- ◆ 겨울철에 하우스를 완전히 개방하여 신초의 발아기를 늦춰줌
- ◆ 시설재배시 온풍기를 설치하여 영하로 내려가지 않도록 적극 대책 필요

▶ 발아기에는 1.5℃ 이하의 온도에서 30분 이상 노출되었을 경우 서리 피해

## 신초 관리

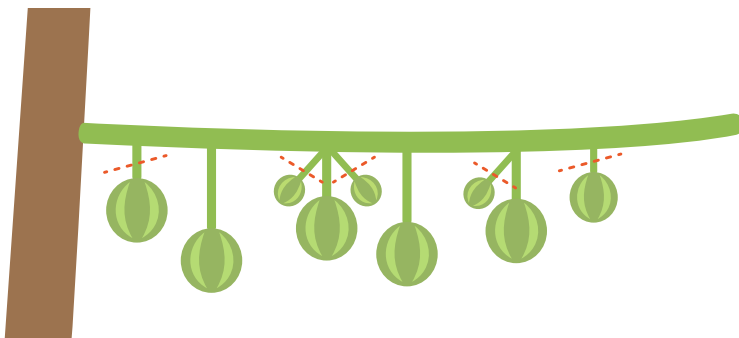
- ◆ 4월 중순부터 신초가 빠른 속도로 성장함
- ◆ 결과지 충실도에 맞춰 어린순 제거 작업
- ◆ 제거 대상 : 지면을 향하고 있는 가지, 꽃봉오리 없는 가지, 세력 약한 가지, 주지 및 아주지에서 수직으로 발아한 가지



## 적뢰(꽃봉오리 숙기)

- ◆ 키위는 생리낙과가 거의 없는 과수로 과다 착과시 소과, 품질저하, 해거리 발생
- ◆ 착과량 조절을 위해 적뢰(꽃봉오리숙기), 적화(꽃따기), 적과(과실따기) 작업 필요  
→ 적과보다는 적뢰 및 적화를 실시하는 것이 과실 크기 효과적임
- ◆ 적뢰 시기 : 결과지 길이가 10cm 정도 될 때
- ◆ 적뢰 방법 : 결과지당 3~4개의 꽃봉오리를 남기고 기형인 것, 꽃봉오리가 충실하지 못한 것, 가장 앞쪽 또는 가장 뒤쪽의 것을 제거, 축화뢰는 반드시 제거

▶ 너무 일찍 적뢰 실시하면 축화뢰와 함께 중심화뢰도 제거될 수 있어 주의 필요



꽃봉오리 숙기 요령



꽃 형태

## 궤양병 방제

- ◆ 궤양병은 세균성 병해로 약제 방제가 어렵고, 주로 상처부위를 통하여 감염
- ◆ 발병양상
  - 3~4월에는 수액이 거드랑이 눈 또는 새 눈으로부터 흘러나옴
  - 처음에는 우유 빛 수액이 흘러나오지만 점차 산화되어 붉은색을 띰
  - 수액이 나온 윗부분의 가지 일부 또는 지상부 전체가 말라버리는 증상 발생
- ◆ 등록약제를 3월 하순부터 낙화기까지 10일 간격으로 교호 살포시 예방 효과 높음



가지 세균 유출



주간부 세균 유출

## 꽃가루 발아율 조사

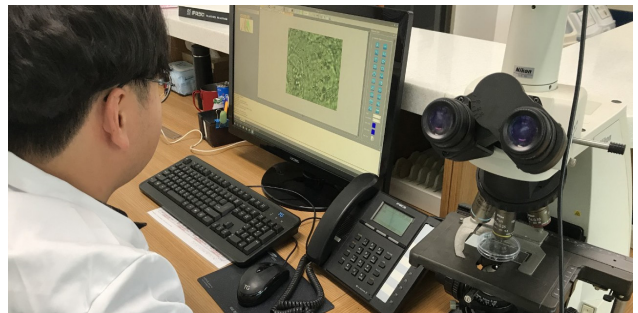
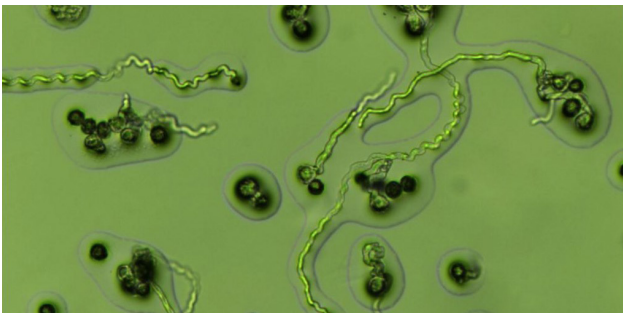
- ◆ 꽃가루를 전년도 채취 후 냉동 보관 한 뒤 사용함으로 발아율 검사 필요

발아율 검사 결과(2022, 서귀포농업기술센터)

구 분		소계	50이하	50~60	60~70	70~80	80이상
국내산	검사(점)	54	8	12	7	10	17
	비율(%)	100	14.8	22.2	12.9	18.5	31.4
중국산	검사(점)	33	17	6	10	-	-
	비율(%)	100	51.5	18.1	30.3	-	-

- ◆ 의뢰 → 농업기술센터 → 꽃가루 발아 배양 → 발아율 검정 조사 → 농가통보

▶ 접목 시에는 접수와 대목의 형성층이 어느 한쪽은 반드시 일치해야함



꽃가루 발아율 검사

## 소비자와 자연이 상생하는 친환경 감귤농사

글 동부농업기술센터 농촌지도사 이석준

서귀포시 동남부에 위치한 해안마을로 동으로는 표선리, 서로는 토산리와 접하며 일주도로가 마을 중심을 통과해 교통이 편리하고 소규모 어항이 있다. 예전부터 포구의 머리에 자리 잡은 마을이라 하여 ‘갯머리’로 불렸던 것이 변형된 가마리로 불리고 있다. 약 200여 년 전 이 마을의 포구에 어선들이 드나들다 채만봉이 점포를 연 것이 시발점이 되고 가시천 하류 서쪽에 이주해와 정착함으로써 세화2리 마을이 형성되었다. 인구수 600명이 조금 넘는 이 마을에서 자연의 해가 되지 않는 친환경농법을 고집하며 꿈을 펼쳐나가는 미선팜의 대표 김상일씨를 소개한다.

### 나의 선택은 순환농법, 친환경 속으로

“제주에 살고 계시던 작은아버지가 매년 명절에 귤을 선물해 주셨는데, 귤이 어찌나 맛있던지 그 덕택에 제주에 대한 이미지가 참 좋았습니다. 그 후 한 달간의 제주 여행에서 제주의 산과 들, 바다에 빠져 어느덧 귀농 7년 차의 농부가 되었습니다. 제주에서 감귤 농사를 지으며 가장 놀랐던 점은 생각보다 많은 양의 농약이 투입된다는 것이었습니다. 아이들이 농장에서 바로 따서 먹어도 안전한 귤을 생산하자는 마음에 주변의 만류에도 불구하고 현재 무농약(유기 전환 중)과 GAP인증 농장을 가꾸고 있습니다.” 자연과의 순환농법을 꿈꾸는 김상일 농부는 7년째 친환경농법을 고집하고 있다.

### 고민하는 농부, 생각하는 농부

그에게 묻는다. 대다수가 선택하는 관행농법이 아닌 친환경농법을 고집하는 이유가 무엇 이냐고 “저는 항상 제 아이에게 먹일 수 있는 안전한 농산물을 생산하고 싶었습니다. 관행 농법도 깨끗하고 안전하다고 판단되면 관행 농법을 선택하면 됩니다. 선택은 언제나 자신의 몫입니다.” 김상일 농부는 자신의 선택이 옳은 선택이라는 것을 증명하기 위하여 다양한 방법으로 땅을 살리며 건강한 먹거리를 생산하고 공유하는 등 지속적인 연구와 시도를 하고 있다. 그는 농업기술센터와 농업기술원에서 실시하는 농업 교육을 매해 100~200시간 꾸준히 받고 있으며 친환경 농업대학을 수료하고 aT(한국농수산식품유통공사)에서 시행하는 농식품 CEO-MBA 과정을 졸업했다. 친환경농법을 위한 끊임없는 고민과 탐구로 주변 농업인들의 귀감이 되고 있다. 현재는 방송통신대학



농학과 4학년에 재학 중이며 미생물 관련 대학원 진학을 목표로 삼고 있다.

### 소통하는 농부, 친환경을 고민하는 사람들

김상일 대표는 작년 동부농업기술센터에서 실시한 농업경영 개선지원 컨설팅에 선정되어 마케팅 컨설팅을 받았다. 인스타그램, 카카오 페이지, 네이버 블로그 등 다양한 채널을 신규 개설하고 사람들과의 교류를 통해 어떤 소비가 자연순환적이며 우리 후손에게도 부끄럽지 않은 소비가 될지 고민하는 소통의 장을 만들어 나가고 있다. “지난해 가장 큰 성과는 제주도에 서 시행한 청년농업인 인큐베이팅 사업과 마케팅 지원 사업에 선정된 것입니다. 그동안 꿈꿔 오던 친환경 농산물 박스를 제작하고 농장의 굿즈를 출시했습니다. 굿즈판매는 대기업이나 하는 것이며 판매가 안 될 것이라는 주변의 우려

가 많았습니다. 하지만 환경을 생각하는 사람들과 유대감을 가지고 소통한 결과 저희 굿즈제품을 볼 때마다 환경에 도움이 되는 것 같아 기분이 좋으며 구매해주시는 것을 보고 저처럼 환경을 생각하는 분들이 이렇게 많았구나 라는 것을 느끼며 힘을 내게 됩니다.”라고 말했다.



### 감귤포장은 소규모로, 농장 브랜드는 굿즈로

감귤은 보통 10kg 택배 상자에 포장되어 소비자에게 전달된다. 하지만 핵가족과 1인 가구가 늘어나는 현대사회에서 10kg 포장은 소비자에게 부담되기 마련이다. “농부도 트렌디하다는 것을 보여주고 싶었습니다. 그래서 박스 포장도 2.5kg, 5kg로 소분했고 기존의 투박한 박스보다는 곡선을 살린 형태로 디자인했습니다. 물론 환경을 생각하여 전면 종이 포장재를 사용했습니다. 친환경을 생각하는 사람들과 유대감, 공감대를 형성하기 위해 제 농장만의 양말 굿즈를 제작했습니다. 이 자리를 빌어 감사의 인사 드립니다. 굿즈의 힘이었는지 작년에는 네이버 스마트스토어 평점 5점 만점을 기록했으며, 기존 관행농법으로 재배한 감귤보다 2배 가까이 높은 가격임에도 불구하고 예상보다 일주일 빠르게 조기 완판되었습니다. 뒤늦게 품질 소식을 알고 안타까워하시던 고객님의 말씀이 아직도 생각납니다.

“어머 벌써요? 기다리는 게 쉽진 않겠지만 이젠 미선팜 귤만 먹을 거예요”

작년 한 해 저를 가장 기쁘게 해준 말이었으며 제 선택이 틀리지 않았다는 것을 느끼게 해준 말이었습니다. 오늘도 저는 저를 기다리는 분들을 위해 농장으로 향합니다.”

### 강소농 자율모임체 ‘동그라미’의 꿈

김상일 씨는 ‘작지만 강한 농업인’ 동부지역 강소농 자율모임체 ‘동그라미’ 회장직을 역임하며 강소농으로서의 또 다른 꿈을 꾸고 있다. “배움에 대한 목마름으로 여러 곳을 찾던 중 동부농업기술센터에서 강소농 신규교육생을 모집한다는 것을 알고 신청서를 접수했습니다.





담당자 또한 강소농 업무는 처음 해보는 것이라 하며 함께 해보자는 말씀이 저에겐 편안하면서도 힘이 되었습니다. 그렇게 2022년 강소농 기본교육을 수료하는 과정에서 여러 지역의 농업인들을 만날 수 있었습니다. 센터에서도 강소농 자율모임체를 장려하는 와중에 의견이 맞는 분들과 제주도 플리마켓 개설이라는 목표를 가지고 ‘동그라미’ 강소농 자율모임체를 결성했습니다. 동부지역은 구좌부터 표선까지 다양한 작목과 지역 사람들이 혼재되어 있는데 이런 다양함을 한 데 묶어 장터를 개설하면 지역 경제도 활성화되고 소비자에게도 안전한 먹거리를 제공할 수 있겠다는 취지에서 시작한 것입니다. 작년 크리스마스 기간동안 성산의 ‘플레이스 캠프’에서 주최한 장터에 참가할 예정이었지만 3일간의 긴 폭설로 인해 장터가 취소되었습니다. 하지만 장터를 준비하는 과정에서 저를 비롯한 회원들은 시행착오를 겪으며 느낀 점이 많았고 이는 앞으로의 플리마켓 추진에 큰 도움이 될 것이라고 생각합니다. 현재는 동부지역에 한하여 작은 장터를 만드는 게 ‘동그라미’ 자율모임체의 꿈이고 나아가서는 도내 강소농들만의 장터를 만들어 하나의 축제로 자리 잡았으면 하는 바람입니다”



## 누구나 소통하는 친환경 농장을 꿈꾸며

“여러 직장을 다니며 일하고 그때의 상황을 즐겼지만, 지금처럼 30년 혹은 그 이후를 생각하며 미래를 설계하고 준비하는 일이 너무나 즐겁고 행복합니다. 한 사람의 삶 만큼이나 지구의 자연환경도 소중하다고 생각합니다. 친환경 농산물 뿐만 아니라 친환경 박스, 부자재 등 세세한 영역까지 친환경을 고려해야 한다고 생각합니다. 먹고 배출하는 생명체의 당연한 순환고리처럼, 건강한 먹거리를 고민하는 친환경 농부의 생각은 오늘도 이어지고 있습니다. 농부의 생산은 수확으로 끝이 아니라 환경에 대한 책임을 지는 것까지가 진정한 한 해 농사의 마무리라고 생각합니다.”

친환경 농부 김상일 씨는 건강한 농산물을 생산하고 농장이 휴식이 되는 공간이길 바란다. GMO, 화학농약, 화학비료, 사료, 가공식품 등에서 자유로운 농산물을 생산하며 누구나 와서 휴식할 수 있는 공간, 농장 일을 체험하는 공간, 소통할 수 있는 공간을 꿈꾼다. 친환경 농장이 자연과 인간을 엮는 공간으로 거듭나기를 기대하고 있으며 그 꿈을 펼쳐나가는데 농업기술센터에서도 응원과 격려를 보낸다.

## 건강 가득 품은 “브로콜리” 꼭 챙겨주세요

글 기술지원조정과 농촌자원팀장 이양숙

### 십자화과 채소에 대해 알고 계신가요?

말 그대로 네 개의 꽃잎이 십자 형태로 붙어 있다고 하여 붙여진 이름이다. 브로콜리, 케일, 양배추, 무, 콜리플라워 등 우리가 평소 슈퍼푸드로 잘 알고 있는 식물들이 많이 해당된다. 그 중 브로콜리는 건강 지킴이로 안성맞춤인 제철 채소이다.

브로콜리는 꽃양배추와 동일한 계통의 식물로 꽃봉오리를 채소로 이용한다. 원산지는 지중해 동부연안이고 수천년 전부터 재배되었던 케일에 기원하고 있다. 현재 우리 주변에서 쉽게 볼 수 있는 품종이 육성된 것은 19세기부터이고, 이 시기에 미국으로 전파되었다. 일본에도 19세기 후반에 도입되었으나 일반보급은 없었고 제2차 세계대전 후에 보급되었다.

“남성이 버섯을 챙겨 먹을 때, 여성은 브로콜리를 먹자”라는 말이 있다. 브로콜리 100g엔 비타민 C가 98mg 들어있는데, 비타민 식품의 대표주자인 레몬보다 2배 가량 많은 양이다. 철분은 100g중 1.9mg이 포함되어야채 중 가장 많다.

또한 베타카로틴 등 항산화 물질이 풍부하여 스트레스를 많이 받는 사람, 담배를 많이 피우는 사람에게도 제격이다. 저칼로리, 저지방 식품으로 조금만 먹어도 포만감을 주며, 식이섬유 함량도 높은 편이라 다이어트, 변비 예방에도 도움을 준다.

푸른 꽃봉오리가 무수히 착생되어 마치 제주의 오름이 모여있는 형상을 하고있는 브로콜리는 소금물에 30분 정도 담가 두었다가 흐르는 물에 씻어내 오염물을 제거한다. 끓는 물에 소금 한 꼬집과 함께 데쳐 찬물에 살짝 씻으면 푸른색이 더욱 살아나 아삭한 식감으로 먹을수 있다. 브로콜리는 상온보관시 꽃이 필 수도 있으니 살짝 데친 후 냉장보관 하는 것이 좋다.





## I 브로콜리 깨소스 관자무침

### 재 료

- 주재료 : 브로콜리 1개, 쪽파 2대, 배 1/6개, 관자 1컵
- 두유 참깨소스 : 깨소금 2큰술, 두유 3큰술, 설탕 1큰술, 식초 1큰술, 간장 2큰술, 맛술 1큰술, 연겨자 1작은술, 소금 약간
- 양념 : 소금 1작은술



### 조리방법

1. 브로콜리는 한입 크기로 자르고, 쪽파는 송송 썰고, 배는 한입 크기로 썰어 준비한다.
  2. 관자는 막을 제거한 뒤 먹기 좋은 두께로 납작 썬다.
  3. 끓은 소금물(물 3컵 + 소금 1작은술)에 브로콜리를 넣고 30초간 데쳐서 건진 뒤 찬물에 헹궈 물기를 제거한다.
  4. 브로콜리 데친 물에 관자를 넣고 20초간 데쳐 건진다.
  5. 그릇에 참깨소스를 넣고 섞은 뒤 준비한 모든 재료를 넣어 버무린다.
- ※ 관자대신 새우, 오징어 등의 해산물을 사용해도 좋다.



# 벨아벨 제주어

## (일상 제주어와 속담)

글 기술지원조정과 지방농촌지도사 이봉실

벨아벨은 『보통 것과는 다른 갖가지』의 뜻을 가진 제주말이다. 소위 육지말과 달리 강하고 도대체 어떤 말인지 귀 기울여야 하는 말이 제주어라 한다. 제주바람처럼 느닷없는 말씨 같기도 하지만, 순풍의 나긋한 바람처럼 한없이 부드러울 수 있는 말도 제주어다. 일상에서의 제주어와 속담을 소개해 보고자 한다.

### ◆ 생활 제주어

무싱거 하미과?	.....	무엇을 하십니까?
혼저 읍서게.	.....	어서 오십시오.
기여 알았저.	.....	그래 알았다.
혼저 글라.	.....	어서 가자.
푸더지질랑 말앙 읍서.	.....	넘어지지 말고 오십시오.
돌, 조심호곡 고짜 읍서.	.....	돌, 조심하고 곧장 오십시오.

**삼수월에 난 애기 저녁에 인스(서)한다.**

**삼사월에 낳은 아기 저녁에 인사한다.**

봄철에 출생한 아기의 발육상태가 다른 계절의 출생한 아기보다 좋다는 뜻이다.

**본디(디) 휘와진 낭은 봄비 와도 안 폐와진다.**

**본디 휘어진 나무는 봄비가 와도 안 퍼진다.**

싹이 터서 자랄 때부터 휘어져 구부러진 나무는 내내 구부러지기 마련이다.

설령 봄철이 돼서 단비가 풍족하게 내리더라도 그 구부러진 것이 퍼지지 않는다. 즉 어린 때 구부러진 나무는 자라도 구부러질 수밖에 없듯이, 세상만물 모두가 본바탕이 비틀어지면 끝내 제대로 운 자리매김을 못하고 만다는 것이다.

바야흐로 봄이다. 겨울철 지나긴 움츠림과 봄을 향한 준비를 마쳤다면 본격적으로 농사일과 본인이 계획한 일을 몸과 마음으로 실천하는 시기이다.

뜻대로 그 일이 진행되지 않더라도 다시 계획을 고쳐 일어설 수 있는 기회의 계절이다. 처음부터 구부러진 나무는 봄비가 와도 퍼지지 않는다 했다. 반면 어그러진 계획은 적기에 수정하면 눈앞의 성과로 돌아온다. 지금이 그때다. 자료출처: 제주의 속담. 제주특별자치도청(www.jeu.go.kr)



# 한파피해 감귤나무 이렇게 관리하세요



지난 1월 24일부터 28일까지 제주지역에 **내습한 한파**로 인해 **감귤나무에 언 피해**가 발생되어 세심한 관리가 필요합니다.  
※ 감귤나무 언 피해 유발온도(영하5°C) 16~24시간 지속됨

## 피해양상

- 잎이 말리고 갈변현상 : 피해 5일 후 ~3월
  - 낙엽과 함께 가지 마름증상 : 2월 ~ 4월
  - 심하게 피해받은 나무의 줄기 마름증상 : 3월~5월
  - 가지가 나뉘지는 부위(분기점)에 수지병 발생 : 4월~6월
- ※ 굵은 가지에서의 피해 증세는 늦게 나타날 수도 있음 (여름~가을)

## 수세에 따른 감귤나무 관리 유형

- 피해가 심한 나무: 꽃파기로 수세를 회복시키고 내년도에 결실되도록 유도
- 피해가 적은 나무: 꽃·열매의 양을 조절해 새순과 뿌리 발생 촉진
- 수세가 좋은 나무: 3월 중하순 절단전정 위주로 실시
- 지난해 과다착과 및 수확 지연으로 낙엽이 심하게 진행된 나무: 발아 상황을 보면서 4월 이후 가벼운 솜음 전정 위주로 실시

## 비료주기

- **봄비료**: 흡수가 빠른 화학비료 위주 선택
  - 3월 상순 ~ 4월 상순 경 기준시비량(N11.5-P20.0-K5.7kg/10a)을 2~3회나누어 시비
- 수세회복을 위해 맑은 날 엽면시비: 요소 0.1~0.2%액, 7~10일 간격
  - 수세가 약하거나 피해증상이 심한 나무: 발아 후 요소의 농도를 낮춰서 엽면시비

## 병해충 방제

- 새로 나오는 순을 충실하게 키우기 위해 진딧물, 굴굴나방, 궤양병 철저히 방제
- 검은점무늬병 방제를 위해 죽은가지를 수시로 제거하여 전염원을 없애고 6~8월 약제 살포



## 문의전화

**제주특별자치도농업기술원 기술지원조정과 760-7581**

제주농업기술센터 **760-7761**

동부농업 기술센터 **760-7641**

서귀포농업기술센터 **760-7831**

서부농업 기술센터 **760-7951**

