

제190호  
2025년 3~4월

# 새로운 제주농업

여건변화 대응 농업현장 중심 실용기술 개발·보급



# CONTENTS

## 연구개발 성과

- 01 서부지역 지하수 오염 저감을 위한 적정 비료사용 실천방법
- 04 키위 볼록총채벌레 관리방법(3월~성숙기)
- 07 기계수확에 적합한 조생 신품종 나물콩 '해찬'



## 기술보급 성과

- 10 수요자 맞춤형 치유농장 대표모델 육성 시범



## 농업기상

- 13 3~4월 기상전망에 따른 농작물 관리 요령



- 15 노지감귤 주요 관리 요령
- 18 하우스 및 비가림 감귤 주요 관리 요령
- 24 만감류 주요 관리 요령
- 30 원예작물 및 밭작물 주요 관리 요령
- 35 키위 주요 관리 요령

## 농작물 관리요령

- 39 규제병해충 관리 : 토마토뽕나방, 열대거세미나방
- 42 제주영농정보 어플 활용방법, 2025년 농업인 전문교육 계획



## 농업인 상담전화

총 무 과	760-7111
농 산 물 원 종 장	760-7211
농 업 디 지 털 센 터	760-7251

## 연구개발국

미 래 농 업 육 성 과	760-7311
친 환 경 연 구 과	760-7351
과 수 연 구 과	760-7411
원 예 작 물 과	760-7451

## 기술지원국

기 술 지 원 조 정 과	760-7511
제 주 농 업 기 술 센 터	760-7711
서 귀 포 농 업 기 술 센 터	760-7811
동 부 농 업 기 술 센 터	760-7611
서 부 농 업 기 술 센 터	760-7911

## 구독 및 원고투고 안내

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

TEL. 064-760-7514

E-mail. j900926s@korea.kr

제주농업정보지 '새로운 제주농업'은 제주특별자치도 농업기술원 누리집 <http://agri.jeju.go.kr/>에서도 보실 수 있습니다.

**발행처** 제주특별자치도 농업기술원

(63556) 제주특별자치도 서귀포시 중산간서로 212

**발행인** 원장 고상환 | **편집인** 기술지원국장 고봉철

**기 획** 기술지원조정과장 김경익 | **취재/구성** 농촌지도사 양지순

# 서부지역 지하수 오염 저감을 위한 적정 비료 사용 실천방법



친환경연구과  
농업연구사 이강해

## □ 제주지역 농업용수 질산태질소 조사 결과(2020~2024년)

- 최근 5년(2020~2024년) 동안 도일원 농업용 관정 40지점을 선정하고 농업용수의 질산태질소 (NO<sub>3</sub>-N) 함량을 조사한 결과, 서부지역에서 다른 지역보다 높았음
- 질산태질소(NO<sub>3</sub>-N)는 수질 오염을 나타내는 주요 항목임  
(수질기준: 음용수 10mg/L, 농업용수 20mg/L)

표 1. 지역별(동부, 서부, 남부, 북부) 농업용수 질산태질소 변화

구분		질산태질소(mg/L)				
		전체	동부	서부	남부	북부
2020	평균	4.4	3.5	6.4	2.5	2.3
	최대	17.1	6.2	17.1	5.4	6.1
	최소	0.6	1.9	0.6	1.0	0.7
2021	평균	4.6	3.7	6.8	2.4	2.2
	최대	18.1	6.2	18.1	5.6	6.9
	최소	0.3	1.6	0.3	0.8	0.6
2022	평균	3.9	3.6	5.6	2.1	2.1
	최대	17.1	5.5	17.1	5.2	4.3
	최소	0.3	1.8	0.3	0.8	0.9
2023	평균	4.8	4.0	6.7	2.7	3.2
	최대	22.3	9.1	22.3	5.6	9.1
	최소	0.4	1.8	0.4	1.0	1.0
2024	평균	4.6	4.5	6.3	2.6	2.6
	최대	20.3	10.1	20.3	6.2	5.3
	최소	0.5	2.1	0.5	0.9	1.1

\* 동부(구좌, 성산, 표선), 서부(대정, 한경, 한림), 남부(남원, 서귀 동, 안덕), 북부(애월, 제주 동, 조천)

## ☐ 서부지역(대정, 한경) 지하수 오염 우려 높은 이유

### 1) 토양: 비화산회토 주로 분포



\* 출처: 『제주친환경농업 확산을 위한 화학비료 및 농약사용 저감방안 마련 연구용역』(제주대학교, 2022)

### 2) 작물: 원예작물 비중 높음

구분	계	감귤류	인경채류 <sup>z</sup>	경엽채류 <sup>y</sup>	기타 <sup>x</sup>
면적(ha)	95.9	15.8	37.9	11.0	31.3
비율(%)	100	16.5	39.5	11.5	32.6

<sup>z</sup>인경채류(양파, 마늘), <sup>y</sup>경엽채류(양배추, 브로콜리), <sup>x</sup>기타(단호박, 무, 감자 등)

\* 출처: 제주 서부지역 농업환경자원 모니터링 결과(농업기술원, '22~'24)

### 3) 주요 재배작물 비료 사용량(kg/10a): 표준시비량 대비 1.6 ~ 2.8배 많음

작물	농가시비량(A) (N-P2O5-K2O)	표준시비량(B) (N-P2O5-K2O)	농가/표준(A/B) (질소기준, 배)
양파	67-32-37	24-8-15	2.8
마늘	68-35-39	25-8-13	2.7
양배추	58-52-40	32-9-22	1.8
브로콜리	36-32-28	22-16-17	1.6

\* 출처: 제주 서부지역 농업환경자원 모니터링 결과(농업기술원, '22~'24)



## □ 지하수 오염 저감을 위한 적정 비료사용 실천 방법

- 지하수 질산태질소 오염원 평가 결과, 화학비료의 영향이 우세한 것으로 나타났음(보건환경연구원, 2024)
- 토양 양분상태를 고려하지 않은 과다시비와 비료성분이 포함된 유기질 비료 및 퇴비를 혼동하여 사용하는 것은 지하수 오염을 악화시킬 수 있음
- 토양검정을 통해 농경지의 양분상태를 파악하고, 비료사용처방서를 활용하여 비료사용 추천량을 시비하는 것이 중요함

### ◇ 적정 비료사용 실천 방법

#### 1) 토양검정 및 비료사용처방서 활용

- 비료사용처방서는 토양을 채취한 후 가까운 농업기술센터에 분석을 의뢰하면 무료로 발급받을 수 있고, 토양양분 함량에 따른 비료사용 추천량을 확인할 수 있음

그림 1. 비료사용처방서 발급 절차



#### 2) 유기질 비료와 퇴비를 구분해서 사용

- 유기질 비료는 질소, 인산, 칼리 성분함량이 표기되어 있음

구분		특징
부산물 비료	유기질비료	· 유기질(어박, 골분, 계분 등)을 주원료로 사용하여 제조 · 보통비료 성분(질소, 인산, 칼리 등) 일정량 이상 보증
	부숙 유기질비료 (퇴비 등)	· 부산물, 분뇨 등을 원료로 하여 부숙 과정을 통하여 제조 · 보통비료 성분(질소, 인산, 칼리 등) 보증하지 않음

※ 자세한 사항은 유튜브 검색 또는 QR코드로 접속하여 동영상 자료를 통해 확인할 수 있음

① 토양검정 서비스 이용방법

② 비료사용처방서 활용 비료 적정사용 방법

# 키위 볼록총채벌레 관리방법 (3월~성숙기)



친환경연구과  
농업연구사 **현희정**

## □ 연구배경

- 볼록총채벌레는 키위 재배에 큰 피해를 주고 있는 주요 해충이며, 최근 기후변화로 인해 시설재배에서 9월 이후 발생이 증가하고 있으나 키위는 건물함량 등에 따라 수확시기가 달라지므로 농약 사용에 제약이 있어 적기 방제가 어려운 실정임
- 볼록총채벌레 발생 특성과 방제 정보 제공을 통한 적기방제로 농가 피해 최소화 및 유기농업자재 사용으로 농약사용 저감 방안을 마련하고자 함

## □ 생태정보

- 볼록총채벌레(Scirotothrips dorsalis): 총채벌레목 총채벌레과
  - 몸색깔은 황색~담황색, 몸길이 0.8~0.9mm로 육안 관찰이 어려운 매우 작은 곤충
  - 최소 150여종 이상의 기주식물을 갖는 해충으로 키위, 녹차, 망고, 감귤 등 다양한 작물에 피해를 줌
  - 성충의 상태로 토양표면(낙엽부스러기 층 등)과 나무 껍질 밑에서 월동함



<볼록총채벌레 유충>



<볼록총채벌레 성충>



<키위 볼록총채벌레 발생모습>

## □ 주요 연구결과

- 잎 피해 증상



<초기>



<중기>



<후기>



- 전형적인 증상은 밝은 갈색~흑갈색의 부정형 무늬로 피해가 심해지면 잎맥 사이 부정형 무늬가 굵어지고, 찢어짐·뒤틀림 등의 증상이 나타남

● 과실 피해 증상

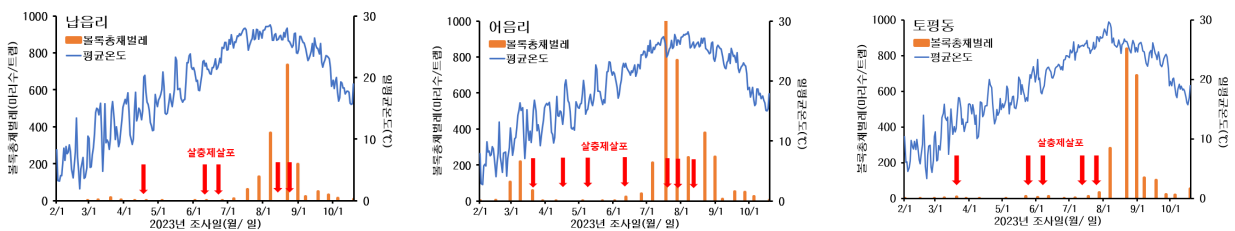


<과실 피해 증상>

<확대사진>

- 전형적인 증상은 검은색 부정형 점무늬로, 과실이 비대하고 성숙해지면서 피해 부위의 색이 진해져 수확기에는 갈색~검은색 얼룩으로 나타남

● 키위 볼록총채벌레 발생 특성



<2023년 키위 시설재배지 내 볼록총채벌레 발생시기 및 밀도>

- 3월에 볼록총채벌레의 발생 밀도가 증가하기 시작하며 주발생 시기는 7~10월로, 특히 7~8월에 밀도가 급증하는 양상을 보이고 있어 이 시기에 방제가 필요함

● 유기농업자재 활용 볼록총채벌레 방제 현장실증 결과

교호살포 순서	유기농업자재(성분함량)	누적방제가(%)	
		납읍리 A	납읍리 B
1	데리스추출물(70%)	46.1	43.5
2	님추출물(60%)	55.7	58.3
3	고삼추출물(90%)	64.9	64.9

\* 방제가: [(농가관행구 트랩포획률 - 유기농업자재처리구 트랩포획률)/농가관행구 트랩포획률] × 100

\* 트랩포획률: (처리 후 밀도/처리 전 밀도) × 100

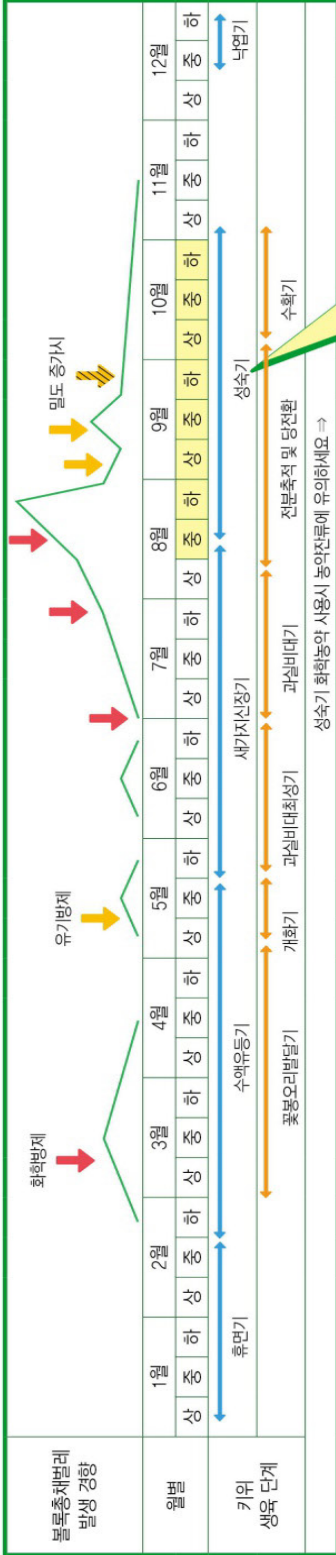
※ 유기농업자재 공시 기준: 무처리구 대비 방제가 50%이상

- 데리스, 님, 고삼추출물을 순서대로 살포하여 방제한 결과 64.9%의 방제가를 나타냈으며, 농가 관행 대비 볼록총채벌레에 의한 피해과가 3.3% 감소하였음



# 키위 성숙기 맞춤형 볼록총채벌레 유기방제 매뉴얼

## 키위 시설재배에서의 볼록총채벌레 주요 발생 시기



## 피해증상 및 방제방법

### 1. 피해증상

- 잎: 밝은 갈색~황갈색의 부정형 줄무늬로, 피해가 심해지면 잎맥 사이 부정형의 구멍 줄무늬, 찢어진, 뒤틀림이 나타남
- 과실: 검은색 부정형 점무늬로 나타나며, 그 후 과실이 비대하고 성숙해지면서 껍질 색이 진해져 수확기에는 갈색~검은색의 얼룩으로 보임



잎 피해      과실 피해

### 2. 방제방법(화학+유기 방제)

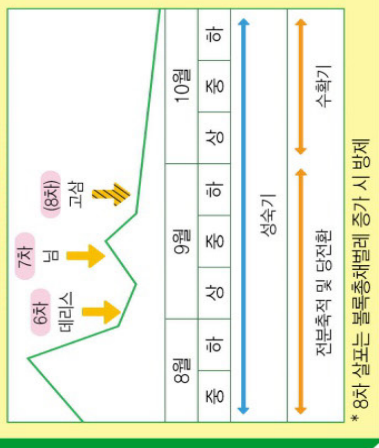
구분	회차	시기	방제약제(성분함량)
화학방제	1	3월 중	화학농약
	2	5월 중	넬(60%)
	3	7월 상	화학농약
유기방제	4	7월 하	화학농약
	5	8월 상	데리스(70%)
	6	9월 상	넬(60%)
유기방제	7	9월 중	고삼(90%)
	(8)	9월 하	화학농약

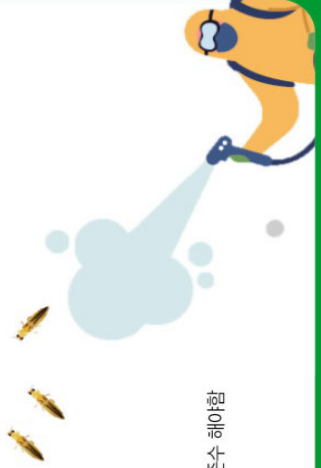
작용기작	화학농약	작용기작	화학농약
3a	비펜트린수화제	30	플록사메타이드 유탁제
	아트리나트린트 액상수화제	4t+5	이미다클로프린트스피네토린 액상수화제
5	스피네토린트 액상수화제		스피네토린트 액상수화제
	클로르페니피트트 액상수화제	유제	뷰프로페진 디오테푸란 수화제
13			

☆ 반드시 작용기작이 다른 약제를 번갈아 사용하세요 ☆

## <성숙기 유기방제>



\* 8차 살포는 볼록총채벌레 증가 시 방제



## 방제시 유의사항

- 키위 방제용으로 등록된 농약을 사용하며, 훈증 살포 시에는 약해에 유의하여야 하고, 작용기작이 다른 약제를 번갈아 사용하여 농약전 사용기준을 준수 해야함
- 방제시기는 기상 및 포장 환경에 따라 달라질 수 있음
- 키위 생육단계별 볼록총채벌레 발생 및 방제 시기는 골드게통 기준임
- ※ 수출용기는 해당국가의 데리스 허용기준 확인 필요

# 기계수확에 적합한 조생 신품종 나물콩 '해찬'



원예작물과  
농업연구사 **고혁상**

## I육성 경위

### □ 육성내력

- 교배조합: '해품'(IT 270009) / 밀양268호(IT 304293)
- 육성연도: 2023년(지역적응시험 '21~'23)
- 육성기관: 국립식량과학원

### □ 품종 특성

- 성숙기: 10월 7일(아람 대비 13일 빠름, 풍산나물콩과 비슷함)
- 재배특성: 기계화 적응성 높고 쓰러짐에 강함(경장 58.9cm, 착협고 15.5cm)
- 수량성: 299kg/10a('풍산나물콩', 278kg/10a, '아람', 338kg/10a)
- 가공적성: '아람', '풍산나물콩', 대비 콩나물 수율이 높음
- 내재해성: 탈립에 강함(내탈립 유전자 보유)

### □ 생육 및 수량특성

(‘21~’23, 제주 지역적응시험)

구분	육성연도	품종명	성숙기 (월. 일.)	경장 (cm)	착협고 (cm)	100립중 (g)	수량성 (kg/10a)
제주	2023	해찬	10. 7.	58.9	15.5	10.4	299
	2016	아람	10. 20.	56.5	11.3	10.8	338
	1996	풍산나물콩	10. 6.	45.7	9.0	10.4	278

### □ 가공특성

(‘24, 국립식량과학원)

품종명	발아율(%)	불완전 발아율(%)	배축길이(cm)	배축굵기(mm)	수율 <sup>z</sup> (%)
해찬	99.2	0.8	7.6	2.03	594
풍산나물콩	98.6	1.4	6.8	2.15	475
아람	99.6	0.4	7.5	2.01	519

<sup>z</sup>수율: 전장 5cm 이상 콩나물 생중량÷원료콩(300g 무게)×100

# 12024년 농가실증재배 및 콩나물 가공적성 결과

## □ 농가실증 주요결과

- 실증개요: 3개소(구좌, 한림, 안덕), 0.9ha

품 종	수량 (kg/10a)	성숙기 (월. 일.)	도복 (1~9)	기계화 적합성 (적합, 부적합)	자주무늬병 발생률(%)	
					한림	구좌
해찬	237	10. 17.	1	적 합	2.2	16.9
풍산나물콩	225	10. 15.	5	부적합	0.7	4.9
아람	250	10. 27.	2	적 합	2.0	1.1

※ 도복 1: 5%이하, 3: 6~10%, 5: 11~50%, 7: 51~75%, 9: 76%이상  
 ※ 기계화적합성: 콤바인 수확시 첫 꼬투리 높이가 낮으면 손실 비율이 높아 부적합

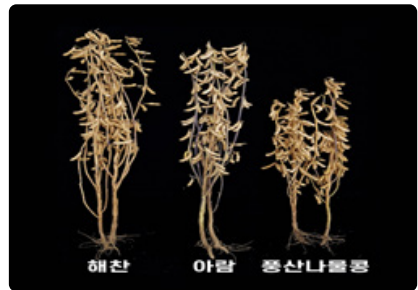
- 수량은 '해찬'이 '풍산나물콩'보다 많았고 '아람'보다 적었음
- 성숙기는 '아람'에 비해 10일 빨랐으며 도복에 가장 강했고 기계화에 적합했음
- 구좌지역에서 자주무늬병 발생률이 16.9%로 다른 품종보다 높았음



'해찬'(10. 17.)



'아람'(10. 17.)



나물콩 비교 사진

- '아람'에 비해 성숙이 빨랐으며 '풍산나물콩'에 비해 첫 꼬투리 달리는 위치가 높았음  
 → '해찬'이 기존 품종인 '풍산나물콩'에 비해 첫 꼬투리 달리는 위치가 높아 기계화에 적합했고 '아람'에 비해 성숙이 10일 빠르고 도복에 강했음

## □ 해찬 품종에 대한 재배 만족도 조사

조사항목	성숙기	쓰러짐	착협고	기계수확 적합성	만족도	재배의향	공급 확대	평균
해찬	6.3	6.6	6.4	6.7	6.2	6.0	6.1	6.3

※ 리커트 7점 척도: 매우만족(7), 만족(6), 약간만족(5), 보통(4), 약간불만족(3), 불만족(2), 매우 불만족(1)

- 기계수확 적합성 6.7점, 쓰러짐 6.6점, 착협고 6.4점 순으로 높은 점수를 받았고 평균은 6.3점이었음



## 콩나물 가공적성 결과

### ● 시험개요: 자체 가공적성시험

(‘24, 제주특별자치도농업기술원)

품종명	발아율(%)	불완전 발아율(%)	배축길이(cm)	배축굵기(mm)	수율 <sup>2</sup> (%)
해찬	74.4	25.6	6.3	2.15	568
풍산나물콩	78.0	22.0	6.7	2.00	587
아람	82.6	17.4	7.4	1.95	622

- 자체 가공시험결과 '해찬'이 발아율이 높고 배축길이가 길며 배축굵기는 가늘며 콩나물 가공시 수율은 높은 경향이었음

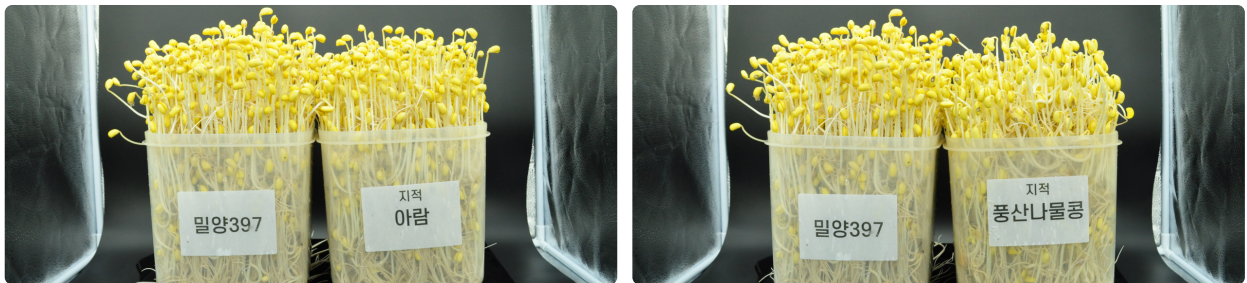
### ● 도내 가공업체 5개소 콩나물 수율

(‘24. 12.)

품종명	A업체	B업체	C업체	D업체	E업체	평균
해찬	443	657	613	583	713	602
풍산나물콩	457	417	597	553	670	538
아람	460	483	513	473	660	517

- A업체를 제외한 4개소에서 '해찬'의 수율이 가장 높았고 전체 평균도 높았음

### ● 콩나물 가공시 품종별 사진



좌: '해찬', 우: '아람'

좌: '해찬', 우: '풍산나물콩'

### ● 해찬 품종에 대한 가공적성 만족도 조사

조사항목	외관특성	발아특성	콩나물 길이	콩나물 굵기	콩나물 수율	가공기간	상품성	평균
해찬	6.4	6.8	6.8	7.0	7.0	7.0	6.8	6.8

※ 리커트 7점 척도: 매우만족(7), 만족(6), 약간만족(5), 보통(4), 약간불만족(3), 불만족(2), 매우 불만족(1)

- 콩나물 수율, 콩나물 굵기, 가공기간이 7점으로 높은 점수를 받았고 평균은 6.8점이었음

## 콩 재배시 유의사항

- 파종 전 콩 종자를 소독을 하여 파종하는 것을 권장함
- 밀거름(기비) 및 추비를 할 경우 토양검사 후 적정시비 해야 함
- 포장 내 잦은 강우로 과습 피해를 받으면 자주무늬병(곰팡이병) 등 발생을 초래하므로 사전에 배수로 정비가 필요하고 전용 약제로 방제를 권장함

# 수요자 맞춤형 치유농장 대표모델 육성 사업 효과분석



서부농업기술센터  
인력육성팀장 고은혜

## □ 배경 및 목적

- 사회서비스와 연계한 치유농업 프로그램 운영의 효과 검증과 체계적 치유 농업 서비스를 제공하는 선도 농장 육성

## □ 추진방향

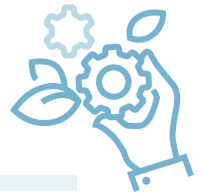
- 치유농업과 사회서비스를 연결하는 대표모델을 육성하여 견인농장으로 활용
- 복지부 사회서비스 연계 치유농업 프로그램 운영체계 구축
- 참여자 위기 대응 공간조성과 복지부 사회서비스 연계 비즈니스 모델 운영 및 효과측정 가능한 사업대상자 선정
- 지역의 치유농업 전문가인 치유농업사와 협업 추진

## □ 사업개요

- 사업기간: 2024. 1월 ~ 12월
- 사업량: 1개소(이레숲 농장)
- 사업비: 69,000천원(국비 24,000, 도비 24,000, 자부담 21,000)
- 시범요인: 지역사회 서비스 연계 및 치유농업프로그램 운영을 통한 효과 분석

## □ 사업내용

- 참여자 위기대응 공간 및 안전·편의시설 조성
  - 필수: (안전공간) 활동 중 위기사항(발작, 어지럼증) 대응 공간 조성(20m<sup>2</sup>이상)
  - 선택: CCTV, 안내판, 비상호출벨, 휠체어 접근세면대, 높이조절 작업대 등
- 사회서비스와 연계 치유농업 프로그램 운영(8회기)
  - 연계 사회서비스 4종 중 택 1  
(발달재활서비스, 아동통합서비스, 청소년 방과후 아카데미, 학교 밖 청소년)
  - \* 사회서비스 제공 기관 - 치유농장 협약을 통해 사회서비스 참여자가 치유 농업 서비스를 제공받고 효과검증을 하는 방식으로 추진



- 치유농업사 연계 치유농업 프로그램 운영 및 효과 측정
- 식물·곤충자원 활용 치유농업 프로그램 적용
- 참여자 효과측정 장비 구입(5대이상) 및 효과 측정
  - (필수) 심박변이도 측정기(유비오맥파/탭 또는 노트북 포함), 프린트 2대 이상

## □ 사업성과

- ① 사회서비스 협약기관(연계서비스): 대정 청소년 수련관(청소년 방과후 아카데미)
- ② 스트레스 지수(유비오맥파 활용): 사업 전 대비 10.4% 감소

항 목	프로그램 전(A)	프로그램 후(B)	(B-A)/A(%)
스트레스	49.67	44.5	△10.4

- 프로그램 개발 및 시범운영

\* 농촌진흥청 연구결과 설문 활용

참여대상(인원)	협업 전문가	개발 프로그램명	시범운영
방과후 아카데미 참여 학생 중 정서검사상 고위험 아동(16명)	치유농업사 강경선	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 감귤밭 보물찾기</li> <li>- 농장 자원(식물) 활용 놀이, 요리, 예술 활동을 통한 자아 탐색 및 긍정적 자아상 형성 프로그램</li> </ul>	2024. 8. 29. ~10. 18. 18:00~19:30 (8회기)

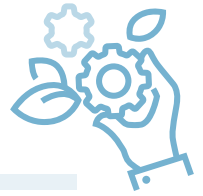
- 자아존중감 및 사회적 유능성: 13.2% 향상  
프로그램 전) 5.07% → 프로그램 후) 5.74%

## ③ 참여자 및 사업자 만족도

\* 농촌진흥청 연구결과 및 농업기술원 만족도 설문 활용

항 목	계획(A)	실적(B)	B/A(%)
프로그램 만족도 (프로그램 참여자)	5점이상	6.6	132
시범사업 만족도(사업자) 프로그램개발, 농장기반조성 등	5점이상	7	140

- 참여자 만족도: 6.6점(132%)
- 사업자 만족도 : 7점(140%)



조사항목		측정값
체험 만족도	활동이 만족스러웠다.	6.8
	이 활동은 나에게 신체적으로 도움이 되는 것 같다.	6.5
	이 활동은 나에게 심리적으로 도움이 되는 것 같다.	6.7
	이 활동은 나의 친구관계에 도움이 되는 것 같다.	6.6
	활동장소와 장비는 편리했다.	6.6
	이 활동을 다른사람에게 추천하고 싶다.	6.5
	이와 비슷한 다른활동에도 참여하고 싶다.	6.7
평균값		6.6

#### ④ 참여대상자 변화

- 참여대상자는 청소년 아카데미 학생 중 정서 검사상 고위험군 아동들로 인지능력 부족에 따른 과제완수의 어려움, 충동성, 산만함, 위축감, 자기표현 능력 부족, 감정조절의 어려움을 가지고 있음.
- 프로그램 초기 경쟁적인 모습, 거친 언어 사용이 관찰되었으며, 글이나 그림으로 자신의 감정을 표현하는 능력 및 자기표현을 매우 어려워하고 눈치를 많이 보는 행동을 보였음. 엄마 또는 형제·가족에 대한 스트레스를 나타내었으며, 또래 간의 상호작용 보다는 운영진의 관심과 지지를 원하는 모습을 대상자들이 보였음.
- 프로그램이 진행되면서 대상자들은 활동에 적극적이었으며, 특히 운영자-대상자, 기관담당자-대상자 사이의 긍정적 상호작용에 변화가 보이기 시작하여, 대상자간 장점 찾아주기 등으로 서로 지지하고 격려하는 모습이 관찰됨. 회기가 진행됨에 따라 팀별 서로 역할을 조율하고 협력하는 모습을 보이며, 자신의 생각을 글, 발표, 그림 등으로 표현하는 능력이 향상되었음.
- 대상자 중 자존감, 인지 문제 등을 가진 고위험군 대상자들은 방과 후 아카데미에 문제점을 전달하여 지속적인 심리, 언어 치료 등 전문기관 치료를 권장하였으며, 가족에 대한 지지 기반을 향상시킬 수 있는 방법 등을 권고함.

#### □ 관련사진



산책로 식물 관찰



나의 감귤나무 찾기



오벨리스크 만들기



텃밭 채소 심기

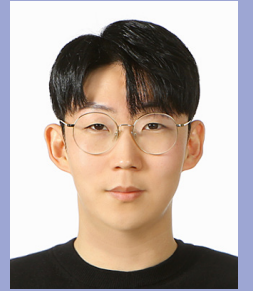


프로그램 작품 전시



팜파티 및 소감 발표

# 3~4월 기상 전망에 따른 농작물 관리요령



기술지원조정과  
농촌지도사 김지원

## □ 2025년 1~2월 기후특징

- (기 온) 제주도 1월 평균기온은 6.5°C로 평년 6.2°C와 비슷하였음
- (강수량) 제주도 1월 강수량은 19.6mm로 평년 61.6mm로, 평년의 34.1% 수준이었으며, 9~10일, 27~29일에는 해안지역까지 눈이 내렸음.
- 또한 설 연휴부터 2월 11일까지 잦은 눈이 내리고, 중산간 지역에는 영하온도가 지속되며, 강한 바람이 부는 등 일부 작물에서는 언피해 증상이 나타나기도 하였음

## □ 3~4월 기상전망

3월	<p>(기상전망) 북태평양과 인도양, 대서양의 높은 해수면 온도로 인해 우리나라 부근에 고기압성 순환이 강화되어 기온이 상승할 가능성이 있겠으나, 일시적으로 찬 공기의 영향을 받을 때가 있겠음. 북태평양 고수온-남동태평양 저수온의 영향으로 강수량은 대체로 많겠음</p> <p>(평균기온) 평년(5.5~6.7°C)보다 높을 확률이 60%</p> <p>(강 수 량) 평년(42.7~58.5mm)과 비슷하거나 많을 확률이 각각 40%</p>
4월	<p>(기상전망) 동인도양의 높은 해수면 온도로 우리나라 부근에 고기압성 순환이 강화되어 기온이 높고 강수량이 많을 가능성이 있으나, 동유럽의 적은 눈덮임으로 강수량이 감소할 수도 있음.</p> <p>(평균기온) 평년(11.6~12.6°C)과 비슷하거나 높을 확률이 각각 40%</p> <p>(강 수 량) 평년(70.3~99.3mm)과 비슷할 확률이 50%</p>

## □ 예상되는 문제점

- 노지감귤
  - 기온상승으로 발아 및 꽃봉오리 발생이 빠르면 저온·늦서리 피해
  - 수세가 약한 나무는 급격한 온도변화로 인해 조기낙엽, 가지마름, 수지병
- 하우스감귤 : 기온상승으로 인한 생리낙과 및 병해충(잿빛곰팡이, 총채벌레) 발생 증가
- 만감류
  - 온도가 평년보다 높고 습도가 높아 부피과, 탈색 등 생리장해 발생
  - 기온상승으로 조기발아가 이뤄진 후 저온(서리) 경과 시 새순 고사 우려(3월)가 높고 수확 전인 남진해는 부피과 발생



- 월동채소: 웃자람과 병해충 발생 증가.
  - 마늘·양파: 고온다습 환경에서 흑색썩음균핵병, 무름병 및 2차 생장, 분구 발생
  - 양 배 추: 과습 및 저온에 따른 균핵병, 무름병 발생
  - 브로콜리: 화퇴 밀도 낮아지고 저장성이 떨어지며, 노균병 등 병 발생
- 시설채소: 일조부족에 따른 병해충 및 생리장해(착과불량, 기형과 등) 예상

## □ 중점 관리대책

- (노지감귤) 새순 조기 발아에 따른 늦서리 피해 예방에 주력
  - 상습 저온지역 방상팬 활용, 방풍수 정비 등 기류가 침체되지 않도록 노력
  - 전년도 과다 착과, 늦은 수확, 언 피해 발생 등으로 수세가 약한 나무는 회복을 위해 요소 엽면 시비(물 20ℓ당 요소 20~40g)와 전정시기를 늦춰 약전정 실시
- (하우스감귤) 일조 조건에 맞춘 적정 온도 유지 및 병해충 중점 방제
  - 굴응애 및 총채벌레는 평균기온 8℃ 이상에서 생존률이 높기 때문에 월동개체가 조기 발생 될 수 있으므로 예찰·방제 철저
- (만감류) 저온 피해 예방, 수확 후 수세 회복 관리
  - 보조가온 과원의 발아~개화기 저온은 지방의 충실도가 낮아져 기형과 발생을 높이므로 야간에 10~15℃이상을 유지하여 저온피해 예방
  - 무가온 과원 중 새순 발아가 안 된 곳은 주야간 모두 최대한 자연온도에 가깝게 관리하고 발아기에는 저온 및 서리피해가 발생하지 않도록 온도 관리(최저온도 10℃)
  - 남진해 시설하우스는 고온 시 부피과 발생 증가 원인이 되므로 적정온도 유지
- (채소류) 식물체 웃자람 방지, 병해충 적기방제 및 환기 철저
  - 월동채소: 평균기온 상승으로 일찍 추대되어 품질저하가 우려되므로 추대 전 수확하여 출하하거나 저온 저장
  - 양파(중만생): 웃비료 (요소 18, 염화칼리 8kg/10a)를 30% 줄여서 사용하고 노균병, 잎마름병은 평년보다 앞당겨 방제 실시
  - 마늘: 무름병 발생 억제를 위한 적용약제 교호살포

## □ 맺음말

- 지난 1~2월 잦은 눈과 한파로 농작물에 언피해가 일부 발생하였으나, 대부분 회복되어 큰 문제가 발생하지 않음
- 하지만 3월에도 갑작스런 추위가 예상됨에 따라 늦서리 피해에 유의하고, 시설 감귤은 월동해충 정밀예찰을 통한 방제가 필요함.
- 또한 작년과 같이 일조시간이 부족할 경우 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
- 초당옥수수·단호박은 기온상승 및 찬공기의 영향으로 저온(서리) 피해 우려되므로 적기 정식이 중요

# 3~4월 노지감귤 주요 관리 요령



제주농업기술센터  
농촌지도사 오성오

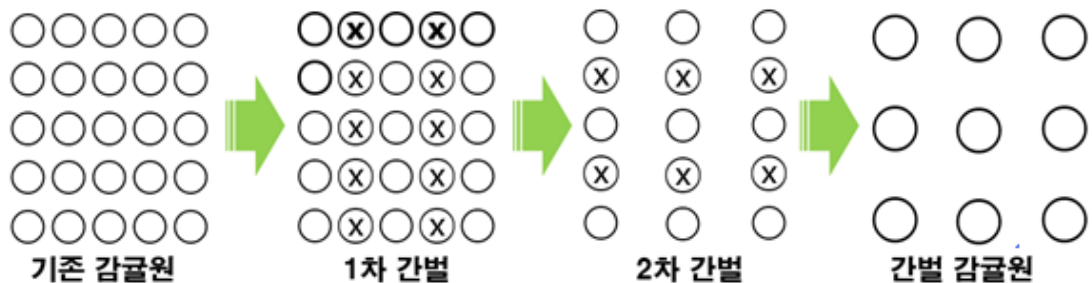
“지난해는 노지감귤의 발아가 빨리 시작(3월 28일)되었고, 그에 따라 개화도 평년(5월3일)보다 1~2일 빨리 시작된 해였다. 기상청 날씨 전망에 의하면 올해 3~4월 평균기온은 평년보다 높고, 강수량은 평년보다 대체로 많을 것으로 예보하고 있어 올해 발아 및 개화기는 평년보다 빨라질 것으로 예상된다. 또한 병해충방제 시기를 조절할 필요가 있다.”

## □ 3~4월 감귤나무의 생리 생태

- 수액 이동이 활발해지며 꽃눈분화가 마무리되고, 목은 잎의 낙엽 시작과 뿌리 활동이 시작되는 시기
- 3~4월에 봄순이 발아하여 신장 및 뿌리 활동이 시작되며, 꽃봉오리가 형성되는 시기

## □ 간벌을 통한 재배 환경 개선

- 밀식 감귤원의 문제점
  - 병해충방제, 적과, 시비 관리, 수확 및 운반 등의 농작업 어려움  
→ 외관이나 품질이 떨어지는 과실이 많이 생산됨
- 간벌 효과
  - 햇빛이 골고루 비치고 통풍이 잘되어 병 발생이 적고, 광합성이 잘 이뤄져 당도가 높아짐
  - 토양피복 및 병해충방제, 감귤 수확 및 운반 등 농작업이 편리해지고, 같은 시간을 투입하고도 두 배의 품질관리 효과를 얻을 수 있음



## □ 봄철 저온 및 서리피해 예방

- 4월 초순경 서리피해 발생: 새순(꽃눈)이 발생할 시기에 -2.5℃ 이하의 저온이 2시간 이상 지속 되면 발아한 꽃눈이 검게 변하면서 고사함

- 한라산에서 내려오는 냉기가 잘 빠져나가지 못해 피해가 발생하므로 냉기류 침체 방지를 위해 방풍수 제거 또는 방상팬 활용

\* 냉기류의 유입이 많은 하천주변, 분지형태의 감귤원, 방충림이나 시설 또는 건물 등으로 인하여 공기의 흐름이 원활하지 못한 곳, 해발고도가 200m정도 되는 곳에 피해가 많이 발생



<서리 피해로 인한 새순 고사>

## □ 나무 영양상태를 고려한 정지·전정 실시

- 풍작이 예상되는 감귤나무

- 3월 상순부터 전정을 시작하며 절단전정 위주로 꽃피는 양을 줄여 예비지를 확보

\* (주의) 4월 초순경 서리피해 발생을 고려하여 정지·전정 실시

- 봄 순이 나올 가지를 50개 이상 만들고 주위에 녹지는 전부 제거

\* 결과모지 10개에 대해 예비지 1개를 기준으로 확보

- 흉작이 예상되는 감귤나무

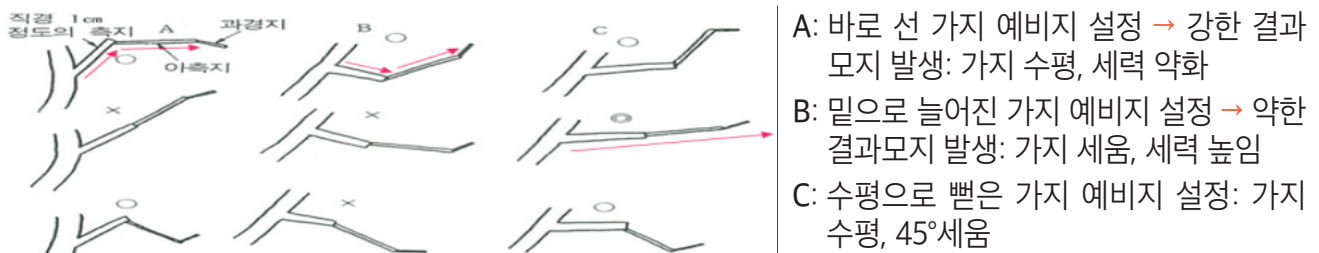
- 전정시기를 4월로 늦추고 가벼운 속음전정 실시

\* (주의) 무전정은 봄순이 과다 발생하여 결과모지가 충실하지 못함

- 직경 1cm 정도 굵기의 가지를 15~20cm 길이에서 압축전정

- 열매 달렸던 가지 중 40~50% 정도 봄 순이 나올 가지를 만들

<그림 1. 예비지 설정 방법>



<그림 2. 예비지 설정과 순발생>



예비지 설정 부위에 녹지의 유무와 신초 발생 차이



## □ 봄비료 사용

- 발아 후 가지와 잎의 생장, 개화 및 어린과일의 발육에 영향을 줌
  - 토양검정 후 시비처방서에 따라 3월 상·중순경 시비
  - 토양검정을 하지 못할 시 표1. 표준시비량 참고

<표 1. 봄비료 시비량('05. 감귤연구소)>

(사용량: 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

<표 2. 복합비료 종류에 따른 봄비료 사용량(20년생 화산회토 기준)>

비료종류	성분량(N-P-K)	사용량(kg/10a)
복합비료	21-17-17	55(2.8포)
인산칼리맞춤1호	20-18-15	58(2.9포)
복합비료(감귤달콤1호)	8-7-6	143(7.2포)
복합비료(따봉감귤)	7-6-4	164(8.2포)

\* 복합비료 살포시 부족한 성분의 비료는 질소인 경우 요소, 유산 등, 가리인 경우 황산가리 또는 황산가리고토 등을 활용하여 추가시비

- 꽃이 많은 나무는 수세 유지와 양분 보충을 위해 4월 하순 ~ 5월 상순경(개화20일 전) 10a당 요소 10kg 내외를 추가 시비

## □ 병해충 방제

- 더듬이병, 굴응애
  - 첫 방제시기: 4월 중하순 ~ 5월 상순(새순이 3~5cm 자랐을 때)
    - \* 전년도 더듬이병 발생포장, 더듬이병 염려 과원은 4월 상순 순 길이가 1~1.5cm정도 될 즈음 적용약제로 첫 방제 실시
  - 굴응애가 많았던 과원은 더듬이병과 동시 방제(방제약제 + 기계유유제 100~120배)
- 주의사항
  - 기계유유제는 맑은 날 오전에 살포해 빨리 마를 수 있도록 하며, 살포 후 5~7일 이상 날씨가 좋을 수록 약해가 적고 방제효과가 좋음
  - 출퇴기(4월 상중순) 기계유유제 살포시 기형과 발생 우려

# 3~4월 하우스 및 비가림 감귤 주요 관리 요령



동부농업기술센터  
농촌지도사 양진영

## □ 조기가온하우스 재배관리(12월 중순 이전 가온)

- 생육상태: 생리낙과 종료 ~ 과실비대기
- 온도관리
  - 과실크기 20mm에서부터 낮 28℃, 밤 20℃정도 유지하면서 생리적 낙과에 주의해야 한다.
  - 2차 생리낙과가 진행 중인 경우 7 ~ 10일 간격으로 1℃ 정도 올려준다.
    - 일조량 부족시 최저-최고 온도를 1~2℃ 정도 낮게 관리하고 맑은 날 3일 정도 경과될 때 온도 올림
  - 만개 후 60일경(횡경 30mm)부터 최저기온 20 ~ 24℃, 최고 28 ~ 30℃로 약 40 ~ 50일간 관리하여 과실 비대가 원활하게 관리한다.
  - 단, 낮 온도는 30℃를 넘지 않도록 주의해야 하며, 낮과 밤 온도차가 10℃ 이내에서 관리되어야 한다.
    - ※ 최저온도는 20℃부터 일조 조건 및 생리낙과 상태를 고려하여 온도를 올려줌
  - 4월 생육상태는 과실비대후기 ~ 증당기로 적산온도 확보가 중요하다.
  - 35℃ 이상에서는 생육장애 요인이 발생하므로 하우스 내부 온도는 35℃ 이상 오르지 않게 관리한다.
  - 수세가 약하고 유포가 작아 비대가 불량한 과원은 낮 최고온도를 28℃ 이상 넘지 않고, 최저온도 또한 21 ~ 22℃로 관리한다.
  - 만개 후 100 ~ 110일(횡경 50mm)경 온도를 내림: 최고온도 23℃, 최저온도 17℃
    - 최저온도 20℃까지는 하루에 1~2℃, 이후 16~17℃까지 2~3일에 1℃씩 내려 착색이 끝날 때까지 유지
  - 산이 높을 때 온도를 내리면 착색은 되지만 내용 성숙이 늦어지고, 과피가 거칠어져 품질에 영향
    - ※ 과피가 매끄러우면 온도를 빠르게 내려 착색을 유도한다.

온도 내릴 때의 조건	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 과실 크기가 50mm 이상 되고, 당도 8°Bx, 산 함량이 2.5% 이하일 때</li> <li>○ 과피색이 연녹색으로 탈록되기 시작하고 과정부가 노랗게 되기 시작하였을 때</li> <li>○ 유포가 뚜렷이 보이고, 과정부가 평평해지고 오목하게 들어갔을 때</li> </ul>
-------------	---



표 1. 온도처리(야간)에 의한 과실크기 비교(1999. 감귤시설재배 이론과 실제, 이영기)

온도처리	30℃	25℃	20℃	15℃
횡경	0.37	0.45	0.47	0.38
종경	0.34	0.31	0.22	0.22

\* 생리적낙과 종료 후 1개월간 1일 과실크기 비교

### ● 물관리

- 적당한 토양수분은 과실의 비대를 좋게 하지만 고품질 감귤을 생산하기 위해서는 중간단수가 필요하다.
- 만개 후 60일경(횡경 30mm)까지는 충분히 관수한다.(맑은날 오전 5~7일간격 10mm/10a 내외)
  - 1회 관수량이 10mm/10a 이내로 자주 관수하는 것이 단기에 단수 효과를 빠르게 올릴 수 있음
- 과실의 크기가 30mm 내외에서 중간단수를 실시한다.

과수원의 상태	과실 크기
평탄하며 토심이 깊은 곳	과실횡경 25 ~ 27mm
경사지로 토심이 얇은 곳	과실횡경 28 ~ 30mm

- 고당도의 감귤을 생산하기 위해 과도한 수분 스트레스는 수량의 감소를 초래한다.
  - ※ 1°bx 증당 시 수량은 8 ~ 10%, 2°bx 증당 시 최대 20%까지 수량 감소
- 단수 기간이더라도 잎이 심하게 위조 증상을 보일 때에는 소량 관수함(5mm/10a 이내)
- 후기단수만으로는 품질을 관리하는 농가가 많지만, 이러한 관리법은 12°bx 이상의 고품질 감귤 생산이 어렵다.
- '24년 9월 이상기온의 영향으로 대부분의 가온재배 농가들은 가온일이 10 ~ 15일 이상 늦어졌으며, 품질이 떨어지는 감귤은 7월 이후 물량이 증가는 시기에 가격 경쟁에서 불리하게 작용될 수 있다.
- 재관수 기간은 과실크기 40 ~ 45mm내외의 평균당도 8°bx가 되면 실시한다.

### ● 병해충 방제

- 검은점무늬병: 과실크기 30mm 전후 방제에 유의해야 한다.
- 총채벌레류: 발생이 의심되거나 새순 등에 발생한 흔적 확인 시 반드시 약제 살포
- 꿀응애: 꿀응애는 연간 8 ~ 12세대 발생하며, 과실비대기 때 방제한다.
  - ※ 약제저항성 획득이 빠른 해충이므로 약제 살포에 유의한다.



<검은점무늬병 피해>



<총채벌레 잎 피해>

## □ 후기가온하우스 재배관리(12월 중순 이후 가온)

### ● 생육 상태: 생리낙과기~과실비대기

### ● 온도관리

- 만개 후 7~10일이면 1차 생리낙과 시작된다. 주간온도 25℃ 정도, 야간온도 16 ~ 17℃ 유지하면서 야간온도 3 ~ 4일 0.5℃, 주간온도 4 ~ 5일에 0.5℃씩 상승한다.

- 2차 생리낙과가 끝났거나 진행 중인 하우스는 낙과 상태를 보면서 3 ~ 5일에 0.5℃씩 온도를 높여준다.

- 2차 생리낙과 종료(만개 후 60일경, 과실 크기 30mm)가 되면 최고온도 29 ~ 30℃, 최저온도 22 ~ 23℃까지 올려 고온 관리로 과실 비대를 촉진함

※ 흐린 날이 지속되어 일조시간이 적어지면 낙과가 많아질 수 있으므로, 생리낙과가 심하면 최저온도 1 ~ 2℃ 낮춰 저온 관리한다.

※ 30℃ 이상 지나친 고온은 피하는 것이 좋음

### ● 물관리

- 만개기 전후 잿빛곰팡이병 발생이 우려되므로 물주는 양을 더욱 줄이고 하우스 내 환기를 하여 과습하지 않도록 주의한다.

- 꽃잎이 떨어진 이후에는 5 ~ 7일 간격 15 ~ 20mm/10a 내외로 맑은 날 오전에 관수한다.

※ 조기 과실비대를 촉진하기 위해 충분한 관수 필요

- 지방이 충전한 경우는 주두가 빨리 탈락하여 상처 크기가 작아져 빨리 아물어지기 때문에 배꼽 주변 유포가 많아져 과실품질이 좋아진다.

### ● 열매숙기 및 가지 매달기

- 과실 횡경 20mm(만개 후 30~40일경)를 2차 생리낙과 종료 전·후로 실시한다.

- 과실횡경 30 ~ 35mm(만개 후 60일)이 되면 마무리 열매숙기를 한다.



- 나무 윗부분은 잎 10개에 열매 1개(엽과비 10:1), 중간부분은 잎 15개에 열매 1개(15:1), 아랫부분은 잎 20 ~ 25개에 열매 1개(20 ~ 25:1) 정도 적과한다.

표 2. 적과시기가 과실 계급별 생산에 미치는 영향

시험구	계급별 열매 비율(%)					수확과 평균무게
	2L	L	M	S	2S	
만개후 30일	2.6	19.1	52.0	23.9	2.4	98.2 g
만개후 45일	0.5	9.8	42.1	38.4	9.1	88.1
만개후 60일	0.3	10.8	472.3	38.8	7.8	87.1

● 병해충 방제

- 생리낙과기 이후 총채벌레, 진딧물 등 발생 가능 → 예찰 후 방제 필요
- 전년도 궤양병 또는 황반병 발생이 있었던 과원은 반드시 보르도액 등 동제 살포하여 예방

□ 월동비가림감귤 재배관리

- 생육 상태: 발아기 ~ 양수분 흡수기
- 1~2월 중 수확을 완료한 비가림감귤은 오랜 기간 단수와 겨울철 한파로 수세가 약해진 상태이다.
  - 비가림감귤 수확 후에는 10a 당 20 ~ 30mm 1회 충분한 관수 수 온도관리 전까지 단수한다.
- 온도관리
  - 발아가 빨라지면 서리피해가 발생할 수 있으므로 최대한 자연온도로 관리한다.

서리피해가 발생하는 조건	<ul style="list-style-type: none"> <li>○비가오고 2 ~ 3일 후 강력하고 찬 북풍이 불어 낮기온이 높을 때</li> <li>○저녁 6시의 기온이 7℃, 밤 9시의 기온이 4℃, 아래로 떨어질 때</li> <li>○해가 지고 난 뒤 한 시간에 0.8℃ 이상 씩 기온이 떨어지고, 야간에 구름 없고 청명할 때, 밤 온도가 0℃ 이하 떨어질 때</li> </ul>
------------------	--

※ 제주특별자치도농업기술원 제주영농지원시스템 서리발생 예측시스템(760-7552)

- 발아(출뢰)가 시작되면 최고온도 25℃ 이하로 유지하되 온도편차 10℃ 이하 관리한다.
- 급격한 고온관리는 증산작용이 활발하여 낙엽이 발생할 수 있다.
  - ※ 만개일수는 40 ~ 45일 정도로 관리해야 자방이 충실해진다.

● 물관리

- 온도관리 7일 전 20~30mm/10a 정도 충분하게 관수한다.
- 발아 ~ 출뢰기: 매일 5mm/10a(균일한 발아를 위해 수상관수 실시)
- 출뢰기 ~ 백화기: 3 ~ 5일 간격 10 ~ 15mm/10a

● 시비관리(봄비료)

- 자방을 충실하게 만들기 위해 발아기부터 백화기까지 7 ~ 10일 간격 3회, 요소 0.3%(60g/20L) 엽면시비 한다.
- 꽃비료 시비: 만개 20일 전 질소질 비료 2kg/10a를 시비한다.(요소기준 10kg/10a)
- 봄비료: 1년 주는 양의 요소 50%, 인산 100%, 칼리 30%

※ 연간 비료 시비량

구 분	질소(N)	인산(P)	칼리(K)
화산회토	23	20	19
비화산화토	21	18	17

- 비료 성분량 계산: 주고자 하는 비료의 무게 × 주고자하는 비료의 성분 ÷ 100
- 요소 20kg 성분량: 20 × 46% ÷ 100 = 9.2kg

- 착과를 목표로 하는 과원은 노지재배에 준하고, 착과 안될 과원은 시비량의 70%정도 시비한다.

표 3. 봄비료 시비기준

수 령(년)	화산회토			비화산화토양		
	질소	인산	칼리	질소	인산	칼리
5	5.7	10.0	2.6	5.3	9.0	2.1
10	7.4	14.0	3.7	6.6	12.6	3.2
15	10.3	17.5	5.1	8.3	16.2	4.0
20	11.5	20.0	5.7	10.5	18.0	5.1

● 정지·전정

- 전정은 온도관리 7일 전 실시하여 서리피해를 최대한 억제시킨다.(반드시 서리 발생시기 고려하여 온도관리 해야 함)

※ 발아는 노지온주보다 7일 정도 빠르고, 만개는 5일정도 빠름



시설하우스 서리피해



서리피해 후 새순 발아



※ 올해 착과를 목표로 하는 과원

- 여름순 20 ~ 30% 정도 남기고 잎 수가 10%정도 제거(숙음전정 실시)
- 불펜 굵기 이상의 과경지는 1/2 이상 단축 전정
- 상부에 예비지를 확보하여 수세가 약화되지 않도록 관리

※ 올해 착과가 안 될 과원

- 과경지 정리하여 예비지 설정
- 강한 봄순 발생하지 않도록 2 ~ 3년생 측지를 많이 남겨 도장지 발생 줄임

● 병해충 방제

- 굴응애: 굴나무 속만 가해하는 종으로 기계유유제 방제가 가장 효과적이다.
  - 개화 10 ~ 20% 될 때 기계유유제 80 ~ 100배를 이용한 방제(살포 후 3 ~ 5일 후 관수)
  - 약제저항성 획득이 빨라 한번 사용한 약제는 1년간 사용을 금지
- 꽃노랑총채벌레: 개화기 전·후 방화해충과 동시 방제
- 잣빛곰팡이병
  - 꽃잎 70% 낙화 시 1차 살포, 1차 살포 후 15 ~ 20일 후 2차 살포
  - 약제저항성이 생기기 쉬우므로 동일한 계통의 약제 연용 금지
  - 25°C 이상에서 활동 정지

# 3~4월 만감류 재배 관리 요령



과수연구과  
농업연구사 양철준

시설 만감류 재배에 있어 3월부터는 새순 발아, 개화, 뿌리발생 등의 생육이 시작되며 농작업의 시작을 알린다. 또한 품종갱신, 접목 등 새로이 과원을 정비하는 농가에서는 어느때보다 바쁜 농작업이 이루어지는 중요한 시기이다. 본 편에서는 새롭게 품종갱신을 하는 농가에서 품종 선택 시 고려할 사항과 묘목 식재 방법을 소개하고, 3~4월에 주로 이루어지는 재배 관리 중 정지·전정, 온도관리, 물관리, 시비 및 병해충 관리 등에 관하여 내용을 간략히 다루고자 한다.

## I 품종갱신 및 묘목 심는 방법

### □ 품종갱신

품종갱신 전, 반드시 그 품종에 대한 고유특성, 장·단점 등의 정보를 미리 알아야 한다. 아무리 우수한 품종이라 할지라도, 재배자의 관리가 중요하며, 선택한 품종에 대한 꾸준한 믿음을 갖고 재배해야 그 품종의 고유특성이 제대로 발현될 것이다. 갱신방법은 묘목갱신, 고접갱신 등이 있는데, 본 편에서는 묘목갱신에 대하여 다루고자 한다.

#### 품종갱신 시 농가에서의 고려사항

<ul style="list-style-type: none"> <li>- 수령이 오래되어 수량과 품질이 매년 떨어지는 경우</li> <li>- 동해, 병해충 피해 등으로 고사주가 많을 경우</li> <li>- 한 필지에 여러 품종에 섞여있는 경우</li> </ul>	<p>품종갱신을 준비하는 기간은 최소 2~3년이 소요되며, 재식한 후에도 4~5년간 수익이 없기 때문에 신중하게 결정해야 함</p>
--	---

### □ 묘목 심기

- 묘목 심기 전 필요한 경우 퇴비, 석회고토 및 용성인비 등을 주어 준비
- 열간 3m, 주간 2m(수관 확대 후 가식주 제거) 간격으로, 구덩이를 만들어 준비하고 관수파이프(농약대 등)를 이용하여 구덩이에 물과 흙이 충분히 들어가게 하면서 재식
- 묘목 전정
  - 1년생의 경우 봄순과 여름순 마디 밑(기부에서 25cm정도 길이)으로 절단하여 순을 받음
  - 2~3년생은 주지 연장지를 강하게 절단하여 순발생 유도하고 약한가지, 차지(車枝) 등 제거



- 순은 1아(芽) 1순(筍)을 원칙으로 관리하고, 지주대를 설치하여 유인
- 주지 연장지는 70~80% 정도 녹화될 무렵, 기부 7~8매에서 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, 꿀꿀나방, 총채벌레 등을 예찰하며 수시로 방제



<2년생 화분묘목>



<정지·전정 된 3년생 묘목>



<만감류 신규조성 하우스>

## I 정지·전정

일반적으로 전정의 시기는 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 방법일 것이다.

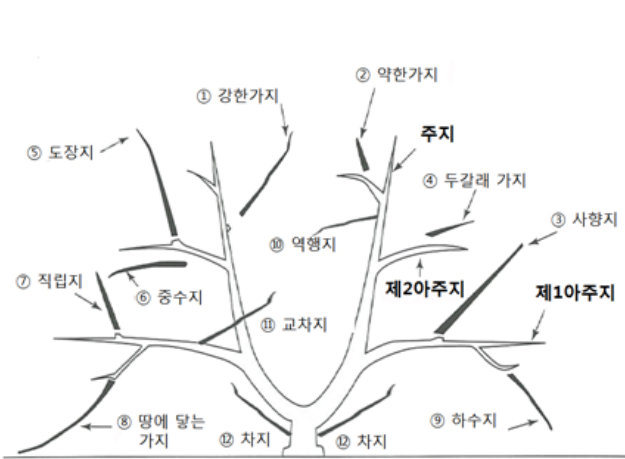
### □ 나무상태에 따른 전정 방법

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

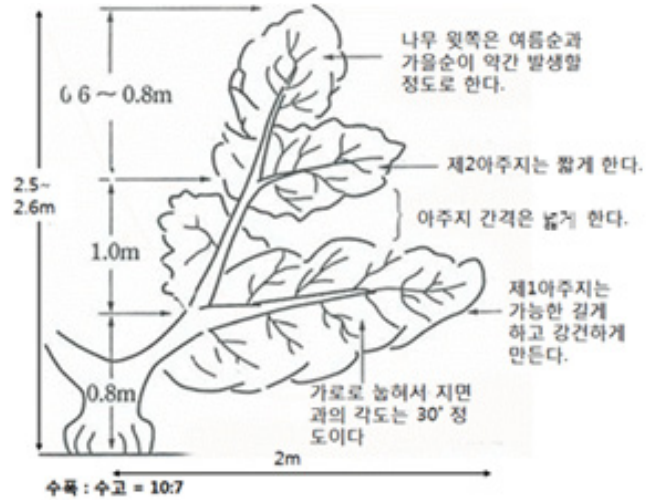
### □ 정지·전정 순서

- ① 남쪽에서 나무 전체를 관찰, 주지 3개(동, 서, 북)와 각 주지의 아주지 2~3개를 정함
- ② 나무 안쪽으로 향한 굵은 가지(內向枝), 또는 도장지(徒長枝)를 잘라 냄
- ③ 오른쪽 주지부터 왼쪽으로 돌면서 주지→아주지→측지 순서로 정리
- ④ 주지는 양분의 직진성을 고려하여 일직성인 가지를 연장지로 설정, 상단부에서 하단부로 실시, 주지 연장지는 인근 가지보다 길게 남기며 꽃이 발생하지 않게 정리

- ⑤ 1주지당 아주지를 2~3개정도(간격: 30~40cm) 설정하고 아주지의 연장지 또한 순이 지속적으로 발생해야 하므로 가지 끝은 착과시키지 않는 것이 좋음
- ⑥ 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>



<주지 및 아주지의 배치>

## □ 품종별 전정 방향

품종	정지·전정 방향
한라봉	수세 유지를 위해 주지를 70°정도로 세우고 아주지는 30°정도로 비스듬히 길게 유지한다. 꽃따기, 열매숙기 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 좋으며, 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 많으므로 약전정, 수음전정 위주로 실시하여 결실량을 다소 많게 하여 강해지려는 수세를 약화시킨다.
카라향	백화기인 4월 상·중순경에 실시하며, 나무모양은 기본적으로 개심자연형을 목표로 하며 가급적 강전정은 피하고, 수평지, 내향지, 늘어진 가지(下垂枝) 등을 수음 위주로 가볍게 전정한다.



## I 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.



〈기형꽃 및 기형과 발생〉



〈황금향 배꼽과〉

## □ 한라봉

- 발아 전까지 낮 온도 15℃~20℃ 내외 천·측창 완전 개방
- 발아~백화기(이 시기에 꼭지깃 발생 여부가 결정됨): 최고온도 28℃
  - 천창: 낮에 개방하고 밤에 닫음. 측창: 밤·낮으로 닫음
  - \* 주야간 온도차 15℃, 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℃~20℃ 내외 천·측창 완전 개방
- 발아~백화기: 최고온도 25℃(최저, 최고 온도차 10~12℃ 내외)
  - ⇒ 레드향·황금향·천혜향 주야간 온도차가 크면 꼭지깃이 발생할 수 있음
- 백화기~만개기: 25℃~28℃ 내외
  - ⇒ 고온관리로 만개기가 35일 이하 짧아지면 생리낙과 조장, 기형과 발생 원인이 되며, 레드향은 8월 이후 열과가 발생할 수 있음
- 생리낙과기: 주간 28℃ 이상 지나친 고온은 생리낙과 조장

## □ 카라향

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

## I 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

## I 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)	전용복비 (12-6-8)	인산칼리맞춤 (17-19-15)
한라봉	10.8	7.5	7.5	51.4(2.6포)	135.0(6.8포)	90.0(4.5포)	63.5(3.2포)
레드향	9	7	7	42.9(2.1포)	112.5(5.6포)	75.0(3.8포)	52.9(2.6포)
천혜향	6	7	3	28.6(1.4포)	75.0(3.8포)	50.0(2.5포)	35.3(1.8포)
황금향	10	6	7	47.6(2.4포)	125.0(6.3포)	83.3(4.2포)	58.8(2.9포)
카라향	9	6.8	4.5	42.9(2.1포)	112.5(5.6포)	75.0(3.8포)	52.9(2.6포)

※ 시비량은 질소비료 기준 시용량임

## I 병해충 방제

- 곽응애: 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



- **잣빛곰팡이병:** 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



〈한라봉 진딧물〉



〈레드향 황반병〉



〈새순, 꽃 꽃노랑총채벌레 피해〉

## 꽃따기

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)>

처 리 별	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

# 조사시기: 1월 하순

# 3~4월 원예작물 및 밭작물 주요 관리 요령



서부농업기술센터  
농촌지도사 양주혁

## 마늘

- 물주기
  - 구비대가 왕성한 시기로 수분이 부족할 경우 수량에 영향이 미치므로 주기적인 물주기
  - 3~4월 고온다습 조건은 2차생장(벌마늘)의 우려가 있으므로 자연 강우량을 고려하여 주는 시기와 양 조절
- 마늘종 제거
  - 적기에 종을 제거해 주지 않으면 구의 비대가 나빠지므로 종을 빨리 제거할수록 구의 비대에 유리
  - 종은 나오는 즉시 제거하되, 2~3회에 걸쳐 지상부에 올라온 종을 제거한다.
  - 종을 뽑을시 무름병 등 병 발생우려가 있어 뽑기보다 칼날 등으로 윗부분만 제거
  - 마늘 생육이 과도하여 벌마늘 발생의 우려가 있을 때는 종을 약간 늦게 제거
  - 주아재배용 마늘은 종을 남겨 놓아 5~6월에 주아를 수확.
  - 3~4월 집중호우를 대비하여 사전에 배수로 점검.
- 주요 병해충: 세균점무늬병, 잎집썩음병, 뿌리응애, 녹병 등



잎집썩음병



흑색썩음균핵병



뿌리응애



녹병



## □ 양파

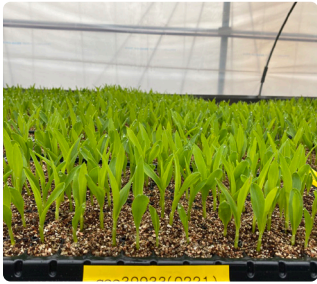
- 생육관리
  - 구비대가 왕성한 시기로 15 ~ 20일 간격으로 물을 주며, 너무 고온다습하면 습해와 노균병 등 병해 발생이 증가되므로 자연 강수량 고려하여 수분관리
- 조생종 수확: 3월 하순 ~ 4월 중순까지 수확 적기이나 가격 등 목적에 따라 시기 조절
- 주요 병해충: 노균병, 잿빛곰팡이병, 나방류 등

## □ 초당옥수수

- 육묘 관리: 2월 중하순 파종하여 파종 후 15 ~ 20일 내외(본엽 2 ~ 3매) 때 옮겨심기
- 밑거름 주기(kg/10a): 퇴비 1,500, 요소 30, 용과린 30, 염화加里 30
- 터널재배용 농자재 준비(10a 기준)

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

- 옮겨심기(정식)
  - 심는 시기: 3월 상순 ~ 하순 경(본엽 2 ~ 3매 시)
    - ※ 정식 시기를 무리하게 앞당길 경우 저온 및 서리 피해 우려
  - 묘종 소요량: 10a당 4,500 ~ 5,400주(평당 15 ~ 18주)
  - 육묘상 온도관리
    - 발아 전 주간 30℃, 야간 11℃ 이상, 발아 후 주간 25 ~ 30℃, 야간 10℃
    - ※ 오후 늦게 관수할 경우 습해 피해 우려, 흐린 날에는 건조하게 관리
    - ※ 육묘 시 야간 온도 10℃ 이하에 노출될 경우 정식 후 조기개화 등 생리장해 발생
  - 심는 거리: 이랑, 고랑 너비 각 70cm, 포기사이 30cm, 2줄 심기
    - ※ 육묘기간이 길어지면 정식 후 활착이 늦어지고 조기 개화 등의 문제로 상품성이 떨어짐
- 생육관리
  - 터널 비닐 구멍 뚫기: 본엽 5 ~ 6매 정도일 때면 옥수수가 터널 비닐 상단부 이상 자라므로 구멍을 수직으로 뚫어 옥수수가 터널 밖으로 자랄 수 있도록 해야 함
  - 웃거름 주기: 옥수수가 무릎 이상 자라서 비닐 구멍 밖으로 꺼낼 시기에 요소 40 ~ 60kg/10a 살포



초당옥수수 육묘



정식 및 터널 설치



추비 살포



조기 개화

## □ 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  
·발아 전 주간 27°C, 야간 18°C 이상, 발아 후 주간 20 ~ 24°C, 야간 10°C  
※ 육묘기간 중 10°C 아래로 떨어지면 발아가 균일하지 못함  
※ 오후 늦게 관수할 경우 습해 피해 우려, 옷자람 방지를 위해 환기 철저, 흐린 날에는 건조하게 관리
- 옮겨심기 4 ~ 5일 전 어미줄기 4 ~ 5마디에서 생장점(순) 제거로 아들줄기 발생 촉진

### ● 포장 준비

- 밑거름 주기(kg/10a): 퇴비 1,500, 요소 17, 용과린 75, 염화칼륨 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
강선탄대	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 직후 관수 및 터널 비닐 뚫기 작업을 해야 고온 피해를 예방함



미니단호박 육묘



(좌)정상묘, (우) 도장묘



정식 전 생장점 제거



정식

## □ 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 5월 상순 이전에 발생하는 꽃과 런너는 제거하여 건실한 어미묘 육성
- 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 4종 복합비료(질소 함유) 엽면살포
- 봄감자
  - 밑거름 주기(kg/10a): 퇴비 1,500, 요소 22, 용성인비 50, 염화加里 20
  - 씨감자 절단: 윗부분에서 아랫부분으로 한쪽 당 30 ~ 50g, 눈이 1 ~ 3개 붙어있게 절단
    - ※ 절단면이 잘 치유되도록 온도 10 ~ 15°C, 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
    - 발아 전) 주간 28 ~ 30°C, 야간 20°C
    - 발아 후) 주간 22 ~ 25°C, 야간 14 ~ 15°C
  - 환경관리: 보온재 안에서 육묘하기 때문에 고온 피해 주의. 특히 웃자람을 방지하기 위해서 주간에 환기 철저. 정식이 지연되거나 생육이 좋지 않다면 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
- 정식 전 비배관리
  - 밑거름 주기: 퇴비와 석회비는 정식 4주 전, 화학비료는 이랑 만들기 5 ~ 7일 전 살포
    - 시비량(kg/10a): 완숙퇴비 2,000, 고토석회 200, 요소 29.5, 용성인비 56, 염화加里 15
- 이랑만들기
  - 이랑조성: 1줄 터널 피복재배 시 이랑 80~90cm, 2줄은 이랑 넓이 150cm
    - 이랑이 높을수록 병해충 발생률 감소
  - 토양 비닐멀칭: 정식 3 ~ 4일 전에 멀칭하여 지온을 상승시키면 뿌리 활착이 촉진
    - 투명비닐 사용 시 흑색비닐 대비 정식 초기의 지온을 약 2 ~ 3°C 상승시킴
    - 흑색비닐은 고온 조건에서 지온 상승을 방지할 수 있으며 잡초 발생을 억제함

# 3~4월 키위 주요 관리 요령



제주농업기술센터  
농촌지도사 **현도경**

## □ 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 야간 10°C, 주간 20°C 실시

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

### ● 파종 및 육묘

- 파종상 깊이는 5cm, 줄뿌림이나 흩어 뿌림. 파종량은 1,000cm<sup>2</sup>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

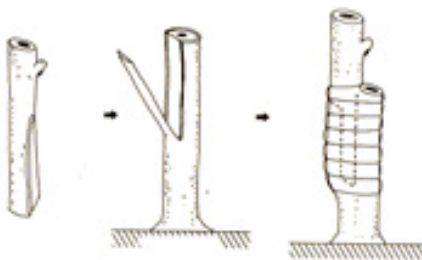


< 대목 육성 과정 >

## □ 접목 방법: 깎기접 주로 이용

- 접수: 휴면기간 중에 1년생(6월 상순 이전 발아된 가지)의 충실한 가지 채취한 후 4~5°C 저온 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



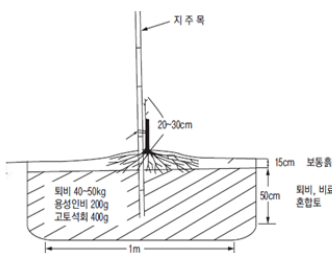
성목 주간부 깎기접



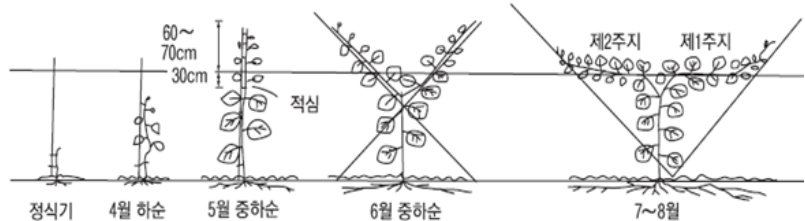
주지부 깎기접

## □ 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 1본만 선택하여 지주대를 세워 유인
  - 덕면에서 1m 이상 신장할 때 가지를 덕면에 내려서 제1주지 만들
  - 제1주지 덕면 30cm 부위에서 나오는 측지를 1주지 반대 방향으로 유인해 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°C이하의 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



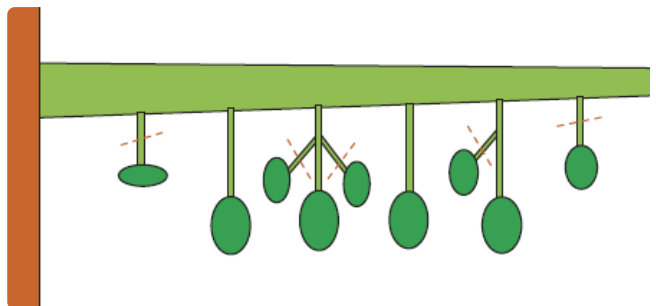
## □ 적뢰(꽃봉오리 솟기)

- 키위는 생리낙과가 거의 없는 과수로 과다 착과시 소과, 품질저하, 해거리 발생
- 착과량 조절을 위해 적뢰(꽃봉오리솟기), 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, 축화되는 반드시 제거

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



꽃 형태



꽃봉오리 솟기 요령

< 꽃봉오리 솟기 요령 >

## □ 궤양병 방제

- 궤양병은 세균성 병해로 약제 방제가 어렵고, 주로 상처부위를 통하여 감염
- 발병양상
  - 3~4월에는 수액이 겨드랑이 눈 또는 새 눈으로부터 흘러나옴
  - 처음에는 우유 빛 수액이 흘러나오지만 점차 산화되어 붉은색을 띠
  - 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

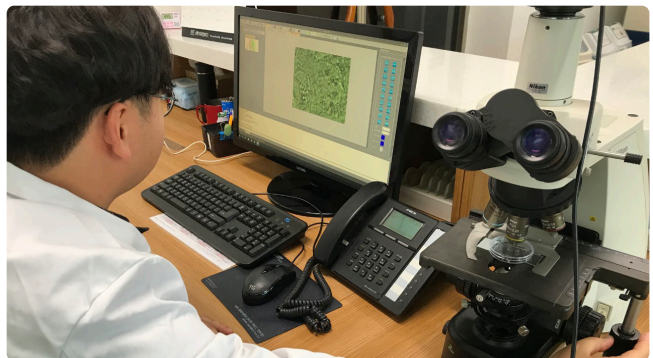
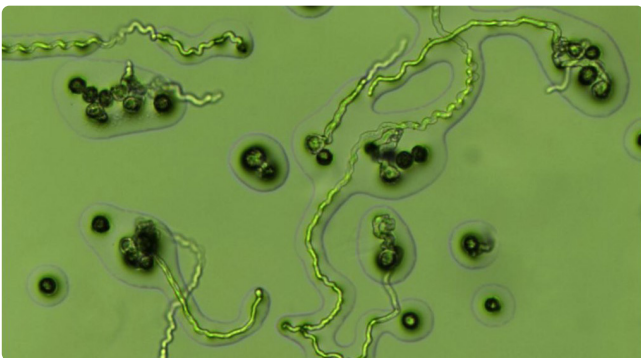


주간부 세균 유출

## □ 꽃가루 발아율 조사

- 꽃가루를 전년도 채취 후 냉동 보관 한 뒤 사용함으로 발아율 검사 필요
- 의뢰 → 농업기술센터 → 꽃가루 발아 배양 → 발아율 검정 조사 → 농가통보

▶ 전년도 보관했던 꽃가루는 사용 전 반드시 발아율 검사



꽃가루 발아율 검사

# 농림축산검역본부 규제병해충 관리

## 규제병해충이란?

- 병해충 중 소독·폐기 등의 조치를 취하지 아니할 경우, 식물에 해를 끼치는 정도가 크다고 인정되는 것으로 검역병해충(금지병해충, 관리병해충)과 규제비검역병해충으로 구분
- 이번호에서 다루는 ‘토마토 뿔나방’과 ‘열대거세미나방’은 검역병해충 중 관리병해충으로 분류되어 예찰을 통한 신속한 방제가 필요.
- \* 관리병해충: 국내에 유입될 경우 소독처리를 하지 아니하면 식물에 해를 끼치는 정도가 크다고 인정하여 농림축산검역본부장이 고시하는 병해충

## 토마토 뿔나방

(Tomato leafminer, *Phthorimaea absoluta* Meyrick)

- 분류학적 위치: 나비목-뿔나방과-*Phthorimaea*속

## 분포 및 발생 생태

- 분포: 아시아(중국, 대만, 일본, 인도 등), 남미(페루 원산지), 유럽(스페인, 프랑스) 등
- 생태
  - 1년에 8~12세대 발생하며, 1세대는 25°C 상대습도 75% 조건에서 평균 28.7일
  - 암컷 한 마리는 평균 260여 개의 알을 산란
  - 발육 최적온도는 30°C이며 생장 적온은 14~35°C
  - 0°C에서 유충, 번데기, 성충의 50%가 생존이 가능함

## 기주식물 및 피해

- 기주: 가지과 채소류, 비름과, 박과, 대추과, 국화과, 콩과
  - \* 토마토, 감자, 고추, 미국까마중, 페피노, 가지, 시금치, 수박, 강낭콩, 비트, 독말풀, 자주개자리, 배풍등, 도꼬마리 등
- 피해
  - 식물체 조직에 구멍을 뚫고 들어가 내부 조직을 넓게 갉아 먹음(넓은 터널이 생김)
  - 어린 유충은 잎, 줄기, 꽃을 가해하며, 더 자란 유충은 성숙한 열매에도 피해를 줌

## 방제방법

- 환기창 및 출입구 방충망을 1.6mm 미만으로 개선
- 시설 내 기주 잔재물 및 주변 기주 잡초 제거(까마중, 미국까마중 등)
- 교미교란제 100개/10a 설치로 교미를 방해하여 산란 억제
- 친환경 방제: 담배장님노린재, BT제 등 1~2령충 집중방제
- 화학적 방제: (등록농약 기준) 7작물 11개 품목 45개 적용약제 살포



<잎에 유충의 터널 피해>



<토마토 과실 구멍 피해>



<유충>



<유충 피해 과실>

## 열대거세미나방

(fall armyworm, *Spodoptera frugiperda*)

• 분류학적 위치: 나비목-밤나방과-Spodoptera속

### 분포 및 발생 생태

- 분포: 아메리카 대륙 열대 및 아열대 지역이 원산지이며, 아프리카(2016), 인도·동남아시아(2018), 중국(2019. 1.), 대만(2019. 6.)에서 발생 급속하게 확산 중
  - \* 중국에서는 '19년 1월 운남성에서 처음 발견된 이후 현재 18개 성에서 발생 중
- 생태: 암컷은 밤에 기주식물의 지상부에 가까운 잎의 기부쪽 아랫면에 100~300개의 알을 덩어리로 산란하며 한 마리가 최대 1,000개까지 산란함
  - \* 알(3~5일) ⇒ 애벌레(14~21일) ⇒ 번데기(9~13일) ⇒ 성충(12~14일)
  - \* 겨울철 기온이 10℃ 이하로 내려가는 곳(서리 내리는 곳)에서는 월동 불가능함

### 기주식물 및 피해

- 기주: 80여종의 식물을 가해하는 광식성 해충으로 옥수수, 수수, 벼 등 벼과 작물을 선호하며 배추과, 박과, 가지과 식물들도 가해함
  - \* 원산지에서와는 다르게 아프리카, 아시아에서는 주로 옥수수를 가해함
- 피해: 성충과 유충 모두 밤에 활동하며, 유충이 잎과 줄기를 가해하며(어린 잎을 선호), 옥수수 열매를 파고 들어 가기도 함

\* 주로 장거리 이동하며 대량 발생 시 작물에 큰 손실을 가져오는데, 옥수수에 큰 피해를 주며 아프리카에서는 20%, 중국에서는 5~10% 수확량 손실 피해

## 방제방법

- 방제: 등록된 약제로 신속히 방제하고 애벌레 발육 단계에 따라 약효가 다를 수 있으니 조기에 예찰하여 애벌레 초기에 방제하는 것이 중요
- \* 성충과 애벌레 모두 야행성이므로 가능한 해뜨기 전이나 해지고 난 후 방제가 효과적

<수컷 성충(좌)(출처: Goergen 등, 2017)), 암컷 성충(우)(출처: EPPO, 2018)>



<알덩어리, 유충 특징(출처: FAO, 2017)>



<옥수수 피해 증상과 노숙 유충(출처: FAO 워크숍 발표자료, 2019.3.20~23. 태국 방콕)>



작물별로 등록된 약제 관련 정보는 “[농촌진흥청 농약안전정보시스템](#)”에서 확인 가능

# '제주영농정보'앱 활용방법

## 제주영농정보란?



- 농업기술원에서 제공하는 정보를 스마트폰으로 볼수 있는 시스템
- 실시간 서리정보, 태풍 등 기상특보 등 관심 지역의 기상 관측 정보 제공
- 농작물 주간 관리요령 및 병해충 방제정보지 등 영농정보 제공

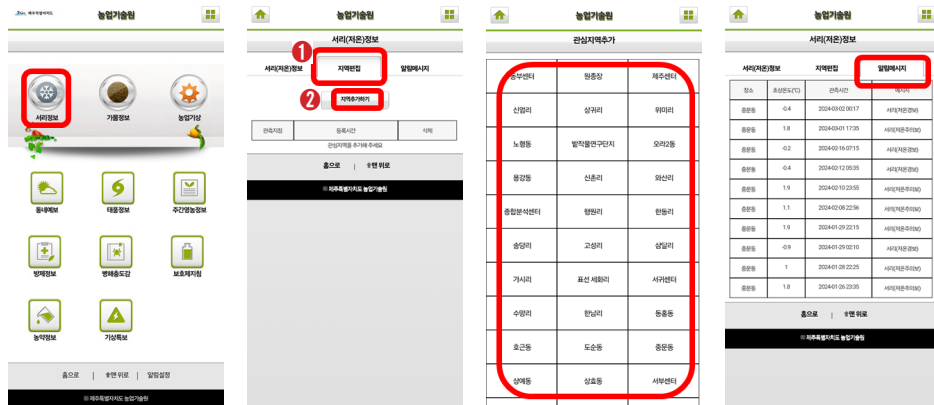
## 다운로드 방법



※ 아이폰(앱스토어)에서는 다운로드 및 사용이 불가능합니다.

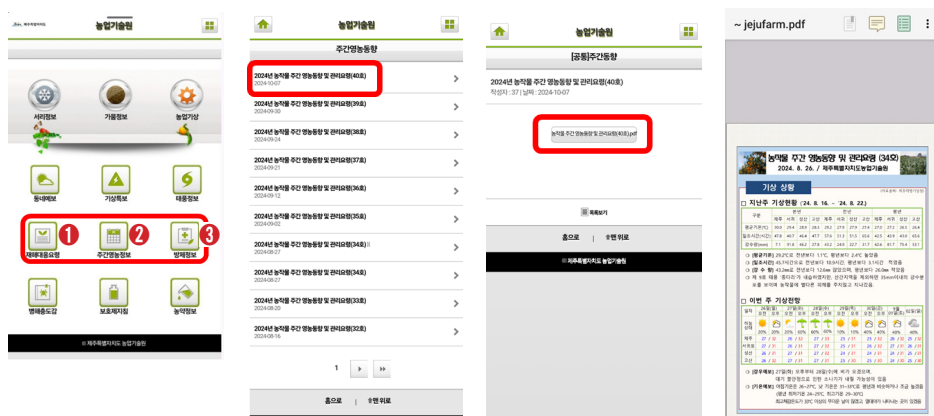
## 활용 방법

- 관심 지역 서리발생정보 확인



- 메인화면 내 서리정보 클릭
- ① 지역편집 클릭  
② 지역추가 클릭
- 확인하고싶은 지역명 클릭
- 알림메시지 클릭 후 서리메시지 확인

- 농작물 주간 관리요령 및 병해충 방제정보지 확인



- 메인화면 내 원하는 정보 클릭
- 확인하고싶은 화차 클릭
- 다운로드 버튼 클릭
- 주간영농정보 및 방제정보 확인

- ① 재해 대응 요령
- ② 주간 영농 정보
- ③ 방제 정보

※ 문의사항은 농업기술원 기술지원조정과(064-760-7552)로 연락바랍니다.

# 2025년 농업인 전문교육 계획

제주농업기술센터			서귀포농업기술센터		
과정명	교육기간	인원(명)	과정명	교육기간	인원(명)
노지감귤 재배기술	3~9월(4회)	280	노지감귤 핵심기술	3~9월(4회)	100
만감류 재배기술	3~9월(4회)	320	만감류 핵심기술 I	3~9월(4회)	100
친환경농업 기초	5~8월(4회)	40	만감류 핵심기술 II	3~9월(4회)	100
스마트농업 기초	7~11월(3회)	40	스마트팜 활용 기초	5~8월(4회)	30
스마트농업 심화	7~11월(3회)	20	라이브커머스 활용 기초	4~8월(3회)	20
온라인 농산물 마케팅	7~11월(4회)	80	챗GPT 활용	8~10월(2회)	20
제주 김치	3~5월(4회)	25	전통식문화·로컬푸드 활용	3~12월(3회)	20
한식 디저트	4~5월(8회)	25	신규농업인 기초	3~8월(6회)	30
우리쌀·밀 활용	3~6월(4회)	25	신규농업인 전문	9~11월(2회)	30
기초영농 기술	4~9월(8회)	40	친환경농업	6~9월(1회)	30
농업기계 안전이용	5, 9월(10회)	250	농촌융복합 활성화 기초	4~11월(3회)	50
여성농업인 농업기계	6월(1회)	25	농업기계 안전이용	5~10월(10회)	200
농업기계 경정비	6, 10월(2회)	50	여성농업인 농업기계	5~10월(2회)	40
신규농업인 농업기계	10월(2회)	30	농업기계 경정비	5~10월(3회)	60
동부농업기술센터			서부농업기술센터		
과정명	교육기간	인원(명)	과정명	교육기간	인원(명)
노지감귤 재배기술	3~9월(4회)	70	노지감귤 재배기술	3~9월(4회)	70
만감류 재배기술	3~9월(4회)	70	만감류 재배기술	3~9월(8회)	100
친환경농업 기초	4~7월(4회)	70	블루베리 재배기술	6~11월(4회)	50
스마트농업 기초	4~10월(4회)	50	스마트농업 기초	7~10월(4회)	30
스마트농업 심화	4~10월(4회)	20	농산물마케팅·경영개선	5~10월(5회/기)	40
농산물 마케팅 기초	5~10월(5회)	20	농촌융복합	6~10월(2회)	15
농산물 마케팅 심화	6~10월(5회)	20	농촌자원 활용	4~10월(6회)	20
로컬푸드활용 소비 촉진	3~10월(4회)	30	우리쌀 이용 소비 촉진	4~10월(2회)	16
천연염색 기초	5~10월(2회)	30	전통식문화 계승	2~10월(5회)	25
신규농업인 기초	3~9월(5회)	50	기초영농 기술	3~8월(22회)	30
과수 재배생리 기초	4~6월(4회)	30	친환경농업 이론	4~6월(2회)	20
농촌융복합 창업 기초	7~9월(6회)	30	친환경농업 실습	7~10월(5회)	20
여성농업인 역량강화	4~10월(2회)	30	고령농업인 정보화	7~10월(4회)	30
제주 전통식문화 계승	4~10월(4회)	30	농업기계 안전이용	5, 10월(2회)	250
농촌융복합산업 활성화	3~10월(6회)	30	여성농업인 농업기계	6월(1회)	25
농업기계 안전이용	5, 10월(10회)	200	농업기계 경정비	11월(1회)	25
여성농업인 농업기계	5, 10월(2회)	40			

- 1) 상기 교육 과정과 일정 등은 변경될 수 있습니다.
- 2) 세부교육내용은 해당 농업기술센터로 문의하시기 바랍니다.

※ 일반교육: (제주) 760-7721~22 (서귀포) 760-7831~33 (동부) 760-7631~32 (서부) 760-7931~32  
 농기계교육: (제주) 760-7744~49 (서귀포) 760-7871~72 (동부) 064-7671~74 (서부) 760-7974~75

# 영농부산물 태우지 말고 안전하게 파쇄하세요!

영농부산물(전정 가지 등) 파쇄로 화재 예방과 미세먼지 줄이기에 동참해주세요!

‘날아오는 파편’과 ‘안면부 상해’ 주의! / 신체‘끼임·말림’과 파쇄기 작동 시 ‘부딪힘’ 주의!

## 작업 전 확인사항



개인보호구 착용



투입구 이물질  
유무 확인



견고한 지반에 고정



안전장치 및 부속품  
고정 여부 점검



회전체 위험 부분  
보호덮개 설치



비상 정지 방법 숙지

## 이용 시 주의사항



투입구 앞 작업환경  
정돈 유지



최소 1.5m 이상  
보조 막대 사용



적절한 엔진  
속도 설정



열쇠는 지정 작업자가  
보관



투입구 정면  
비산물 주의



점검·정비 시  
엔진 정지 확인