

제184호  
2024년 3~4월



# 새로운 제주농업

여건변화 대응 농업현장 중심 실용기술 개발·보급



# CONTENTS

## 연구개발 성과

- 01 섬썩부쟁이 주요 병해충 발생 정보
- 05 국내 육성 골드키위 '감황' 기형화 발생 및 착과 위치별 과실 특성
- 08 제주지역 봄 메밀 적정 파종 시기

## 기술보급 성과

- 10 양파 기계정식 도입 실증 결과

## 농업기상

- 14 기상 전망에 따른 농작물 관리

## 농작물 관리 요령

- 16 노지감귤 주요 관리 요령
- 19 하우스 및 비가림 감귤 주요 관리 요령
- 23 만감류 재배관리 요령
- 28 원예작물 및 발작물 주요 관리 요령
- 32 키위 주요 관리 요령

## 톡톡튀는 제주 FARMER

- 36 농업회사법인 제주오라 문승환 대표

## 건강한 레시피

- 39 백승여 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.jeju.go.kr/>에서도 보실 수 있습니다.

## 표지사진 : 분무경 수경재배 상추

영양분이 함유된 배양액을 상추 뿌리에 분무해 재배하는 방식이다. 상추 외에도 분무경으로 재배한 케일, 루꼴라, 고수, 버터헤드 등을 곧 맛볼 수 있을 것이다.

# 섬썩부쟁이 주요 병해충 발생 정보



친환경연구과  
농업연구사 이정민

## 연구배경

- 기후변화에 따른 빈번한 이상기상 발생으로 병해충의 발생 양상의 변화 및 밀도 증가가 우려되고 있으며, 작물 재배과정에서 작물을 보호하기 위하여 불가피하게 사용되는 농약이 수확물에 잔류하는 등 잔류농약에 대한 안전성 확보가 가장 중요함
- 현장에서는 병해충의 정보와 피해증상 등에 대한 정확한 자료가 없어 방제에 어려움을 겪고 있으므로, 병해충 발생 정보를 통해 농약의 오남용을 피하고 병해충 피해를 최소화 하기 위한 대응 방안을 마련하고자 함

## 주요 연구결과

- 섬썩부쟁이 병해충 발생 종류 및 피해도

| 병해충명     | 발생(피해)부위 | 발생시기  | 피해도               |
|----------|----------|-------|-------------------|
| 점무늬병     | 잎        | 4~10월 | ++++ <sup>a</sup> |
| 시들음병     | 지제부, 뿌리  | 6~10월 | +++               |
| 미나리총채벌레  | 잎        | 4~7월  | ++++              |
| 아메리카잎굴파리 | 잎        | 4~7월  | ++++              |
| 파밤나방     | 잎        | 7~10월 | +++               |
| 금무늬밤나방류  | 잎        | 7~8월  | ++++              |
| 섬서구메뚜기   | 잎        | 6~10월 | +                 |
| 애매미총류    | 잎        | 5~10월 | +                 |
| 장님노린재류   | 잎        | 5~8월  | +                 |
| 방패벌레류    | 잎        | 9~10월 | +                 |
| 잎벌레류     | 잎        | 4~10월 | ++                |
| 복숭아혹진딧물  | 잎        | 5~6월  | +                 |

<sup>a</sup>+: 매우낮음, ++: 낮음, +++: 보통, ++++: 심각, +++++: 매우심각

※ 피해도 보통(+++) 이상부터 방제 필요

◎ 섬쑥부쟁이 주요 병해충 발생 정보

- 점무늬병



- 발생특성 : 토양, 이병엽, 바람 등을 통해 포자가 습한 조건에서 발병하며 작은 갈색의 부정형 반점이 생긴
- 방제방법 : 이병엽을 제거하거나 연작을 피하고 발생 초기 등록 약제를 이용하여 방제

- 시들음병



- 발생특성 : 토양 중 월동한 병원균이 습한 조건에서 발병해 지제부가 점점 시들
- 방제방법 : 석회사용(pH 6.5~7.0)하거나 미숙퇴비 사용을 금하고 연작 재배를 피함

- 미나리총채벌레



- 발생특성 : 잎에 불규칙한 은백색의 가해흔을 남기며 배설물로 인한 검은 반점을 보임
- 방제방법 : 발생 초기에 잎 뒷면을 중점으로 유기농업자재(테리스 등) 이용 방제

- 아메리카잎굴파리



- 발생특성 : 잎 안에서 부화한 유충이 불규칙한 굴(터널)을 뚫어 가해함
- 방제방법 : 성충 발생 초기 유기농업자재 이용 방제 또는 유충 피해 잎 제거

- 파밤나방



- 발생특성 : 유충이 표피를 갉아먹어 피해를 줌
- 방제방법 : 유충이 발생한 식물체는 초기에 제거하거나 유기농업자재(고삼, 님, 제충국 등)을 이용하여 방제

- 금무늬밤나방



- 발생특성 : 유충이 잎맥을 제외하고 모두 갉아먹어 피해를 줌
- 방제방법 : 유충이 발생한 식물체는 초기에 제거하거나 유기농업자재(고삼, 님, 제충국 등)을 이용하여 방제

◎ 섬쑥부쟁이 발생 기타 병해충  
- 점무늬병



섬서구메뚜기



애매미충류



장님노린재류



방패벌레류



앞벌레류



복숭아혹진딧물

※ 기타 병해충: 피해도 낮음 수준

**유의사항**

- ◎ 섬쑥부쟁이는 현재 등록 약제(젯빛곰팡이병, 균핵병, 점무늬병)가 적어 병해충 발생(피해)을 줄이기 위해서는 경종적 방제를 통한 예방이 이뤄져야 함
- ◎ 등록 약제를 사용한 방제 시 안전사용기준을 준수해 방제해야 하며 등록 약제가 없을 시 친환경 약제를 이용한 방제가 이뤄질 수 있음
- ◎ 친환경 약제 사용 시 약해 발생을 주의해야 하며 적정 사용 방법을 확인 후 사용해야 함

# 국내 육성 골드키위 '감황' 기형화 발생 및 착과 위치별 과실 특성



과수연구과  
농업연구사 김보화

## 연구배경

- '감황'<sup>1)</sup>은 농촌진흥청 국립원예특작과학원 남해출장소에서 개발한 골드키위로 제주지역 재배면적은 44농가 14.3ha('22년)임
- '감황'품종 특성상 중심꽃과 곁꽃이 붙어자라거나 꽃봉오리 2개가 붙어자라는 등 다른 품종에 비해 기형화 발생이 많은편임
- 정상 착과를 위해 기형화 및 착화 위치별 과실 특성 조사로 적화 방법을 구명하고자 함

## 주요 연구결과

### ■ 농가별 결과모지 굵기 및 온도 관리

※ 굵기조사위치: 기부에서 10cm 지점

| 구 분      | A농가      | B농가       | C농가      | D농가      | E농가      |
|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| 굵기(mm)   | 11.9±2.1 | 11.2±1.23 | 15.2±3.2 | 12.9±2.1 | 13.2±1.9 |
| 온도관리(°C) | 3(최저가온)  | 3(최저가온)   | (무가온)    | 3(최저가온)  | 3(최저가온)  |

### ■ '감황'꽃 형태 조사

#### ○ 농가별 꽃 형태별 발생 현황

(단위: 개)

| 구 분  | 평균 비율 | A농가         | B농가         | C농가         | D농가         | E농가         |
|------|-------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 총 꽃수 | 100%  | 2,143(100)  | 1,738(100)  | 2,258(100)  | 1,766(100)  | 1,381(100)  |
| 정상화  | 74.5% | 1,842(86.0) | 1,315(75.7) | 1,496(66.3) | 1,134(64.2) | 1,112(80.5) |
| 측 화  | 16.0% | 265(12.4)   | 342(19.7)   | 337(14.9)   | 419(23.7)   | 126(9.1)    |
| 기형화  | 9.5%  | 36(1.7)     | 81(4.7)     | 425(18.8)   | 208(11.8)   | 143(10.4)   |

- 꽃 형태별 발생 비율은 정상화 74.5%, 측화 16.0%, 기형화 9.5% 발생하였음

1) 국내 육성 골드키위 '감황'은 농촌진흥청 국립원예특작과학원 남해출장소에서 홍심(A.chinensis)을 모본, 옥천(A.chinensis)을 부분으로 교배하여 2003년부터 육성한 품종으로 2019년에 품종등록(제7721호) 되었다. '감황'은 과중 130~140g의 대과종으로 과형은 약간 편평한 편원형이며, 후숙 후 당도 18° Bx, 산함량 0.36%로 감미가 높다.

◎ 결과모지 굵기별 꽃 발생 형태

(단위: 개/결과지)

| 조사항목        | 정상화                   | 측화       | 기형화      |
|-------------|-----------------------|----------|----------|
| 9.9mm 이하    | 4.7±1.8a <sup>z</sup> | 0.8±1.4a | 0.1±0.4a |
| 10.0~12.9mm | 4.4±1.8a              | 0.9±1.5a | 0.3±0.9b |
| 13.0~15.9mm | 3.8±1.8b              | 0.9±1.4a | 0.7±1.2c |
| 16.0mm 이상   | 3.7±2.1b              | 0.9±1.4a | 1.0±1.5d |

<sup>z</sup>Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at p= 0.05

- 결과모지가 굵을수록 기형화 발생이 많았음

◎ 착화 위치별 기형화율

| 구분    | 1번   | 2번   | 3번   | 4번   | 5번  | 6번  | 7번  | 8번  |
|-------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|
| 비율(%) | 12.7 | 22.6 | 25.1 | 20.1 | 6.6 | 7.9 | 0.4 | 0.1 |

- 착화 위치가 2, 3, 4번인 꽃인 경우 기형화율이 많았으며, 2~4번 기형화율이 67.8%임



<기형화 형태(좌:부채꼴, 우: 소화경)>



<기형화(소화경) 개화 단계>

■ ‘감향’착화(과) 위치별 꽃 및 과실 특성 조사

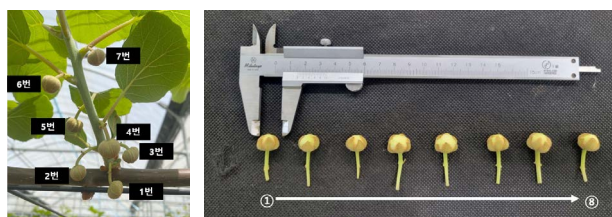
◎ 착화(과) 위치별 꽃크기 및 과중

※조사일: 2023. 4. 24.(꽃크기), 2023. 10. 10.(과중)

| 착화(과) 위치 | 꽃크기 <sup>z</sup> (mm)  | 과중(g)            |
|----------|------------------------|------------------|
| 1번       | 13.8±1.4a <sup>y</sup> | 128.2±20.7cdef   |
| 2번       | 13.5±1.0ab             | 137.3±19.5bcdef  |
| 3번       | 13.1±0.8b              | 125.7±15.0f      |
| 4번       | 13.0±1.6b              | 140.3±14.3abcd   |
| 5번       | 12.9±1.5b              | 138.2±23.0abcdef |
| 6번       | 13.3±1.4ab             | 151.6±24.9a      |
| 7번       | 12.9±1.4b              | 126.4±24.2ef     |
| 8번       | 12.8±1.4b              | 127.9±21.9def    |

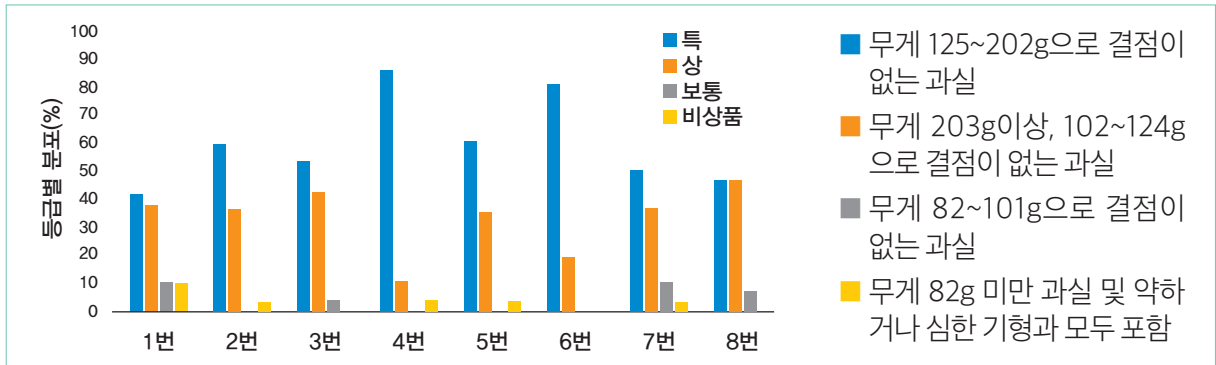
<sup>z</sup>꽃 봉오리 횡경, <sup>y</sup>Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at p≤0.05

- 착화 위치별 꽃크기는 큰 차이가 없었으나, 과중은 4, 5, 6번이 큰 경향을 보였음



<착화 조사위치 및 꽃 크기>

◎ 착과 위치별 등급 분포 비율



- 특 등급 비율은 4번과 85.8, 5번과 60.7, 6번과 80.8%로 다른 착과 부위보다 높은 경향을 보임
- 비상품은 1번과가 10.3%로 높았으며, 다른 착과 부위에서는 0~3.6%로 낮았음



<기형과 형태>

◎ 착과 위치별 과실 품질 비교

| 착과위치 | 당도 (°Bx)                | 산함량 (%)    | 경도 (kg/Ø8mm) | 과육색 (Hue값) | 건물율 (%)    |
|------|-------------------------|------------|--------------|------------|------------|
| 1번   | 10.1±1.3cd <sup>2</sup> | 1.72±0.1ns | 5.57±1.0ab   | 86.9±0.9ns | 17.5±0.6c  |
| 2번   | 8.3±0.6f                | 1.66±0.4   | 6.10±0.6a    | 85.4±7.2   | 17.4±0.3cd |
| 3번   | 10.6±1.0bc              | 1.69±0.1   | 5.16±0.4bc   | 86.7±1.6   | 17.0±0.5d  |
| 4번   | 11.2±1.2ab              | 1.61±0.1   | 4.93±0.9bc   | 86.8±1.3   | 18.1±0.5b  |
| 5번   | 11.8±1.2a               | 1.67±0.1   | 4.89±0.6bc   | 86.6±0.8   | 18.6±0.6a  |
| 6번   | 10.9±1.1abc             | 1.57±0.1   | 4.93±0.7bc   | 86.4±0.9   | 17.4±0.4cd |
| 7번   | 9.6±1.8de               | 1.60±0.1   | 4.74±1.5c    | 87.8±1.0   | 17.0±0.8d  |
| 8번   | 8.7±1.4ef               | 1.71±0.1   | 5.38±0.6bc   | 87.3±1.7   | 17.7±0.9bc |

<sup>2</sup>Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at p≤0.05

- 당도와 건물율은 4,5,6번이 높은 경향이였으며, 1~8번 모두 수확기준 이상이였음

**‘감향’  
착화(과)  
방향**

◎ 적화 방법

- 적화 시기: 측화 분리가 끝난 4월 중~하순(봄순 발아 30일 후)
- 적화 방법: ① 기형화는 제거 ② 1번화는 제거 \* 비상품율이 높음 ③ 특품 비율이 높은 4~6번화 위주로 남기고 곁꽃을 제거
- 적화량: 예정 착과수(결과지 당 3과) 보다 1과 많게 남김

◎ 적과 방법

- 적과시기: 1차) 꽃 진후 10~15일(5월 중~하순), 2차) 6월 상~중순
- 대상과실: 기형과, 상처과, 병해충 피해과, 수정 불량과 등
- 최종 착과량: 결과지당 3과



# 제주지역 봄 메밀 적정 파종 시기



농업디지털센터  
농업연구사 이성문

근래 들어 봄(여름) 메밀 재배가 증가하고 있다. 제주의 전통적인 메밀 재배 시기인 가을에는 태풍과 같은 악기상으로 인해 재배 안정성이 떨어지기 때문이다. 봄에도 예외는 아니다. 파종기에는 서리, 수확기에는 장마가 위협이 되고 있다. 따라서 알맞은 파종시기를 고려해 봄 메밀의 안정생산을 도모해야 한다.

## 연구배경 및 개요

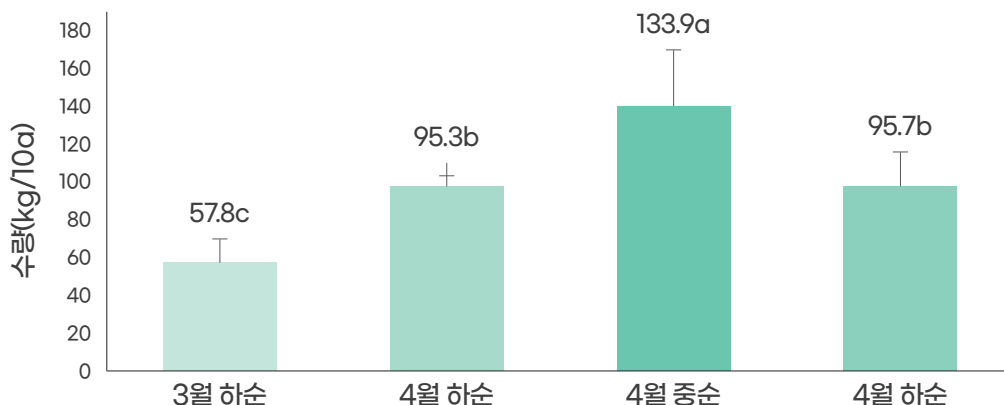
- 제주지역 봄 메밀 재배는 3월 하순부터 4월 하순까지 파종함
- 봄철 늦서리와 수확기 장마로 인한 수발아 피해 등이 발생하고 있어 안정생산을 위한 적정 파종 시기 설정이 필요
  - ※ 수발아 : 식물체에 붙어 있는 열매가 연속되는 강우로 인하여 수확기 전에 발아를 하는 현상으로 메밀의 경우 주로 봄 작기에 발생함

## 연구결과

### ○ 제주지역 봄 작기 파종 시기별 개화 및 피해 특성(2023)

| 처리구<br>(월. 일.) | 개화기<br>(월. 일.) | 수확일<br>(월. 일.) | 생육일수<br>(일) | 늦서리 피해<br>여부 | 수발아 피해<br>(%) |
|----------------|----------------|----------------|-------------|--------------|---------------|
| 3월 하.(3.30)    | 5.7.           | 6.7.           | 70          | ○            | 0.0           |
| 4월 상.(4.7)     | 5.13.          | 6.16.          | 71          | ○            | 0.0           |
| 4월 중.(4.18)    | 6.2.           | 6.22.          | 66          | X            | 0.0           |
| 4월 하.(5.1)     | 6.2.           | 7.12.          | 73          | X            | 6.6           |

※ 연도별로 기상에 따라 달라질 수 있음



- 4월 중순에 파종했을 때 수량이 가장 높고 안정적으로 생산 가능함
- 3월 하순~4월 상순 파종 시 봄철 늦서리로 인한 수량 감소가 있었음
- 4월 하순 파종의 경우 수확시기 장마로 인해 수발아 피해가 발생하였음

## 농가(현장) 활용 방법

### ◎ 봄 메밀 재배 작형이란?

- 양절형 메밀을 3월 하순~4월 하순 파종하고, 6월 중순~7월 상순 수확하는 작형
- 2기작 메밀, 나물콩, 채소 등 다양한 뒷그루 작물과 결합이 가능함

### ◎ 적정 파종과 수확 시기

- 생육기간 70일 내외인 조생종 품종을 늦서리 위험이 낮은 4월 중순에 파종하면 장마 전에 수확 할 수 있음
  - ※ 수확기: 포장 전체의 종실이 80% 검은색이 되었을 때
- 봄철 온도가 낮은 고지대나 하천 근처, 분지형 지형의 경우 서리 발생이 많아 파종 시기를 늦춰야 함
  - ※ 연도별 기상에 따라 달라질 수 있어, 포장 상황에 따라 파종시기 조절 필요
- 장마가 예보되면 수량 손실을 감안하고 수확하여야 함(수발아 발생 우려)

### ◎ 봄 재배 시 문제가 되는 기상 요인과 피해 양상

- 빨리 파종하면 봄철 늦서리, 저온에 의한 생육 저하 등의 피해가 발생해 수량 감소가 크고, 심할 시 재파종해야 함
- 늦게 파종하면 수확 시기와 장마기간이 겹쳐 수발아가 발생해 수량 감소와 수확 작업 시 손실율이 높아짐

### ◎ 봄 재배 시기 기타 주의사항

- 재래종(토종) 메밀을 봄에 파종하면 결실이 되지 않아 반드시 양절형 메밀을 사용해야 함
- 메밀은 습해에 매우 취약하므로 물도랑 등 배수로 정비 필요



저온 피해



수발아 피해

# 양파 기계정식 도입 실증 결과



동부농업기술센터  
농촌지도사 양동철

## 필요성 및 목적

- 고령화와 농업인력 감소로 농작업 인부임 증가 폭 확대
- 양파 정식작업 기계화를 통한 인건비 등 경영비 절감 도모

## 실증개요

- 사업기간 : 2022. 11. ~ 2023. 6.
- 품종 : 썬파워
- 실증장소 : 구좌읍 김녕리 농가 포장 및 동부농업기술센터 실증포
- 실증내용
  - 양파 기계 정식 시 관행 인력정식 대비 경영비 절감 효과 등
  - 양파 정식방법에 따른 수량성 및 상품률 비교
- 경종 개요

| 구분             | 농가명  | 장소      | 정식간격  | 정식일               | 수확일  |
|----------------|------|---------|-------|-------------------|------|
| 관행             | 임**  | 구좌읍 김녕리 | 15x15 | 11/10             | 6/10 |
| 기계정식<br>(4조)   | 임**  | 구좌읍 김녕리 | 24x11 | 11/7              | 6/10 |
|                | 동부센터 | 구좌읍 세화리 | 24x11 | 10/28, 11/2, 11/7 | 6/7  |
| 기계정식<br>(왕복8조) | 황**  | 구좌읍 김녕리 | 14x16 | 11/15~16          | 6/10 |
|                | 박**  | 조천읍 신촌리 | 14x16 | 11/16             | 6/5  |

### <정식 방법에 따른 묘수 비교>

| 구분    | 이랑폭 | 골폭 | 줄간격 | 포기간격 | 묘수      | 대비(%) |
|-------|-----|----|-----|------|---------|-------|
| 관행 인력 | 150 | 30 | 15  | 15   | 40,000주 | 100   |
| 4조    | 100 | 30 | 24  | 11   | 27,600주 | 69.0  |
| 왕복8조  | 130 | 30 | 14  | 15   | 33,000주 | 82.5  |



관행 인력정식



기계정식(4조)



기계정식(왕복8조)

## 실증결과

### ○ 양파 기계 정식 경영비 절감 효과

- 4조 : 관행 대비 62.5%(755.8천원) 절감

- 왕복8조 : 관행 대비 45.8%(553.7천원) 절감

(단위: 천원/10a)

| 구분   | 파종 및 육묘  |      | 정식    |       | 합계    | 대비(%) |
|------|----------|------|-------|-------|-------|-------|
|      | 재료비      | 인건비  | 인건비   | 임차료 등 |       |       |
| 4조   | 249.7    | 79.4 | 1075  | 16.6  | 453.2 | 37.5  |
| 왕복8조 | 358.4    | 114  | 161.3 | 21.6  | 655.3 | 54.2  |
| 관행   | 444(위탁비) |      | 765   | -     | 1,209 | 100   |

※ 파종, 육묘, 정식작업에 대한 경영비 조사 결과임  
 ※ 인건비 : 127500원/일(8시간)  
 ※ 위탁비 : 양파 육묘를 전문업체에 맡기는 비용  
 ※ 재료비 : 종자, 상토, 질석, 트레이, 관주용비료, 수도광열비, 농약 구입비  
 ※ 임차료 등 : 양파 정식기 임차료 및 유류비

### ○ 구 특성 및 수량 조사 결과

- 4조 : 관행 대비 상품수량 21%(1,453.8kg/10a) 감소

- 왕복8조 : 관행 대비 상품수량 8%(539.3kg/10a) 감소

- 구경(cm) : 왕복8조 > 4조 > 관행 순이었음

- 구중(g) : 왕복8조 > 4조 > 관행 순이었음

| 구분   | 구경 (mm) | 구중 (g) | 상품율 (%) | 총수량 (kg/10a) | 상품수량 (kg/10a) | 상품수량 지수 |
|------|---------|--------|---------|--------------|---------------|---------|
| 4조   | 82.5    | 273.3  | 94.9    | 5,697.6      | 5,407.3       | 79      |
| 왕복8조 | 86.7    | 301.1  | 96.6    | 6,543.2      | 6,321.8       | 92      |
| 관행   | 78.4    | 235.3  | 96.2    | 7,134.2      | 6,861.1       | 100     |

※ 상품율(%) = 상품수량/총수량  
 ※ 상품수량 : 구의 넓이가 6cm 이상이고, 추대, 분구, 병해충 증상이 없는 것  
 ※ 구경(cm) = 양파 횡단면의 최대 직경  
 ※ 구중(g) = 양파 1개의 평균 무게

◎ 규격별 수량 및 조수입 비교 결과

- 4조 : 관행 대비 조수입 19.4%(932천원/10a) 감소
- 왕복8조 : 관행 대비 조수입 3.8%(184천원/10a) 감소
- 가격인 높은 특대, 특의 비율은 왕복8조 > 4조 > 관행 순이었음
- 왕복8조 : 관행 대비 45.8%(553.7천원) 절감

| 구분   | 특대<br>(kg/10a)    | 특<br>(kg/10a)     | 상<br>(kg/10a)     | 상품수량<br>(kg/10a) | 조수입<br>(천원/10a) |
|------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| 4조   | 855.8<br>(15.8)   | 3,253.9<br>(60.2) | 1,297.6<br>(24.0) | 5,407.3          | 3,860           |
| 왕복8조 | 1,339.9<br>(21.2) | 4,093.0<br>(64.7) | 888.9<br>(14.1)   | 6,321.8          | 4,608           |
| 관행   | 471.6<br>(6.9)    | 4,033.5<br>(58.8) | 2,356.0<br>(34.3) | 6,861.1          | 4,792           |

※ 규격:(특대) 10cm 이상(특) 8cm 이상 ~ 10cm 미만(상) 6cm 이상 ~ 8cm 미만  
 ※ 규격별 수매가:(특대) 750원/kg (특) 750원/kg (상) 600원/kg  
 ※ 조수입 = “규격별 수량 × 규격별 수매가”의 합

◎ 소득분석 결과

- 4조 : 관행 대비 소득 9.8%(176.2천원/10a) 감소
- 왕복8조 : 관행 대비 소득 21.7%(369.7천원/10a) 증가
- 조수입은 관행 > 왕복8조 > 4조 순이었음
- 주요 작업별 경영비는 관행 > 왕복8조 > 4조 순이었음
- 소득(조수익-경영비)은 왕복8조 > 관행 > 4조 순이었음 (단위: 천원/10a)

| 구분   | 조수입   | 주요 작업별 경영비 |       |     | 소득      |         |
|------|-------|------------|-------|-----|---------|---------|
|      |       | 파종~정식      | 재배관리  | 수확  |         |         |
| 4조   | 3,860 | 453.2      | 1,000 | 800 | 2,253.2 | 1,606.8 |
| 왕복8조 | 4,608 | 655.3      |       |     | 2,455.3 | 2,152.7 |
| 관행   | 4,792 | 1,209      |       |     | 3,009   | 1,783   |

※ (재배관리) 잡초 및 병해충 관리, 관수, 비닐제거 등  
 ※ (수확) 굴취, 줄기절단, 선별, 양파망 값 등

- ◎ 기계 정식을 통한 경영비는 절감 효과는 4조가 관행의 37.5%, 왕복8조는 54.2% 수준이었음
- ◎ 구의 크기는 가격이 높은 특대와 특의 비율이 중요한데 왕복8조가 85.9%로 가장 높았으며 4조(76%), 관행(65.7%) 순이었음
- 왕복8조와 관행의 정식 간격은 거의 비슷하나 구의 크기(구경)와 무게는 왕복8조가 각각 8.3mm, 65.8g 크거나 무거웠음

- 관행의 경우 11줄을 심어 이랑 가운데 물빠짐 및 통풍이 나빠 수량이 줄어드는 것으로 보임
- 상품 수량은 정식묘수가 많은 관행이 가장 높았으며 왕복8조는 92%, 4조는 79% 수준이었음. 조수입 역시 관행이 가장 높았으며 왕복8조는 96.2%, 4조는 80.6% 수준이었음. 소득은 왕복8조가 관행 대비 21.7% 증가하였으나, 4조는 9.8% 감소하였음
- 소득분석 결과 왕복8조 정식기를 활용하는 것이 관행보다 소득이 더 높은 것으로 나타나 향후 동부지역 만생양파 기계정식 면적 확대에 크게 기여할 것으로 판단됨

※ 위 자료는 2023년 추진 결과를 정리한 것으로 추가 검토가 필요한 사항이오니 농업인께서는 참고하시기 바랍니다.

## 관련사진



육묘 및 전엽 작업



기계정식 연사회 개최(11. 15.)



4조식 정식 모습



8조식 정식 모습



정식 방법에 따른 수량성 비교



육묘 기간에 따른 수량성 비교



결과 평가회 개최(6. 16.)

# 기상 전망에 따른 농작물 관리



기술지원조정과  
농촌지도사 이성돈

## 지난 겨울 기상 분석

### ◎ 주요 기상재해

- 지난 겨울에 12월 말·1월 말에 2회에 걸쳐 대설·한파가 있었으며, 1월 말~2월 초의 6~8일간 길고 잦은 강우가 있었음

#### ① 1차 대설·한파(2023. 12. 20. ~ 12. 22)

(제주영농정보지원시스템)

| 지역        | 북부   |      |      | 남부   |      |      | 동부   |      |      | 서부   |      |      |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|           | 상귀   | 용강   | 와산   | 중문   | 수망   | 호근   | 가시   | 송당   | 삼달   | 귀덕   | 상대   | 서광   |
| 최저기온(°C)  | -2.7 | -2.8 | -2.7 | -2.1 | -2.5 | -3.3 | -2.3 | -3.7 | -2.0 | -1.6 | -2.2 | -2.3 |
| 영하지속시간(h) | 37   | 34   | 37   | 31   | 38   | 38   | 37   | 43   | 30   | 9    | 35   | 37   |

→ 지역에 따라 최저기온 -1.6~-3.7°C, 영하 지속시간은 9~43시간 유지되어 미수확 감귤과 양배추, 브로콜리, 콜라비 등 월동채소에 언증상 발생



<월동채소 언 증상 모습(12월 23일)>

#### ② 2차 대설·한파(2024. 1. 22. ~ 1. 23)

(제주영농정보지원시스템)

| 지역        | 북부   |      |      | 남부   |      |      | 동부   |      |      | 서부   |      |      |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|           | 제주센터 | 원종장  | 오라   | 상예   | 수망   | 위미   | 동부센터 | 동북   | 송당   | 서부센터 | 상대   | 저지   |
| 최저기온(°C)  | -3.5 | -4.9 | -2.9 | -3.1 | -3.1 | -2.5 | -1.9 | -1.9 | -3.7 | -1.8 | -3.5 | -2.7 |
| 영하지속시간(h) | 12   | 17   | 20   | 20   | 19   | 18   | 17   | 16   | 25   | 3    | 22   | 22   |

→ 지역에 따라 최저기온 -1.9~-4.9°C, 영하 지속시간은 3~20시간 유지되어 미수확 양배추, 브로콜리, 콜라비 등 월동채소에 언증상 발생



<월동채소 언 증상 모습(1월 23일)>

③ 긴 강우 일수(2024. 1. 28. ~ 2. 5)

(제주영농정보지원시스템)

| 지역         | 북부        |       |      | 남부    |       |      | 동부    |      |       | 서부    |      |      |
|------------|-----------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|------|------|
|            | 제주 센터     | 원종 장  | 오라   | 상예    | 수망    | 위미   | 동부 센터 | 동복   | 송당    | 서부 센터 | 상대   | 저지   |
| 누적 강우량(mm) | 52        | 47    | 67   | 43    | 118.0 | 94.5 | 92.0  | 28.0 | 128.5 | 99.0  | 37.0 | 44.5 |
| 강우개시일(월일)  | 1.30      | 1.30  | 1.30 | 1.30  | 1.30  | 1.30 | 1.30  | 1.30 | 1.28  | 1.30  | 1.30 | 1.30 |
| 강우일수(일)    | 7         | 7     | 6    | 7     | 7     | 6    | 7     | 5    | 8     | 7     | 6    | 6    |
| 일조 시수 (h)  | 금년(A)     | 0     |      | 2.2   |       |      | 0.7   |      |       | 0.1   |      |      |
|            | 전년(B)     | 12    |      | 32.6  |       |      | 27.3  |      |       | 33.1  |      |      |
|            | 평년(C)     | 15.7  |      | 28.8  |       |      | 25    |      |       | 28.5  |      |      |
|            | 전년대비(A-B) | -12   |      | -30.4 |       |      | -26.6 |      |       | -33   |      |      |
|            | 평년대비(A-C) | -15.7 |      | -26.6 |       |      | -24.3 |      |       | -28.4 |      |      |

※ 평년 일조시수(2. 1~ 2. 4.)는 최근 5개년(2019~2023년) 기상청 자료 평균치

→ 동일 기간 내 일조시수는 전년대비 12~18시간, 평년 대비 15.7~28.4시간 적어 작물생육이 불량해 시설감귤 부피 발생 증가, 월동채소 습해 및 곰팡이병 발생 우려가 있음

### 3~4월 기상전망

◎ 기온

- (3월) 이동성 고기압의 영향을 주로 받아 평년(12.4℃)보다 높을 확률이 50%
- (4월) 주로 이동성 고기압 영향을 받으나, 일시적으로 상층 찬 공기의 영향을 받아 평년(15.2℃)과 비슷하거나 높을 확률이 40%

◎ 강수량

- (3월) 기압골의 영향을 받아 평년(109.1mm)과 비슷할 확률이 50%
- (4월) 남쪽을 지나는 기압골 영향으로 평년(133.2mm)과 비슷하거나 많을 확률이 40%

### 맺음말

- ◎ 지난 12월 하순, 1월 하순 한파로 농작물에 언피해 발생이 많았으며 1월 하순 긴 강우로 습해 및 곰팡이병의 확대될 수 있는 환경이었음
- ◎ 3~4월 기온이 높게 경과될 것으로 예보됨. 노지감귤 늦서리 피해에 유의하고, 시설 감귤 월동해충 정밀 예찰을 통한 방제 필요
- ◎ 일조시간이 부족하므로 하우스감귤 온도 및 관수 기준을 준수하고, 시설채소 환기 및 광 관리를 철저히 해야함
- ◎ 겨울감자 새순 서리 피해, 봄 수확용 양채류 노지터널 내 온도관리, 마늘·양파 등 습해 및 세균성 병해 예방 등이 필요하며 수확 중인 월동채소는 맑은 날 수확하여 충분한 예조 후 출하, 저장 등 세심한 농작업이 필요함
- ◎ 초당옥수수·단호박은 기온상승 및 찬공기의 영향으로 저온(서리) 피해 우려되므로 적기 정식 중요



# 노지감귤 주요 관리 요령



서귀포농업기술센터  
농촌지도사 **한영규**

지난해는 3월 평균기온이 높아 강수량이 적었음에도 발아가 빨리 시작되었고, 그에 따라 개화도 평년(5월3일)보다 3~4일 빨리 시작된 해였다. 기상청 날씨 전망에 의하면 3~4월 평균기온은 평년보다 높고, 강수량은 평년과 비슷하거나 많을 것으로 예보하고 있어 올해도 발아 및 개화기는 평년보다 빨라질 것으로 예상된다. 기상정보에 관심을 가지고 병해충방제 시기를 조절할 필요가 있다.

## 3~4월 감귤나무의 생리생태

- 주수액 이동이 활발해지며 꽃눈분화가 마무리되고, 묵은 잎의 낙엽 시작과 뿌리 활동이 시작되는 시기
- 4월에는 봄순이 발아하여 자라고 새 뿌리가 나오기 시작한다.

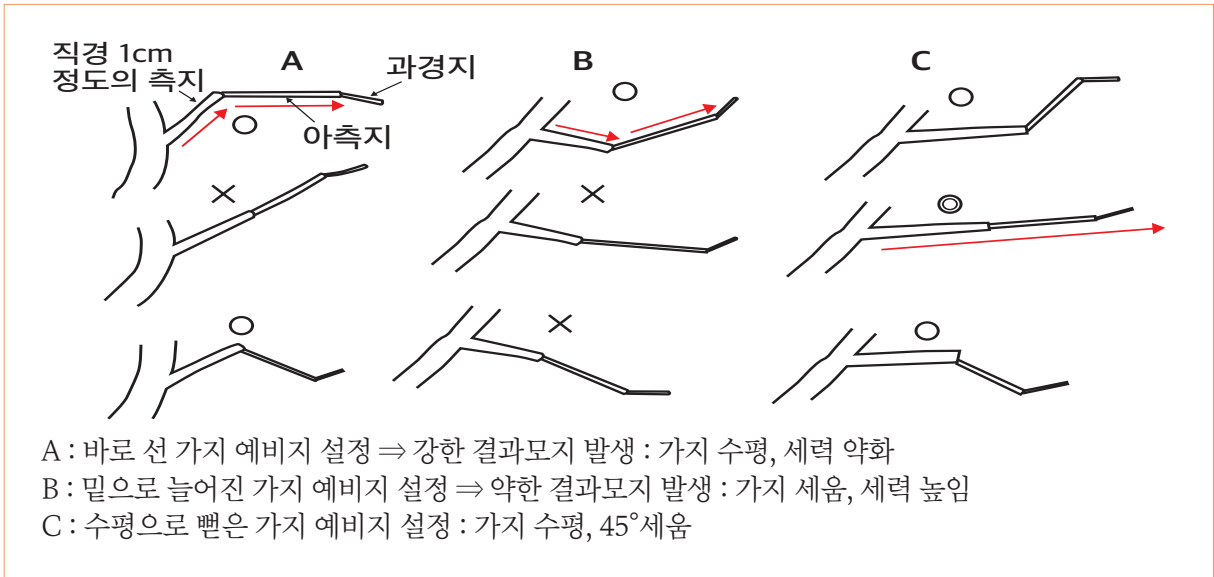
## 봄철 저온 및 서리피해 예방

- 4월 초순경 늦서리 피해 발생: 새순(꽃눈)이 발생할 시기에 서리피해를 받으면 어린 싹이 갈색에서 검은색으로 변하면서 고사
- 서귀포 지역은 과원 남쪽 높은 방풍수, 하우스 또는 건물이 있을 경우 한라산에서 내려오는 냉기가 잘 빠져나가지 못해 피해가 발생하므로 냉기류 침체 방지를 위해 남쪽에 있는 방풍수 제거 또는 방상판 활용

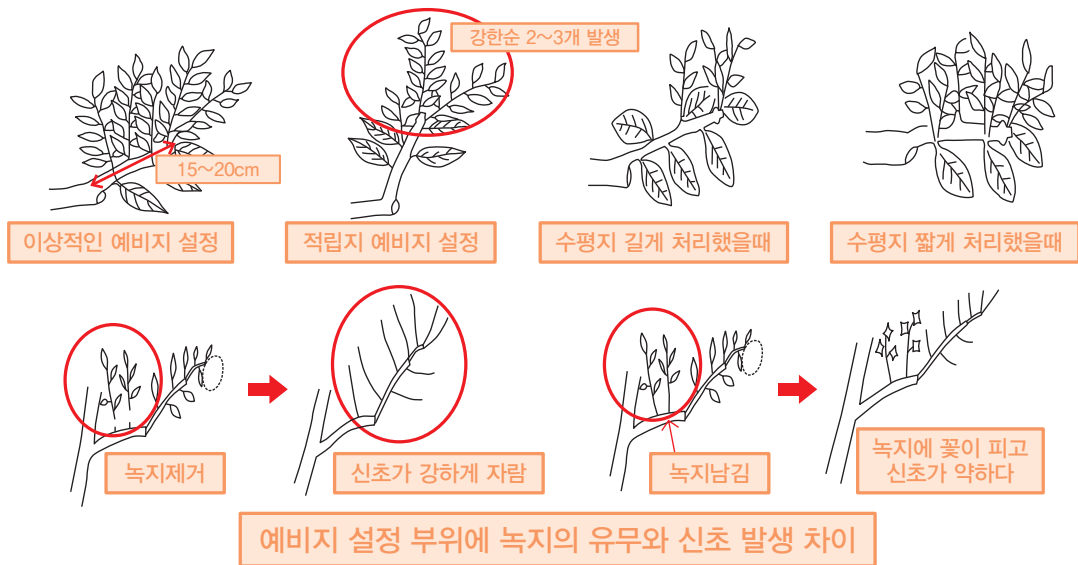
## 나무 영양상태를 고려한 정지·전정 실시

- 풍작이 예상되는 감귤나무
  - 3월 상순부터 전정을 시작하며 절단전정 위주로 꽃피는 양을 줄여 예비지를 확보
  - 봄순이 나올 가지를 50개 이상 만들고 주위에 녹지는 전부 제거
    - ※ 결과모지 10개에 대해 예비지 1개를 기준으로 확보
- 수세가 약한 감귤나무
  - 전정시기를 4월로 늦추고 꽃봉오리 발생 상황을 보며 축음전정 위주로 실시
  - 열매 달렸던 가지 중 40~50% 정도 봄순이 나올 가지를 만들
    - ※ (주의) 축음전정 위주의 전정은 수세 약화 초래

<그림 1. 예비지 설정 방법>



<그림 2. 예비지 설정과 순발생>



## 분비료 사용

○ 발아 후 가지와 잎의 성장, 개화 및 어린과일의 발육에 영향을 줌

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

<표 1. 분비료 시비량('05. 감귤연구소)>

(사용량: kg/10a)

| 구 분<br>(수령별) | 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, 유안 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
- 꽃봉오리 출현 이후 7~10일 간격으로 물 20L에 요소 30~40g을 녹여 2~3회 엽면시비 하면 부족한 양분이 보충되고 순맺음 시기를 늦춰 잎 수가 많아짐

## 간벌을 통한 재배환경 개선

- 밀식감귤원의 문제점
  - 병해충 방제, 적과, 시비관리, 수확 및 운반 등의 농작업 어려움
  - 외관이나 품질이 떨어지는 과실이 많이 생산됨
- 간벌 효과
  - 햇빛이 골고루 비치고 통풍이 잘 돼 병 발생이 적고, 광합성이 잘 이뤄져 당도가 높아짐
  - 토양피복 및 병해충 방제, 감귤 수확 및 운반 등 농작업이 편리해지고, 같은 시간을 투입하고 도 두 배의 품질관리 효과를 얻을 수 있음

## 병해충 방제

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

# 하우스 및 비가림 감귤 주요 관리 요령



동부농업기술센터  
농촌지도사 양지순

## 조기가온하우스 재배관리(12월 중순 이전 가온)

- ◎ 생육 상태 : 생리낙과 종료~과실비대기
- ◎ 온도관리
  - 2차 생리낙과가 진행 중인 경우 7~10일 간격으로 1℃ 정도 올려줌
    - 일조 조건이 불리하면 최저·최고 온도를 1~2℃ 정도 낮추어 관리하고 맑은 날이 3일 정도 경과될 때 온도를 올려줌
  - 만개 후 60일경(횡경 30mm)부터 최저기온 20~24℃, 최고 28~30℃로 약 40~50일간 관리하여 과실 비대가 원활하게 함
  - 단, 낮 온도는 30℃를 넘지 않도록 주의해야 함
    - ※ 최저온도는 20℃부터 일조 조건 및 생리낙과 상태를 고려하여 온도를 올려줌
    - ※ 4월이 되면 하우스 내부 낮 기온이 35℃ 이상 오를 수 있으므로 천·측창 개폐 등을 통한 환기 필요
  - 수세가 약하고 유포가 작아 비대가 불량한 과원은 낮 최고온도를 28℃ 이상 넘지 않고, 최저 온도 또한 21~22℃로 관리
  - 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
    - ※ 과피가 거칠 때는 온도를 천천히 내려 표면이 매끄러워지게 하고, 매끄러우면 온도를 서둘러 내려 착색을 유도

### 온도 내릴 때의 조건

- 과실 크기가 50mm 이상 되고, 산 함량이 2.5% 이하일 때
- 과피색이 연녹색으로 탈록되기 시작하고 과정부가 노랗게 되기 시작하였을 때
- 유포가 뚜렷이 보이고, 과정부가 평평해지고 오목하게 들어갔을 때

- ◎ 물관리
  - 만개 후 60일경(횡경 30mm)까지는 충분히 관수
    - 맑은 날 오전 중 5~7일 간격 10mm/10a 내외
    - 1회 관수량이 10mm/10a 이내로 자주 관수하는 것이 단수기에 단수 효과를 빠르게 올릴 수 있음

- 이후 관수량을 서서히 줄여 35mm 전후로 중간단수
  - 보수력이 좋은 토양(예, 화산회토양)은 다소 빠르게, 건조되기 쉬운 토양(예, 비화산회토양)은 다소 늦게 단수
- 착과량이 적은 과원은 횡경이 25mm 전후로 해서 조기에 관수량을 줄여 관리
  - ※ 정상 관리의 50~70% 정도의 물량을 가지고 관리
- 30℃ 이상의 고온이 지속될수록 과실 착과량이 많은 나무에서는 수세 저하, 과실·잎이 급격하게 위조가 진행될 수 있음
- 단수 기간이더라도 잎이 심하게 위조 증상을 보일 때에는 소량 관수함(5mm/10a 이내)
  - ※ 착과량이 적을 경우 수확기까지 단수하되, 위조 현상을 보이는 나무 위주로 부분 관수 실시
- 과실 크기가 45~50mm 내외, 평균 당도가 8°Bx 이상이면 재관수
  - 재관수 시 갑자기 물량을 늘리면 열과가 많이 발생
  - 10a 기준 첫날 2~3mm, 3일 후 4~5mm 관수 후 토양 건조 상태를 보면서 5~10mm 내외 주기적으로 관수
- ◎ 병해충 방제
  - 재관수 이후 지상 관수만 하게 되어 있는 하우스는 검은점무늬병 방제 실시
    - ※ 특히 전년도에 발생한 경우에는 반드시 약제 살포
  - 총채벌레 : 발생이 의심되거나 새순 등에서 발생 흔적이 관찰될 시 방제하며 반드시 5~7일 사이에 다시 방제하되 약제저항성이 생기지 않도록 교호 살포 필수

## 후기가온하우스 재배관리(12월 중순 이후 가온)

- ◎ 생육 상태 : 생리낙과기~과실비대기
  - 3월경 1~2차 생리낙과기이므로 이시기부터 중간 단수기간까지 얼마나 과실 비대를 시키느냐에 따라 과실 품질이 결정됨
- ◎ 온도관리
  - 만개 후 7~10일이면 1차 생리낙과 시작되는데 최고온도 26~28℃, 최저온도 17~18℃ 유지
  - 흐린 날이 지속되어 일조시간이 적어지면 낙과가 많아질 수 있음
  - 착과량이 적거나 생리낙과가 심하면 최저온도를 1~2℃ 낮춰 관리
  - 2차 생리낙과가 끝났거나 진행 중인 하우스는 낙과 상태를 보면서 3~5일에 0.5℃씩 온도를 높여줌
  - 2차 생리낙과 종료(만개 후 60일경, 과실 크기 30mm)가 되면 최고온도 29~30℃, 최저온도 22~23℃까지 올려 고온 관리로 과실 비대를 촉진함
    - ※ 30℃ 이상 지나친 고온은 피하는 것이 좋음
- ◎ 물관리
  - 만개기 이후 관수량을 줄여 잿빛곰팡이병 방제 주력

- 꽃잎이 떨어진 이후에는 5~10일 간격 10mm/10a 내외로 맑은 날 오전에 관수  
※ 조기 과실비대를 촉진하기 위해 충분한 관수 필요

◎ 열매숙기 및 가지 매달기

- 과실 횡경 20mm(만개 후 30~40일경)를 2차 생리낙과 종료 전·후로 기형과, 소과, 대과가 될 수 있는 잎 3매 이상 유엽과 위주로 1차 열매숙기
- 만개 후 60일(횡경 30mm 내외)이 되면 마무리 열매숙기
- 수관 상부 대과가 될 가지의 열매를 조기에 열매숙기하여 착과 부담을 줄임
- 착과량이 평균 이하라고 판단되면 상부의 대과 중심으로 열매숙기하며, 소과 열매숙기는 피하는 것이 좋음
- 가지 매달기는 과실이 햇빛을 잘 받을 수 있도록 하여 품질향상에 도움이 되고 가지가 부러지는 것을 미연에 방지
- 과실 크기 30mm 전·후 가지 매달기를 하며 먼저 아주지, 측지 형태의 가지를 먼저 매달고 결과지를 나중에 매다는데 결과지의 끝이 수평 이상으로 매달지 않도록 주의

◎ 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 : 수확 후~개화기

◎ 수확 후 수세 회복

- 1~2월 중 수확을 완료한 월동비가림 감귤은 오랜 기간 단수와 겨울철 한파로 수세가 약해진 상태
- 수확 후 관수하되 한 번에 많은 물을 주게 되면 낙엽이 될 수가 있으므로 5mm/10a 내외로 관수 후 3~5일 후 20mm/10a 이상 관수를 하여 서서히 수세를 회복시킴
- 2회 관수 후 요소와 같은 질소질 비료를 이용 엽면시비
  - 수세가 약할 경우: 0.1~0.15%(20~30g/20L)를 2~3회, 7~10일 간격
  - 수세가 좋을 경우: 0.2%(40g/20L)를 1~2회, 7~10일 간격

◎ 온도관리

- 봄순을 일찍 발아시키는 것은 의미가 없으므로 일반 노지감귤과 같이 관리
- 많은 비가 올 때만 천창을 닫아 많은 물이 시설 내로 들어오는 것을 방지  
※ 가급적 서리피해가 없을 때 온도관리 하는 것이 중요
- 발아 전까지는 최고온도 15~20℃, 발아(출퇴)가 시작되면 최고온도 25℃ 이하로 유지하되 온도편차 10℃ 이하 관리

※ 낮 온도가 높으면 요고과가 발생하고 자방이 충실하지 못하여 생리낙과가 많아지므로 받아들에서 만개까지 일수는 40~45일 정도가 적정

◎ 물관리

- 비닐피복 전 20~30mm/10a 정도 충분하게 관수.
- 비닐피복 후 3~5일 간격으로 10mm/10a 정도로 백화기까지 관수
- 개화초기~만개기는 7~10일 간격 15mm/10a 관수하고, 만개기~낙화기까지 단수

◎ 시비관리(봄비료)

- 3월 중순 이후 시비하여 천측창 모두 개방하여 관리
  - 착과를 목표로 하는 과원 : 노지재배에 준함
  - 착과 안 될 과원 : 표준 시비량의 70% 정도 시비

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

# 권장성분량 : (화산회토 20년 기준) : 23-20-19kg/10a

◎ 정지·전정

- 올해 착과를 목표로 하는 과원인 경우
  - 여름순 20~30% 정도 결과모지로 이용
  - 가는 과경지 등 나머지 숙음전정으로 제거
  - 불펜 굵기 이상의 과경지는 1/2 이상 단축 전정
  - 상부에 예비지를 확보하여 수세가 약화되지 않도록 관리
- 올해 착과가 안 될 과원인 경우 과경지 정리하여 봄순이 강하게 발생하지 않도록 2~3년생 측지를 많이 남겨 도장지 발생을 줄임

◎ 병해충방제

- 응애류 : 개화 10~20% 될 때 기계유유제 이용
- 총채벌레류 : 개화기 전·후 방화해충과 동시 방제
- 잿빛곰팡이병 : 꽃잎 70% 낙화 시 1차 살포하고, 15~20일 후 2차 살포하되, 약제저항성이 생기기 쉬우므로 가급적 같은 계통의 약제를 사용하지 않음

# 만감류 재배관리 요령



과수연구과  
농업연구사 양철준

3월부터는 새순 발아, 개화, 뿌리발생 등의 생육이 시작되며 농작업이 시작된다. 또한 품종을 갱신하고자 하는 농가에서는 어느때보다 바쁜 농작업이 이뤄지는 중요한 시기이다. 이번 호에서는 품종갱신 시 고려할 사항과 묘목 식재 방법을 소개하고, 3~4월에 주로 이루어지는 재배 관리 중 정지·전정, 온도관리, 물관리, 시비 및 병해충 관리에 관한 내용을 간략히 다룬다.

## 품종갱신 및 묘목 심는 방법

### ◎ 품종갱신

품종갱신 전, 반드시 그 품종에 대한 고유특성, 장·단점 등의 정보를 미리 파악해야 한다. 또한, 그 품종의 수확시기, 과원 입지조건 등 관리자 본인의 여건에 맞는 품종을 선택해야 한다. 아무리 유전적으로 우수한 품종이라 할지라도, 재배관리가 중요하며, 선택한 품종에 대한 꾸준한 믿음을 갖고 재배해야 그 품종의 고유특성이 제대로 발현될 것이다.

#### 품종갱신 시 농가에서의 고려사항

- 수량과 품질이 매년 떨어지는 경우
- 동해, 병해충 피해 등으로 고사주가 많은 경우
- 오래된 품종으로 최근 소비트렌드에 맞지 않는 경우
- 한 필지에 여러 품종이 섞여있는 경우

품종갱신을 준비하는 기간은 최소 2~3년이 소요되며, 재식한 후에도 4~5년간 수익이 없기 때문에 신중하게 결정해야 함

### ◎ 묘목 심기

- 묘목 심기 전 석회고토 및 용성인비를 주고, 너무 건조하지 않게 수분관리
- 열간 3m, 주간 2m(수관 확대 후 가식주 제거) 간격으로, 구덩이를 만들어 준비하고 관수와 이프를 이용하여 구덩이에 물과 흙이 충분히 들어가게 하면서 재식
- 묘목 전정 요령
  - 1년생의 경우 봄순과 여름순 마디 밑(기부에서 25cm정도 길이)으로 절단하여 순을 받음
  - 2~3년생은 주지 연장지를 강하게 절단하고, 약한가지, 차지(車枝) 등 솜음
  - 순은 1아(芽) 1순(筍)을 원칙으로 관리하고, 지주대를 설치하여 유인
  - 주지 연장지는 70~80% 정도 녹화될 무렵, 기부 6~7매에서 적심하면서 관리

- 시비 및 병해충 관리

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



2년생 화분묘목



정지·전정 된 3년생 묘목



만감류 신규조성 하우스

## 정지·전정

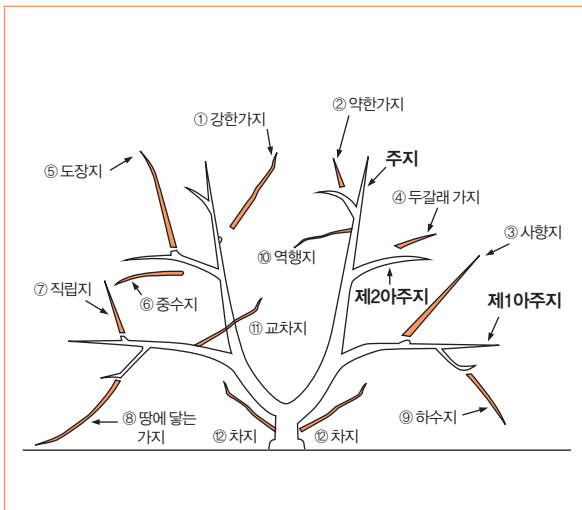
일반적으로 전정의 시기는 3월 상·중순에 실시하며 전년도 착과량과 나무 수세에 따라 전정의 시기와 정도를 다르게 한다. 밀식된 과원은 전정 전에 우선 간벌하는 것이 좋으며, 전정 시 유인 작업을 병행하며 수형을 잡아가는 것도 좋은 방법일 것이다.

### ◎ 나무상태에 따른 전정 방법

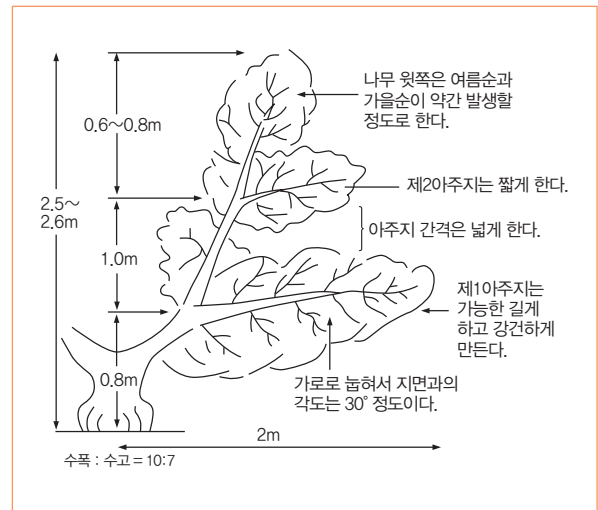
| 구분        | 전정방향        | 전정시기   | 전정방법              |
|-----------|-------------|--------|-------------------|
| 풍작 예상 나무  | 꽃 피는 양을 줄임  | 3월 상순  | 절단전정, 강전정, 예비지 확보 |
| 평년작 예상 나무 | 적정 착과량 유지   | 3월 중순  | 절단, 속음 균형         |
| 흉작 예상 나무  | 열매 달릴 가지 유지 | 발아 전까지 | 속음전정, 과경지 정리      |

### ◎ 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 품종. 꽃이 너무 많이 피면 다음 해 결과모지가 되는 봄순이 상대적으로 적어진다. 속음과 절단전정을 병행해 예비지를 만들어 주는 것이 중요하다.                           |
| 레드향 | 나무의 모양은 개심자연형과 비슷하게 하며 주지는 60°정도로 세우는 것이 좋다. 발아수가 많고 신초 발생이 잘 되기 때문에 속음전정 위주로 가볍게 전정 해준다. 속음전정과 절단전정 비율은 7:3으로 한다. |
| 황금향 | 강전정, 절단전정 위주로 하면 도장지 발생이 많다. 약전정, 속음전정 위주로 실시 결실량을 다소 많이 하고 강해지려는 수세를 약화시킨다.                                       |
| 카라향 | 백화기인 4월 상·중순경에 실시하며, 나무모양은 기본적으로 개심자연형을 목표로 한다. 가급적 강전정은 피하고, 수평지, 내향지, 늘어진 가지(下垂枝) 등을 속음 위주로 가볍게 전정한다.            |

온도 관리

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



기형꽃 및 기형과 발생



황금향 배꼽과

◎ 한라봉

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

◎ 레드향, 천혜향, 황금향

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

◎ 카라향

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

**물 관리**

◎ 한라봉, 레드향, 천혜향, 황금향

- 발아 전에는 절수 및 단수, 정지·전정 후부터는 20~30톤/10a 충분한 관수 실시
- 발아~출퇴기 : 매일 5mm/10a 또는 3~5일 20톤/10a 관수 ⇒ 발아 균일, 생육 촉진
- 출퇴기~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

**시비 관리**

- 시비시기 : 3월 상·중순

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

## 병해충 관리

- 굴응애 : 개화 20~30% 정도 진행될 때 기계유유제 100~150배 살포하며 나무 수세를 감안하여 희석배수 결정
- 총채벌레 : 발생 시 잎끝과 꽃잎이 갈변되므로 순이 발아되기 시작하면 적용 약제 살포
- 진딧물, 잎말이나방 : 예찰 후 초기 방제
- 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
- 신초고사 : 봄순 발생 직후 질산칼슘 0.3% 7~10일 간격으로 3회 살포

## 꽃따기 및 순관리

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

<한라봉 처리별 수확 시 과실크기 및 과실품질('05~'06. 제주도농업기술원)>

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

# 조사시기: 1월 하순



# 원예작물 및 밭작물 주요 관리 요령



서부농업기술센터  
농촌지도사 양주혁

## 마늘

### ○ 생육관리

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

### ○ 주요 병해충 : 세균점무늬병, 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 강우량 고려해서 조절

### ○ 조생종 수확 : 3월 하순~4월 중순까지 수확 적기이나 가격 등 목적에 따라 시기 조절

### ○ 주요 병해충 : 노균병, 잣빛곰팡이병, 나방류 등

## 초당옥수수

### ○ 육묘 관리 : 2월 중하순 파종하여 파종 후 15일 내외(본엽 2~3매) 때 옮겨심기

### ○ 밀거름 주기(kg/10a) : 퇴비 1,500, 요소 30, 용과린 30, 염화칼륨 30

◎ 터널재배용 농자재 준비(10a 기준)

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

◎ 옮겨심기(정식)

- 심는 시기 : 3월 상~하순 경(본엽 2~3매 시)  
※ 정식 시기를 무리하게 앞당길 경우 저온 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
- 옷거름 주기 : 옥수수가 무릎 이상 자라서 비닐 구멍 밖으로 꺼낼 시기에 요소 40~60kg/10a 살포



초당옥수수 육묘



정식 및 터널설치



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℃, 야간 18℃ 이상, 발아 후 주간 20~24℃, 야간 15℃
  - ※ 육묘기간 중 10℃ 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 어미덩굴 4~5마디에서 성장점(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 |
| 강선활대 | 직경 0.45mm, 길이 150cm         | 300개 |
| 멀칭비닐 | 폭 120cm(백색 또는 흑색비닐)         | 250m |

◎ 옮겨심기(정식)

- 심는 시기 : 4월 상~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 고온피해를 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 근

권(배지) 온도를 주간 17~23℃, 야간 12~13℃, 배양액은 23℃로 관리

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

◎ 하우스 외부 차광망 또는 차광도포제 살포하여 내부 온도 상승 억제

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

◎ 육묘관리

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

◎ 주요 병해충 : 흰가루병, 잿빛곰팡이병, 총채벌레, 응애 등

**감자**

◎ 겨울감자

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

◎ 봄감자

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

◎ 병해충 방제 : 역병, 무름병, 풋마름병, 진딧물, 총채벌레 등

**노지고추**

◎ 육묘관리

- 온도
  - 발아 전) 주간 25~32℃, 야간 15℃
  - 발아 후) 주간 25~28℃, 야간 12~15℃, 야간지온 20℃로 관리
- 환경관리 : 보온재 안에서 육묘하기 때문에 고온 피해 주의. 특히 옷자람을 방지하기 위해 주간 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 석회는 정식 4주 전, 화학비료는 이랑 만들기 5~7일 전 살포
  - 시비량(kg/10a) : 완숙퇴비 3,000, 석회 100~200, 질소 19.0, 인산 11.2, 칼륨 14.9, 붕소 2

◎ 이랑만들기

- 이랑조성 : 이랑, 고랑 너비 각 70cm, 포기사이 30cm, 2줄 터널피복재배
- 토양 비닐멀칭 : 정식 3~4일 전에 멀칭하여 지온을 상승시키면 뿌리 활착이 촉진
  - 투명비닐이 흑색비닐 보다 정식 초기의 지온을 약 2~3℃ 상승시킴
  - 흑색비닐은 고온 조건에서 지온 상승을 방지할 수 있으며 잡초 발생을 억제함



# 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℃에서 최소 2주 소요
- 변온처리 : 파종 전 또는 파종 후 2~3주 동안 실시하고 야간 10℃, 주간 20℃

▶ 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℃에서 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

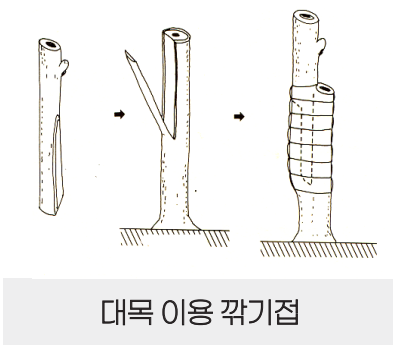


대목 육성 과정

## 접목 방법 : 깎기접 주로 이용

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

▶ 접목 시에는 접수와 대목의 형성층이 어느 한쪽은 반드시 일치해야함



대목 이용 깎기접



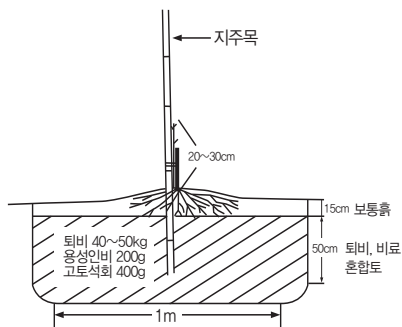
성목 주간부 깎기접



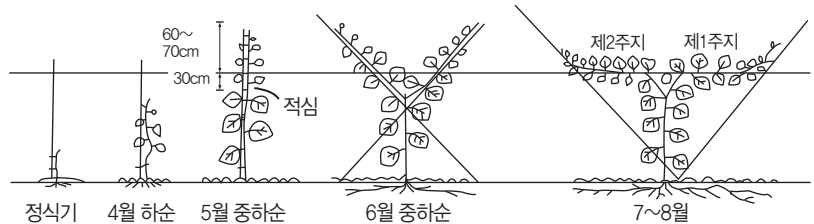
주지부 깎기접

## 묘목 식재

- 시기 : 2월 하순~3월 상순
- 묘목 선택
  - 품종이 정확하고 가지가 굵고 마디사이가 짧고 튼튼한 묘목
  - 뿌리 발달이 양호하고 굽은 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

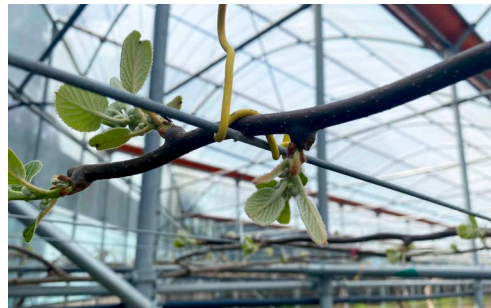
## 서리 및 냉해

- 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°C 이하의 온도에서 30분 이상 노출되었을 경우 서리 피해

## 신초 관리

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



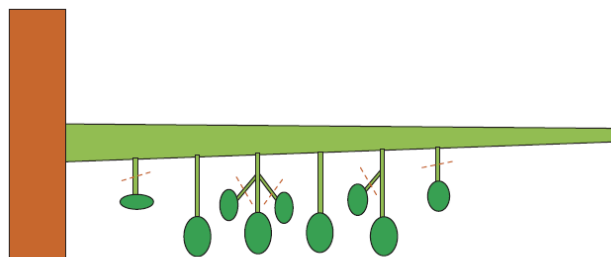
## 적뢰(꽃봉오리 숙기)

- 키위는 생리낙과가 거의 없는 과수로 과다 착과시 소과, 품질저하, 해거리 발생
- 착과량 조절을 위해 적뢰(꽃봉오리숙기), 적화(꽃따기), 적과(과실따기) 작업 필요  
→ 적과보다는 적뢰 및 적화를 실시하는 것이 과실 비대에 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, 측화되는 반드시 제거

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



꽃 형태



꽃봉오리 숙기 요령

꽃봉오리 숙기 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 띠며
  - 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

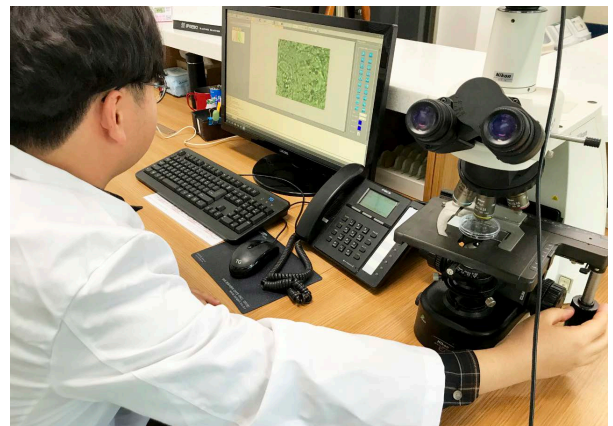
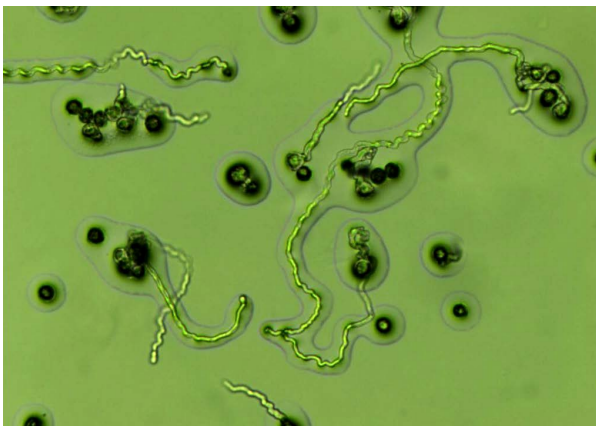


주간부 세균 유출

## 꽃가루 발아율 조사

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

▶ 전년도 보관했던 꽃가루는 사용 전 반드시 발아율 검사



꽃가루 발아율 검사



## 차세대청년농업인의 대표 주자

# 농업회사법인 제주오라 문승환 대표

무한한 가치를 내재한 ‘농업’ 그리고 ‘청년’. 이 둘의 무궁무진한 시너지 효과로 청년농부의 힘을 보여주며 1차 산업에서 6차 산업까지 영역을 확대해 가공과 판매, 체험농장 운영으로 제주 농업의 가치를 널리 알리는 농업회사법인 제주오라의 문승환 대표를 소개한다.



제주농업기술센터  
농촌지도사 **임충석**

## 청년농업인의 길을 걷다

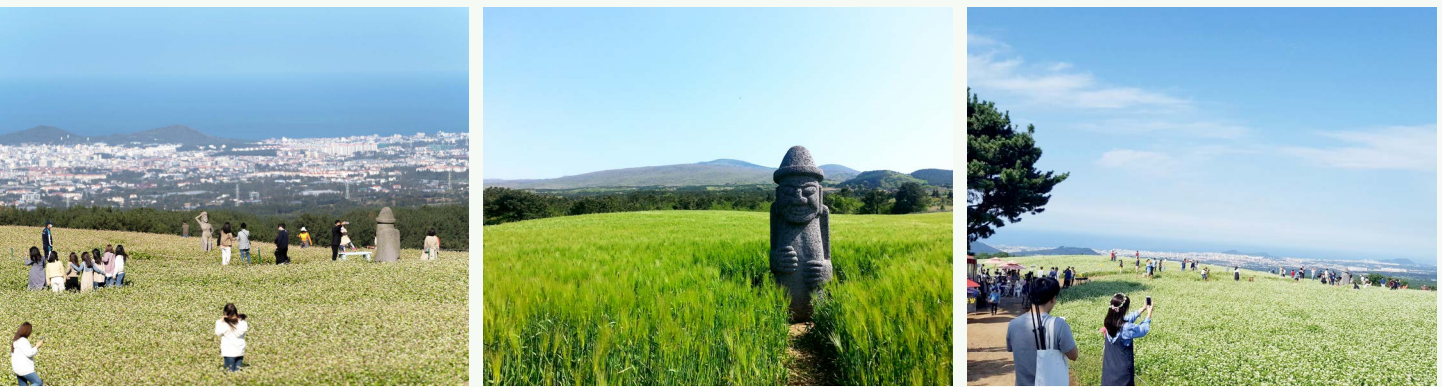
대학졸업 후 지역농협에서 근무하며 평범한 사회생활을 하던 중, 농산물의 전반적인 유통 과정을 지켜보며 1차산업을 필두로 가공과 농촌융복합산업까지 연계한 사업을 하고 싶다는 마음을 가졌다. 2016년부터는 아버지 문성욱 대표가 오랜 영농활동을 기반으로 쌓아올린 농업회사법인 제주오라를 이어받아 직접 농사에 뛰어들었다. 청년농업인으로 꿈을 키우기 시작한 그는 1차산업에 집중된 영농구조를 깨고 다른 사업과의 연계를 통해 다각적이고 지속가능한 농업 발전에 발판을 만들었다.

## 어엿한 농업인으로 발돋움하다

매년 봄, 가을이면 오라동 중간산 지대에서 하얗게 핀 메밀꽃을 볼 수 있다. 문승환 대표는 약 30만 평에 이르는 드넓은 곳에서 메밀을 비롯한 유채, 보리, 귀리, 콩 등 다양한 작물을 재배하고 있다.

문 대표는 제주오라 메밀들녘경영체 사업을 추진하면서 메밀, 보리, 콩 등의 농산물과 가공품을 생산하기 위해 규모화, 조직화 및 공동경영을 실천해 생산비를 절감하는 등 식량산업의 경쟁력을 높이고 판로 확장에 힘썼다. ‘제주오라’ 브랜드를 내세워 잡곡류로 오픈마켓에 입점했고, 1인 가구가 증가하는 추세에 밭 맞춰 소포장 및 소량 판매로 소비자에게 어필하며 판매 수익도 많이 올랐다.

최근에는 귀리를 함유하는 기능성 곡물차 제조 방법과 메밀싹을 이용한 기능성 분말제품



제주오라농장전경

의 제조방법을 특허등록했다. 앞으로 걸어가야 할 길이 넓고 긴 만큼 다방면에서 영농기술을 습득하고 있을 뿐 만 아니라 자체적인 연구와 기술·제품개발, 농업경영 등 농업인으로서의 성장에 중점을 두고 있다.

이 뿐만이 아니다. 문승환 대표는 경관작물을 활용한 ‘제주 자연친화적 농촌경관축제’를 기획하고 총괄진행하며 지역사회 경제 발전에 이바지 했다. 자체 조직위원회를 구성하고 메밀·유채꽃 축제, 메밀꽃 나들이 등의 행사를 개최했으며 잡곡 및 가공품 판매, 반려견과 메밀꽃을 테마로 한 잡곡 씨앗심기 등 각종 체험프로그램을 운영했다. 이는 도민 및 관광객의 큰 호응을 얻으며 하루에 3,000여 명이 다녀갈 정도의 유명한 명소가 됐다.

노력의 결실로 ‘제주특별자치도 식량작물 부문 농업인상’, ‘함께하는 올해의 청년농업인상’ 등 다수의 상을 수상하며 성과를 인정받았으며 앞으로의 행보가 더욱 기대된다.

## 제주 청년농업인들의 구심점으로 활동하다

문승환 대표는 2021~2022년 제주시4-H연합회장을 역임했다. 임기중 회원들의 안정적 영농정착을 돕고 재배기술 습득을 위해 감자 공동과제 전시포 운영 사업 및 초당옥수수 공동과제포 사업을 추진했다. 서로 당겨주고 밀어주며 밭을 일구고 병해충을 방제했다. 회원들의 힘을 모아 수확한 감자 120box, 총 2,400kg을 도내 사회복지시설 3개소에 전달하며 나눔사랑을 실천하기도 했다.

2021년 회원들과 함께 드론방제 현장실습교육을 2회 추진했다. 4차 산업혁명시대 핵심 기술인 드론을 농업에 활용하는 농업용 방제드론에 대한 이론교육과 비행실습을 실시하며 안전한 방제 기술을 습득했다. 2022년에는 농업기계 안전이용 교육을 통해 회원들의 농업기계 사용 숙달과 농작업 기계화를 도모했다.

더불어 제주농업기술센터, 제주고등학교와 뜻을 모아 ‘탄소중립 실천을 위한 쓰담달리기(플로깅)’를 추진하며 미래 제주농업을 이끌 인재 양성과 영농기술 교류에 적극적으로 임했다.



전시포운영 및 희망감자나눔

## 제주잡곡을 세계시장에 선보이다

제주에서 나는 다양한 잡곡을 해외로 수출하기 위해 포장방법 및 디자인 등을 현지화하고 2022년 5월 제주산 메밀을 비롯한 잡곡 약 2.5톤을 미국으로 수출했으며 수출된 잡곡은 LA 지역 한인마트에서 판매됐다. 이를 시작으로 끊임없이 해외시장의 문을 두드리며 제주산 잡곡의 세계화에 발벗고 나설 예정이다.

문승환 대표는 제주 농산물의 가치 향상을 위해 끊임 없이 다양한 시도에 나서고 있다. 소비자가 구매하는 농산물이나 가공품 뿐만 아니라 제주의 청정자연도 함께 선물하고 싶다는 청년농업인 문승환을 적극적으로 응원한다.



글로벌 4-H한마음대회 청년농업인 홍보관 전시 출품



제주산잡곡 미국LA지역 한인마트 수출



# 우리의 음식문화와 함께 해 온 배추! 손쉽게 만들 수 있는 색다른 배추요리를 소개합니다

글 기술지원조정과 농촌지도사 김민성

## 배추의 영양적 가치

배추는 무와 더불어 대표적인 김장채소로서 그 이용과 쓰임이 많은 채소이다. 비타민 C의 함량이 높아 감기 예방과 피부미용에 효과적이며, 칼슘의 함량도 상대적으로 높아 체액을 중화시켜 준다. 배추에 함유된 섬유질은 부드럽고 정장작용(장 내에서 세균의 번식을 억제하고 장의 기능을 활성화 시키는 기능)이 있어 과민성 대장염이 있는 사람도 섭취하기 쉬우며 아미노산의 한 종류인 시스틴(cystin)을 함유하고 있어 구수한 맛을 낸다.

예전의 배추 재배는 김장을 위한 가을재배가 중심였지만, 요즘은 지역적인 재배지 분배와 시설재배의 발달, 김치냉장고의 보급 등으로 연중 내내 이용할 수 있다.

배추는 특히 100g중 비타민 C를 29mg이나 함유하고 있으며, 소금에 절여도 많은 양을 섭취할 수 있고, 감기 예방에 효과적이다. 배추의 섬유질은 다른 채소보다 부드럽고, 열을 가하면 부피가 크게 줄어든다. 또한 다른 채소의 섬유질처럼 장내에서 발효하면서 가스를 방출하는 일이 적기 때문에 변비와 설사를 반복하는 과민성 대장염을 앓고 있는 사람이나, 변비를 개선하는데 효과가 있다. 고혈압을 예방하는 칼륨의 함유량은 100g당 230mg으로 특히 심부분에 많이 들어 있으며 그 외 이뇨작용을 돕기도 한다.

배추 저장의 최적 조건은 0~3℃, 습도 95%가 좋으나, 비닐 봉지에 넣어 냉장고 야채 칸에 세워서 보관하면 물러지는 것을 다소 방지 할 수 있다.

배추의 줄기가 너무 두꺼우면 수분이 많아 물러지기 쉬우므로 너무 크고 무거운 것 보다 배추의 잎사귀가 연하며, 길이는 중간 정도인 것이 좋다. 잎사귀를 잘라보았을 때 예리하게 잘리지 않으면 오래된 배추이므로 피하는 것이 좋다.



## ‘백승어’ 만들기

- 주재료: 배추 1통, 파 4대, 마늘 2톨, 소금 1큰술
- 겨자즙: 겨자가루 4큰술, 식초 6큰술, 꿀 3큰술, 물 2큰술  
- 기호에 따라 소금과 참기름 첨가

## 만드는 방법

- ① 겨자가루를 물로 되직하게 개어 사기대접 안쪽에 펴 바르고 따뜻한 곳에 2~3시간 쏘여둔다.
- ② 통배추를 네 갈래로 갈라 밑동을 조금 잘라내고 김이 오른 찜통에 10분 정도 찜는다.
- ③ 찜 배추는 찬물에 넣어 식혀둔다.  
(빠른 시간에 김치를 담고 싶을 경우 소금물에 데쳐낸다.)
- ④ 파를 반으로 갈라 3cm 길이로 자르고 마늘은 얇게 편으로 썬다.
- ⑤ ①에 뜨거운 물을 1컵 붓고 잠시 두어 쓴맛을 우려낸 다음 따라 버린다.  
여기에 식초, 꿀, 물을 넣고 매운맛이 나도록 수저로 한참 저어 겨자즙을 만든다.
- ⑥ 배추 포기 사이에 파, 마늘을 끼우고 겨자즙을 끼얹은 다음 무거운 것으로 누르고 뚜껑을 덮어둔다.
- ⑦ 먹기 전에 차갑게 냉장고에 두었다가 맛이 밴 후 먹는다.



# 안전수칙 준수로 안전한 영농 활동을 하자



서부농업기술센터  
지방농촌지도사  
문영상

본격적인 영농철이 시작되며 농기계 사용이 늘어나고 있다.  
농기계 사용 시 자신감을 가지되 자만심은 버리고  
안전수칙을 준수하며 안전하게 운용하는 게 가장 중요하다.  
공통적으로 적용되는 안전수칙을 당부하고 싶다

첫째, 음주운전은 절대 금지다. 술을 마시면 시야가 좁아지고 공간지각능력과 판단력이 떨어진다. 사고가 날 경우엔 타인의 삶까지 망가뜨릴 수 있다.

둘째, 2인 이상 함께 작업하고 휴대폰을 소지하자. 사고는 순식간에 발생한다. 다른 사람과 함께 작업해야 사고발생 시 응급처치 또는 신고 등의 발 빠른 조치를 할 수 있다.

셋째, 도로주행 시 도로교통법을 준수하자. 되도록 도로 운행을 삼가고 부득이하게 도로를 주행할 경우 신호위반 등 교통법을 어기는 일이 없도록 하자.

넷째, 조작방법 및 안전사항을 숙지하자. 대부분의 농기계 사용법은 비슷하지만 기종과 용도에 따라 달라질 수 있으므로 사용 전 알맞은 조작방법 및 안전사항을 숙지하는 것이 중요하다.

다섯째, 작업복, 작업화와 보호구 착용은 기본이다. 번거롭겠지만 나는 나 스스로 지켜야 한다.

여섯째, 작동 전 주변의 안전 확인은 필수다. 아무리 작업이 급하더라도 안전이 최우선이다.

일곱째, 위험성을 예측하고 대응책을 마련하자. 농기계는 영농현장에서 사용하다 보

니 위험요인이 있을 수밖에 없다. 사용 전 현장을 파악하고 일어날 수 있는 사고를 예측해 사고 발생 시에 대응할 방법을 생각해둬야 한다.

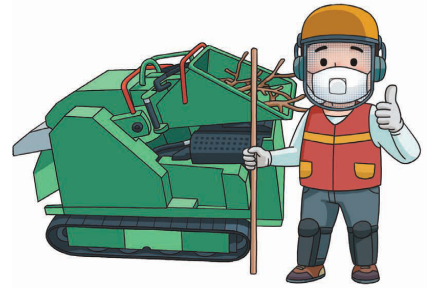
여덟째, 차에 신고 내릴 땐 발판을 고정하고 발판 위에서는 회전하지 말자. 농기계는 차량에 사다리를 설치해 신고 내리며 이동한다. 차량에 사다리를 설치하면 경사가 생겨 위험한데 사다리가 제대로 고정되지 않거나 사다리 위에서 회전을 하면 이탈의 위험이 있다.

아홉째, 장비 점검 및 연료 주유는 엔진을 끄고 하자. 엔진을 끄지 않을 경우 회전체가 갑자기 회전할 수도 있고, 연료는 위험물로써 취급에 특히 주의해야 한다.

열 번째, 1~2시간 작업 후엔 10~20분 휴식을 취하자. 일을 일찍 마치려고 서두르거나 무리하게 작업을 하다 사고가 발생하는 경우가 많다. 기계도 무리하게 사용하면 과열 등 고장의 원인이 된다. 일정시간의 작업 후에는 반드시 휴식을 취하여 좋은 몸상태로 안전히 작업해야 한다.

농업기계 안전수칙을 준수해 항상 안전하고 건강한, 그리고 행복한 영농 생활을 했으면 한다.

# 파쇄기 안전하게 사용하세요



가시 파쇄기 안전사고, 사용 확대에 따라 매년 증가 가능

- ▶ ‘날아오는 파편’과 ‘안면부 상해’ 주의!!
- ▶ 신체 ‘끼임·말림’과 파쇄기 작동시 ‘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