

제185호  
2024년 5~6월



# 새로운 제주농업

여건변화 대응 농업현장 중심 실용기술 개발·보급



# CONTENTS

## 연구개발 성과

- 01 마늘, 단호박 비료사용량 이렇게 절감하세요
- 03 적색종 용과 재배부터 출하까지 주요 관리 요령
- 06 시설재배 골드키위 볼록총채벌레 발생 특성 및 방제

## 기술보급 성과

- 09 천적 활용 시설딸기 해충 방제

## 농업기상

- 13 5~6월 기상전망에 따른 농작물 관리 요령

## 농작물 관리 요령

- 15 노지감귤 주요 관리 요령
- 19 하우스 및 비가림 감귤 주요 관리 요령
- 24 만감류 재배관리 요령
- 29 원예작물 및 발작물 주요 관리 요령
- 32 키위 주요 관리 요령

## 톡톡튀는 제주 FARMER

- 36 감귤의 무한 변신, 여행객을 사로잡다

## 건강한 레시피

- 39 송채만두 만들기



## 농업인 상담전화

- 총무과 ..... 760-7111
- 농산물원종장 ..... 760-7211
- 농업디지털센터 ..... 760-7251

## 연구개발국

- 미래농업육성과 ..... 760-7311
- 친환경연구과 ..... 760-7351
- 과수연구과 ..... 760-7411
- 원예작물과 ..... 760-7451

## 기술지원국

- 기술지원조정과 ..... 760-7511
- 제주농업기술센터 ..... 760-7711
- 서귀포농업기술센터 ..... 760-7811
- 동부농업기술센터 ..... 760-7611
- 서부농업기술센터 ..... 760-7911

## 구독 및 원고투고 안내

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

▶연락처 : (064)760-7514

▶E-Mail : m930102r@korea.kr

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

## 표지사진: 딸기

올해 비 날씨와 일조 부족이 이어져 봄비조차 반감기 않았지만, 다시 꽃을 피우고 열매를 맺었다. 빨갭게 잘 익은 딸기를 조심스레 수확하는 농업인의 손길에는 농사일의 고단함과 작물에 대한 기쁨이 가득하다.

**발행처** 제주특별자치도 농업기술원 (63556) 제주특별자치도 서귀포시 중산간서로 212

**발행인** 원장 고상환 **편집인** 기술지원국장 고봉철 **기획** 기술지원조정과장 김경익

**취재/구성/사진** 농촌지도사 김미리

# 마늘, 단호박 비료사용량 이렇게 절감하세요



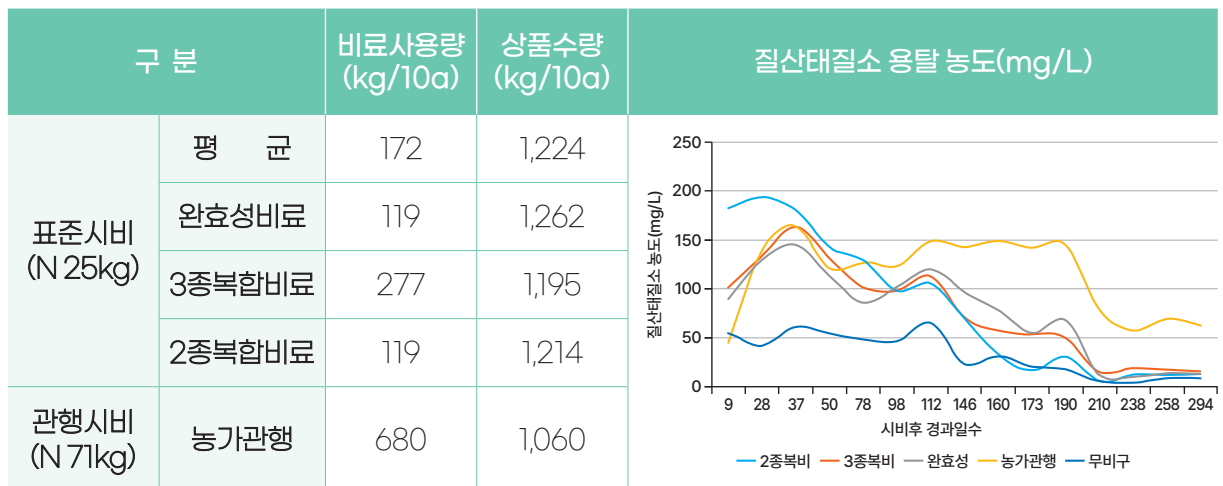
친환경연구과  
농업연구사 **고윤정**

## 연구배경

- 마늘의 경우 관행적으로 웃거름(추비)을 비닐 위로 살포 후 관수를 하며, 이와같은 방법을 2~3회 수행하므로 비료사용량도 많은 편이며, 지하수 오염원인 질산태질소( $\text{NO}_3\text{-N}$ )에 의한 오염우려가 증가하고 있음
- 마늘 비료사용량을 줄이기 위해 표준시비량 전량을 밑거름으로 투입하는 방법을 제시하고자 함  
\* 마늘 표준시비량(질소-인산-칼리 kg/10a) : 25-7.7-12.8kg
- 단호박은 도내 신소득작물로 알려지면서 점차 재배면적이 증가하는 추세이며, 비료성분의 흡수가 많은 작물이기 때문에 과도한 비료사용이 우려되고 있음
- 단호박의 안정적인 생산을 위하여 토양검정을 통해 발급된 시비처방서의 비료사용량을 통한 비료사용저감 방법을 제시하고자 함

## 주요 연구결과

- 전량 밑거름 마늘재배 효과
  - 비료성분이 천천히 나온다고 알려진 완효성비료(질소-인산-칼리 kg/10a = 21-10-11), 질소·인산·칼리 + 유기물이 함유되어 흔히 유기질비료라고 알려진 3종복합비료(9-8-7), 일반적으로 사용되는 질소·인산·칼리로 구성된 2종복합비료(21-17-17)를 표준시비량(질소 25kg/10a)을 기준으로 비닐 멀칭 전 전량 밑거름으로 1회 사용할 때 결과는 다음과 같습니다.



- 농가관행구 대비 마늘 상품수량은 9% 증가하였고, 비료사용량 508kg/10a 감소, 질산태질소가 지하로 용탈되는 농도도 감소하였음
- 표준시비량 전량 밀거름 사용으로 인하여, 비료 구매비용 감소 및 수량증가, 노동력 감소로 관행대비 963천원/1000㎡ 소득 증대를 기대할 수 있음

◎ 단호박 비료사용량 비교

지역	비료 구분	농가관행(A)			토양검정(B)			저감율(%) (A-B)/A×100
		밀거름	웃거름	계	밀거름	웃거름	계	
대정읍 무릉리	질소	21.1	-	21.1	5.6	11.0	16.6	21.3
	인산	11.6	-	11.6	2.8	0.0	2.8	63.8
	칼리	7.2	-	7.2	4.0	8.0	12.0	-65.2
	계	39.9	-	39.9	12.4	19	31.4	21.3
한경면 낙천리	질소	3.2	12.3	15.4	6.3	8.3	14.6	5.2
	인산	1.1	7.8	8.9	2.1	0.0	2.1	76.4
	칼리	1.5	10.0	11.5	3.0	5.9	8.9	22.6
	계	5.8	30.1	35.8	11.4	14.2	25.6	28.5

- 토양검정을 통한 비료사용처방서를 활용하였을 때, 농가 비료사용량 보다 21.3~28.5%를 줄이는 효과를 나타냈음

◎ 단호박 생육특성 및 수량 비교

장소	처리구	과장 (mm)	과폭 (mm)	열매무게 (g/과)	수량* (kg/10a)	당도 (°Bx)
대정읍 무릉리	토양검정	63.3	96.7	355.8	682	12.3
	농가관행	62.8	93.9	363.6	640	12.5
t-test		ns <sup>z</sup>				
한경면 낙천리	토양검정	68.2	105.7	456.7	1,833	13.5
	농가관행	67.8	104.5	446.1	1,827	13.5
t-test		ns				

\* 무릉리: 일시 수확(7. 6.) / 낙천리: 4회 수확(6. 12., 6. 16., 6. 23., 7. 4.)

<sup>z</sup> ns: \*, \*\*, Nonsignificant or significant p≤0.05, 0.01, respectively

- 비료처리별 생육특성 및 수량성은 큰 차이가 없는 것으로 나타났음

◎ 비료사용처방서 발급받는 법

- 농가에서는 수확기 또는 비료주기 한달 전에 필지 여러군데(5~10지점)에서 삽으로 15cm 정도의 깊이로 토양을 채취하여 골고루 섞은 뒤 지퍼백에 500g정도 담아 가까운 농업기술센터로 의뢰하시면 비료사용처방서를 발급받으실 수 있습니다.

# 적색종 용과 재배부터 출하까지 주요 관리 요령



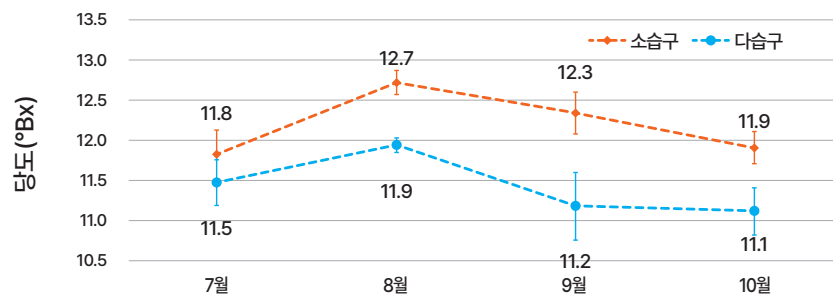
미래농업육성과  
농업연구사 이리나

## 재배현황 및 연구배경

- 용과는 1999년 제주에 도입되어 현재 16농가 4.9ha 이며, 그 중 과피와 과육색이 붉은 적색종 용과는 2020년 도입되어 10농가 3.0ha(함덕농협, 2019 정예소득단지사업) 재배되고 있음
- 용과는 단맛을 내는 유리당 조성이 다른 과일과 달라 소비자들이 먹기에는 맛이 없게 느껴지는 문제가 있어 물 주는 양을 조절하여 감미효과가 높은 고품질 용과를 안정적으로 생산하고, 비상품과율을 줄이기 위한 수확 후 관리기술 연구가 필요함

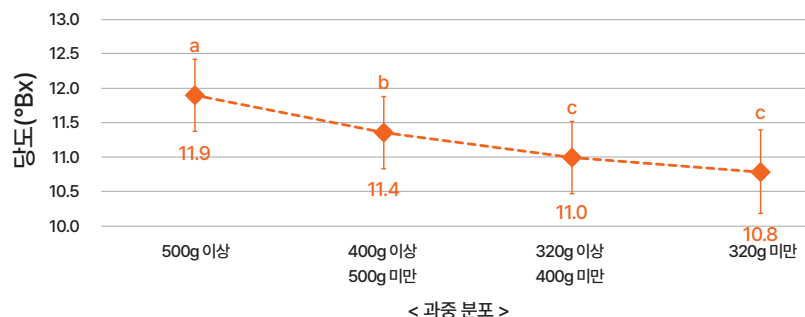
## 주요 연구결과

- 물 주는 양에 따른 수확시기별 과실 당도 변화(2023년)



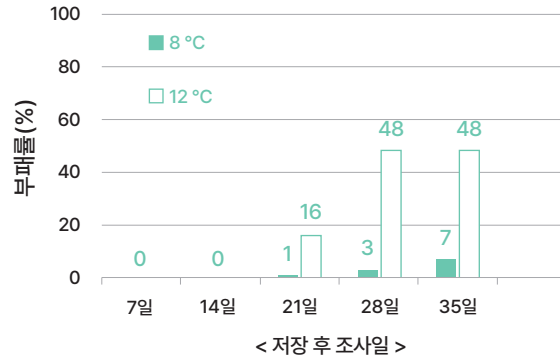
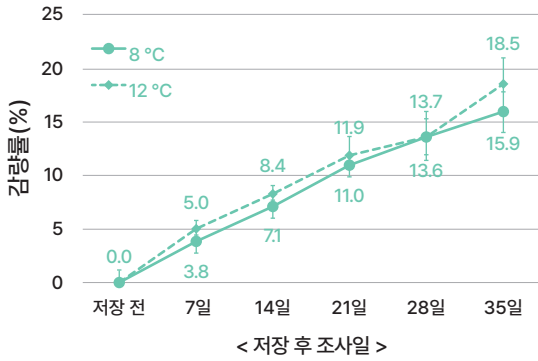
- # 소습구 : 평균 토양수분장력  $-30 \pm 15$  (kPa), 다습구 :  $-10 \pm 10$  (kPa) 범위 유지
- 7~10월 동안 평균 토양수분장력  $-30 \pm 15$  (kPa) 범위를 유지 하면서 대략 14일 간격으로 1회 관수량은 평균 4.6톤(10a 기준)으로 관수 하는 것이 당도를 향상시키는 데 도움이 되었음

- 정예소득단지 과중분포에 따른 당도(2022~2023년)

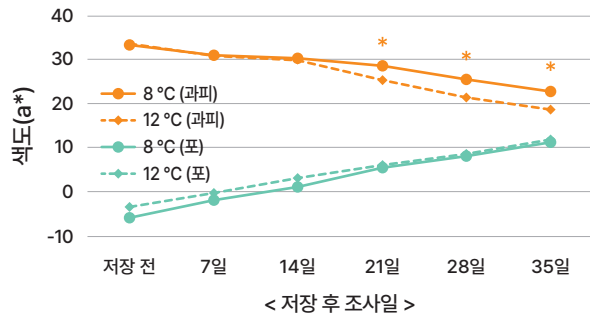
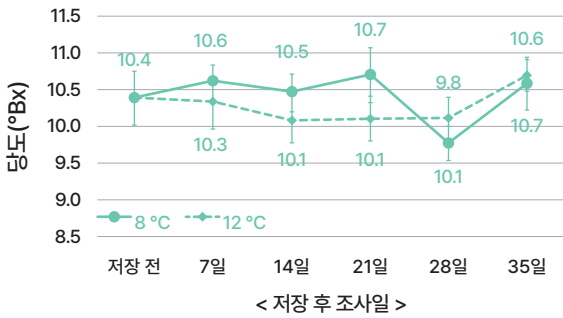


- 과중 분포에 따라 당도를 살펴본 결과, 과중이 클수록 당도가 높았음

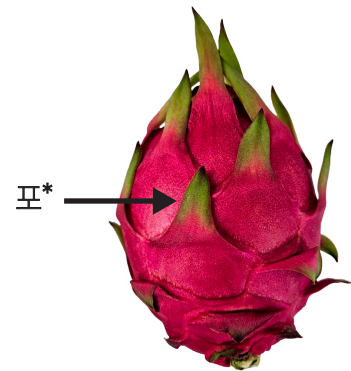
◎ 저장온도에 따른 과중 감량률, 부패율, 품질 변화(2023년)



- 수확한 과실을 8°C, 12°C에 35일 동안 저장 후 과중 감량률을 7일 간격으로 조사한 결과, 저장 온도 12°C가 8°C보다 과중 감량률이 높았음
- 부패율은 저장 14일 이후부터 저장온도 12°C가 8°C보다 높았음



- 수확한 과실을 8°C, 12°C에 35일 동안 저장 후 품질변화를 7일 간격으로 조사한 결과, 당도는 큰 차이가 없었음
  - 저장 14일 이후부터 저장온도 8°C와 12°C는 과피색이 차이가 있었음
  - 저장 14일 이후부터 저장온도 8°C와 12°C는 포\*가 시들어 상품성이 떨어졌음
- ※포 : 과피의 잎과 같은 모양의 돌출부를 지칭하며, 과일의 신선도를 나타냄



◎ 저온저장 후 처리별 결로 발생 조사(2023년)

처리 내용	무처리	1일 간격 5°C 승온	2일 간격 5°C 승온
결로 발생률(%)	100	0	0

# 결로 발생률 = (결로 발생 열매수/전체 열매수)×100

# 승온 처리 : 8°C에서 23°C까지 조건별 승온함

- 8°C, 14일 동안 저온저장 후 상온에 과실을 꺼내 결로 발생을 조사한 결과, 무처리는 결로가 발생하였고, 승온처리(5°C/1일, 5°C/2일) 한 과실은 결로가 발생하지 않았음

◎ 저온 저장 후 처리별 유통 후 부패율(2023년)

처리 내용	전체 (개)	부패과 (개)	부패율 (%)
무처리	48	21	43.8
2일 간격 5°C 승온	48	18	37.5
1일 간격 5°C 승온	48	13	27.1

# 저온저장(8°C, 14일) 후 처리별 과실을 박스 포장하여 무처리는 3일 후, 1일 간격 5°C 승온 처리는 6일 후, 2일 간격 5°C 승온 처리는 9일 후에 부패율 조사

- 저온저장 후 처리별 과실을 박스 포장 해 상온(온도 27.8±0.7°C, 습도 82.7±4.5%)에 3일 보관 뒤 (유통 후) 부패율을 조사한 결과, 무처리가 가장 높았으며, 1일 간격 5°C 승온 처리가 가장 낮았음

**농가(현장) 활용 방법**

◎ 물 관리

- 개화 및 열매가 달리는 7월부터 10월까지 평균 토양수분장력 -30±15(KPa) 범위를 유지하면서 대략 14일 간격으로 1회 관수량은 평균 4.6톤(10a 기준)으로 관수 하는 것이 당도를 높일 수 있음

◎ 재배 관리

- 과중이 클수록 열매의 당도가 증가하기 때문에 꽃따기와 열매숙기를 통해 320g 이상 상품의 과실을 생산해야 함
- 다량의 꽃눈(4개 이상)은 양분 경합으로 떨어지게 되어 3개의 과실이 착과되는 경우는 드물게 나타나 양분 경합을 최소화 하기 위해서는 결과지(열매가 달릴 가지)에 1~2과를 착과 시키는 것이 바람직함

◎ 저장 및 출하 관리

- 수확 후 저장을 하여야만 할 경우 과중 감량률, 부패율, 품질 변화, 과피와 포의 신선도를 고려할 때 8°C에서 14일까지 저장 후 출하 하는 것이 바람직하다고 판단 됨
- 수확한 과실은 저온 저장 후 상온에 꺼내면 온도 차이가 클 경우 열매에 물방울이 맺히는 현상(결로) 때문에 유통 과정 중 부패과가 발생하므로 승온 처리를 통해 결로 발생을 억제해야 함
- 승온 처리를 하게 되면 저온 저장고가 여러 개 필요하여 현실적으로 어렵기 때문에 농가에서는 저온 저장 후 상온에 꺼내었을 때 대략 6~24시간 상온에 두어 열매에 맺힌 물방울이 없어진 후 포장해야 부패를 줄일 수 있음



# 시설재배 골드키위 볼록총채벌레 발생 특성 및 방제



친환경연구과  
농업연구사 **현희정**

## 연구배경

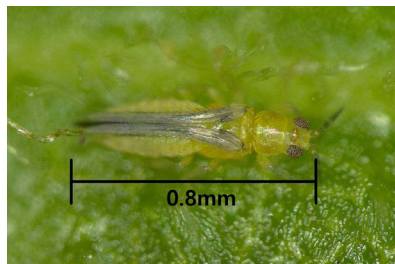
- ◉ 감귤에도 많은 피해를 주고 있는 볼록총채벌레는 최근 키위의 잎과 과실(골드, 레드)에 피해를 주고 있어 발생시기, 방제방법 등의 정보가 필요함
- ◉ 볼록총채벌레 발생 특성을 통해 농가의 발생 피해 최소화 및 적기 방제를 통한 농약사용 절감 방안을 마련하고자 함

## 생태정보

- ◉ 볼록총채벌레(*Scirtothrips dorsalis*): 총채벌레목 총채벌레과
- ◉ 몸색깔은 황색~담황색, 몸길이 0.8~0.9mm로 육안 관찰이 어려운 매우 작은 곤충
- ◉ 최소 100여종 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

- ◉ 월동 생태 특성 조사  
- 월동 기주식물조사(2022년~2023년, 2~3월)

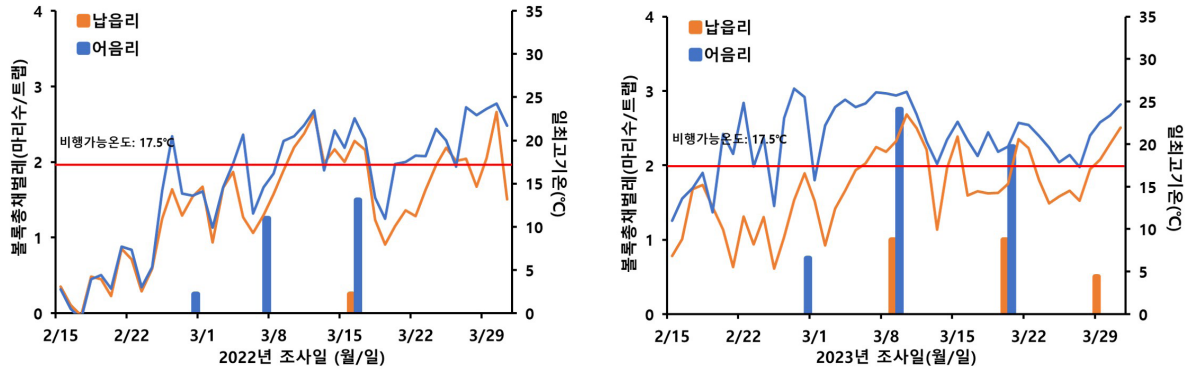
<표 1. 볼록총채벌레 월동기 키위 시설 내 발생잡초>

구분	식물명
월동기 발생잡초	갈퀴덩굴*, 개불알풀*, 광대나물*, 별꽃*, 뽕리뱅이*, 황새냉이*, 냉이, 미국쥐손이, 뱀딸기, 새포아풀

\* 기주식물: 곤충이나 그 애벌레의 먹이가 되는 식물

- 시설내 발생한 잡초들 중 볼록총채벌레의 기주식물은 갈퀴덩굴 등 6종임

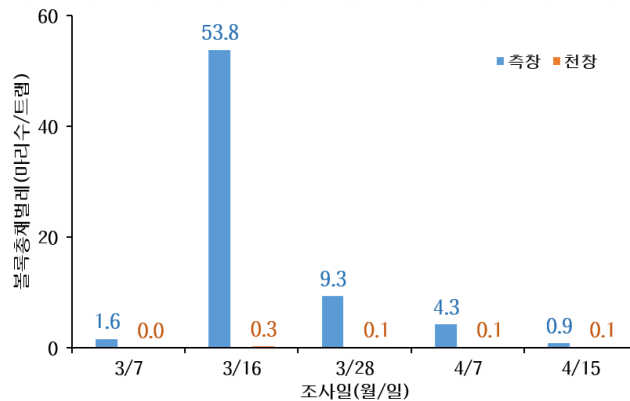
- 월동성충 비산시기 조사(2022년~2023년, 2~4월)



<그림1. 연도별 볼록총채벌레 비산시기>

- 월동처(토양표면)에서 키위 잎으로 이동하는 시기는 2022년에는 2월 하순~3월 중순, 2023년에는 2월 하순~3월 상순으로 조사되었음
- 볼록총채벌레는 비행할 수 있는 온도가 되었을 때, 새순으로 이동함  
※ 볼록총채벌레는 새순과 어린잎을 선호하며 먹이 탐색능력이 좋음

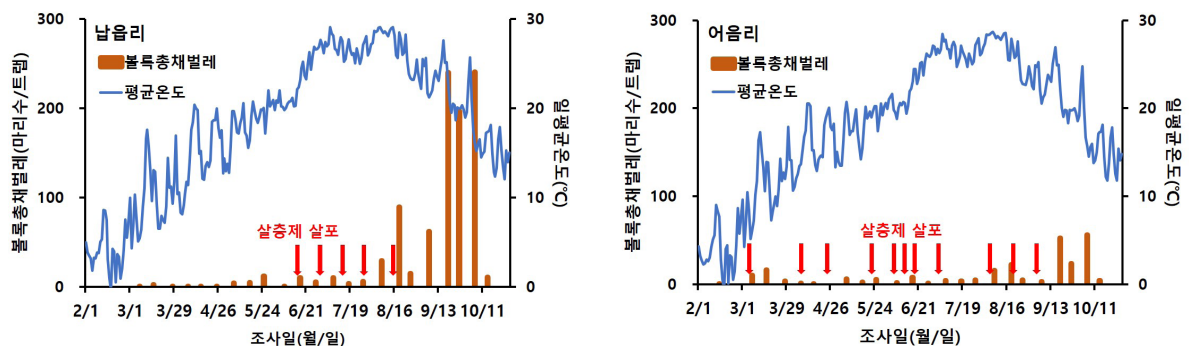
◎ 키위 시설 내 유입 경로 조사(2022년, 3~4월)



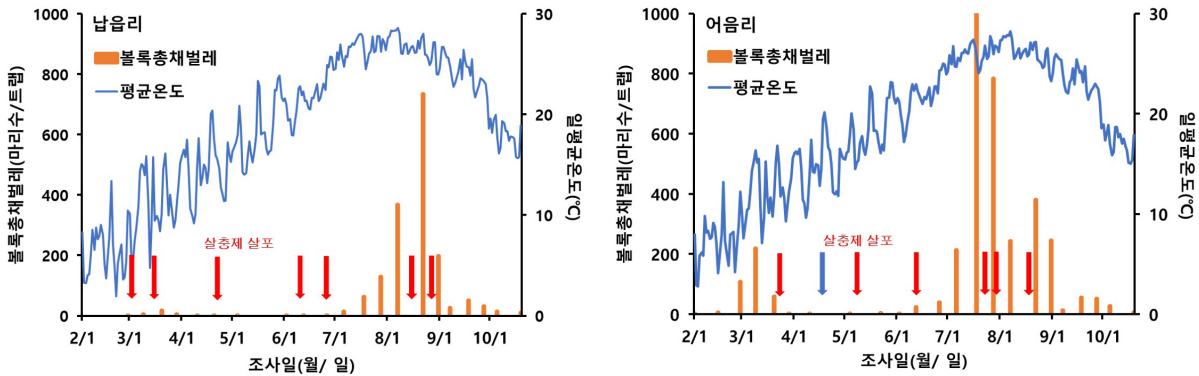
<그림 2. 측창과 천장 주변에서의 볼록총채벌레 발생 밀도>

- 볼록총채벌레는 천장보다 주로 측창을 통해 키위 시설 안으로 유입됨

◎ 시기별 발생 양상



<그림3. 2022년 시설 내 볼록총채벌레 발생 시기 및 밀도>



<그림4. 2023년 시설 내 볼록총채벌레 발생시기 및 밀도>

- 키위 시설재배에서 볼록총채벌레의 주 발생시기는 7~10월임
- 새순이 나오는 3월에 볼록총채벌레 수가 많아지며, 7~10월에는 시설 내 온도 상승과 측지 발생(어린 잎)으로 볼록총채벌레의 수가 급증하는 것으로 조사되었음

### 방제시 유의사항

- 월동하는 볼록총채벌레 마릿수를 줄이기 위해 시설 내 식물잔재물과 기주잡초 제거 필요
- 황색끈끈이 트랩을 설치하여 발생을 확인하여 방제 여부를 결정하고, 발생량이 많은 경우 일주일 간격으로 2회 약제 살포 필요
- 덕 상단의 예비지에도 최대한 약제가 살포될 수 있도록 방제 필요
- 안전사용기준을 준수하여 등록 약제로 방제하여야 하며, 약제를 사용할 수 없을 시 유기농업자재로 방제 필요(유기농업자재 사용시 약해 발생 주의, 사용전 확인 필요)
  - ※ 키위 볼록총채벌레 등록 농약
- 클로르페나피르 액상수화제, 플룩사메타마이드 유탁제, 스피네토람 액상수화제, 뷰프로페진·디노테푸란 수화제, 비펜트린 수화제 등(출처: 농약안전정보시스템; <https://psis.rda.go.kr/>)

# 천적 활용 시설딸기 해충 방제



서부농업기술센터  
농촌지도사 임항

## 배경 및 목적

- ◎ 시설딸기 재배 시 주요 해충은 응애, 진딧물 등으로 발생량이 많아지면 딸기 생육이 부진하고 생산량이 감소하며, 특히 수확기에 발생하면 농약으로 방제하기 어려움
- ◎ 특정 해충만 잡아먹는 천적 곤충의 습성을 활용하여 농약 내성 해충을 효과적으로 방제

## 사업개요

- ◎ 사업기간 : 2023년 9월~2024년 4월 진행 중
- ◎ 사업장소 : 시설딸기 재배농가 5개소(한림읍 1, 한경면 2, 대정읍 2)
- ◎ 재배품종 : 설향
- ◎ 사업내용 : 천적을 활용한 종합방제기술을 농업 현장에 확대 보급

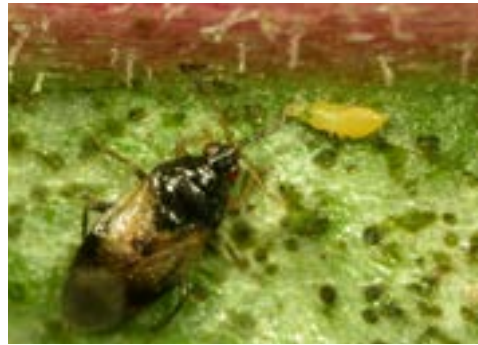
## 천적 활용 기술

### ◎ 잎응애류

천 적	- 칠레이리응애	
대상해충	- 점박이응애, 차응애	
포 식 량	- 알: 30개/일 - 성충: 10마리/일	
성충수명	- 약 1개월	
이용특성	- 발생 초기 예방적 차원 활용 - 잎응애류의 알, 약충, 성충 모든 단계 포식	
관리요령 및 주의사항	- 온실이 건조하지 않도록 관리 - 응애가 많은 곳은 다른 곳보다 많이 방사	
천 적	- 사막이리응애	
대상해충	- 점박이응애, 차응애, 굴응애 등	
포 식 량	- 일생 동안 약 170여 마리	
성충수명	- 약 1개월	
이용특성	- 발생 초기 예방적 차원 활용 - 잎응애류의 알, 약충, 성충 모든 단계 포식 - 온·습도 환경 적응범위가 넓음(20~30℃, 40~80%)	
관리요령 및 주의사항	- 온실이 건조하지 않도록 관리 - 응애가 많은 곳은 다른 곳보다 많이 방사	

◎ 총채벌레류

천 적	- 미끌애꽃노린재(유럽애꽃노린재)
대상해충	- 총채벌레류(가장 선호), 응애류, 진딧물류, 나방류 알
포 식 량	- 암컷 성충 한 마리가 총채벌레 12마리/일
성충수명	- 20일(30°C)~40일(25°C)
이용특성	- 발생 초기 예방적 차원 활용 - 애벌레, 성충 총채벌레 포식
관리요령 및 주의사항	- 총채벌레가 많은 곳은 다른 곳보다 많이 방사(분배용기 활용) - 방사 직후 엽면시비 또는 농약살포 금지



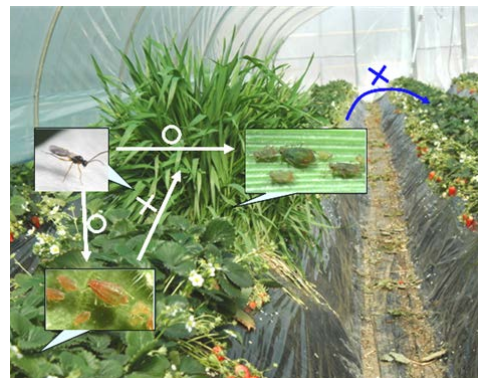
◎ 진딧물류

천 적	- 콜레마니진디벌
대상해충	- 복숭아혹진딧물, 목화진딧물
성충수명	- 12~14일(20°C)
이용특성	- 진딧물이 1~2마리 보일 때 활용 - 천적 유지식물(뱅크플랜트)과 함께 활용
관리요령 및 주의사항	- 방사 전 예찰용 황색 끈끈이트랩 제거 - 뜨거운 한낮에는 방사 금지 - 진딧물이 많은 곳은 다른 곳보다 많이 방사



◎ 천적 유지식물(뱅크플랜트)

대상해충	- 복숭아혹진딧물, 목화진딧물 등
유지천적	- 콜레마니진디벌
유지기간	- 약 2~3개월
구 성	- 보리 등 화본과 식물+진딧물
이용특성	- 진딧물 발생과 무관하게 예방 차원에서 미리 설치 - 천적을 지속적으로 유지 - 작물 정식과 함께 활용
관리요령 및 주의사항	- 방사 전 예찰용 황색 끈끈이트랩 제거 - 엽면시비 또는 농약살포 시 약액에 묻지 않도록 관리 - 진딧물이 있는지 2회/주 확인 - 보리가 말라 죽지 않도록 관리



사업결과

◎ 사용방법

- 9월 딸기 정식 후 약 1개월 동안은 관행 방제방법을 활용하여 살균·살충제 살포
- 잎을 육안으로 확인하거나 트랩을 설치하여 예찰하고 해충 발견 및 일정 밀도 이상일 경우 천적을 사용하는 것이 원칙이며, 일부 사업농가의 경우 해충 발생 예상시기에 선제적으로 천적을 방사한 경우도 있음

- 1차 방사(10월) 이후 응애가 예찰되지 않은 농가의 경우 연내 추가 방사는 없었으며, 이듬해 3월부터 시설 내 온도가 상승함에 따라 예찰 및 방사 개시

◎ 천적 활용 시기 및 종류

- 2023년 10월 19일

사업농가 (지역)	사용 천적					
	칠레이리응애	사막이리응애	미끌애꽃노린재	콜레마니진디벌	병원성 선충	마일즈 응애
A(한림)	○	○		○	○	
B(한경)		○			○	
C(한경)	○			○		
D(대정)	○	○		○		○
E(대정)		○		○		○

- 2023년 11월 20일

사업농가 (지역)	사용 천적					
	칠레이리응애	사막이리응애	미끌애꽃노린재	콜레마니진디벌	병원성 선충	마일즈 응애
A(한림)	○					
B(한경)	○			○	○	
C(한경)					○	
D(대정)					○	
E(대정)					○	

- 2024년 3월 7일

사업농가 (지역)	사용 천적					
	칠레이리응애	사막이리응애	미끌애꽃노린재	콜레마니진디벌	병원성 선충	마일즈 응애
A(한림)	○	○	○			○
B(한경)		○	○			○
C(한경)	○			○		
D(대정)		○	○			○
E(대정)		○	○			○

-2024년 3월 21일

사업농가 (지역)	사용 천적					
	칠레이리응애	사막이리응애	미끌애꽃노린재	콜레마니진디벌	병원성 선충	마일즈 응애
A(한림)		○	○			
B(한경)		○	○			
C(한경)				○		
D(대정)		○	○			
E(대정)			○		○	

◎ 주요성과

- 방제시간/10a : 전) 5회 6.1시간 → 후) 2회 2.4시간, 60.7% 절감
- 적과 노동인력/10a : 전) 4.55명 → 후) 0.61명, 86.6% 감소
- 상품률 : 전) 85% → 후) 98%, 15.3% 증가
- ※ 관행 약제 방제보다 기형과 발생 감소: 15% → 2%

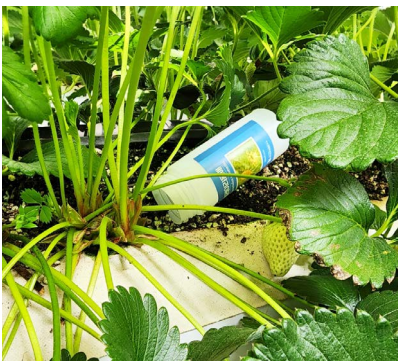
◎ 경제성 분석(천원/10a)

손실적 요소		이익적 요소	
● 감소 수익	-	● 증가 수익 - 생산량 증가	429 kg × 11,800원 = 5,062천원
● 증가 비용 - 천적 구입비	1,303천원	● 감소 비용 - 농약 구입비 - 방제 노력비 - 적과 노력비	41천원 × 3회 = 123천원 120천원 × 0.46인 = 55천원 120천원 × 3.94인 = 473천원
손실적 요소 계(A) : 1,303천원		이익적 요소 계(B) : 5,713천원	
총 수익(B-A) : 4,410천원			

**종합고찰**

- ◎ 천적은 가격이 비싼 편이고 방사 시기 및 사용량을 결정하기 위해서는 활용 기술이 필요하므로 최초 사용 시 전문가의 컨설팅이 필요함
- ◎ 천적 활용 시 아래와 같은 장점들로 인해 시설딸기 재배농가의 만족도가 높아 지속적인 효과 확인 및 기술지도가 필요할 것으로 판단됨
  - 농약 사용량을 줄여 안전 농산물 생산 및 환경 보전
  - 농약 살포 노동력 절감
  - 해충의 농약 저항성 문제 해결
  - 꽃이 피는 시기에 살충제를 거의 살포하지 않아 과실 수정률을 높이고 기형과 발생을 줄여 생산량 증가

**관련사진**



천적 방사



뱅크플랜트 설치

# 5~6월 기상 전망에 따른 농작물 관리 요령



기술지원조정과  
농촌지도사 **이성돈**

## 3월 기상 현황

(제주기상청, 4개 지역 평균)

구분	2024년(A)	2023년(B)	평년(C)	전년대비(A-B)	평년대비(A-C)
평균기온(°C)	10.7	12.3	9.6	-1.7	1.0
일조시간(hr)	70.2	203.9	166.6	-133.7	-96.4
강수량(mm)	116.0	70.1	99.6	45.9	16.5

- (평균기온) 10.7°C로, 전년 12.3°C보다 1.7°C 적고, 평년 9.6°C보다 1.0°C 낮음
- (일조시간) 70.2시간으로, 전년 203.9시간 보다 133.7시간 적고, 평년 166.6시간 보다 96.4시간 적음
- (강수량) 116.0mm로, 전년 70.1mm보다 45.9mm, 평년 99.6mm보다 16.5mm 많음

## 5~6월 기상전망

### ○ 5월 전망

(기상전망) 주로 이동성 고기압의 영향을 받겠으나, 낮과 밤의 기온차가 클 때, 기압골의 영향을 받을 때가 있겠음

(월평균기온) 평년(17.7~18.3°C)보다 높을 확률이 50%

(월강수량) 평년(97.7~178.9mm)과 비슷하거나 많을 확률이 각각 40%

### ○ 6월 전망

(기상전망) 이동성 고기압의 영향을 주로 받겠으나, 상층 찬 공기의 영향을 받을 때, 남쪽을 지나는 기압골의 영향을 받을 때가 있겠음

(월평균기온) 평년(21.0~21.6°C)과 비슷하거나 높을 확률이 각각 40%

(월강수량) 평년(154.6~255.8mm)과 비슷할 확률이 50%

※ 장마 전망 : 제주지역 장마는 다른 지역보다 약간 이른 6월초에 장마가 시작되며, 상대적으로 긴 장마기간을 보일것으로 예상

## 품목별 예상 문제

### ○ (노지감귤)

- 기온 변화에 따른 강풍 발생으로 풍상과, 궤양병 발생 우려
- 생리낙하기 일조부족과 야간기온 상승은 낙과율 상승으로 이어질 수 있음

- ◎ (가온 하우스감귤) 기온상승으로 극조기 가온 감귤 열과 및 착색지연 우려
- ◎ (비가림 하우스감귤) 최저, 최고 기온차가 10℃이상시 기형과 발생 우려
- ◎ (만감류)
  - 낮 시간 고온관리는 생리낙과·기형과 등 생리장해 발생 우려
  - 꽃잎이 떨어질 시기에 과습으로 인한 잿빛곰팡이병 발생
- ◎ (원예작물)
  - 시설채소 : 강풍에 따른 시설물 대비 필요, 일조부족으로 인한 곰팡이병과 생리장해(착과 불량, 기형과 등) 예상
  - 마늘 양파 : 잦은 강우 등으로 토양이 습하여 병 발생 및 저장성 저하 우려
  - 단호박, 수박 : 잦은 강우로 토양 과습시 탄저병, 역병 발생 우려와 저온에 의한 수정불량 발생 우려
- ◎ (키위)
  - 저온 경과시 신초 및 꽃봉오리 저온 피해, 기형화 발생우려
  - 개화기에 강우는 꽃썩음병 발생으로 조기 낙화, 낙과, 기형과 등 발생

## 주요관리대책

- ◎ (노지감귤)
  - 강풍 전후 바람피해·궤양병 방제, 응애 및 총채벌레류 방제 철저
  - 더듬이병 자주 발생 포장은 방풍수 정비 및 밀식 해소
  - 깍지벌레 산란시기에 맞춰 깍지벌레의 철저한 방제 필요
- ◎ (가온 하우스감귤)
  - 일조 조건에 맞춘 적정 온도 유지 및 병해충 중점방제
- ◎ (만감류)
  - 주간 고온에 주의하고 주야간 온도차이를 10℃ 이내로 관리
  - 고점갱신한 나무에 고정용 지주대를 세우고 유인줄로 봄순을 고정
  - 낙화기 잿빛곰팡이병 예방을 위한 적은량 관수로 실내 습도 높지 않게 관리
- ◎ (키위)
  - 꽃봉오리 없는 가지 및 어린 순 제거 시 전정가위 소독을 철저 실시
  - 궤양병, 꽃썩음병 등 적기방제를 위해 10일 간격으로 적용 약제 교호 살포
- ◎ (원예작물)
  - 단호박, 수박 : 다습한 환경이 지속될 경우 탄저병, 역병 등 적용 약제 살포
  - 시설채소
    - 시설 내부 온도가 올라가지 않도록 천측장 개방 등 환기를 철저
    - 오전에 물주기로 내부 과습 방지 및 지온 유지, 곰팡이병 예방
  - 마늘 양파 : 토양이 습하지 않도록 배수구 정비 및 병해충 방제 실시
- ◎ (감자) 강한 바람에 잎이 피해 입은 포장은 생육촉진을 위해 엽면시비 실시

# 노지감귤 주요 관리 요령



서귀포농업기술센터  
농촌지도사 **한영규**

5~6월은 봄순이 자라고 감귤 꽃이 피며 생리낙과가 이뤄진다. 꽃이 많으면 과다결실되어 수세가 약해지고 다음해에 해거리가 될 수 있다. 감귤 안정생산을 위한 결실관리, 병해충 방제, 토양피복 작업, 여름비료 시용 등 영농작업이 적기에 이루어 지는 것이 중요하다.

## 5월 주요 실천 기술

### ■ 생리 생애

- ⊙ 상순 : 봄순 자람이 왕성하고 꽃이 피기 시작하며 양분소요량이 많은 시기
- ⊙ 중순 : 개화기이며 뿌리 자람이 활발한 시기
- ⊙ 하순 : 꽃이 지는 시기로 생리적 낙화(과)가 시작되며 병해충 발생이 많아짐

### ■ 꽃이 많은 감귤원 관리

- ⊙ 꽃비료 주기 : 개화 20일 전 요소 10kg/10a 시용
- ⊙ 엽면시비 : 새순신장, 건실한 꽃 확보를 위해 요소 40~60g/20ℓ 7~10일 간격 2~3회 살포
- ⊙ 꽃따기를 겸하여 과다한 결과모지군 중심 예비지 재설정 : 4월 하순 ~ 5월 중순

### ■ 꽃이 적은 감귤원 관리

- ⊙ 봄순 녹화 촉진을 위한 엽면시비로 생리낙과를 줄임  
- 물 20ℓ에 요소 40g과 황산마그네슘 40~60g을 녹여 10일 간격 2~3회 살포
- ⊙ 꽃을 덮고 있어 햇빛 비침을 방해하는 가지는 제거하여 결실률을 높임

### ■ 여름비료 시용

- ⊙ 시용시기 : 5월 하순 ~ 6월 상순(만개 20일 후)
- ⊙ 꽃의 많고 적음과 수세, 토양조건, 수확 시기 등 감안하여 가감
- ⊙ 복합비료 종류에 따른 여름비료 시비량(20년생 화산회토 기준, 질소 4.6kg/10a)

비료종류	성분량(N-P-K)	시용량(kg/10a)
복합비료	21-17-17	22kg(1.1포)
인산칼리맞춤1호	20-18-15	23kg(1.1포)
복합비료(감귤달콤1호)	8-7-6	58kg(2.9포)
복합비료(따봉감귤)	7-6-4	66kg(3.3포)

■ 병해충 방제

◎ 응애류 + 궤양병 방제 : 기계유유제 100 ~ 120배 + 보르도액 살포

- 궤양병 방제시기 : 5월 중하순경 예방 위주로 보르도액이나 구리제 살포

※ 보르도액은 기계유유제 또는 전착제를, 구리제는 탄산칼슘을 혼용 살포



궤양병<잎>



<열매>



※ 전년 궤양병 발병 과원은 5월 하순 봄순 녹화 전 보르도액 또는 구리제 반드시 살포

◎ 방화해충(애넙적밀빠진벌레, 감굴꽃혹파리, 애초록꽃무지) 발생 시 전용약제 살포

- 방제시기 : 꽃이 30% 정도 피었을 때



<애넙적밀빠진벌레>



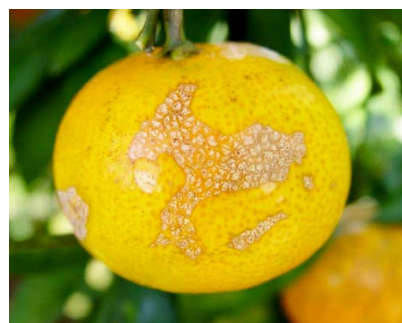
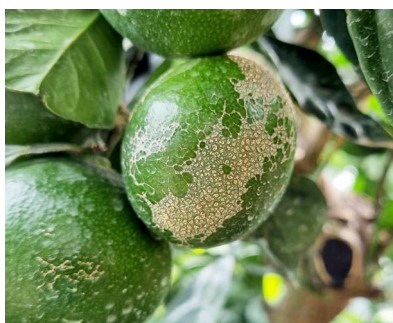
<꽃혹파리>



<애초록꽃무지>

◎ 잿빛곰팡이병은 낙화기 꽃잎을 통해 침입하여 어린 과실에 감염

- 방제시기 : 꽃잎이 70% 떨어지는 시기에 적용약제를 살포



<잿빛곰팡이병이 감염된 모습>

## 6월 주요 실천 기술

### ■ 생리 생태

- 상순 : 새순 신장이 정지되며, 과실비대 개시와 생리낙과 진행
- 중순 : 새순이 충실해지며 뿌리 신장 활발, 1·2차 생리낙과기
- 하순 : 새순 녹화가 완료되며 양수분 흡수 활발, 2차 생리낙과기

### ■ 토양피복재배

- 피복시기 : 6월 상순(장마 전 마무리)
- 토양피복 전 관리
  - 피복 전 여름비료 시용(5월 하순), 잡초 제거, 자갈, 나뭇가지 제거 등
  - 토양 피복재에 빗물이 고이지 않도록 평탄작업 및 배수로 정비

### ■ 생리낙과 요인 및 관리

- 1차 생리낙과기(만개 후 20~30일) : 새순과의 양분 경합에 의한 나고가 요인이 큼
- 2차 생리낙과기(만개 후 40~50일) : 고온, 일조부족 등
- 생리낙과 경감방안 : 4종 복합비료 또는 수용성 칼슘제 엽면시비 등

### ■ 장마 사전 대책

- 침수 상습지, 저지대 과원 배수로 설치 및 물 유입 방지
- 경사지 과원 부초 실시로 토양유실 방지(제초제 살포 청경 상태는 표토유실 심화)

### ■ 병해충 방제

- 최근 더듬이병 발생은 감소하고, 궤양병은 방풍수를 제거하면서 증가하고 있음
  - 궤양병은 비바람에 의한 상처(열매, 새순)를 통하여 감염되므로 비바람이 예상되는 경우에 예방위주로 보르도액 살포
- 검은점무늬병 : 노지감귤에 피해가 가장 큰 병
  - 죽은 가지 제거, 간벌 및 방풍수 정리 등 통풍이 잘 되도록 재배관리
  - 비가 오기 전 기상상황을 보며 약제 방제가 매우 중요
  - 1차 방제시기 : 제주 남동부 지역 6월 상순경, 그 외 지역 6월 중순경
  - 장마기(6월 하순~7월 중순) 방제가 매우 중요
    - ※ 만코제브 수화제에 기계유유제 1,000배 혼용 살포해주는 것이 좋다.



검은점무늬병<잎>



검은점무늬병<열매>



검은점무늬병(니괴형)

◎ 깍지벌레 : 분비물에 의한 그을음병 피해 많음

※ 화살깍지벌레는 발생이 심하면 나무가 고사함

- 1차 발생기는 5월 중하순, 2차 발생기는 주로 8월 하순
- 깍지벌레 방제는 약제보다 방제시기가 중요하며 약충 발생 여부를 확인하고 방제 여부를 결정해야 함



<이세리아깍지벌레>



<굴애가루깍지벌레>



<루비깍지벌레>

◎ 볼록총채벌레 : 5월 하순부터 발생하여 6월 하순~7월 상순까지 밀도 증가

◎ 가해시기와 피해증상

- 낙화기에서 유과기 : 꼭지와 열매사이에서 흡즙, 회백색의 둥근 무늬
- 유과기에서 비대기 : 배꼽부위부터 측면으로 흑갈색 구름무늬

◎ 방제시기 : 6월 중하순~7월 상순, 8월 중순, 9월 중순

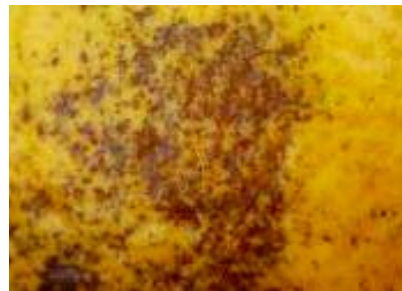
- 약제저항성 발현이 잘되는 해충으로 계통이 다른 약제를 선택하여 방제해야 하고 과원 주변 기주식물이 되는 덩굴식물 제거



<유과기 피해>



<착색기 피해(10월 하순)>



# 하우스 및 비가림 감귤 주요 관리 요령



서귀포농업기술센터  
농촌지도사 양지순

## 조기가온하우스 재배관리(12월 중순 이전 가온)

- ◎ 생육 상태 : 과실비대기~성숙기
- ◎ 온도관리
  - 만개 후 100~120일, 과실 크기(횡경)가 50mm가 되면 온도를 내려 최고온도 23℃, 최저온도 17℃로 관리
  - 온도 내리는 방법 : 최저온도 20℃까지는 2일에 1℃, 20℃부터는 3일에 1℃씩 순차적으로 온도를 내려 순화 기간을 돕

### 성숙기 온도 내릴 때 조건

- 과실크기(횡경) 50mm 정도가 70% 이상 되었을 때
- 산 함량이 2.5% 이하, 당도 8.0°Bx 이상일 때
- 과피색이 연녹색으로 탈록되기 시작하고 과정부가 노랗게 변하기 시작하였을 때
- 유포가 뚜렷이 보이고, 과정부가 평평해지고, 오목하게 들어갔을 때

- 대체로 만개 후 150~160일쯤 70~80% 착색
- 착색이 완료될 때까지 최고온도 23℃, 최저온도 17℃ 유지
- 5~6월 수확 예정인 경우 밤 온도가 15℃ 이하가 되지 않게 열풍기를 16℃에 맞춰 관리
  - 밤 온도가 16℃ 이상 일주일 이상 지속되면 가온 중단
  - ※ 최저온도 15℃ 이상 유지해야 과피가 매끄럽고 산 함량 낮출 수 있음
- 낮에 환풍기만으로 온도를 제어할 수 없을 시 2중 비닐 제거하고 천측창 개방하여 환기
  - 수확 예정일 전 한 달은 낮 온도가 너무 높으면 부피과 발생
  - 최고온도를 최대한 낮추려고 노력(최고온도가 32℃가 넘지 않도록 관리)
  - ※ 착색 시 최고온도 25℃ 넘으면 착색이 늦어지므로 환기 철저
  - ※ 착색이 잘 되는 평균 온도 20℃ 내외

### ◎ 물관리

- 재관수 이후 수확 20일 전까지는 4~5일 간격으로 5mm/10a 정도 관수
  - 가급적 1회 관수량이 최대 10mm/10a 넘지 않도록 함

- 수확 20일 전부터는 가급적 관수하지 말아야 수확된 과실에서 부패가 적고, 선과 및 포장 등 작업 시 상처 발생도 적어짐
- 재관수 시 10a 당 관수량은 처음에는 2~3mm, 2~3일 간 2~3회 엽면 살수하고, 5일째 5mm 정도 관수, 7일 후 서서히 관수량을 증가시킴
- 고온이 지속될수록 착과량이 많은 나무에서는 수세 저하 및 과실, 잎이 급격하게 위조가 진행될 수 있음 → 위조 현상을 보이는 나무는 부분 관수 함
- 착과량이 적은 경우에는 수확기까지 단수를 하는 것이 품질을 높이는 데 유리
- 1차 수확 후 소량 관수 시에는 관수일 기준 최소 일주일 경과 후 수확
- 고온건조로 착색 지연될 시, 해 지는 시점 5분 정도 관수(표토 1cm 젖을 정도)하여 착색 촉진

◎ 열과 방지

- 열과 발생 시기 : 중간단수 이후 착색기에 주로 발생
- 열과 발생 원인
  - 중간단수 이후 단수로 인한 수분스트레스 이후 많은 물을 줄 경우
  - 착색기 이후 잿빛곰팡이병 감염 과실, 32℃ 이상 고온 관리한 과원에서 주로 발생
- 열과 발생 시기가 되면 최고온도를 28℃ 이하로 유지하고 환기 철저히 함
  - 이중 비닐 제거, 환풍기 및 송풍기, 공기 순환팬 등 이용



중간단수 이후 비대기 열과



잿빛곰팡이병 감염 과실 열과

◎ 병해충 방지

- 착색기에 꽃노랑총채벌레가 피해를 주므로 철저한 예찰과 방제 필요
  - ※ 수확기 무렵 농약안전사용을 준수하고 각종 농약 혼용으로 인한 약해 발생주의

◎ 수확

- 당도 12.0°Bx 이상, 산 함량 1.0% 이하, 80% 이상 착색되었을 때 수확
- 착색과 품질 차를 줄이기 위해 상부 > 하부 > 내부로 3회 분할하여 20일 내 수확 완료
- 곡간, 측면, 흡입구 및 출입구 부근은 온도가 낮아 착색이 먼저 시작되어도 과실 성숙은 늦어 산 함량이 높으므로 착색 위주의 수확이 되지 않도록 주의

- 비가 오면 수확을 미루고 빗물이 유입되면 최소 5~7일 후 수확

## 후기가온하우스 재배관리(12월 중순 이후 가온)

### ◎ 생육상황 : 과실 비대기

### ◎ 온도관리

- 만개 후 60일 경(과실 횡경 30mm)부터 중간단수 이후에도 최저온도를 22~24℃로 설정하고 40~50일간 관리하여 과실 비대가 잘 될수 있도록 해 줌
  - 일정 기간 고온 관리를 통해 과실의 성숙도를 높이고 과육색이 짙고, 과피와 양낭막이 얇아 지도록 해야 함
  - ※ 최고온도는 30℃가 이상적이며, 35℃ 이상이 되지 않도록 함
- 만개 후 100~110일(횡경 50mm)경 온도를 내림
  - 최저온도 20℃까지는 2일에 1℃, 20℃부터는 3일에 1℃씩 순차적으로 온도를 16~17℃까지 내려 착색이 끝날 때까지 유지
  - ※ 과표면이 거칠 때는 온도를 천천히 내려 과표면이 매끄러워지게 하고, 매끄러우면 온도를 서둘러 내려 착색을 유도
- 밤 온도 16℃ 이상 일주일 이상 지속되면 가온 중단하고, 낮에 환풍기만으로 온도를 제어할 수 없을 시 2중 비닐을 제거하여 천촉창 개방

### ◎ 물관리

- 만개 후 60일경(횡경 30mm)까지 충분히 관수한 이후 관수량을 서서히 줄여 35mm 전후로 단수
  - 단수 기간이라도 심각하게 위조 증상이 보이면 소량 관수
- 과실 크기가 50mm 이상, 평균 당도가 8.0°Bx 이상이면 재관수
  - 10a 기준 첫날 2~3mm, 3일 후 4~5mm 관수 후 토양 건조상태를 보면서 5~10mm 내외주기적으로 관수
  - 재관수 이후 고온기일지라도 1일 관수량을 10mm/10a 넘지 않도록 관리함
  - ※ 재관수 이후 관수량이 급격히 많아지면 열과 발생 위험이 있고, 열과가 발생 안 되더라도 과실이 너무 비대되어 품질이 떨어질 수 있음

### 재관수 시기 판단

- 과실 크기가 50mm 전후에서 당도가 8.0°Bx 되었을 때
- 과정부가 평평해지고 오목하게 들어갔을 때
- 유포의 크기가 작고 매끄럽고, 과육색이 황색에서 등색으로 되는 시기
- 10일 동안 과실비대량이(횡경 기준) 2.0~2.5mm 이하로 되었을 때

### ◎ 병해충방제

- 석회보르도액 등 구리제 사용을 꺼리면 황반병, 꼭지썩음병 발생이 많아지는 경향 있음

- 궤양병 발생이 없더라도 년 1회 이상 구리제 살포하여 예방하는 것이 필요
- 재관수 이후 지상으로 관수하거나 지난해 검은점무늬병 발생한 경우 방제
- 굴응애 방제는 저항성이 문제가 되므로 약제를 바꾸어 사용하는 것이 좋음

## 월동비가림감굴

### ◎ 생육상태 : 만개기~1차 생리낙과기

### ◎ 온도관리

- 백화기~1차생리낙과기 동안 최고온도가 30℃이상 너무 높고 최저온도가 낮으면 자방이 충실하지 못하여 생리낙과가 많아지고 꼭지깃이 발생할 수 있음  
→ 낮 온도를 최대한 낮춰 주간 23~25℃ 내외로 관리  
※ 발아에서 만개까지 일수는 40~45일이 적정함
- 생리낙과기 최고온도는 20℃ 이하, 최저온도 15℃ 이상으로 온도 관리  
· 낮에는 천창 개방, 밤에는 닫아서 관리함  
※ 최저온도가 25℃ 이상 되면 호흡량이 증가하여 낙과를 조장할 수 있음
- 일조가 부족할 때는 최고온도 1~2℃ 낮게 관리  
※ 고온다습한 조건에서도 생리낙과를 조장하므로 환기 철저

## 생리낙과 원인

- 야간온도가 높으면 호흡 증가로 양분소모 과다
- 일조가 부족하면 광합성이 원활하지 않아 양분 부족
- 잎 수가 적으면 충분한 양분 공급이 불가
- 토양이 건조하고 꽃이 충실하지 못할 때

### ◎ 물관리

- 개화 기간에는 7~10일 간격으로 10~15mm/10a 관수
- 만개~종화기까지 잿빛곰팡이병 예방을 위해 단수
- 생리낙과기에는 5~7일 간격으로 15~20mm/10a 정도 충분히 관수  
· 생리낙과기에는 과실이 비대하는 시기이므로 물이 부족하면 낙과를 조장할 수 있음

### ◎ 여름비료

- 열매가 달릴 과원: 5월 상중순에 질소와 칼리질 비료 중심으로 시비  
· 10a 기준 요소 1/2포, 황산가리 1포 시비
- 열매가 달리지 않을 과원: 여름비료 생략

○ 병해충방제

- 개화 20~30%일 때 방화해충 방제하는데 전년도 총채벌레 피해가 발생한 경우에는 가급적 총채벌레 위주 약제 살포
- 잿빛곰팡이병은 낙화 70% 정도 될 때(1차), 1차 살포 후 15~20일경 2차 살포
  - 가급적 같은 약제를 사용하지 않음
- 전년도 차면지 및 녹응애 발생 과원은 6월 하순부터 전용 약제 살포
- 검은점무늬병은 장마가 시작되는 6월 중하순부터 방제
  - ※ 큰 비가 아니라도 비가 오면 천창을 닫아 관리하는 것이 병해충 관리에 유리함



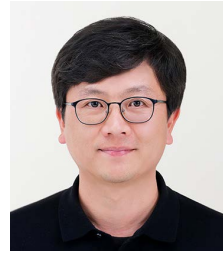
잿빛곰팡이병



불록총채벌레 피해 과실



# 만감류 재배관리 요령



과수연구과  
농업연구사 양철준

5월이 되면 새뿌리가 발생하여 수액 이동과 양수분 흡수가 활발해지고, 새순 녹화가 시작된다. 과실 생육 단계는 세포분열기로 생리낙과와 과실비대가 시작되는 시기이다. 6월은 1차 생리낙과가 종료되며 과실비대가 본격적으로 시작된다. 이 시기의 열매숙기는 고품질 생산 및 수세 관리에 매우 중요한 작업이다. 또한 시설 내 기온 상승으로 응애류, 총채벌레류, 진딧물 등 병해충이 발생할 수 있어 예찰과 적기 방제가 필요하다. 시설을 고온으로 관리하면 생리낙과가 조장되고, 증산량 과다로 인한 수세약화, 기형과 및 열과 발생 등 생리장애의 원인이 되기 때문에 시설 내 고온이 되지 않도록 철저한 온도관리와 환기가 필요하다.

## 온도관리

5~6월은 하우스 내 온도변화가 큰 시기이다. 생리낙과기에는 주간 온도를 28℃이하로 관리하며, 고온으로 관리하게 되면 생리낙과가 조장되며, 기형과, 열과 등 생리적 장애가 발생될 수 있다. 황금향, 천혜향 등은 밤과 낮의 온도차가 10℃가 넘어가면 꼭지가 발생할 수 있고, 레드향의 경우 유과기에 지나치게 높은 온도는 과실비대가 촉진되어 껍질이 얇아져서 8~9월 열과 발생 원인이 될 수 있다. 또한 낮 온도가 30℃가 넘어가면 측창을 최대한 열어 온도를 낮추는 것이 좋다(고온 시 측창 개방으로 3~5℃ 정도 온도 하강 효과가 있음).

- 한라봉 : 주·야간 온도차 15℃로 설정
- 천혜향, 레드향, 황금향, 카라향 : 주야간 온도차 10℃로 설정

예) 시설 내 야간 최저 기온이 15℃이면, 한라봉은 주간 온도 30℃, 나머지 품종은 25℃에 열리도록 설정

※ 야간온도는 계속 상승하므로 5~7일 간격으로 주간 온도 상향 설정 필요



황금향 2차과(배꼽) 발생



레드향 꼭지깃 발생

생리낙과기 온도편차로 인한 생리장애

### ※ 생리낙과

생리낙과는 환경변화에 대응하기 위한 자기방어 기작으로 식물 기관 간의 양분경합, 온도 및 일조, 토양수분 등 여러 요인에 의해 발생된다. 1차생리낙과는 만개 후부터 6월 상순경까지 발생하며 주로 환경과 수체 내 양분 경합에 의해 발생한다. 수세가 강하여 꽃이 적고, 새순 발생이 많은 나무는 강한순을 일부 제거하거나 녹화를 촉진하는 방법으로 생리낙과를 경감시킬 수도 있다.

#### <새순 녹화촉진을 위한 엽면시비 방법>

- 시 기: 봄순 자가적심 후 또는 새순이 80% 이상 전개 시
- 방 법: 요소 40g + 황산마그네슘 40~60g/20L 7~10일 간격 2~3회 살포

2차생리낙과는 보통 5월 하순부터 6월 중하순까지 발생하며 탄수화물 부족, 고온, 일조 부족 등 환경요인에 주로 영향을 받는다. 1차낙과에 비해 낙과량은 적으며, 착과량이 적으면 2차낙과는 거의 없는 것이 일반적이다.



1차생리낙과

2차생리낙과

2차 생리낙과 된 과경지

단계별 생리낙과의 형태적 모습

## 물관리

### ○ 한라봉, 천혜향, 레드향, 황금향

만감류는 온주밀감과는 달리 잎과 과실에서 수분 증산량이 높은 것으로 알려져 있다. 5~6월 부터는 시설 내 온도가 올라가면서 증발산량이 많아지는 시기로 물을 충분히 주도록 한다.

- 종화기~1차 생리낙과 : 5~7일 간격 20톤/10a 관수
- 1차 생리낙과~비대기 : 3~5일 간격 20톤/10a 관수

### ○ 카라향

수확 전에는 열매와 꽃이 함께 달려있어, 과습으로 인한 부피과가 발생하지 않도록 최소량의 물관리를 한다. 또한 수확이 완료된 이후에는 관수량을 늘리는데, 관수 후에는 환기를 통해 잿빛곰팡이병의 발생을 예방하는 것이 좋다.

- 수확 전 : 최소량 관수 7~10일 간격 5~10톤/10a 관수
- 수확 후 : 10일 간격 15톤/10a 관수

## 시비 관리

시설 내부의 환경은 노지 환경과 달리 비교적 온도가 높고, 자연강우가 없기 때문에 상대적으로 근권에 염류가 집적되기 쉬운 조건이 된다. 또한 토양 pH와 양분의 불균형으로 인해 흡수가 저해되는 경우도 생기기 쉽다. 따라서 시비 전 토양검정에 의한 시비처방을 받고 그 과원에 맞는 시비를 하는 것이 중요하겠다.

### ◎ 품종별 시비시기 및 시비량

구분	시비시기	성분량(kg/10a)			복합비료(질소기준) 사용량(kg/10a)		
		질소	인산	칼륨	복합비료(21-17-17)	전용복비(8-7-6)	맞춤형비료(16-20-8)
한라봉	5월 하~6월 상	10.8	7.5	7.5	52(2.6포)	136(6.8포)	68(3.4포)
천혜향	5월 상	6	5	3	30(1.5포)	76(3.8포)	38(1.9포)
	6월 상	6	5	3	30(1.5포)	76(3.8포)	38(1.9포)
레드향	6월	9	7	7	42(2.1포)	112(5.6포)	56(2.8포)
황금향	6월 상	10	7	8	48(2.4포)	126(6.3포)	60(3.0포)
카라향	6월 상	9	6.8	4.5	42(2.1포)	112(5.6포)	56(2.8포)

## 병해충 관리

### ◎ 응애류

구분	생태	피해증상
꿀응애	- 연간 13세대 이상 발생 - 5~6월, 10~11월 발생 많음 - 저온기 잎 뒷면, 고온기 잎 표면을 선호	흡즙 피해를 받은 부위는 엽록소가 파괴되어 흰 반점이 무수히 생김
차면지응애	- 연간 15~20세대 발생 - 고온다습 조건을 선호하고, 잎, 가지, 과실에 피해를 주고 1개월 정도 후에 증상이 나타남	과실은 회색 얇은 상처로 덮여 손으로 긁으면 쉽게 긁히는 특징이 있음
꿀녹응애	- 연간 15~20세대 발생 - 성충이 약 0.12~0.15mm로 육안식별 불가능 - 고온건조 조건, 5월 하~6월 중하순에 밀도 높음	어린 과실은 회백색, 큰 과실은 회갈색 또는 흑갈색으로 변색 됨



꿀응애



한라봉 차먼지응애(좌), 꿀녹응애(우) 피해

※ 응애류 효율적 방제

- 6월 하순 기계유(120~150배) + 다이센엠-45(500배) 살포
- 수세가 악한 나무는 기계유 피해 우려가 있으니 주의해야 함
- 천혜향, 황금향은 다른 품종에 비해 약해에 민감하므로 주의해야 함

○ 총채벌레

감귤에 주로 피해를 주는 총채벌레는 꽃노랑총채벌레와 볼록총채벌레가 있는데, 시설 내 환경이 고온 건조하면 밀도가 높아지는 경향이 있다. 1.0~1.5mm 정도로 매우 작아 육안상으로 발견하기가 쉽지 않으며, 주로 5월부터 발생하여 7월에 밀도가 가장 높은 편이다. 예찰 방법은 황색 끈끈이트랩을 설치해 포획된 것을 확인하거나, 흰 종이를 식물체 밑에 대고 털어서 발생 여부를 확인하여 적용약제로 방제한다.



꽃노랑총채벌레 잎 피해



천혜향 볼록총채벌레 과실 피해

## 열매숙기

2차생리낙과가 끝나는 시기부터는 형성된 세포가 급속히 비대하기 시작한다. 상품성이 좋은 대과 생산을 위해서는 과실 생육 초기부터 비대시켜야 하는데, 착과 부담을 줄이기 위해서는 조기에 열매숙기를 실시하는 것이 중요하다. 열매숙기 대상으로 병해충과, 기형과, 극소과, 직과, 상향과, 배꼽과, 안쪽 과실 등을 위주로 실시하면 수확 시 상품성 향상에도 도움이 될 것이다.

### ◎ 열매숙기 효과

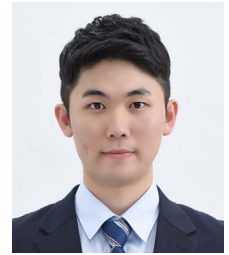
- 세근량 증가 : 6월 하순 열매숙기가 7월과 8월 하순 열매숙기에 비해 세근량 5배 정도 증가 (10a에 400kg정도 세근량 증가)
- 여름순 발생 촉진 : 6월 1회 열매숙기하면 여름순은 봄순에 비하여 2배 이상 길고 잎면적도 2배 이상 넓으며 잎 수도 증가하는 등 수세 강화
- 대과 생산 : 초기 과실비대 촉진으로 대과 위주의 생산에 유리
- 착화 촉진 : 6월 조기 열매숙기 후 발생한 여름순은 이듬해 유엽화가 착생하여 균일하게 착화(7월 열매숙기 착화 20% 부족, 8월 열매숙기 착화 50% 부족)

### ◎ 품종별 열매숙기 시기 및 기준

구분	한라봉	천혜향	레드향	황금향	적과량
1차	6월 상·중	6월 상·중	6월 상·중	6월 상·중	60~70%
2차	7월 중	6월 하	7월 하	7월 중	20~30%
마무리	8월 하	7월 하	9월 하	8월 중	10~20%
기준	100~120매당 1과, 12~13과/m <sup>2</sup> 내외				

※ 착과량, 나무수세 등에 따라 열매숙기 기준 및 시기는 다를 수 있음

# 원예작물 및 밭작물 주요 관리 요령



서부농업기술센터  
농촌지도사 양주혁

## 마늘

- 생육후기 관리 및 적기 수확(5월)
  - 구비대가 왕성한 시기로 수분이 부족할 경우 수량이 감소되므로 주기적인 물주기
    - 7~10일 간격 30mm 내외 물을 주되, 자연 강우량을 고려하여 시기와 량 조절
    - 배수가 불량한 포장은 4~5일 간격 15mm 내외 실시
- 적기수확 및 종구저장
  - 적기수확
    - 구마늘 : 줄기와 잎이 50~75% 정도 말랐을 때 뽑아 7일 정도 충분히 말린 후 줄기절단
    - 주아용 : 구마늘보다 3~5일 늦게 뽑고 주아가 달린 채 말린 후 줄기 절단 및 주아채취
  - 종구저장 : 바람이 잘 통하며 습하지 않은 창고, 헛간, 햇볕이 직접 닿지 않는 곳에 저장

## 중만생양파

- 적기수확
  - 잎이 70~80% 도복되었을 때 뽑아 3~5일 말린 후 수확
  - 장기저장용은 잎이 100% 도복한 뒤 7~10일 경과 후 잎이 30% 말랐을 때 수확해야 부패가 적음

## 구쪽파

- 적기수확 : 잎이 70~80% 도복되었을 때 뽑아 3~5일 말린 후 수확
- 종구저장
  - 상온저장 : 저장기간 동안 무게가 많이 줄어들므로 수확 후 충분히 건조하여 저장
    - 저장온도별 무게 감소율(35일 저장): 25℃(24%), 30℃(38%), 40℃(53%)

## 초당옥수수

- 생육관리 : 정식 후 70~75일경 이삭 수염 출현 시 토양이 마르지 않도록 수분관리 철저
- 병해충 관리 : 옥수수 가해 해충은 주로 밤에 활동하므로 이른 새벽에 예찰 및 약제 살포해야 효과적임

구 분	멸강나방	열대거세미나방	조명나방
발생시기	5~7월	5~7월	6~7월(정식 후 60~65일경)
피해증상	잎, 줄기 섭식(초토화)	잎과 줄기 섭식 이삭 속 침입 섭식	1령: 잎 섭식 2령: 줄기, 이삭 속 침입 섭식
방제방법	발견 즉시 약제 살포	발견 즉시 약제 살포	이삭 발생 이후 약제 살포
사 진			

◎ 적기수확

- 이삭 발생 후 25일경 수염이 흑갈색으로 말랐을 때, 온도가 낮은 이른 아침에 수확
  - 한낮에 수확하면 이삭 내 온도가 높아 저장 및 유통 시 품질이 떨어짐
  - 수확 후 빠른 출하가 이뤄져야 하며 저장·유통 시 저온으로 유지되어야 함
  - 이삭 끝에 수염이 없는 경우 나방이 가해하여 이삭 속에 있을 수 있으므로 폐기

**미니단호박**

◎ 터널 비닐 제거

- 시기 : 정식 후 30일(최저온도 11℃ 이상), 밀폐기간이 길어지면 옷자람 및 암꽃 발생 억제로 착과량 감소
- 방법 : 터널비닐 제거 전 서서히 환기구멍을 늘려 외부기온에 적응시킨 후 완전히 제거
  - 터널비닐을 갑자기 제거할 경우 급격한 온도변화로 3~5일 축 처지는 현상 발생

◎ 웃거름 주기

- 터널비닐 제거 후(정식 후 30일 경) 요소, 염화칼리 각 20kg/10a를 식물체가 가까운 고랑에 살포(전면살포 금지)
  - ※ 생육 및 착과상태에 따라 주는 시기 및 주는 량 조절

◎ 줄기 유인 : 아들줄기 2~3본 유인 권장

유인방법	장·단점
원줄기 + 아들줄기 2본 유인	과실 크기 및 수확시기가 고르지 못함
아들덩굴 2본 유인	착과가 균일하고 미숙과 적음, 다비재배로서 밀식가능하며 수확 편리
아들줄기 3본 유인	착과가 균일하고 미숙과 적음, 소과 많고, 착과시기 다소 늦음
방임	줄기수와 잎수가 많고 품질은 좋으나, 미숙과가 많고 크기가 고르지 못함

◎ 안전착과 관리

- 착과기 생육상태 : 제1암꽃에서 줄기 끝부분이 50~65cm, 끝순 각도 45°이하 적당
- 제1암꽃은 7~8마디, 이후 4~5마디마다 피므로, 이 시기에 화분매개곤충 유입이 잘되도록 약제살포 지양

◎ 적기 수확

- 수확시기 : 6월 하순 이후
  - 과경부에 세로로 코르크화된 균열이 발생하여 갈변하며, 과피의 광택이 둔해지는 시기



터널제거 및 줄기유인



줄기 신장기



수확적기



꼭지 다듬기

## 노지고추(터널재배)

### ◎ 적기정식

- 이랑만들기
  - 이랑과 골 폭 150~160cm, 포기사이 30cm 2줄 심기
  - 정식 3~4일 전 이랑 비닐 피복하여 지온을 올려주면 정식 후 활착이 빠름
- 비료주기(kg/10a)
  - 밑거름 : 퇴비 3,000, 석회고토 200, 요소 17, 용성인비 56, 염화칼리 10, 붕소 2
  - 웃거름 : 정식 후 30일 간격으로 4회 요소 6, 염화칼리 4
  - ※ 점적관수 시설이 설치된 곳은 800~1,200배로 물에 희석 관수하면 효과적임
- 정식시기 : 4월 하순 ~ 5월 상순, 본엽 10~12매, 제1화방이 보일 때

## 겨울·봄감자

### ◎ 적기수확

- 겨울감자는 5월 상순까지, 봄감자는 6월 중순까지 적기 수확
  - 지상부 생육부진 포장은 요소 0.2~0.3%(20~30g/물 20L) 엽면시비
  - 괴경비대기로 10~15일 간격 물을 주되, 자연 강우량을 고려하여 관수

### ◎ 씨감자 보관

- 상온저장 : 바람이 잘 통하고 그늘진 곳이 적당하며 부패한 감자는 수시로 선별
- 저온저장 : 온도 3~4℃, 습도 80~85%

### ◎ 병해충 방제 : 씨감자 포장은 바이러스 매개곤충인 진딧물, 총채벌레 방제 철저

## 고구마

- ◎ 삼식시기 : 적기재배(5월 중순), 만기재배(6월 중순)
- ◎ 비료주기(kg/10a) : 퇴비 1,000, 요소 12, 용과린 32, 염화칼리 35
- ◎ 이랑만들기 : 이랑너비 70~75cm, 포기사이 30cm
- ◎ 삼식요령
  - 사질토양인 경우 짝을 3~5일 음지에 보관하였다가 묘를 경화시킨 후 심음
  - 묘의 선단 앞 4~6마디부터 덩이뿌리가 되는 뿌리가 발생하므로 그 부분이 땅 속에 붙이도록 하되 성장점은 묻히지 않아야 함



# 키위 주요 관리 요령



제주농업기술센터  
농촌지도사 **현도경**

## 수꽃가루 발아율 조사

- 수꽃가루를 전년도 채취 후 냉동 보관 한 뒤 사용함으로 사용전 발아율 검사 필요

<발아율 검사 결과(2023, 제주농업기술센터)>

구 분	소계	50미만	50~59	60~69	70~79	80이상
검사(점)	35	7	1	5	6	16
비율(%)	100	20.0	2.9	14.3	17.1	45.7

- 꽃가루 검사 의뢰→ 농업기술센터→ 수꽃가루 발아 배양→발아율 검정 조사→농가통보

▶ 전년도 보관했던 수꽃가루는 사용 전 반드시 발아율 검사

## 꽃가루의 저장

- 장기저장 : 영하 20℃ 이하의 온도에서 밀봉된 용기에 꽃가루를 넣어 저장하면 1년이상 장기간 저장이 가능
- 단기저장 : 단기간 사용하는 꽃가루는 5℃ 냉장실에 보관하여 사용

<주요 수분수의 꽃가루 양과 -20℃ 저장 후의 꽃가루 발아율(원예원, 2015)>

품 종 명	꽃당 약수(개)	100화당 꽃가루양 (g/100화)	발아율	
			5개월 후	12개월 후
보 화	312	1.63	76	78
칩 턴	212	0.95	94	95
마추아	132	1.04	54	55

▶ 꽃가루 채취시 이물질이 흡입되면 저장력 및 발아율이 저하되므로 철저한 정선 필요

## 인공수분

- 목적 : 키위는 수분·수정이 되어야 종자가 형성되며 과실무게, 당도 및 과실형태에 영향을 줌
- 방법 : 꽃가루는 증량제를 꽃가루 양의 10~15배 정도를 첨가하여 충분히 혼합한 후 사용

- 저장기간이 오래된 꽃가루와, 발아율이 낮은 꽃가루는 증량제와 꽃가루 비율을 10:1 이상으로 하는 것이 좋음

○ 꽃가루는 당일에 수분할 정도만 증량제와 혼합한 후 사용함

- 수분작업은 개화일로부터 2~3일 이내에 하는 것이 좋음
- 수분시간은 오전중 이슬이 마른직후 실시하는 것이 좋고 비오는날은 삼가는 것이 좋음

<암꽃의 개화후 경과일수와 결실율, (福井 등, 1979)>

수분시기	결실율(%)	과 중(g)	당도(°Brix)	산함량(%)	종자수(립)
개화당일	100	69.5	11.8	3.4	612.6
개화후 1일	100	75.9	11.8	3.5	658.2
개화후 2일	100	73.9	11.7	3.1	592.4
개화후 3일	90	70.1	11.3	3.2	592.9
개화후 4일	80	67.6	11.8	3.0	559.6
개화후 5일	0	-	-	-	-
개화후 6일	0	-	-	-	-

▶ 꽃가루:증량제 = 1:10~15 비율, 개화일로부터 2~3일 이내, 오전중 수분 실시

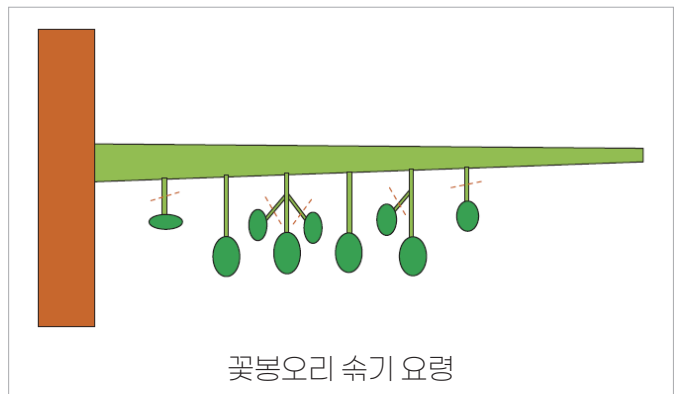
### 꽃봉오리 솎기(적뢰)

- 키위는 생리낙과가 거의 없는 과수로 과다 착과시 소과, 품질저하, 해거리 발생
- 착과량은 적뢰(꽃봉오리솎기), 적화(꽃따기), 적과(과실따기) 작업 필요  
→ 적과보다는 적뢰 및 적화를 실시하는 것이 과실 크기 효과적임
- 적뢰 방법 : 결과지당 3~4개의 꽃봉오리를 남기고 기형인 것, 꽃봉오리가 충실하지 못한 것, 가장 앞쪽 또는 가장 뒤쪽의 것을 제거, 측화뢰는 반드시 제거

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



꽃 형태



꽃봉오리 솎기 요령

꽃봉오리 솎기 요령

## 열매숙기(적과)

- 키위는 수정이 이루어진 후 40일 정도 지나면 키위 과실은 전체 크기의 70% 정도가 됨
- 시기 : 1차) 6월 상·중순경(수분후 2주 이내), 2차) 6월하순 ~ 7월 상순경
- 열매숙기 방법 : 열매수 82~100개/3.3㎡(100g 이상 과실) → 25,000~30,000개/10a(3톤 내외)
- 열매숙기 대상 : 하단부의 편평과와 불수정과, 기형과, 측화, 상처과, 병해충 피해과 등을 제거

▶ 1차: 6월 상·중순경(수분후 2주 이내), 2차: 6월 하순~7월 상순경 실시



1차 적과 대상 과실(소과, 기형과 등)



기형과

## 순지르기 및 전정

- 키위 가지는 5월부터 자라는 속도가 빨라지고 개화 이후 가지와 잎이 현저하게 커짐
- 개화 전·후로 불필요한 가지에 대한 적심·전정·가지 유인 등의 작업을 실시
  - 새가지가 경화된 경우와 결과모지를 전정 시 기부에 가까운 부분에서 자르도록 함
  - ※ 주의 : 5월에는 새로 나온 가지가 매우 부드러운 상태로 손으로 당기면 새가지가 통째로 뽑힘

▶ 열매가지의 최종 결실부(5~6마디)로부터 7~8눈을 남기고 실시



순지르기



최종 결실부 7눈 남기고 적심

## 가지유인

- 예비지와 발육지는 유인작업 미실시 시 과실비대와 다음해 결실에 나쁜영향을 주게 됨
- 발육지의 경우 40~60% 정도 경화된 때에 발육지 기부에서 가지를 비틀거나 정부압박 해줌
  - 발육지가 덕면과 수평에 가깝게 유인되면 이듬해에 결과 모지로 이용할 수 있음

○ 주지로부터 직접 결과모지를 45° 각도로 준비된 유인밴드(유인줄)에 결속

<유인 및 염지(가지비틀기) 유인에 의한 가지부러짐 방지 효과>

처리구	조사본수	잔존본수	신초잔존율(%)
유인구	163	108	66.3
염지유인구	106	54	54.7
무처리구	160	39	24.4

▶ 새 가지가 충분히 경화되지 않을시 부러지거나 기부가 떨어지기 쉬우므로 2회이상 나누어 실시



가지유인



수관 상부

### 꽃썩음병 방제

- 발병원인 : 원핵생물인 단세포 세균(*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*)이 꽃썩음병을 일으킴
- 발병양상 : 주로 개화기인 5월 중순부터 만개기인 5월 하순 사이 2주간에 걸쳐 집중적으로 발병
- 방제방법
  - 개화기 전에 과수원 내부에 통풍이 잘 되도록 적절한 전정을 실시
  - 개화기 약 45일 전에 환상박피를 하면 꽃썩음병을 효과적으로 예방가능
  - 방제 적기는 백화기인 4중~5월 상순부터 10일간격으로 3회정도 살포
  - 옥시테트라사이클린, 스트렙토마이신 황산염, 코퍼셀페이트베이식(Cu 32%), 코퍼하이드록사이드, 옥솔린산+스트렙토마이신, 스트렙토마이신+발리다마이신에이 등

<주간부에 처리한 환상박피 시기별 꽃썩음병 방제효과(순천대학교, 2004)>

환상박피 처리시기	꽃썩음병 발병율(%)	방제가(%)
무처리	36.4 c	-
만개전 16일(2003년 5월 8일)	7.2 ab	80.2
만개전 29일(2003년 4월 26일)	5.3 ab	85.4
만개전 44일(2003년 4월 11일)	3.3 a	90.9
만개전 60일(2003년 3월 26일)	5.8 ab	84.1



## 세계를 사로잡은 청년 농부의 ‘따봉’ 농업회사법인(주)코샷 최동우 대표

최동우 대표는 원래 전국 방방곡곡을 돌아다니며 공연, 축제 등을 기획하는 ‘문화콘텐츠 기획자’였다. 우연히 제주지사로 발령받아 일하던 중 지금의 아내를 만나고 장모님의 가업을 이어받아 감귤 농사를 짓는 농부가 되었다. 최동우 대표의 도전은 쉽지 않았지만, 이를 극복하고 감귤주스, 감귤칩, 귤 마멀레이드 등 다양한 제품을 만듦으로써 고부가가치를 실현하고, 국내시장뿐만 아니라 베트남 수출 성공을 시작으로 글로벌 시장을 개척하여 세계적인 기업으로 자리잡아 가고 있는 중이다.



서귀포농업기술센터  
농촌지도사 **김소희**



### 청년 농부의 시작, 1%의 확신 99%의 노력

최동우 대표는 농업인으로 전향하면서 ‘농촌융복합 산업’에 대한 꿈을 이루기 위해 끊임없는 노력을 기울였다. 2020년 청년후계농 선정과 2021년 농업회사법인(주)코샷을 설립함과 동시에 농촌융복합 지원사업 대상자로 선정되면서 식품제조가공업으로 다양한 감귤 가공 상품을 개발하게 되었다.

최동우 대표의 감귤 사랑은 남다른데, ‘감귤 꽃의 향기로움과 함께 앞으로 100년 기업으로 나아가고 싶다’는 마음을 담아 가공 제품을 판매하는 오프라인 가게 이름을 ‘백년귤화다’로 지었다고 한다. “귤꽃 향을 처음 맡았을 때 마치 첫사랑에 빠진 듯한 기분이었습니다.

가업을 이어받아 감귤 농사를 짓게 되었지만 제가 남들보다 빠르게 성장할 수 있었던 이유는 1%의 확신과 99%의 노력이 있었기 때문입니다. 사업을 확장하기 위해서 생산, 제조, 체험 등에 관한 컨설팅을 매주 받고, 폭넓은 안목과 지식을 얻고자 매월 3~4회 이상의 교육, 포럼 등을 참석, 현재 법인 기업체로 빠르게 성장할 수 있었습니다.”라는 말을 전했다.

## 너도나도 ‘따봉주스’

최동우 대표는 우선 감귤 원물의 품질을 향상시키기 위해 유기농업을 선택했다. 원물의 좋은 영양 성분과 맛을 그대로 담아낼 수 있도록 노력한 결과 브랜드의 상품가치를 알고 제품을 찾는 소비자가 많아졌다. 가공 상품 중 가장 인기가 많은 ‘따봉주스’는 직접 생산하고 있는 효돈감귤 100%를 착즙하여 만든 주스이다. ‘따봉주스’는 90년대 히트작 델몬트 오렌지 주스병 500ml로 맞춰 판매해 레트로 감성을 일으키며 전국 백화점의 주요 소비층인 40~50대 여성들에게 큰 인기를 얻고 있다. 물 한방울도 들어가지 않는 NFC 착즙공법, HACCP 인증을 받은 깨끗한 공정, 첨가물 없이 살균 과정을 거친 제품으로 엄격한 품질을 자랑한다. 기존 HACCP시스템에서 스마트 HACCP 장비를 도입해 원물의 입고량, 처리일, 가공일, 출하일 등 상품 생산, 유통에 대한 정보가 데이터화되어 제품관리의 효율성이 증가되고, 가공제품 수요가 많은 만큼 비약적인 생산성 증대 효과를 거두고 있다.



1. 넥스트챌린지 스타트업포럼 인 베트남-한국과 - 베트남의 지속가능한 스타트업 구축을 위한 포럼
2. 일본 도쿄 국제 식품 박람회 MOU체결
3. 2023 상하이 케어-푸드 페어 MOU체결

## 110만 달러 해외수출 성과

최동우 대표가 설립한 농업회사법인(주)코삿에서는 감귤 원물 판매 뿐만 아니라, 따봉주스(착즙주스), 꾀피일물탕(꾀피차), 따봉 마멀렛(꾀 마멀레이드), 따봉칩(꾀칩), 꾀화수(꾀상차, 꾀출차), 꾀래놀라(꾀래놀라) 등 꾀의 부산물 꾀피, 꾀꽃을 활용한 제품들도 생산하고 있다. 꾀를 재배하면서 발생하는 부산물(꾀꽃, 꾀꾀, 꾀피 등)을 활용해 만든 가공 상품의 생산 판매를 통해 사계절 내내 수익을 낼 수 있게 하고, 폐기되는 꾀 꾀 부산물도 줄이는 등 높은 부가가치를 실현하고 있다. 이러한 과정들 속에서 투입된 인력과 수익이 발생한 자본금은 기술개발에 재투자해 고품질의 꾀를 생산함으로써 고객 만족이 높아지는 선순환구조를 구체화하였다. 국내뿐만 아니라 해외까지 판로를 넓혀가고 있으며 제32회 베트남 엑스포를 통해 꾀 가공상품 110만 달러(약 13억원) 수출 달성이라는 성과를 거뒀다. 또한 베트남 하노이에서 현지 오프라인 매장 오픈하는 등 성장의 기회를 만들고 매출 규모를 확대하며 해외자본을 적극적으로 활용하여 해외시장 진출에 박차를 가하고 있다.





# 우리의 음식문화와 함께 해 온 배추!

## 가정에서 손쉽게 만들 수 있는 색다른 배추요리 두 번째 이야기 송채만두

글 기술지원조정과 농촌지도사 김민성



### 포만감은 up! 열량은 down!

배추는 혈당지수(GI, 음식 100g을 섭취했을 때 혈당이 상승하는 속도를 나타내는 수치)가 23으로 낮은 혈당지수\* 식품으로 분류되며, 100g당 12kcal로 열량이 낮아 당뇨를 지닌 사람들이 부담 없이 섭취할 수 있는 식품이다.

또한 식이섬유가 풍부해 섭취 시 포만감을 오래 유지시켜 다이어트 식습관 관리에 관심이 높은 사람들에게도 사랑받는 식품이다. 배추의 푸른 잎에는 철분·칼슘·엽록소·비타민 C가 많고, 노란 속심에는 비타민 A가 풍부하며, 배추 속의 비타민 C는 다른 채소나 과일과 달리 열이나 나트륨에 의한 영양 손실이 적어 배추를 절이고 썰 먹어도 배추에 든 비타민을 충분히 섭취할 수 있는 장점이 있다.

#### <식품 100g당 혈당지수>

식품명	GI(100g당)	식품명	GI(100g당)
당면	96	고구마	63
쌀 음료	92	핫도그	62
잡쌀	86	콩자반	47
껌	85	카스테라	46
국수·가래떡·잡쌀떡	82	두유	44
피자·볶음밥·뽕밥	80	우유	30
팝콘·식빵	65	양배추	26
감자튀김	64	배추	23

※ 한국영양학회

송채 만두는 우리의 전통 궁중요리 중 하나이며, 밀가루 대신 배추로 만두소를 감싸 만들어 혈당과 칼로리를 고려한 글루텐프리 음식 중의 하나로 차갑게 먹어도 식감이 좋다.

## 재료

푸른 배춧잎 5장, 다짐육(소고기) 60g, 미나리 20g, 무 50g, 숙주 30g, 두부 1/6모  
다진 마늘 1T, 다진 파 2T, 생강즙 2방울, 깨소금 1t, 참기름 1T, 후춧가루 1t, 소금은 적당량

※ 고기 대신 새우를 으깨어 사용 가능

※ 마늘과 파의 비율은 1:2로 적용

※ 생강을 강판에 간 후 손으로 짜면 즙을 손쉽게 얻을 수 있음

## 만드는 방법

- ① 배추는 넓은 바깥 잎을 이용하면 좋다. 배추는 뜨거운 물에 소금을 넣고 살짝만 데쳐 물러지지 않도록 차가운 물에 넣어 식힌다.(소금을 넣으면 간이 배고 색이 선명해진다.) 찬물에 넣어 식힌 배추는 물기를 짜준다.
- ② 소고기는 다져 놓고, 미나리와 숙주는 데쳐서 송송 썰어 물기를 짜준다. 무는 곱게 채를 썰어 소금에 절여 물기를 꼭 짜준다.
- ③ 준비된 재료와 양념을 모두 넣어 버무리고, 만두소를 만들어 둔다.
- ④ 데쳐서 물기를 짜 놓은 배추의 줄기 쪽에 만두소를 올리고 둥글게 말아 준비해 둔다.
- ⑤ 김이 오르는 찜통에 만두를 올려 15분 정도 찐다.(양이 적을 경우 10~12분 정도 찐다.)
- ⑥ 살짝 삶은 미나리로 만두를 묶어주면 좀 더 예쁘게 담아 낼 수 있다. 대추가 있을 경우 씨를 제거한 후 돌돌말아 얇게 썰어 고명으로 얹어주어도 좋다.
- ⑦ 먹기 전에 차갑게 냉장고에 두었다가 맛이 밴 후 먹는다.



# 협업으로 농업기술 개발·보급 혁신 박차

데이터 기반 작물 최적생육 관리 모델 개발 등 3개 혁신과제 추진

- 제주특별자치도 농업기술원(원장 고상환)은 급변하는 대내외 여건에 대응하고 농업인이 원하는 가치를 제공하기 위해 ‘농업기술 개발·보급 혁신 프로세스’를 추진한다.
- 부서 간 칸막이를 넘어 내부 소통을 강화하고 유관기관·농가·민간업체 등과 협업을 통해 현장 중심의 실용적 성과를 도출하기 위해서다. 농업기술원은 지난달 20일 킥오프 회의를 시작으로 혁신과제에 대한 협업을 추진 중이다.
- 올해 추진하는 혁신과제는 미래농업 대응 부문의 △데이터 기반 작물 최적 생육관리 모델 개발 △농업분야 친환경 에너지저장장치(EcoESS) 연계 RE100(재생에너지 100% 사용) 농산물 생산기반 구축과, 현장 애로기술 해결 부문의 △도내 딸기 우량묘 자체 공급체계 구축 3가지다.
- ‘데이터 기반 작물 최적생육 관리 모델 개발’은 스마트팜이 작물별 최적의 생육상태를 자동 제어하는 지능형 스마트농업 기술을 개발·보급하는 것이다.
  - 현재 온실 환경을 제어하는 스마트팜의 수준을 뛰어넘어 생육·환경 데이터를 기반으로 최적의 생육관리를 수행할 수 있도록 농업기술원, 대학, 연구원 등 6개 기관의 전문가 등이 협력해 나갈 예정이다.
- ‘농업분야 친환경 에너지저장장치(EcoESS) 연계 RE100 농산물 생산기반 구축’은 시설 재배 농가의 전력 공급 안전성을 확보하고자 전기차 사용 후 배터리를 활용해 지속가능한 에너지 솔루션을 개발·제공하는 과제다.
  - 향후 신재생에너지 활용 기술 개발과 연계해 RE100 농산물을 생산하는 것을 목표로 농업기술원, 대학 등 3개 유관기관 전문가 등이 협력하며 단계별 실증사업 및 공모사업 신청 등에 나설 계획이다.
- ‘도내 딸기 우량묘 자체 공급체계 구축’은 딸기 우량묘의 도내 자급을 목표로 추진하는 과제다.
  - 도외에서 어렵게 구입해 온 딸기묘의 상태가 좋지 않은 경우 생산성이 저하하는 문제가 발생해 농업기술원과 딸기 농가, 농촌진흥청 등의 유관기관 전문가들이 협력해 나갈 예정이다.
- 김태균 미래농업육성과장은 “농업기술원 조직 구성원 간뿐만 아니라 대학, 민간기업 등 다양한 분야와 네트워크를 구축하고 긴밀하게 협업하며 농업기술원이 제주농업의 현안문제 해결과 혁신을 견인할 수 있도록 더욱 노력해 나가겠다”고 말했다.



## 「새로운 제주농업」 개선을 위한 설문조사에 참여하세요!

농업기술원에서는 구독자분들의 구독 희망 여부와 다양한 의견을 수렴해 더 유익한 농업정보를 제공하고자 설문조사를 실시하고 있습니다. 계속 구독을 희망하는 분들은 우편발송된 설문조사지와 구독신청서를 작성하신 후 회신용 봉투에 넣어 가까운 우체국이나 농업기술센터로 방문 또는 팩스(064-760-7599)로 전송해 주시기 바랍니다.

☎ 문의 064-760-7514

# 농업인 진드기 매개 감염병 예방관리



## 01 진드기 매개 감염병이란?



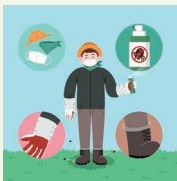
세균이나 바이러스에 감염된  
진드기에 물려 발생하는 **감염병\***입니다.

\*중증열성혈소판감소증후군(SFTS), 쓰쯔가무시증, 라임병 등

- 진드기 매개 감염병은 주로 4~11월에 발생하며, 특히 농번기에는 더욱 각별한 주의가 필요합니다.
- SFTS의 경우 치명률이 높고 백신이나 치료제가 없기 때문에 야외 농작업이 많은 농업인뿐만 아니라 주말농장, 등산을 하는 일반인도 감염되지 않도록 주의해야 합니다.

## 02 진드기 매개 감염병 예방수칙

농작업·야외활동 전



### 01 피부를 노출하지 않는 작업복 입기

- 긴 팔 상의와 긴 바지, 장갑과 장화를 착용해 피부 노출을 차단합니다.
- 이때 소매는 단단히 여미고 바지는 양말 안으로 집어 넣어 주세요. (작업복과 일상복은 구분)

농작업·야외활동 할 때



### 02 진드기 기피제 사용하기

- 기피제를 뿌리면 진드기 물림 예방에 도움을 줄 수 있어요. (피부를 노출하지 않는 복장 필수)



### 03 풀밭·풀숲은 피하기

- 풀밭에 옷을 벗어두거나 그대로 앉지 마세요. (실 때는 돗자리, 농작업용 방석 사용)
- 진드기가 많이 서식하는 풀숲, 덩굴은 피해요.

농작업·야외활동 후



### 04 귀하 후, 씻고 빨래하기

- 진드기에 물리지 않았는지 몸 구석 구석을 확인해 깨끗히 씻고, 작업복(외출복)은 꼼꼼히 털어서 세탁하세요.

## 03 진드기 매개 감염병 관리수칙

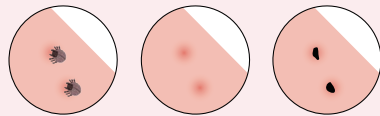
### STEP 1 살펴보기



- 진드기 매개 감염병은 고열(38°C)과 두통, 구토 등을 동반하므로 몸에 이상이 없는지 살펴봅니다.

\* 이외에도 혈소판·백혈구 감소에 따른 혈뇨, 혈변과 피로감, 근육통, 경련, 의식 저하와 같은 신경학적 증상과 다발성 장기부전 동반 가능

### STEP 2 찾아보기



- 야외 활동(작업) 후 귀가 즉시 몸에 붙은 진드기, 진드기에 물린 자국, 검은 딱지가 있는지 찾아봅니다.

### STEP 3 치료하기



- 진드기에 물렸거나 의심 증상이 나타나면 즉시 의료기관을 방문해 주세요.

농업인 안전정보는  농업인안전 <http://farmers.go.kr>

