

제 179호

2023년 5~6월(격월간)

발간등록번호 79-6500073-000001-07

새로운 제주농업

미래지향적 농업기술 개발 및 보급기반 구축



새로운 제주농업

표지 사진 : 서귀포농업기술센터 녹차원
싱그러운 새 잎이 돋아나고 있다.

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

취재·구성·사진 농촌지도사 김미리

CONTENTS

R&D성과

- 01 키위 점무늬병 발생생태 및 방제방법
- 03 비트 봄재배 노동력 절감 재배기술
- 05 신품종 '홍다' 팔 여름재배 파종 한계기 설정

개발·보급성과

- 07 만감류 안정생산을 위한 고온기 품질관리 보급 성과

농업 경영정보

- 11 브로콜리 소비 트렌드

농업기상

- 15 봄철 기상경과 특징에 따른 농작물 관리 대책

농작물 관리요령

- 17 노지감귤 주요 관리 요령
- 20 하우스 및 비가림감귤 주요 관리 요령
- 24 만감류 주요 관리 요령
- 29 원예작물 및 밭작물 주요 관리 요령
- 32 키위 주요관리 요령

톡톡튀는 제주 Farmer

- 36 제주오가닉스 (아빠와 딸)

건강한 레시피

- 39 감자전 샐러드

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.jeu.go.kr/> 에서도 보실 수 있습니다.

01. 키위 점무늬병 발생생태 및 방제방법

친환경연구과
농업연구사 김효정



연구배경

- ◆ 키위 점무늬병은 궤양병 다음으로 키위의 생육과 수량에 영향을 주는 병해로 전염성이 높아 큰 피해를 주고 있음
 - 6월부터 발생하기 시작하여 생육 후기까지 발생하며, 병 발생이 심한 경우 조기에 잎이 떨어져 열매의 품질 저하와 함께 새순 발생 등으로 이듬해 착과량에도 영향을 주고 있음
- ◆ 키위 점무늬병의 병원균 정보와 피해 증상 등에 대한 정확한 자료가 없어 방제에 어려움을 겪고 있으므로 정확한 진단 및 방제 방법의 제시가 필요함

연구결과

- ◆ 병원균 : 코리네스포라 카시코라(*Corynespora cassiicola*)
- ◆ 발병환경 : 고온 다습(온도 조건: 25°C 이상, 습도: 80% 이상)
- ◆ 병징 : 잎에 겹등근 점무늬 증상이 발생하며, 병이 진전되면 겹등근무늬 병반이 서로 융합하여 잎 전체로 확산된 후 조기낙엽을 초래



코리네스포라 카시코라의한 점무늬병의 병징

- 코리네스포라 카시코라의한 점무늬병의 병징 진전상황



초기 병징



반점 확대



병반 융합



겹등근점무늬 형성



조기낙엽

- 발생 초기: 잎에 3~5mm의 적갈색의 겹동근무늬 병징을 나타냄
- 발생 중기: 겹동근무늬 병반이 서로 융합하여 진전됨
- 발생 후기: 잎 전체로 병반이 확산되며 낙엽됨

키위 점무늬병 방제방법

농약 품목명(시험 약제명)	작용특성	방제가(%)	
		접종전	접종후
바실루스서브틸리스 수화제	친환경자재	80.7	21.9
프로피네브 수화제	보호살균제	80.0	33.3
만코제브 수화제	보호 살균제	81.2	35.7
테부코나졸 유제	직접살균제	84.2	61.3
사이프로디닐입상수화제	보호·직접살균제	81.6	57.1
이프로디온 수화제	보호·직접살균제	81.7	51.2
플루오피람 액상수화제	보호·직접살균제	82.4	55.4
베노밀 수화제	보호·직접살균제	82.7	57.3
무처리		-	-

- 약제 처리 시기별 약효 검정 시험 결과 바실루스서브틸리스 수화제 등 8종의 약제는 점무늬병 병원균 접종 전 처리결과 80% 이상의 방제가를 보였고, 접종 후 약제 처리 결과 보호살균제 50% 이하, 직접살균제는 61.3~51.2%로 모두 발병 후 약제 처리 효과가 낮게 나타났음
- 키위 점무늬병의 방제를 위해서는 예방적으로 살포하는 것이 효과가 높았음

키위 점무늬병 방제력






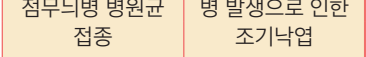
◆ 주요 병 발생시기

■ 진한부분 주 발행시기

월별	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
	상 중 하	상 중 하	상 중 하	상 중 하	상 중 하	상 중 하	상 중 하	상 중 하	상 중 하	상 중 하	상 중 하	상 중 하
발육상태	휴면기		수액 이동기		신장기		꽃눈분화		성숙기		낙엽기	
발생시기			발아기	개화기	유과기	1차 비대기	2차 비대기	수화기			휴면기	

◆ 병징 및 방제방법

※ 키위의 생육단계별 점무늬병 발생 및 방제시기는 레드계통 키위 기준임

생육단계	시기	작업내용	발생특성	
 잎 신장기 · 유과기	5월 하	전년도 발생이 심한 포장 바실루스서브틸리스(WP)살포	<ul style="list-style-type: none"> • 초기 감염 시 잠복기를 거쳐 잎 신장기에 육안으로 병징이 확인됨 • 온도가 높고 강우가 많이 발생하는 조건(고온다습) 발생이 심함 • 키위 재배기간동안 예방적 살포 필요 • 병징이 눈에 보인 후 약제 살포 효과 저조 • 약제 계통간 교호 살포로 저항성 회피 	 앞에 발생한 키위 점무늬병 병징
	6월 상-중	장마 전 프로피네브(WP) 살포 · 바실루스서브틸리스(WP)살포		
 1차 비대기	6월 하	이프로디온(WP)살포		 점무늬병 병원균 접종
	7월 상-중	테부코나졸(EC)살포		
 2차 비대기	7월 하	사이프로디닐(WG)살포		 병 발생으로 인한 조기낙엽
	8월 상	플루오피람액상(WP)살포		
	8월 중	테부코나졸(EC)살포		
	8월 하	이프로디온(WP)살포		

- 친환경자재를 포함하여 연간 8회 농약살포기준으로 약제 계통간 교호 살포를 통해 약제 저항성을 줄이는 방법



02. 비트 복재배 노동력 절감 재배기술



원예경영연구과
원예연구팀장 김정선

연구배경

- ◆ 최근 노동력 고령화와 일손 부족으로 인하여 비트 재배에 어려움을 겪고 있음
- ◆ 비트 재배 시 노동력 절감하여 생산비 감소시킬 수 있는 재배기술 도입 필요함
- ◆ 농업 여건상 모든 작형과 밭에서 직파가 적당한 것은 아니고 육묘의 큰 장점 역시 무시할 수는 없으나, 선진국에서는 일부 여건이 되는 지역에서는 육묘 정식 외에 엽채류인 양배추, 브로콜리, 양상추 등을 기계로 직파하는 사실도 주지해야 할 시점이다.
- ◆ 따라서 기존 육묘 후 정식 재배에서 탈피하여 직파(기계), 정식(기계, 인력) 재배 간 생육 특성 비교와 노동 투입 비교를 통하여 농가 의사결정 자료를 제공하고자 이 연구를 추진함
- ◆ 파종 및 정식 방법별 사진



직파(로터리 부착 파종기)



직파(씨앗테이프 파종기)



정식(인력)



정식(채소정식기)

주요 연구결과

- ◆ 파종 및 정식 방법별 입모율 조사

파종방법	직파		정식	
	씨앗 테이프 파종기	로터리 부착 파종기	인력	채소정식기
입모율(%)	89.2	80.0	98.8	98.8

※ 파종: 2022. 5. 2. 정식: 2022. 5. 2. 조사: 2022. 5. 2.

- 직파 재배 기술은 노동력 절감 및 저비용화를 목표로 발농사 경영에서의 활용이 기대되나 초기 입모율 확보 생육의 불안정성을 이유로 직파 도입을 주저하는 생산자가 많은 경향
- 본 연구에서도 입모율은 직파재배가 육묘 정식 재배에 비해 10~20%까지 낮은 경향을 보이고 있음

◆ 파종 및 정식 방법별 수량 특성

구분	직파						육묘 정식					
	씨앗 테이프			로터리 부착형			인력			채소 정식기		
수확일 (파종경과일수)	6.3 (86일)	6.10 (93일)	6.17 (100일)	6.3 (86일)	6.10 (93일)	6.17 (100일)	6.3 (106일)	6.10 (113일)	6.17 (120일)	6.3 (106일)	6.10 (113일)	6.17 (120일)
총수량 (kg/10a)	4,062	6,321	7,316	3,978	6,321	7,316	1,806	3,841	5,169	1,543	3,111	4,267
상품수량 (kg/10a)	3,526	3,496	2,490	3,558	3,292	3,775	1,118	3,560	4,091	607	2,762	4,118

- 정식 재배는 6월 17일(생육 120일) 시점에, 직파재배는 6월 3일(생육 86일) 시점에 수확하는 것이 상품 수량이 많았음
- 비트 봄 재배 시 정식 재배에 비해 직파재배가 생육기간이 90일 정도로 짧아 풍해나 서리 피해 등을 회피할 수 있는 잇점이 있음

◆ 파종 방식에 따른 노동 투입시간

- 노동 투입시간

(단위: 시간/10a)

작업 단계 ²	직 파			정 식		
	작업여부	파종기 (씨앗 테이핑)	파종기 (트랙터 부착)	작업여부	채소 정식기	인력
파종	○	0.7	0.35	○	2	2
육묘관리	×	0	0	○	7.5	7.5
순숙기	○	9.3	9.3	○	5.8	5.8
정식	×	0	0	○	9.2	18.5
웃거름	○	1.7	1.7	○	1.7	1.7
제초	○(2회)	31	31	○(2회)	31	31
병해충방제	○	2.6	2.6	○	2.6	2.6
수확	○	26.8	26.8	○	26.8	26.8
합계		72.1	71.7		86.6	95.9

²작업 단계별 투입시간 :

파종, 육묘관리, 순숙기, 정식, 제초작업은 시험기간 동안 조사한 연구원이 작업한 3회 평균 결괏값을 적용하였고, 파종은 21년 농산물 소득 조사 노지 브로콜리 파종 시간, 웃거름, 병해충방제, 수확은 비트 수익성 조사 결과(2021, 경기도농업기술원)를 적용함

- 노동 투입은 씨앗 테이프 파종기와 트랙터 부착형 파종기를 사용하여 직파한 경우 72시간/10a 수준으로 채소정식기와 인력 정식 대비 각각 14시간/10a, 23시간/10a 차이가 있음
- 경제성 분석 결과, 현재 임금 수준에서는 인력(관행) 정식 방법 대비 추정 수익이 씨앗 테이핑 파종기가 170,690원/10a, 트랙터 부착형 파종기가 280,310원/kg 높은 것으로 나타남

◆ 파종 및 정식 재배 방법별 문제점 및 고려 사항

- 채소 정식기 비트 기계 정식 시 묘가 도장하면 묘와 묘 간 뒤엉킴 문제가 발생할 수 있고, 애월 지역에 돌이 많은 토양에서는 정식 이후 활착률이 떨어지는 문제가 있음
- 파종기 트랙터 부착형 파종기 이용 파종 시 돌이 많은 토양에서는 파종기 파손, 입모울 하락 등 다양한 문제가 있어 파종 시 고려가 필요함
- 파종기 트랙터 부착형 파종기와 씨앗테이핑 파종기의 경우 밭 모양, 면적에 따라 적절한 방법 선택이 필요할 것으로 판단됨



03. 신품종 팔 '홍다' 여름재배 파종 한계기 설정

농산물원종장
농업연구사 김승남



현황 및 목적

- ◆ 최근 팔의 소비량은 꾸준히 증가하고 있고 건강식품 시장에서 팔의 수요가 크게 늘어나면서 팔 관련 제품들도 다양해지고 있음. 특히 제주에서 팔은 오메기떡 등 특산물 원료곡으로 수요가 많으나 도내 팔 재배농가가 적어 대부분 중국산 팔을 사용하는 실정임
- ◆ 이에 제주지역 팔 재배 확대를 위하여 월동채소 작부체계와 맞는 여름재배가 가능한 '홍다'팔을 선발하였으며, 여름재배 파종 한계기를 설정하여 안정생산 및 수량성 향상으로 농가 소득 증대를 도모하고자 함

연구수행 방법

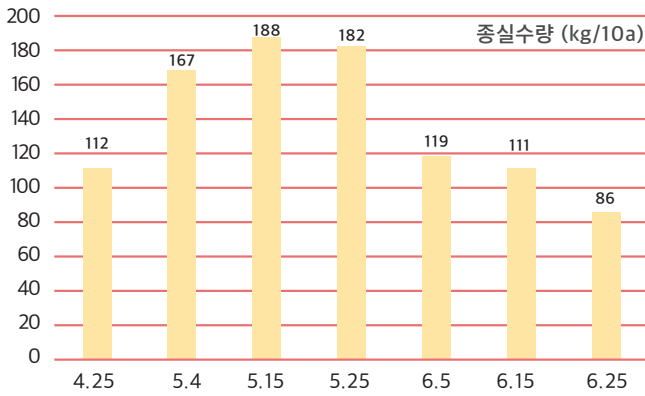
- ◆ 시험품종 : '홍다'
- ◆ 시험장소 : 애월읍 상귀리 시험포장
- ◆ 파종시기 : 4.25, 5.4, 5.15, 5.25, 6.5, 6.15, 6.25
- ◆ 재시거리 : 60*15cm(1주 2립)
- ◆ 파종방법 : 점파

연구결과

- ◆ 파종시기에 따른 생육 및 수량특성('21~'22)

파종시기	성숙기 (월, 일.)	경장 (cm)	착협고 (cm)	냉해 (0-9)	협수 (개/주)	종실수량 (kg/10a)
4. 25.	8. 5.	46	4	0	21	112
5. 4.	8. 8.	60	12	0	29	167
5. 15.	8. 15.	69	13	0	26	188
5. 25.	8. 21.	73	10	0	25	182
6. 5.	9. 4.	61	12	0	16	119
6. 15.	9. 16.	70	11	0	18	111
6. 25.	9. 22.	73	12	0	16	86

- '홍다'팔 여름재배 파종 한계기는 5월 상순부터 5월 하순까지임
- 이보다 이른 시기인 4월 파종 시 첫 꼬투리가 달리는 높이가 낮아지고 수량이 저하될 수 있음
- 6월 이후 파종 시 성숙기가 9월로 늦어지고 태풍 등 영향으로 수량이 저하되어 8월 이내로 꼬투리가 안정적으로 성숙하여 수량을 확보하기 위해선 5월 하순까지 파종을 완료하여야 함



여름재배 파종 한계기 수량성('21~'22)



'홍다'팔 성숙기 모습

신품종 '홍다'팔 여름재배 시 유의사항

- ◆ '홍다'팔 여름재배 시 일반적인 팔의 재배시기보다 해충 발생이 많아 6월부터 지속적인 방제가 필요함
- ◆ 주요 해충으로는 아카시 진딧물, 콩명나방, 노린재류 등이 있으며, 특히 콩명나방은 꽃과 꼬투리 등을 가해하여 낙화로 인한 성숙기 지연 및 수량성 저하가 우려되므로 중점적으로 방제가 필요함
- ◆ 또한, 팔의 특성상 초기 생육이 늦어 잡초가 우점할 수 있어 파종 후부터 꽃이 피기 전까지 제초 작업이 필요함



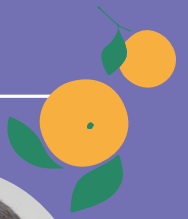
아카시진딧물 흡즙



콩명나방 꽃 가해



잡초 우점



만감류 안정생산을 위한 고온기 품질관리 시범사업 효과 분석



서귀포농업기술센터
농촌지도사 조영기

배경 및 목적

- ◆ 작물은 생육적온 이상의 고온에서 광합성 속도가 현저히 떨어지고 호흡이 지속적으로 증가하여 생육 부진
- ◆ 특히 시설 만감류 열매가 자라는 비대기인 7~9월 하우스 내 고온으로 비대 불량, 열과 발생, 착색 불량에 따른 수확 지연 등의 문제점이 발생할 수 있음
- ◆ 또한 기후 변화로 폭염 발생 일수가 지속적으로 증가하여 하우스 내 농작업 시 고온으로 인한 열사병의 위험이 있어 안전 관리를 철저히 해야 하는 시기이기도 함

사업개요

- ◆ 사업 기간 및 사업량: 2022년 1~12월 / 4개소
- ◆ 사업내용: 만감류 안정생산을 위한 해가림 시설 설치
- ◆ 시범요인
 - 고온기 하우스 내 만감류 해가림 기반 구축으로 온도 저감 효과 분석
 - 하우스 내 온도 저감으로 농작업 환경개선과 안정적 농업 활동 기반 조성

해가림 시설 기반 구축에 따른 효과분석

- ◆ 조사기간: 7월 16일 ~ 8월 10일, 폭염시기 해가림 시설 가동
- ◆ 조사 장소: 시범사업 대상자 시범포장 및 대조구 포장 선정(남원읍 신례리)
- ◆ 조사 방법: 데이터 로그 분석(10분 간격/24시간 온도 측정)
 - 시범포장과 대조구포장 반경 5.0m이내 데이터로그 설치(지표면으로부터 2.5m)
 - 폭염기 차광 스크린 작동 시간: 작동 시작(Close) 10~11시, 작동 종료(Open) 16~17시

조사결과

◆ 2022년 기상현황(최고온도)

(기상청 서귀포, 단위: 일, °C)

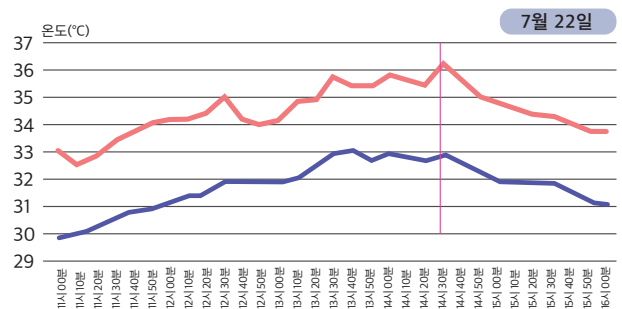
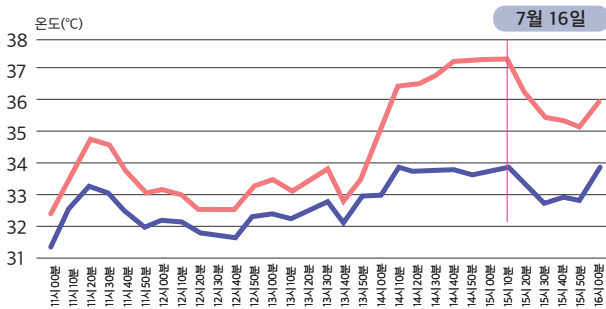
7월	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	29.7	28.8	29.9	30.2	30.7	28.3	29.4	30.1	30.0	27.9
8월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	28.8	30.8	30.9	31.0	31.2	31.4	31.4	31.5	31.6	31.8

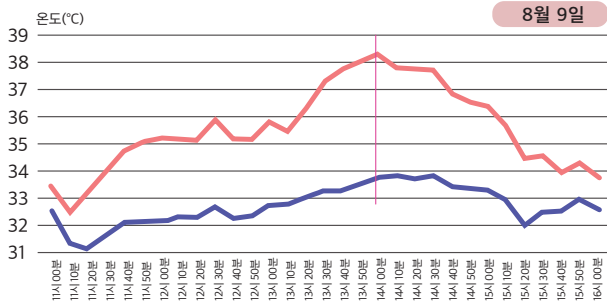
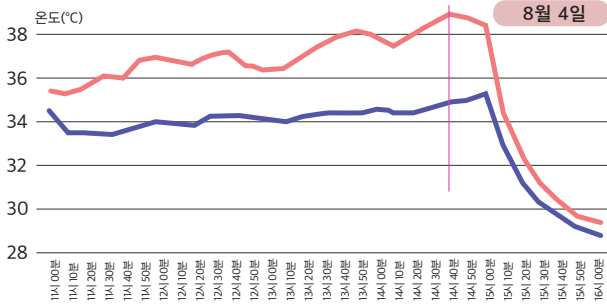
- 조사기간 중 맑은 날 최고온도(외기)는 28.8~31.7°C를 나타냄

- 특히 8월 이후 최고온도는 30.8°C 이상 나타나며 하우스 내 작물 고온 피해와 농작물에 어려움 발생 우려

◆ 폭염 기간 해가림 시설 작동 후 온도측정 결과(시범구, 대조구 비교)

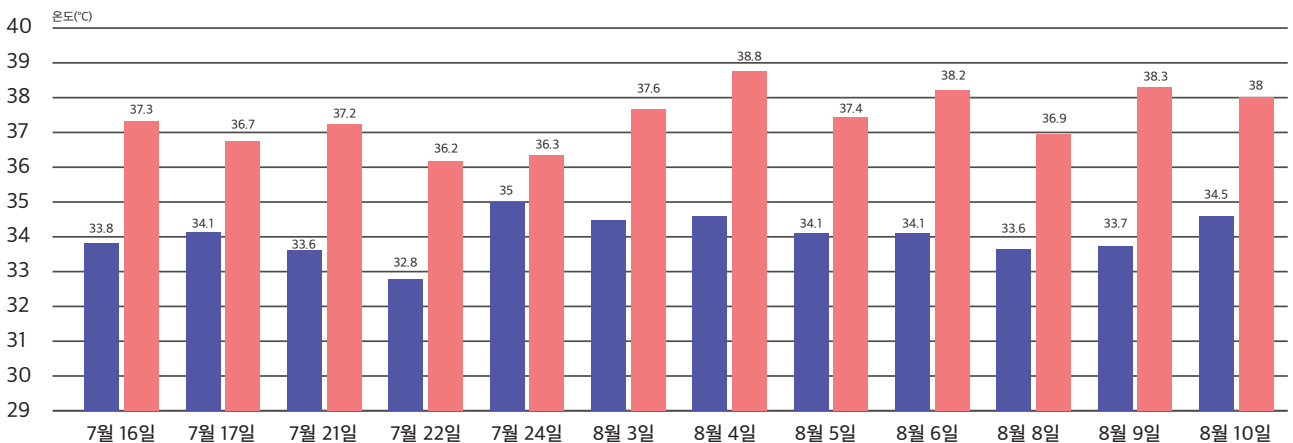
■ 시범구 ■ 대조구





- 하우스 내 최고온도 비교 분석

■ 시범구 ■ 대조구



- 맑은 날 해가림 시설이 없는 대조구의 7~8월 최고온도는 36.2~38.8°C 이며 해가림 시설이 설치되어 있는 시범포장의 최고온도는 32.8~35.0°C를 나타냄
- 폭염 기간 차광 스크린이 설치 시 미설치 하우스 대비 2.5~4.0°C 온도 저감 효과가 있음

◆ 농작업 환경 개선 효과 분석

- 열매매달기 인부 사역

(일일 사용 인건비: 90,000원, 한라봉 15kg/3.3m²)

	일일 작업량	6인 기준	지수	비고
설치 전	132m ² /1인	7.9a	25% 증가	(설치 후- 설치 전) /설치 전×100
설치 후	165m ² /1인	10a		

※ 차광 스크린(수평보온커튼 등 포함) 미설치 시 폭염으로 하우스 내 작업 기피 현상으로 인부를 구하기가 어려운 실정

- 폭염시기 작업시간

	작업시간	작업소요시간(hr)	지수	비고
설치 전	07:00~11:00	4	50% 증가	(설치 후- 설치 전) /설치 전×100
설치 후	07:00~16:00 (점심 12:00~14:00)	6		

※ 설치 전 11:00 이후 하우스 온도 35℃ 이상으로 농작업을 할 수 없는 상황

※ 해가림 시설 설치 전 대비 농작업 시간 50% 증가

시범사업 효과

◆ 폭염기인 7~8월 해가림 시설 미설치 대비 2.5~4.0℃ 온도 저감효과가 있었으며 설치 전에는 작업 시간이 4시간/일이었으나 설치 후 6시간/일으로 50% 증가하여 농작업 환경이 개선되었음

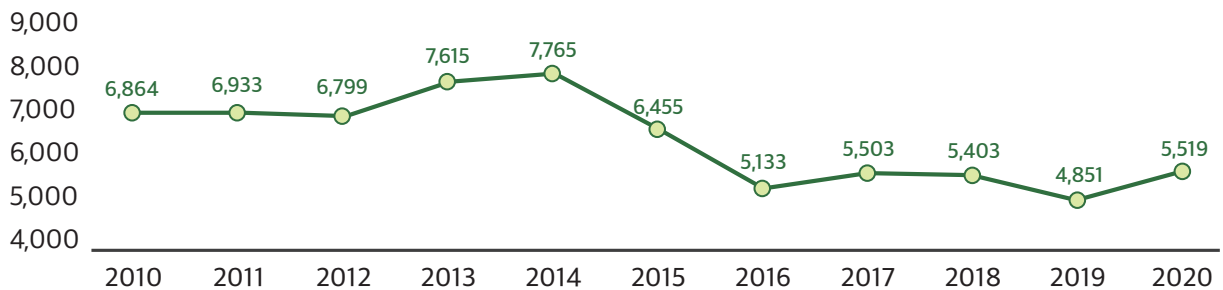


브로콜리 소비 트렌드



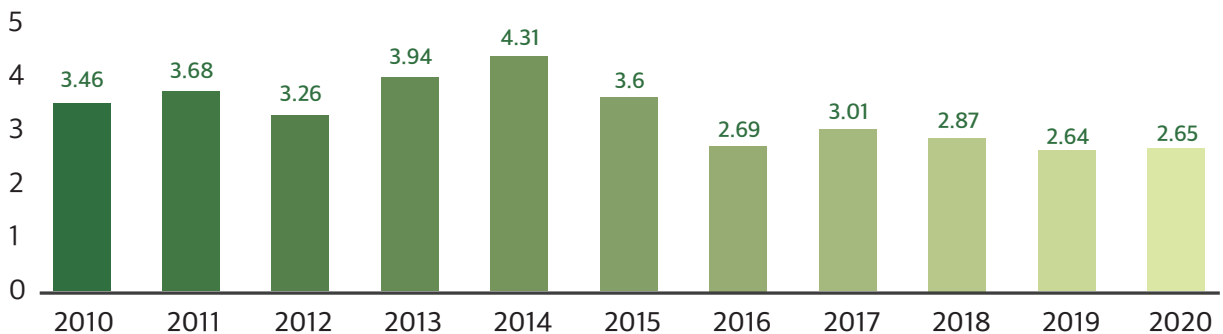
원예경영연구과
경영디지털연구팀장 강태완

1. 연간 구매액 변화



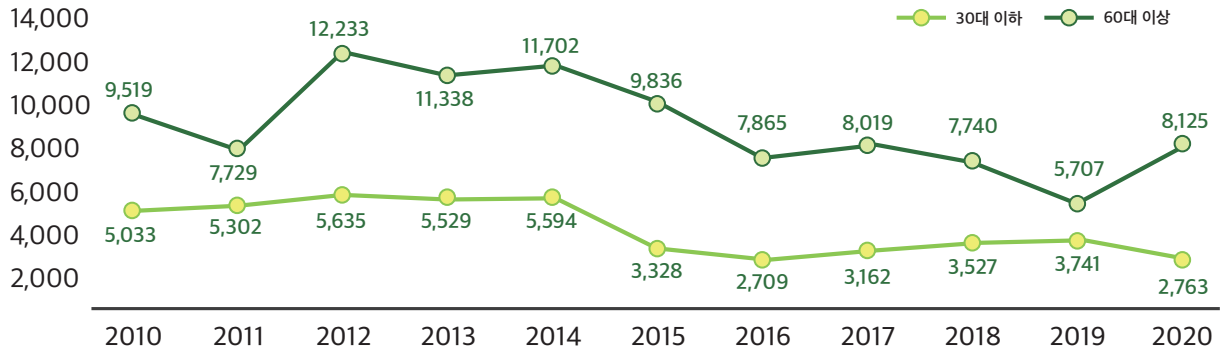
- ◆ 소비자의 브로콜리 연간 구매액은 매년 지속적인 감소 추세를 보임
- ◆ 2010년 대비 약 20% 이상 구매액 감소

2. 연간 구매 횟수 변화



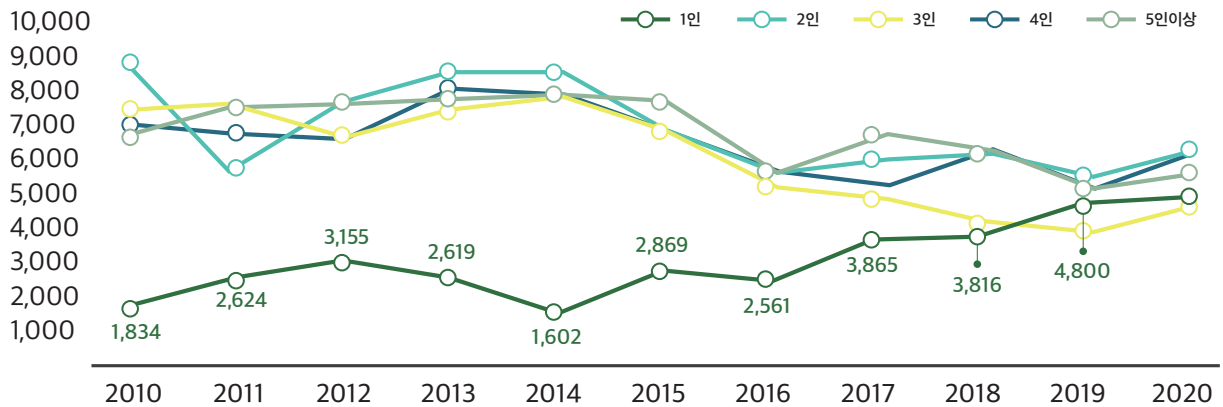
- ◆ 소비자의 브로콜리 연간 구매 횟수는 구매액과 함께 매년 지속적인 감소를 보임
- ◆ 다만, 최근 감소 폭은 과거에 비해 점차 줄어들고 있는 경향임

3. 연령대별 브로콜리 구매 변화



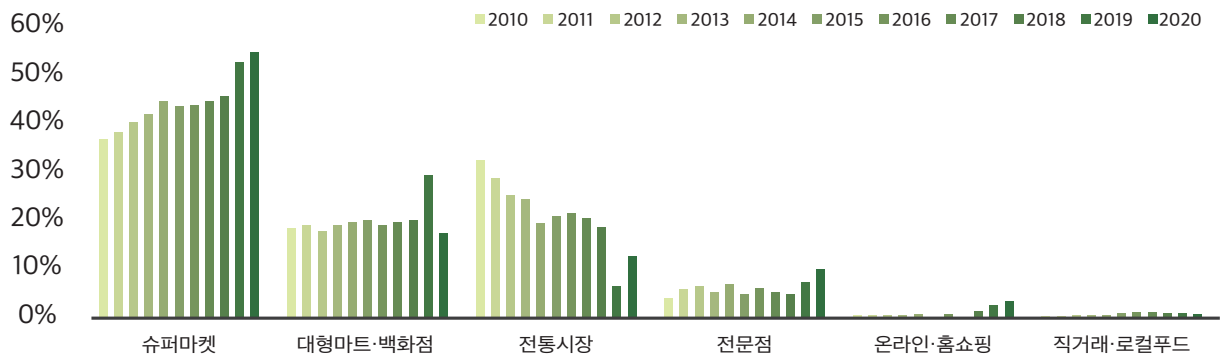
- ◆ 전체 연령에서 가장 하락폭이 큰 연령은 30대 이하
- ◆ 다른 연령층에 비해 감소 폭이 최소 연령은 60대 이상

4. 가구원수별 브로콜리 구매 변화



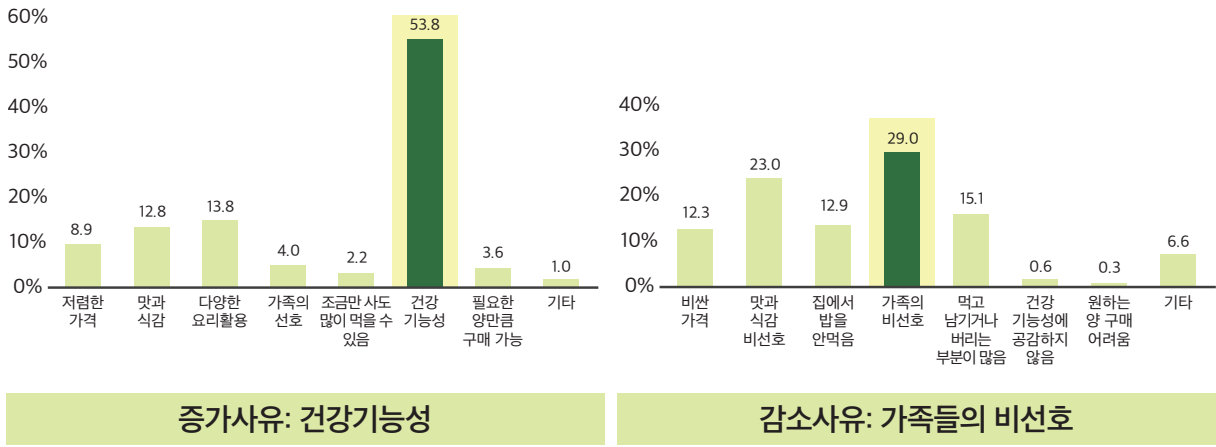
- ◆ 2인을 비롯하여 5인 이상 가구는 구매 감소 경향
- ◆ 다만, 1인 가구의 경우 오히려 구매가 증가

5. 구매처별 브로콜리 구매 변화

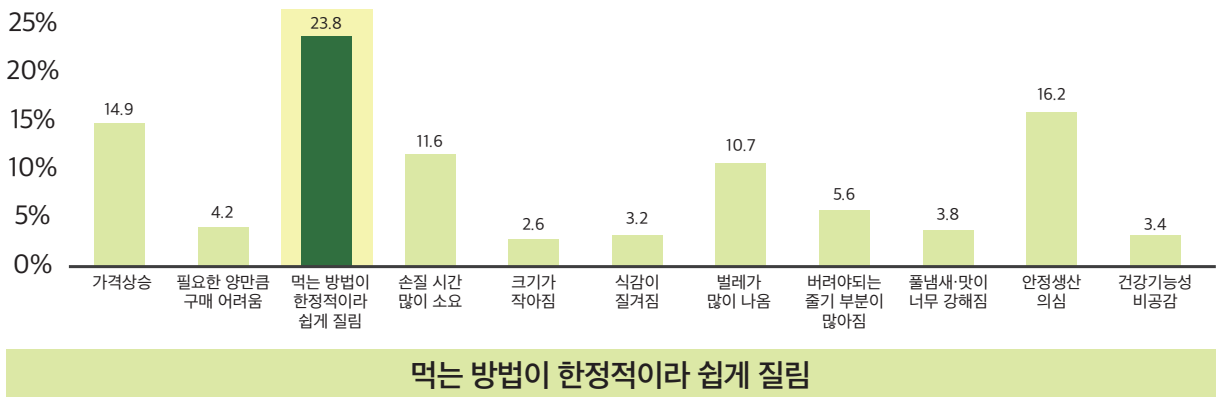


- ◆ 주 구매처는 슈퍼마켓, 대형마트·백화점, 전통시장 순
- ◆ 소비자는 브로콜리 구매를 하기에 접근성이 좋은 소매처를 선호

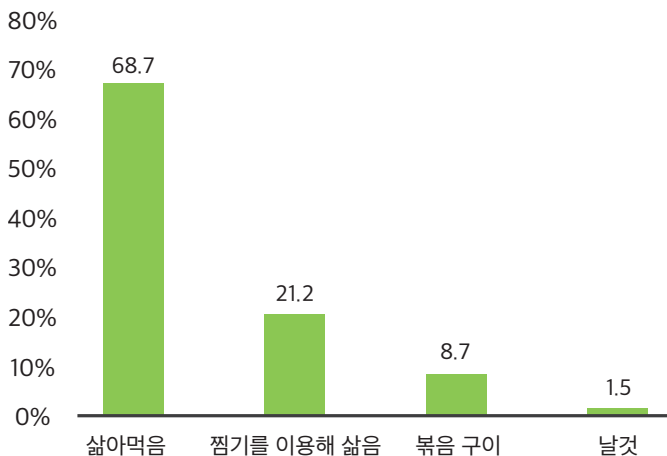
6. 브로콜리 소비 증감사유



7. 브로콜리 미구매 사유

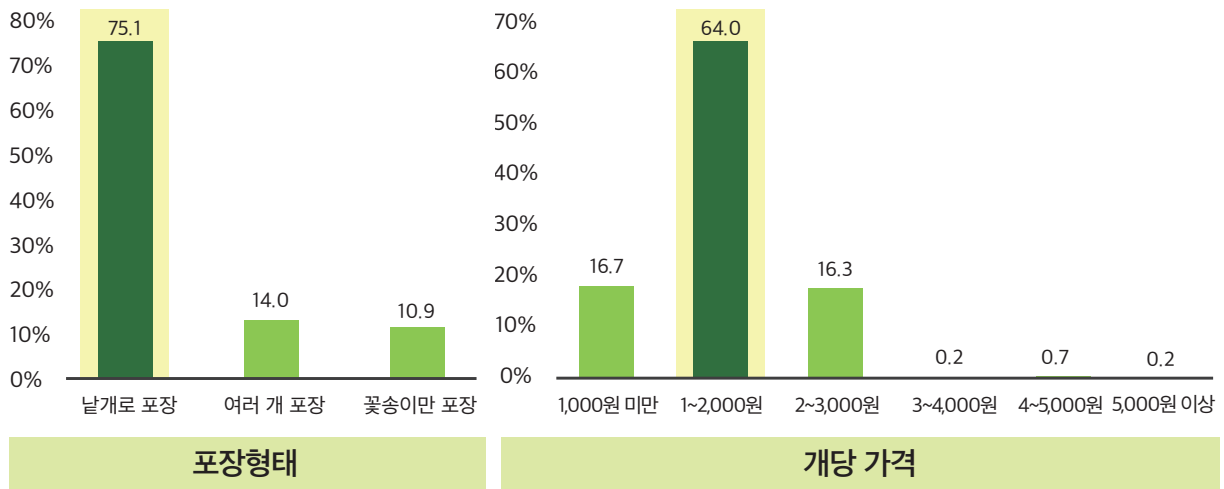


8. 브로콜리 어떻게 먹고 있는지



- ◆ 소비자의 90%가 삶는 방식으로 취식하고 있음
- ◆ 그 외 볶음이나 구이로 먹는 방식이 10% 수준임
- ◆ 브로콜리의 조리방법에 대한 레시피 개발과 홍보가 필요

9. 브로콜리 어떻게 팔아야 할까?



- ◆ 소비자들은 브로콜리를 날개로 포장된 상태로 구매하기를 원함
 - 1인 가구의 증가 등으로 구매 단위가 변화하고 있다고 보임
- ◆ 소비자 희망 날개포장 시 최대 지불 가능 가격은 1,000~2,000원 정도

10. 시사점

- ◆ 먹는 방법 다양화 → 삶아 먹는 방법 외에는 소비 방법이 한정적
- ◆ 기능성 가공식품으로써의 확대 방안 필요
- ◆ 포장방법 개선 → 1인 가구 증가 등으로 날개 포장이 필요





봄철 기상경과 특징에 따른 농작물 관리 대책



기술지원조정과
농업재해대응팀장 송상철

봄철 기상 경과 특징(2023. 3.)

- ◆ 평균기온은 12.4°C로, 전년 11.5°C보다 0.9°C, 평년 9.9°C보다 2.5°C 높음
- ◆ 최저기온은 8.7°C로, 전년 7.9°C보다 0.9°C, 평년 6.5°C보다 2.3°C 높음
- ◆ 강수량은 52.6mm로, 전년 115.7mm보다 63mm, 평년 112.2mm보다 59.6mm 적음
- ◆ 일조시간은 203.9시간으로, 전년 171시간보다 32.9시간, 평년 176.6시간 보다 27.3시간 많음

장기 전망(5~6월)

- ◆ 기온 전망: 5월은 평년보다 높게으며, 6월은 평년과 비슷하거나 높음.
- ◆ 강수량 전망: 5월은 평년과 비슷하거나 적겠으며, 6월은 평년과 비슷

품목별 예상 문제점

노지감귤		- 기온 변화에 따른 돌풍성 강풍 발생으로 풍상과 및 지난해 궤양병이 발생되었던 과원 위주로 봄순에 궤양병 발병 위험이 높을 것으로 예상 - 생리낙과기 일조부족과 야간 기온 상승은 낙과율 상승으로 이어질 수 있음
하우스감귤		기온 상승으로 인해 극조기 가온 감귤 열과 및 착색 지연 우려
비가림 하우스감귤		최저, 최고 기온차가 10°C 이상 시 기형과 발생 우려
만감류		낮 시간 때 고온 관리는 생리낙과와 기형과 등 생리장해 발생 우려 - 고접갱신한 과원은 상부 관수 및 비닐 개방으로 접목한 부위가 떨어질 위험 발생 - 꽃잎이 떨어질 시기에 과습으로 인한 잿빛곰팡이병 발생
원예작물	시설채소	고온 다습 환경에서 흑색썩음균핵병, 무름병 및 2차 생장, 분구 우려
	마늘·양파	저온에 따른 화분 생육장해로 기형과 발생
	단호박·수박	과습 및 저온에 따른 균핵병, 무름병 발생
	노지고추	화퇴 밀도 낮아지고 저장성이 떨어지며, 노균병 등 병 발생
키위		저온 경과 시 신초 및 꽃봉오리 저온 피해, 기형화 발생 우려 - 어린순, 꽃봉오리 없는 가지 제거 시 전정가위에 의한 궤양병 감염 - 개화기에 강우가 겹치면 꽃썩음병 발생으로 조기 낙화, 낙과, 기형과 등 발생

주요 관리대책

노지감귤	돌풍성 강풍에 따른 바람 피해 예방 및 궤양병 방제 철저	
	<ul style="list-style-type: none"> - 상습 바람 피해 구역은 풍상과 발생 및 궤양병 예방을 위한 방풍수 정비, 방풍망 등을 설치하고 예방위주의 궤양병 방제가 필요 - 응애 및 총채벌레 방제와, 전년 궤양병 발생되었던 포장 방제 철저 - 상습 더덩이병 발생 포장 방풍수 정비 및 밀식 해소 - 기온 상승으로 인해 깎지벌레 밀도 증가와 부화시기가 달라져 산란시기를 확인 후 철저한 방제 필요 	
하우스감귤	일조 조건에 맞춘 적정 온도 유지 및 병해충 증점방제	
만감류	주간 고온에 주의하고 주야간 온도 차이를 10℃ 이내로 관리	
	<ul style="list-style-type: none"> - 보조가온: 주간에는 고온에 따른 생리낙과 등 피해 없도록 천창 개방, 야간에는 15℃ 전후로 관리하여 저온장해 방지 않도록 관리 - 고점갱신한 나무에 고정용 지주대를 세우고 유인줄로 봄순을 고정 - 낙화기 잿빛곰팡이병 예방을 위한 송풍팬 가동 및 지면으로 적은 량 관수로 실내 습도가 높지 않게 관리 	
원예작물	시설채소	낮 동안 시설 내부의 온도가 올라가지 않도록 천창 개방 등 환기를 철저히 하고 물 주기를 오전에 실시하여 내부의 과습을 막고 지온 유지와 곰팡이병 주의
	마늘·양파	토양이 습하지 않도록 배수구 정비 및 병해충 방제 실시
	단호박·수박	다습한 환경이 지속될 경우 탄저병, 역병 등 적용 약제 살포
	노지고추	고온피해를 입지 않도록 물관리 및 환기 구멍 뚫어줌
키위	<ul style="list-style-type: none"> - 꽃봉오리 없는 가지 및 어린순 제거 시 전정가위 소독을 철저 실시 - 궤양병, 꽃썩음병 등 적기 방제를 위해 10일 간격으로 적용 약제 교호 살포 	
감자	강한 바람에 의해 잎이 피해 입은 포장은 생육 촉진을 위해 영양제 살포	

※ 장마철 주의: 일반적으로 제주지역에서 장마는 6월 19일~7월 20일로 장마 기간 중 평균 강수일수는 17.5일이며 강수량은 348.7mm이므로 장마 전 농작물 수확을 마무리하고 충분한 건조 실시



01. 5~6월 노지감귤 주요 관리 요령



제주농업기술센터
기술보급팀장 김형근

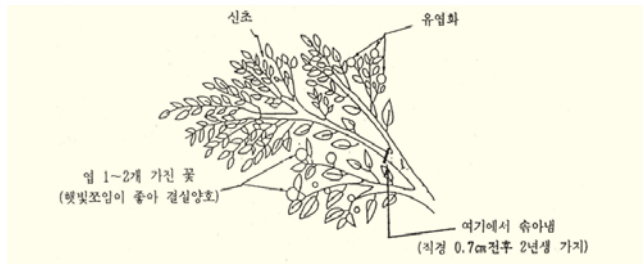
5~6월은 봄순이 자라고 감귤 꽃이 피며 생리낙과가 이뤄진다. 과실이 크기 시작하고 뿌리가 자라면서 양분과 수분의 흡수가 왕성해지는 시기이다. 꽃이 많고 적음에 따라 결실관리, 병해충 방제, 토양피복 작업, 여름비료 시용 등 영농작업이 적기에 이루어지는 것이 그 어느 때보다 중요하다.

안정생산을 위한 나무 관리

- ◆ 꽃이 많은 나무: 5월에 예비지 재설정(한 나무에 5~6군데)
 - 개화 20일 전 요소 10kg 내외/10a를 시용
 - 요소, 4종 복비, 질산칼슘 등 7~10일 간격으로 2~3회 엽면시비
- ◆ 꽃이 적은 나무: 꽃 핀 가지의 햇빛 비침을 좋게 하고 주변 신초 숙아냄
 - 봄 순 녹화 촉진을 위해 엽면시비로 생리낙과를 줄임
 - 물 20L에 요소 40g과 황산마그네슘 40~60g을 녹여 10일 간격 2~3회 살포



꽃이 적은 감귤나무 과번무한 봄순가지



새순 숙아내기 요령

- ◆ 나무 수세를 감안한 여름비료 시용: 새순 녹화 촉진, 과실 비대, 뿌리 발육
 - 시비 시기: 5월 하순 ~ 6월 상순(만개 20일 후)
 - 꽃의 많고 적음과 수세, 토양조건, 수확 시기 등 감안하여 가감

복합비료 종류에 따른 여름비료 시용량(20년생 화산회토 기준)		
비료종류	성분량(N-P-K)	시용량(kg/10a)
복합비료	3-3.5-0.6	153(7.7포)
"	8-7-6	58(2.9포)
맞춤1호	20-18-15	23(1.2포)
맞춤3호	25-19-8	18(0.9포)

토양피복재배 현장 실천 기술

- 토양피복 시기: 6월 상·중순 ~ 7월 중순
- 배수로 정비, 원지 정비 등 기반 조성 및 점적관수 배치 후 피복
- 여름비료를 시용하고 잡초제거 후에 피복
- 수세회복, 꽃 충실, 봄 순 녹화 촉진을 위해 4중 복비 등 엽면시비

병해충 방제

- 5월: 궤양병, 방화해충, 잣빛곰팡이병 중심
- 6월: 검은점무늬병, 깍지벌레, 총채벌레 중심

- ◆ 방화해충: 애넙적밀빠진벌레, 꽃혹파리, 애초록꽃무지 등
- 방제시기: 꽃이 30% 정도 피었을 때



애넙적밀빠진벌레



꽃혹파리



애초록꽃무지

- ◆ 궤양병: 비바람에 의한 상처(열매, 새순)를 통해 감염
- 방제시기: 5월 중하순경 예방 위주로 보르도액이나 구리제를 살포
- ※ 보르도액은 기계유유제, 전착제를 구리제는 탄산칼슘을 혼용 살포한다.



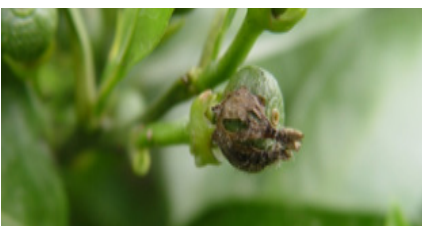
궤양병 (잎)



궤양병 (열매)



- ◆ 잣빛곰팡이병: 낙화기 꽃잎을 통해 침입하여 어린 과실에 감염
- 방제시기: 꽃잎이 70% 떨어지는 시기에 적용약제를 살포



잣빛곰팡이병에 감염된 모습

◆ 검은점무늬병: 노지 감귤에 피해가 가장 큰 병

- 죽은 가지 제거, 간벌 및 방풍수 정리 등 통풍이 잘 되도록 재배 관리
- 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 1000배 혼용 살포해 주는 것이 좋다.



검은점무늬병(잎)



검은점무늬병(열매)



검은점무늬병(니괴형)

◆ 깍지벌레: 분비물에 의한 그을음병 피해가 많음

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



이세리아깍지벌레



꿀애가루깍지벌레



화살깍지벌레

◆ 총채벌레: 5월 하순부터 발생하여 6월 하순~7월 상순까지 밀도 증가

- 볼록총채벌레: 7월 하순부터 감귤 과피를 가해하여 상품성을 떨어뜨림
- 방제시기: 6월 중하순~7월 상순, 8월 하순, 9월 중순경
 - 약제저항성 발현이 잘되는 해충으로 계통이 다른 약제를 선택하여 방제해야 하고 과원 주변 기주식물이 되는 덩굴식물 제거



유과기 피해



착색기 피해(10월 하순)



02. 5~6월 하우스 및 비가림 감귤 주요 관리 요령



서귀포농업기술센터
지방농촌지도사 양지순

조기가온하우스 재배관리(12월 중순 이전 가온)

◆ 온도관리

- 빠르면 4월부터 착색 시작
 - 대체로 만개 후 150~160일쯤 70~80% 착색(밤 온도 16~17℃ 이상 유지)
 - ※ 최저 온도가 15℃ 이상 유지해야 과피가 매끄럽고 산 함량 낮출 수 있음
- 착색이 완료될 때까지 낮 온도 23℃, 밤 온도 17℃ 유지
 - ※ 착색 시 최고온도 25℃ 넘으면 착색이 늦어지므로 환기 철저
 - ※ 착색이 잘 되는 평균 온도 20℃ 내외
- 4월 하순~5월 상순 수확 예정인 경우 밤 온도가 15℃ 이하가 되지 않게 열풍기를 16℃에 맞춰 관리
 - 밤 온도가 16℃ 이상 일주일 이상 지속되면 가온 중단
- 낮에 환풍기만으로 온도를 제어할 수 없을 시 2중 비닐 제거하고 천측창 개방하여 환기
- 수확 예정일 전 한 달은 낮 온도가 너무 높으면 부피과 발생이 우려되므로 낮 온도를 최대한 낮추려고 노력함

성숙기 온도 내릴 때 조건

- 횡경 50mm 정도인 과실이 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

◆ 물관리

- 재관수 이후 수확 20일 전까지는 4~5일 간격으로 5mm/10a 관수
 - 가급적 1회 관수량이 최대 10mm/10a 넘지 않도록 함
- 착과량이 적을 시 수확기까지 단수하는데 위조 현상을 보이는 나무는 부분 관수 함
- 1차 수확 후 소량 관수 시에는 관수일 기준 최소 일주일 경과 후 수확
- 고온 건조로 착색 지연될 시, 해 지는 시점 5분 정도 관수(표토 1cm 젖을 정도)하여 착색 촉진

◆ 열과 방지

- 열과 발생 원인
 - 중간 단수 이후 단수로 인한 수분스트레스 이후 많은 물을 줄 경우 발생
 - 착색기 이후 잿빛곰팡이병 감염 과실, 32℃ 이상 고온 관리한 과원에서 주로 발생
- 열과 발생 시기가 되면 최고온도를 28℃ 이하로 유지하고 환기 철저히 함

◆ 착색 촉진 및 품질 향상

- 중간 단수 10일 후 타이벡을 토양피복할 시 하우스 내부에 산란광 증대되어 수관 상부와 거의 동시에 착색이 되며 당도 향상에도 도움이 됨
- 토양피복은 전면이 아닌 50~70% 피복, 80~90% 착색되었을 때 제거
 - ※ 고온과 산란광이 심하면 오히려 나무가 건조해지기 쉽고, 착색 지연될 수 있음.
- 품질 향상을 위한 칼슘제 등 살포는 착색 전후 2~3회 살포

◆ 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
- 비가 오면 수확을 미루고 빗물이 유입되면 최소 5~7일 후 수확

◆ 수확 후 관리(전정)

- 수확 전 단수로 인한 수분스트레스로 수세가 약해져 있으므로 수확과 동시에 10a 당 5~10mm 관수하고 최종 3~5일 후 20mm 내외 관수하여 수세 회복에 힘씀
- 수확 후 5~7일 후 전정하되, 강전정은 피하고 전년도 가지나 결과지 절단전정으로 충실한 결과모지 확보 (한 나무당 전정량은 20% 정도)
- 전정이 끝나면 여름순 발생 촉진을 위해 아침, 저녁으로 2회 수상 살수

◆ 비료시비 및 토양개량

- 수확 후 속효성 비료를 사용하여 수세 회복과 새순 발아 및 신장을 촉진시킴
- 수세, 결실량, 토양특성 고려하여 질소 성분량 기준 5~8kg/10a(요소 11~17kg/10a) 시비
- 토양개량을 위해 완숙퇴비 3톤/10a을 시비
- 순 발아 불량 시 요소 0.2~0.3%(40~60g/20ℓ) 7~10일 간격 2~3회 엽면시비

◆ 병해충 방제

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

후기가온하우스 재배관리(12월 중순 이후 가온)

◆ 온도관리

- 4월에 이미 횡경이 30mm 내외가 되어 중간 단수를 실시하는데 이후 야간온도를 22~24℃로 설정하여 최소 40~50일간 유지
- 만개 후 100~110일(횡경 50mm) 경 온도를 내림
 - 20℃까지는 하루에 1~2℃, 이후 최저 온도 16~17℃까지 2~3일에 1℃씩 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 횡경 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 건조 상태를 보면서 5~10mm 내외 주기적으로 관수
 - 재관수 이후 고온기일지라도 1일 관수량을 10톤/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, 과육 색이 황색에서 등색으로 되는 시기
- 10일 동안 과실 비대량이(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
- 감귤 착색 초기부터 꽃노랑총채벌레가 과실에 피해를 주므로 예찰 후 방제

극조생온주 보조가온 재배

◆ 온도관리

- 1차 생리낙과 종료 후 야간온도 18~19℃로 올리고 주간온도 25~26℃로 관리
- 2차 생리낙과기에는 일조시간, 낙과정도를 보면서 주야 온도 조정
- 일조시간이 적을 시 야간 기온을 잠시 내림

- 2차 생리낙과가 종료된 이후 주간온도를 높여 과실 비대를 촉진
 - ※ 낮 온도가 30℃가 넘지 않도록 관리
- 야간온도가 16℃ 이상 일주일 이상 지속되면 보조가온을 멈추고 측창 개방

◆ 여름비료

- 1차 생리낙과가 거의 종료되었다고 판단되면 여름비료를 시용
- 5월 상중순 질소와 칼리 중심으로 10a 기준 요소 1/2포, 황산가리 1포 시비

◆ 물관리

- 4~5일에 5~10mm/10a 기준으로 토양이 너무 과습 하거나 건조하지 않게 관리
- 과실 크기가 30mm 이상 되면 물의 양을 줄여 관리
 - 7~10일 단위로 5mm/10a 내외 관수(단수 대신 절수로 관리)

월동비가림 감귤

◆ 온도관리

- 백화기~1차 생리낙과기 동안 낮 온도가 너무 높을 시 일교차가 커짐
 - 꼭지가 튀어나오는 요고과 발생 원인이 되므로 낮 온도를 최대한 낮춰 주간 23~25℃ 내외로 관리
 - 생리낙과기 최고온도: 28℃ 이하로 관리하며 낮에는 천창 개방, 밤에는 닫아서 관리
- 일조가 부족할 때는 최고온도 1~2℃ 낮게 관리
 - ※ 고온다습한 조건에서도 생리낙과를 조장하므로 환기 철저

◆ 물관리

- 개화 기간에는 7~10일 간격으로 10~15mm/10a 관수
- 만개~종화기까지 잿빛곰팡이병 예방을 위해 단수

◆ 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

◆ 병해충 방제

- 잿빛곰팡이병은 낙화 70% 정도 될 때(1차), 1차 살포 후 15~20일경 2차 살포
- 전년도 차먼지 및 녹응에 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

◆ 적화·적과

- 적화: 백화기에 일부 강한 여름순을 중심으로 꽃을 따내어 늦은 봄순(5월지) 받음
- 적과: 6월 중하순 상부에 착과되어 대과가 될 과실을 모두 따냄

03. 5~6월 만감류 재배관리 요령



감귤아열대연구과
지방농업연구사 양철준

5월이 되면 새 부리가 발생하여 수액 이동과 양수분 흡수가 활발해지고, 새순 녹화가 시작된다. 과실 생육 단계는 세포분열기로 생리낙과와 과실비대가 시작되는 시기이다. 6월은 1차 생리낙과가 종료되며 과실비대가 본격적으로 시작되는데, 이 시기의 열매숙기는 고품질 생산 및 수세 관리에 매우 중요하다. 또한 시설 내 기온 상승으로 응애류, 총채벌레류, 진딧물 등 병해충 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.

1. 온도관리

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

- ◆ 생리낙과기 온도 편차로 인한 생리장애



천혜향 기형과



레드향 꼭지깃 발생

※ 생리낙과

감귤에서 생리낙과는 환경 변화에 대응하기 위한 자기방어 기작으로 식물 기관 간의 양분 경합, 온도 및 일조, 토양수분 등 여러 요인에 의해 발생된다. 1차 생리낙과는 만개 후부터 6월 상순경까지 발생하며 주로 환경과 수체 내 양분 경합에 의해 발생한다. 수세가 강하여 꽃이 적고, 새순 발생이 많은 나무는 강한 순을 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: 물 20L에 요소 40g과 황산마그네슘 40~60g을 녹여 7~10일 간격 2~3회 살포

2차 생리낙과는 보통 5월 하순부터 6월 중하순까지 발생하며 탄수화물 부족, 고온, 일조부족 등 환경요인에 주로 영향을 받는다. 1차 생리 낙과에 비해 낙과량은 적으며, 착과량이 적을 경우 2차 낙과는 거의 없는 것이 일반적이다.



1차생리낙과



2차생리낙과



생리낙과 종료 (유관속 연결)

2. 물관리

한라봉, 천혜향, 레드향, 황금향	만감류는 온주밀감과는 달리 잎과 과실에서 수분 증산량이 높은 것으로 알려져 있다. 5~6월부터는 시설 내 온도가 올라가면서 증발산량이 많아지는 시기로 물을 충분히 주도록 한다.
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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.
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수확 전: 최소량 관수 7~10일 간격 5~10톤/10a 관수 ○ 수확 후: 10일 간격 15톤/10a 관수

3. 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) 시용량(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)

4. 병해충 관리

◆ 응애류

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

응애류의 피해 증상



굴응애



차면지응애



굴녹응애

※ 응애류 효율적 방제

- 6월 하순 기계유 120~150배 + 다이센엠-45 500배 살포
- 수세가 약한 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 끈끈이 트랩을 설치해 포획된 것을 확인하거나, 흰 종이를 식물체 밑에 대고 털어서 발생 여부를 확인하여 적용약제로 방제한다.



꽃노랑총채벌레 봄잎 피해



볼록총채벌레 과실 피해



6. 열매숙기

2차 생리낙과가 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 400kg 정도 세근량 증가)
- 여름순 발생 촉진: 6월 1회 열매 숙기하면 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

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

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 ² 내외				

7. 레드향 열과 발생원인과 경감 대책

◆ 발생 원인

감귤류에서의 열과 원인은 현재까지도 명확히 구명되지는 않았지만, 내적 요인으로 품종 고유 특성, 수세 및 과다착과 등에 의한 얇은 과피 두께, 고온에 의한 내부 과육의 급격한 비대생장 등이 있겠고, 외적 요인으로는 여름철의 고온, 토양수분의 급격한 변화, 토양특성, 입지조건 등이 있겠다.

◆ 발생 과정

강한 광선에 의한 온도 상승으로 과피의 수분은 박탈되는 반면, 과육은 비대하게 된다. 또한 토양수분이 증가로 과육세포의 팽압이 증가하여 급속히 비대되는데, 결과적으로 과피와 과육 조직 간의 비대 속도가 맞지 않아 열과로 이어지게 된다.

◆ 열과 경감 대책

- 낮 온도는 개화기 25℃, 과실비대기 28℃ 이하로 최대한 낮게 유지
- 생육온도가 높으면 급속한 성장으로 열매가 부정형이 되며 생리낙과가 많고 과실비대기에 열과가 많아짐
- 과실비대기(7월 중순~10월)에 충분히 관수하고, 토양수분을 일정하게 유지하면 열과 발생을 줄일 수 있음
- 7월 하순 이전에 잎 120개당 열매 1개 비율로 열매숙기를 하여 착과량을 조절하면 열과 발생을 경감시킬 수 있음

◆ 레드향 열과 모습





04. 5~6월 원예작물 및 발작물 주요 관리 요령



서부농업기술센터
원예기술팀장 홍성철

마늘

◆ 생육후기 관리 및 적기 수확(5월)

- 구비대가 왕성한 시기로 수분이 부족할 경우 수량이 감소되므로 주기적인 물 주기
 - 7~10일 간격 30mm 내외 물을 주되, 자연 강우량을 고려하여 시기와 양 조절
 - 배수가 불량한 포장은 4~5일 간격 15mm 내외 실시

◆ 적기 수확 및 종구 저장

- 적기 수확
 - 구마늘: 줄기와 잎이 50~75% 정도 말랐을 때 뽑아 7일 정도 충분히 말린 후 줄기 절단
 - 주아용: 구마늘보다 3~5일 늦게 뽑고 주아가 달린 채 말린 후 줄기 절단 및 주아 채취
- 종구 저장: 바람이 잘 통하며 습하지 않은 창고, 헛간, 햇볕이 직접 닿지 않는 곳

중만생양파

◆ 적기 수확

- 잎이 70~80% 도복 되었을 때 뽑아 3~5일 말린 후 수확
- 장기 저장용은 도복 후 7~10일, 잎이 30% 말랐을 때 수확해야 부패가 적음

구쪽파

◆ 적기수확: 잎이 70~80% 정도 도복 되었을 때 뽑아 3~5일 말린 후 수확

◆ 종구 저장

- 상온저장: 저장 기간 동안 무게가 많이 줄어드므로 수확 후 충분히 건조하여 저장
 - 저장온도별 무게 감소율(35일 저장): 25℃(24%), 30℃(38%), 40℃(53%)

초당옥수수

◆ 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			

◆ 적기 수확

- 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
 - 이삭 끝에 수염이 없는 경우 나방이 가해하여 이삭 속에 있을 수 있으므로 폐기

미니단호박

◆ 터널 비닐 제거

- 시기: 정식 후 30일(최저 온도 11℃ 이상), 밀폐 기간이 길어지면 웃자라 착과 불량
- 방법: 제거 전 서서히 환기 구멍을 늘려 외부 기온에 적응시킨 후 완전히 제거
 - 터널비닐을 갑자기 제거할 경우 급격한 온도변화로 3~5일 축 처지는 현상 발생

◆ 웃거름 주기

- 터널비닐 제거 후(정식 후 30일경) 요소, 염화칼리 각 20kg/10a를 식물체가 가까운 고랑에 살포 (전면살포 금지)
 - ※ 생육 및 착과 상태에 따라 주는 시기 및 주는 양 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

◆ 안전 착과 관리

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

◆ 적기 수확

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

노지고추(러널재배)

◆ 적기 정식

- 이랑 만들기
 - 이랑과 골 폭 150~160cm, 포기사이 30cm 2줄 심기
 - 정식 3~4일 전 이랑 비닐 피복하여 지온을 올려주면 정식 후 활착이 빠름
- 비료 주기(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
- 정식시기: 4월 하순 ~ 5월 상순, 본엽 10~12매, 제1화방이 보일 때
- ※ 점적관수 시설이 설치된 곳은 800~1,200배로 물에 희석 관수하면 효과적임

겨울·봄 감자

◆ 적기 수확

- 겨울감자는 5월 상순까지, 봄 감자는 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

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

◆ 병해충 방제: 씨감자 포장은 바이러스 매개곤충인 진딧물, 총채벌레 방제 철저

고구마

◆ 삽식 시기: 적기 재배(5월 중순), 만기재배(6월 중순)

◆ 비료 주기(kg/10a): 퇴비 1,000, 요소 12, 용과린 32, 염화칼리 35

◆ 이랑 만들기: 이랑 너비 70~75cm, 포기사이 30cm

◆ 삽식 요령

- 사질 토양인 경우 싹을 3~5일 음지에 보관하였다가 묘를 경화시킨 후 심음
- 묘의 선단 앞 4~6마디부터 덩이뿌리가 되는 뿌리가 발생하므로 그 부분이 땅속에 묻히도록 하되 생장점은 묻히지 않아야 함



05. 5~6월 키위 주요관리 요령



기술지원조정과
지방농촌지도사 고덕운

수꽃가루 발아율 조사

◆ 수꽃가루를 전년도 채취 후 냉동 보관한 뒤 사용하므로 사용 전 발아율 검사 필요

발아율 검사 결과 (서귀포농업기술센터,2022)

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

◆ 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 1년 이상 장기간 저장 가능

◆ 단기저장: 단기간 사용하는 꽃가루는 5℃ 냉장실에 보관하여 사용

주요 수분 수의 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 과실 무게, 당도 및 과실 형태에 영향을 줌
- ◆ 방법: 꽃가루는 증량제를 꽃가루 양의 10~15배 정도를 첨가하여 충분히 혼합한 후 사용
 - 저장 기간이 오래된 꽃가루와, 발아율이 낮은 꽃가루는 증량제와 꽃가루 비율을 10:1 이상으로 하는 것이 좋음
- ◆ 꽃가루는 당일에 수분할 정도만 증량제와 혼합한 후 사용함
 - 수분 작업은 개화 일로부터 2~3일 이내에 하는 것이 좋음
 - 수분 시간은 오전 중 이슬이 마른 직후 실시하는 것이 좋고 비 오는 날은 삼가는 것이 좋음

암꽃의 개화 후 경과일수와 결실율, (福井 등, 1979)

수분시기	결실율(%)	과 중(g)	당도(°Brix)	산함량(%)	종자수(립)
개화 당일	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

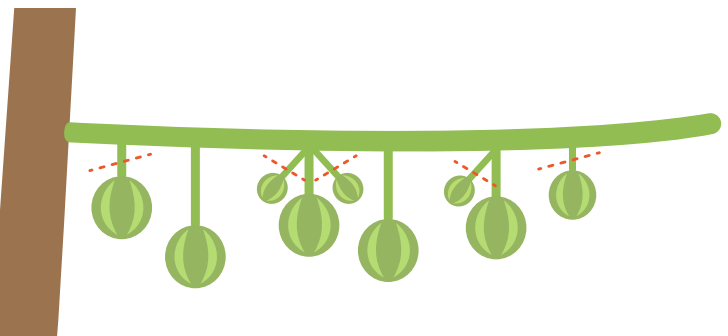
꽃봉오리 솟기(적뢰)

- ◆ 키위는 생리낙과가 거의 없는 과수로 과다 착과 시 소과, 품질 저하, 해거리 발생
- ◆ 착과량은 적뢰(꽃봉오리솟기), 적화(꽃따기), 적과(과실따기) 작업 필요
 - 적과보다는 적뢰 및 적화를 실시하는 것이 과실 크기 효과적임
- ◆ 적뢰 방법: 결과지 당 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

그림 7. 꽃봉오리 솟기 요령

열매숙기(적과)

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



상처과

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
 - 새 가지가 경화된 경우와 결과모지를 전정 시 기부에 가까운 부분에서 자르도록 함
 - ※ 주의: 5월에는 새로 나온 가지가 매우 부드러운 상태로 손으로 당기면 새 가지가 통째로 뽑힘

▶ 열매가지의 최종 결실부(5~6마디)로부터 7~8눈을 남기고 실시



순지르기



최종 결실부 7눈 남기고 적심

가지유인

- ◆ 예비지와 발육지는 유인작업 미 실시 시 과실비대와 다음 해 결실에 나쁜 영향을 주게 됨
- ◆ 발육지의 경우 40~60% 정도 경화될 때에 발육지 기부에서 가지를 비틀거나 정부 압박 해줌
 - 발육지가 덕면과 수평에 가깝게 유인되면 이듬해에 결과 모지로 이용할 수 있음
 - 주지와 결과모지가 45°각이 되도록 준비된 유인 밴드(유인줄)에 결속

유인 및 염지(가지비틀기) 유인에 의한 가지 부러짐 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 않을 시 부러지거나 기부가 떨어지기 쉬우므로 2회 이상 나누어 실시

꽃썩음병 방제

- ◆ 발병 원인: 원핵생물인 단세포 세균(*Pseudomonas syringae* pv. *syringae*)이 꽃썩음병을 일으킴
- ◆ 발병 양상: 주로 개화기인 5월 중순부터 만개기인 5월 하순 사이 2주간에 걸쳐 집중적으로 발병
- ◆ 방제 방법
 - 개화기 전에 과수원 내부에 통풍이 잘 되도록 적절한 전정을 실시
 - 개화기 약 45일 전에 환상박피를 하면 꽃썩음병을 효과적으로 예방 가능
 - 방제 적기는 백화기인 4중~5월 상순부터 10일 간격으로 3회 정도 살포
 - 옥시테트라사이클린, 스트렙토마이신 황산염, 코퍼셀페이트베이스(Cu 32%), 코퍼하이드록사이드, 옥솔린산 +스트렙토마이신, 스트렙토마이신+발리다마이신에이 등

주간부에 처리한 환상박피 시기별 꽃썩음병 방제효과(순천대학교, 2004)

환상박피 처리시기	꽃썩음병 발병율(%)	방제가(%)
무 처리	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

아빠가 농사짓고 딸이 가공하는 제주오가닉스

글 서부농업기술센터 농촌지도사 김정현

“제주 자연의 땅에서 강한 바닷바람과 햇빛을 보고 스스로 자란 저희 작물들은 그 어떤 지역 원물보다 뛰어나다고 자부하고 있어요. 거기다 노지재배로 추운 겨울을 견디고 땅을 뚫고 발아하여 영양소가 극대화됐으니 차원이 다르겠죠?” 같은 제품을 만들어도 양을 낼 수 있는 편법을 거부하고 좋은 질만을 고집하며 정직함으로 승부를 거는 제주오가닉스 김아롬 대표를 소개한다.

아빠의 농사 철학 이어가기

“어느 날 저녁 식사 중 아빠가 말씀하셨습니다.
'오늘 새싹보리밭 7,000평 갈아엎었다.'라고요.
저는 깜짝 놀라 왜 그러셨냐고 여쭙보았죠.

아빠는 보리가 20cm가 넘어가면 그건 새싹보리가 아니라 그냥 보리라고 하셨습니다. 새싹 보리는 어린순을 사용해야 영양이 제대로 응축된 새싹보리라고 말할 수 있다고 하셨습니다.”

나 자신도 먹고 내 가족도 먹는 제대로 된 제품을 만든다는 철학으로 제품을 만들고 있는 제주오가닉스는 서귀포시 대정읍에서 유기합성농약, 화학비료를 사용하지 않는 유기농업을 추구하며 새싹보리분말, 여주분말, 비트즙, 양배추즙 등을 가공하고 있다.



새싹보리분말



여주분말

정성으로 빛은 제품의 이유 있는 확신

“판매를 시작하고 얼마 지나지 않아 저희 제품의 가치를 알아봐 주시는 똑똑한 소비자를 만나게 되었어요. 간혹 금속 이물질이 있다고 오해하고 계신 분들이 있는데 분말의 정전기 현상이 일어나는 이유가 영양소 파괴가 거의 없어 전자가 살아있다는 증거라고 하셨죠. 플라스틱 수저에 분말이 뽀족하게 붙는 이유는 녹색 채소가 전자가 풍부한 식품이라서 음극인 채소 분말이 양극인 플라스틱을 만났기 때문이라고요.” 제주오가닉스는 전자가 풍부한 녹색 채소를 에어 분쇄, 저온건조로 가공해 영양소 파괴를 최소화시키는 기술로 작물을 가공하고 있다. 에어 기류식 분쇄 후 자석 선별기를 통해 한 번 더 걸러주며 간간하게 생산하고 있지만 무엇보다 정확한 확인을 위해 공인기관에서 주기

적인 금속 이물질 및 대장균 검사를 받고 있다.

“밤새 뒤집어주며 건조해 줘야 하는 방식으로 손이 많이 가고 오래 걸리지만 영양소 파괴 최소화를 위해 우리 가족이 먹는다는 생각 하나로 이 방식을 고집하고 있어요.”

에어기류식 분쇄 방식은 칼날을 사용하지 않고 수백만 입자끼리의 강한 충돌과 마찰로 분쇄하는 방식으로 금속 이물질로부터 안전하다. 또한 초 미립자 분쇄 방식을 적용해 새싹보리를 400mesh 상당의 크기로 만들어 찬물에도 잘 희석되며 흡수율이 매우 뛰어나다. 금속 이물질, 대장균 외 잔류 농사 검사를 정기적으로 시행하고 있으며 유기농 농산물 인증, 유기가공식품 인증, 식품제조업 허가, 금속 이물질, 대장균 검사, 잔류농약 18종 검사를 완료한 상태이다.





살아있는 영양분을 소비자에게 전하기

“건강즙을 시작할 당시 전국의 유명한 곳들의 제품을 주문해서 먹어보고 방방곡곡의 공장을 견학했어요. 그러다 알게 된 사실은 냉장 보관으로 나가는 제품이 영양분이 살아있는 제대로 된 제품이라는 것이죠. 확실히 냉장제품과 상온제품은 맛에서부터 큰 차이를 보였어요. 유통기한이 짧고 보관과 유통과정이 훨씬 비용이 많이 들고 까다롭지만 제대로 된 즙을 내는 곳은 항상 냉장 보관을 해야 하는 제품들이었죠.”

제주오가닉스는 제주대학교 친환경농업연구소의 비트연구간담회에 매년 참가하며 얻은 정보를 사업에 적용하고 있다. “NFC 저온 착즙으로 비트즙 한 팩에 들어가는 비트는 약 250g 내외고 한 박스에는 총 7.5kg의 비트가 들어갑니다. 제주에서 산지 직송하는 게 육지 창고 배송비와 비교하면 두 배 정도 차이 나지만 생착즙의 신선함을 위해 생산하고 일주일 이내의 제품들이 친환경 종이 소재의 아이스박스로 포장되어 콜드체인 배송으로 나가고 있어요.”

제주오가닉스가 말하는 진심

“지난 2015년 저희 아빠가 대장암 말기 판정을 받으시고 투병생활을 하신 경험이 있으세요. 아빠가 아프고 나서부터 저는 정말 제대로 된 효과 있는 건강식품을 만들고 싶다는 생각을 하게 되었죠. 사업을 시작하고 아빠뿐 만 아니라 저희 온 식구가 직접 먹어보고 효과와 수요가 있는 제품만 추려 출시하게 되었습니다. 건강식품을 먹는 이유가 건강을 위한 거잖아요. 더 많은 사람들이 저희 제품으로 건강해져서 먹는 재미를 오래 누릴 수 있게 하는 것이 자식으로서, 건강식품 사업을 하고 있는 대표로서 전하는 제 작은 진심입니다.”

먹어도 먹어도 질리지 않는 만만한 식재료 “감자”

글 기술지원조정과 농촌자원팀장 이양숙

우리 식탁에서 감자만큼 친숙한 식재료가 있을까?

질리지 않는 담백한 맛에 세계 어디에서나 주식과 간식으로 이용하는 식재료이다. 삶거나 굽고, 기름에 튀기기도 하고, 볶음, 탕, 전, 국, 범벅, 서양요리 등 어떤 재료와도, 어떤 양념과도 잘 어울려 모든 요리에 다방면으로 쓰인다.

감자는 고추, 가지, 토마토와 함께 가지과에 속하는 식물이다. 약 7천 년 전 페루의 남부에서 기원해 안데스 전역으로 퍼진 것으로 추정된다. 우리나라에는 조선의 실학자 이규경의 ‘오주연문장전산고’에 기록된 1824년 만주 간도지방으로부터 전래되었다고 전해진다.

알칼리성 식품인 감자는 열량이 70kcal 로 낮은 반면 영양은 풍부해서 체중 조절에 도움이 되는 식품이다. 특히 소화불량, 위염 등을 개선하고 염증을 줄이는데도 효과가 있는 것으로 알려졌다. 한의학에서는 감자를 흙 속의 콩이라는 의미로 ‘토두(土豆)라고 부르기도 하는데 위장·비장의 기운을 보양해서 위장기능이 허약하거나 입맛이 없는 사람에게 좋은 것으로 전해진다. 감자의 비타민 C는 고혈압이나 암을 예방하고 스트레스로 인한 피로와 권태를 없애는 역할을 하며, 조리 시 대부분 파괴되는 여느 비타민 C와 달리, 감자의 비타민 C는 익혀도 쉽게 파괴되지 않는 장점이 있다.

감자에는 글리코알칼로이드라는 독성 화합물이 들어있는데, 솔라닌과 차코닌이 주를 이룬다. 싹이 돋아나는 부분엔 솔라닌이 있으므로 싹이 나거나 빛이 푸르게 변한 감자는 먹지 않도록 주의해야 하며, 싹이 올라 있으면 씨눈을 깊이 도려내고 사용해야 한다.

감자는 어둡고 건조한 곳을 좋아한다. 바람이 잘 통하는 곳에 보관하고, 검은 봉지나 신문지, 상자에 넣어 보관하는 것이 좋으며, 그 안에 사과를 넣어두면 감자의 싹 트임이 억제된다.





I 감자전 샐러드

재 료

- 주재료: 감자 1개, 양파 1/2개, 청고추 1개
- 반 죽: 부침가루 30g, 물 15g, 소금 약간
- 샐러드: 어린잎채소 60g, 발사믹글레이즈 30g



만드는 법

1. 감자와 양파는 깨끗이 씻어 껍질을 벗기고 분쇄기에 갈아 준비한다.
2. 청고추는 송송 썰어 준다.
3. 감자와 양파, 청고추를 섞고 부침가루와 물, 소금을 넣어 반죽을 한다.
4. 불에 달군 프라이팬에 기름을 두르고 반죽을 익혀준다.
5. 감자전에 어린잎 채소를 넣고 돌돌 말아준다. 발사믹글레이즈를 함께 낸다.

※ 감자전을 부쳐서 어린잎 채소를 속에 넣고 돌돌 말아 김밥처럼 먹어도 좋다. 발사믹글레이즈는 포도식초:설탕(1:1)을 줄여서 소금으로 간을 하고 만들어 사용하면 전류뿐만 아니라 고기류 등 다양하게 이용할 수 있다.



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. 제주 바람처럼 느닷없는 말씨 같기도 하지만, 순풍의 나긋한 바람처럼 한없이 부드러울 수 있는 말도 제주어다. 일상에서의 제주어와 속담을 소개해 보고자 한다.

자리 알 잘 벤 해 보리 풍년 든다.

자리돔 알 잘 밴 해에 보리 풍년 든다.

제주도 해안에서 잘 잡히는 자리돔이 일 년 중 제일 살이 찌서 맛있을 무렵은 알이베어 있을 때이다. 시기적으로는 음력 오월 달이 절정을 이루는데, 이때는 보리의 이삭이 패어 한창 여물기 시작한다. 그래서 옛 분들은 이 무렵 그물로 떠올린 자리의 알 배인 정도를 보고 그 해 보리의 결실이 좋을지 나쁠지를 예측했던 것이다.

솔항에서 인심 난다.

쌀독에서 인심 난다.

먹을 것이 넉넉하여야 인심을 쓸 수도 있다는 말이다.

오월 장만 꾸어당(단)도 훈팅 한다.

오월 장마는 꺾다가도 한다.

옛 분의 고정 관념 가운데 하나가 음력 5월은 으레 장마가 내리는 시기로 인식되어 있다는 점이다. 간혹 빗나갈 때도 있지만 거의 적중된다. 비 날이 많이 계속되지 않더라도 장마의 시늉이라도 하고 지나가는 것으로 여긴다

제주도의 5월과 6월은 그야말로 별미 제주이자 볼거리 제주이다. 이 시기 알 벤 자리와 넉넉한 인심은 여름을 앞둔 농부의 몸과 마음을 건강으로 채우는 계절이기도 하다.

그러나 농사일 또한 저만치 기다리고 있다. 『오월 장마는 꺾서라도 오게 한다』라는 속담은 봄 가뭄을 해결시켜 줄 장마가 오기를 고대하는 농부의 간절한 소망이 깃들여져 있다. 보리 수확이 마무리되고 제주어로 “마(장마)”가 치면 밭을 갈아 고구마를 심었고, 여름작물의 파종을 시작했다. 기상예보가 없던 때와 시에 하늘과 바다, 땅을 통해 풍년을 기원했다. 맹심후민 맹심 덕이 싣나. 명심하면 별일이 안 생긴다. 한참 농사철에 풍년도 기원하지만 여름을 앞둔 계절 건강도 유의할 시기이다. 맹심협서!

자료출처: 제주의 속담, 제주특별자치도청 (www.jeju.go.kr)

근골격계 질환 예방

농업인 건강 체조



건강체조를 생활화하여 건강과 활력을 지킵시다!



손목통증 예방

<p>1</p> <p>손목을 뒤로 젖히고 손가락을 느슨하게 펴니다.</p>	<p>2</p> <p>손목을 반듯이 편 후 손가락을 이완시킵니다.</p>	<p>3</p> <p>주먹을 꼭 쥐니다.</p>	<p>4</p> <p>주먹을 쥐고 손목을 최대한 구부려 천천히 다섯을 셉니다.</p>	<p>5</p> <p>팔목과 손목을 느슨하게 펴고 천천히 다섯을 셉니다.</p>	<p>6</p> <p>위 운동을 10회정도 반복후 팔을 앞으로 펴고 5-6초동안 흔들니다.</p>
---	--	----------------------------	---	--	--

어깨통증 예방

<p>1</p> <p>• 손을 내려 등에서 깎지를 낅니다. • 건강검이 서로 가까워지도록 힘을 주어 어깨를 뒤로 올츠린 뒤 5초간 유지하고 힘을 뺍니다.</p>	<p>1</p> <p>양손을 머리 위에 올린 후 그림과 같이 한쪽 팔을 떨어뜨리고 다른 쪽 팔로 잡습니다. 떨어뜨린 팔을 아래로 당긴다는 기분으로 이완시킵니다.</p>	<p>1</p> <p>팔짱을 낀 자세에서 팔을 들어 좌우로 돌려 줍니다.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>각지 낀 자세에서 팔을 위쪽으로 뺏어줍니다.</p>
---	---	--	--

무릎·다리통증 예방

1

2

무릎을 굽히고 앉은 상태에서 몸을 앞으로 전진시킴으로써 무릎을 대고 앉은쪽 고관절의 앞쪽 근육을 스트레칭 합니다.

1

한쪽 발을 반대쪽 무릎에 걸친 상태에서 무릎을 바깥쪽으로 밀어줌으로써 고관절을 회전시키는 근육을 부드럽게 스트레칭 합니다.

허리통증 예방

1

1

허리를 좌우로 돌려 허리근육을 스트레칭 합니다.

1

발을 바닥에 편평하게 대고 무릎을 구부린 채 허리를 대고 누워 허리의 잘룩한 부위로 바닥을 누릅니다.