

2026 농업현장에서 필요한 농업기술정보





2026
농업현장에서 필요한
농업기술정보

contents

감귤분야

레드향 열과 저감을 위한 과원 관리 방법	4
농업기술원 육성 만감류 핵심재배 기술	9
태양광·ESS 연계 RE100 감귤 생산모델 실증	18
농업기술 보급 확대를 위한 행정지원 사업 제안	20

원예분야

이상기상에 따른 콩 녹색줄기 증후군 발생 동향	30
서부지역 양채류 병해충 발생현황 및 재배관리 방안	33
양파 기계정식 체계 및 경영비 절감 효과	37
수확 노동력 절감 기계수확용 참깨 신품종 재배	39
기계수확 녹두 재배기술	42
서부지역 마늘 전용 비료 개발	45
바실러스속 농업미생물 자가 배양방법	46
적정시비를 위한 비료사용처방서 활용	47

기타

스마트한 제주 농업 가이드 '제주DA' 활용 방법	50
스마트 농업 재해 발생 대비 기자재 관리 요령	56
무선인식(RFID) 기반 파쇄기 안전장치 기술 개발	66
농기계 등 농작업 안전수칙과 생활속 응급처치 방법	68
잔가지 파쇄기 안전사용 가이드	76
과수묘목 판매·구입시 주의사항	78
품종보호제도란?	80
농산물 포전매매 표준계약서	82
2026년 농업기술보급 시범사업	86

레드향 열과 저감을 위한 과원 관리 방법
농업기술원 육성 만감류 핵심재배 기술
태양광 발전 RE100 감귤 생산모델 실증
농업기술보급 확대를 위한 행정지원사업 제안

감귤
분야



레드향 열과 저감을 위한 과원 관리 방법

‘24년도 ‘레드향’ 품종에 열과 문제가 대두되며,
‘25년도에도 발생이 지속됨에 따른 대응 방안 마련

■ 최근 기상과 열과의 상관관계

구분	본년 (A)	전년 (B)	평년 (C)	최근5년 (D)	대비		
					전년 (A-B)	평년 (A-C)	최근5년 (A-D)
평균기온(°C)	26.8	26.6	23.7	24.8	0.2	3.1	2.0
최고기온(°C)	29.9	29.8	26.9	27.8	0.1	3.0	2.1
최저기온(°C)	24.3	23.9	21.1	22.2	0.4	3.2	2.1
강수량(mm)	592.6	311.4	551.0	941.2	281.2	41.6	-348.6
일조시간(hr)	508.3	536.3	505.7	527.9	-28.0	2.6	-19.6

• **평균기온**) 26.8°C로 전년·평년·최근 5년보다 0.2~3.1°C 높음

- 최고기온 및 최저기온도 같은 양상임
- 폭염일수) 제주시 31일(역대 2위) 서귀포시 25일(역대 2위)
- 열대야일수) 제주시 73일(역대 2위) 서귀포시 79일(역대 1위)

지역	폭염일수(일)				열대야일수(일)			
	평년	2023년	2024년	2025년	평년	2023년	2024년	2025년
제주	8.8	22	42	31	30.0	50	75	73
서귀포	3.0	3	26	25	31.1	39	68	79
평균	5.9	12.5	34	28	30.6	44.5	71.5	76.0

• **강수량**) 592.6mm로 전년·평년보다 41.6~281.2mm 많고, 최근 5년보다 348.6mm 적음

• **일조시간**) 508.3시간으로 전년·최근 5년보다 19.6~28.0시간 적고, 평년보다 2.6시간 많음



최근 폭염(열대야)과 열과의 상관관계

- 폭염과 열대야는 8월에 가장 많으며, 과실비대기(8~10월)와 맞물려 있음
 - 고온으로 수분 증발량 증가와 야간 온도 상승으로 호흡량 증가가 복합적으로 과피를 얇게 만들고 과육 생장이 빨라지면서 열과 증가
- 특히, 열과 발생이 심한 ‘24년~’25년 폭염은 평년대비 22~33.2일(2.5~7.7배↑), 열대야일수는 36.9~47.9일(1.2~1.6배↑) 많았음

열과율-온도 간 상관관계 분석 결과

▶ 온도변화에 따른 열과율

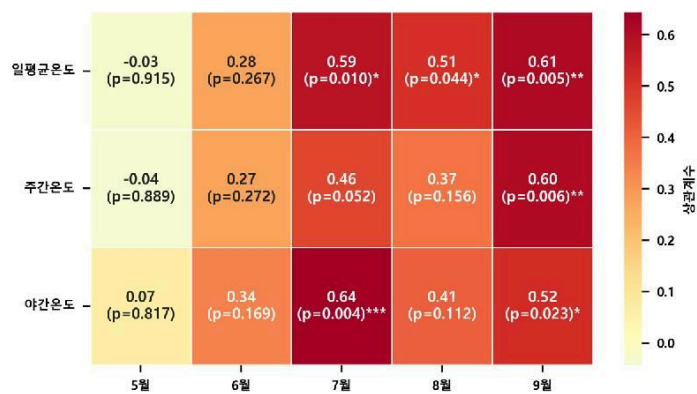
(온도: °C, 열과율: %)

연도	5월	6월	7월	8월	9월	평균	열과율
2025	18.0	23.3	27.9	28.3	26.5	24.8	27.7
2024	18.2	22.0	27.1	28.5	26.4	24.4	36.2
2023	17.7	21.8	26.2	27.2	24.5	23.5	17.0
평년*	18.0	21.3	25.5	26.8	23.4	23.0	-

※* 1990~2020년 기준임

- 최근 2년간('24~'25) 6월~9월 평균온도는 '23년 및 평년대비 높게 경과됨
- 과실비대기 고온 경과로 열과발생이 증가하는 경향을 보임

▶ 열과율-온도 간 상관관계 분석 결과



- 열과율은 7월 일평균, 야간 온도, 8월 일평균 온도, 9월 온도와 유의적인 수준에서 높은 양의 상관관계를 보였고, 7월 야간 온도가 가장 높은 상관관계를 보였음

■ 레드향 열과 발생 모니터링 결과

구분	누계	8.4.	8.11.	8.18.	8.25.	9.1.	9.8.	9.16.	9.23.	9.29.	10.10.	10.14.	10.21.	10.29.
'25년	30.6%	0.2	2.0	4.1	4.9	5.0	3.0	3.1	2.8	2.6	1.1	0.8	0.6	0.4
'24년	38.4%	0.3	0.8	4.3	7.4	4.5	5.0	3.4	5.0	5.5	1.3	0.5	0.4	0.0

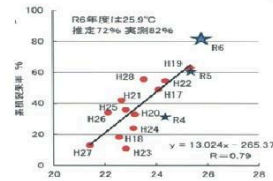
- '25년 열과율은 30.6%로, 전년 38.4% 보다 7.8%p 낮음
- 8월 중순부터 9월 상순까지는 증가, 9월 중순부터 감소하였으며, 10월 하순까지 지속되었음

■ 열과 발생 원인

- 품종특성) 레드향은 유전적·형태적으로 열과 발생이 많은 품종임
 - 과실이 10월 하순까지 성장하고, 황경 비대가 급격하게 진행됨

일본 에히메현 감평(甘平) 21 추진협의회 자료('25. 7.)

- ▶ 감평 열과는 8월 하순~10월 중순에 발생하며, 9월에 가장 많이 발생
- ▶ R6년도(2024년): 25.9℃ → 예상 열과율 72%, 실제 82%
 - * 9월 평균기온이 높을수록 열과율이 증가



- 과피와 과육의 생육 불균형(과육에 비하여 과피의 생장이 늦은 경우)
 - 과실비대기(8~10월)에 온도가 높아지면(31℃↑), 과피 생장은 더디고 반면에 과육 생장이 빨라지면서 껍질이 터지는 증상 발생
 - * 과피와 과육의 생장 불균형: 과피발달(6월 상~7월 중), 과육성장(7월하~9월 중)
 - * 열과 주 발생시기: 종렬 열과(8월 상~9월 하), 횡렬 열과(10월 상~11월 중)



<종렬열과>



<횡렬열과>

- 세포분열기 및 과실비대기 고온으로 열과 발생 촉진
 - 세포분열기(4~5월) 고온은 세포분열을 저해하여 자방 발달 저해(추정)
 - 여름철 폭염은 과피를 건조시켜 과피 탄력성 저하
 - * 주간 고온과 지속적인 열대야는 지온 상승 및 시설내 토양 건조 조장



열과에 관여하는 요인

- 기상적인 원인: 봄철(세포분열기) 고온, 여름철 고온(폭염 및 열대야)
- 품종적 원인: 과형지수(152) 높음(한라봉 110), 과피두께 얇음, 2차과 발생 많음, 수세 약함
 - ※ 열과된 과실 조사결과: 과형지수 130이상이 82.5%이며, 과육률이 80%이상인 과실은 52%로 과피가 얇은 과실이 많음
- 재배적 원인: 관수(토양수분), 착과량, 수세(전정, 대목 포함), 시비 등

■ 열과 저감을 위한 지도방안

- 온도관리) 고온기 온도 저감을 위한 실천사항

주간 온도관리		야간 온도관리	
차광막 또는 보온커튼	11시~16시 차광 [무처리 대비 3~5℃↓]	상부살수	17시 이후 5분/1회
미세살수	11시~16시, 30분 간격 살포 [무처리 대비 5.1℃↓]		
송풍팬 및 교반기	20분 가동, 10분 정지 [무처리 대비 2~3℃↓]		
기타 실천사항	차광제 도포, 히트펌프 활용 고온기 온도저감 노력		



<에어포그>



<공기교반기>



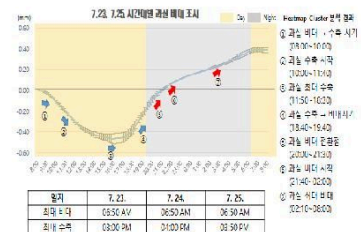
<해가림시설>

- 관수) 관수 간격을 줄여 적습 유지

- 생리낙과~비대기 관수: 5~7일 간격 10~20mm/10a → 2~3일 간격 10~20mm/10a

시간대별 과실 비대 조사 결과 ('25. 7.)

- ▶ 비대 시간 22:00~08:00, 최대 비대 07:00
- ▶ 수축 시간 08:00~22:00, 최대 수축 04:00
⇒ 폭염으로 과실 비대와 수축과 폭이 클 경우 과피 탄력성 저하로 열과 발생이 많을 우려가 있음



- 적과) 시기별로 적정 착과량에 맞춘 적과 실시

1차 적과		2차 적과		마무리 적과	
6월 하순 ~7월 상순	엽과비 80 24과/m ²	7월 하순 ~8월 상순	엽과비 100 15과/m ²	10월 중순 이후	엽과비 120 12과/m ²

- 시비) 고온기에는 흡비량이 많아 여름비료는 6월 이전 종료

- 시비량(성분량 기준, kg/10a) 3월 N 9-P 7-K 7, 5월 N 9-P 7-K 7, 10월 N 8-P 0-K 7

• 토양관리)

- 토양 입단화를 위한 초생 재배 및 유기물 시용
- 수세가 강한나무 수관 주변 30cm 깊이 단근 후 퇴비 혼화 처리

• 강세 대목 관리)

- 시비 총량 줄이고, 직립된 가지 전정·유인을 통해 세력 약화, 재식거리(주간 거리) 최소 4m이상 확보

• 전정) 착과될 가지의 수세가 강하지 않도록 직립지 제거 및 유인

• 꽃 충실도 향상)

- 봄철 온도 저감을 위한 자연온도 관리, 개화기 엽면시비, 잣빛곰팡이병 방제



<충실한 꽃>



<충실하지 않은 꽃>

• 열매매달기)

- 과실마다 매달거나 너무 상향되게 하지 않음
- 바람 피해 등 과경지가 꺾이는 걸 방지할 목적으로 가지(결과지 중간) 매달기 실시



<결과지 중간 묶기>



<열매 당 묶기>

문의부서

과수연구과 감귤연구팀(064-760-7411) | 기술지원조정과 기술지원팀(064-760-7531)

농업기술원 육성 만감류 핵심재배 기술

감귤 교잡육종 착수('11) → '가을향' 등 6품종 개발 → 농가보급 385농가 40.3ha
품종별 주요특성 및 핵심재배 기술 공유로 안정 재배 기반 구축

■ 가을향



<주요특성>

- 교배조합: 황금향(♀) × 레드향(♂)
- 품종보호등록: 2021년
- 수확기: 11월 하순
- 과중: 186.6g
- 당도 및 산함량: 13.5°Bx / 0.80%
- 봉 발생, 과경부 착색 다소 늦음

재배상의 문제점

품종	화엽비	생리낙과율(%)			착과율(%)	엽과비
		1차	2차	계		
가을향	1.77	91.4	6.1	97.5	2.5	57.8
황금향	2.19	91.4	1.7	93.1	6.9	19.7

- 개화량이 많고, 생리낙과가 심함 → 개화기 ~ 생리낙과기 수세 약화
- 발아, 개화기 저온에 민감 → 꽃 충실도가 떨어지고 기형꽃이 많음



< '가을향' 개화 특성 >

개선방향

- 전정: 꽃 수를 줄이고 잎 수 확보 → 전정 강도 “중”, 세밀 전정
- 생리낙과 경감: 수세관리, 엽면시비, 물·온도 관리 등
 - 2025년: 요소 엽면시비(0.2%) → 2026년: 1) N-P-K + 황산고토
2) N-P-K + 황산고토 + 붕소
 - * 세포분열 촉진 및 봄 순 조기 녹화 촉진
- 생리낙과기 최대한 자연온도로 관리, 토양 건조 시 생리낙과 조정

착색변화



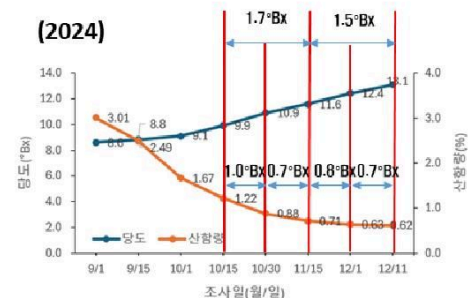
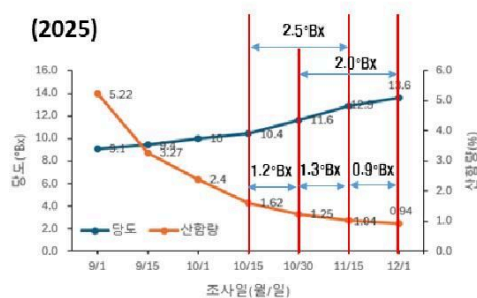
<10월 하순>



<10월 하순>

- 착색 시작일이 10월 하순으로 늦음 → 시설 내 수광태세 개선 노력 필요
- * 착색 개시기 한달 전 절수를 통한 물 관리 → 품질 향상 ↑

과실 품질 변화



- 당도는 10월부터 증가하며, 산함량은 9월부터 급격하게 감소함
- 당도는 10월부터 15일 간격으로 1.5°Bx ~ 2.0°Bx 증가함

	9월	10월	11월	12월
<물관리>	5~10톤/ 7~10일/10a	5톤/15일/10a	5톤/20일/10a	수확 후 충분히 관수

※ 일반적인 관리사항으로 토양특성 및 재배환경에 따라 다를 수 있음

■ 달코미



<주요특성>

- 교배조합: 황금향(♀) × 레드향(♂)
- 품종보호등록: 2022년
- 수확기: 12월 중순
- 과중: 200.7g
- 당도 및 산함량: 14.5°Bx / 0.90%
- 배꼽 발생(열과요인), 유년기 꽃 부족

재배상의 문제점

- 꽃은 단생 유엽화로 착화되며 유년기 꽃수가 적음 → 유년기 수량 부족
- 품종 고유 특성으로 2차과(배꼽) 발생이 많음 → 열과 발생



<단생 유엽화>



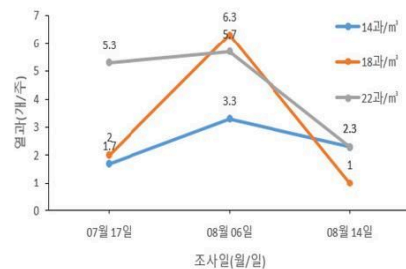
<2차과에 의한 열과>



<착과량에 따른 열과 발생 정도>

착과량 (m ²)	수관용적 (m ³)	2차 낙과 종료 후 착과 수(개/주)	적과(개/주)			열과율 (%)	착과수
			계	일반	열과		
14과	6.5	240	149	139	10	4.2	91
18과	6.5	263	144	126	18	6.8	119
22과	6.4	233	97	74	23	9.9	13.6

- 착과량에 따른 열과율은 4.2~9.9% 이며, 평균 열과율은 6.9% 임



- ✓ 착과량이 많을수록 “열과율 ↑”
- ✓ 8월 중순 이후 열과율 감소 경향
- ✓ 적과시기: 열과 이후(8월 상. ~ 중.)

개선방향

- 개화유도 처리: 환상박피, 유인, 숙음전정 위주의 약전정



<박피처리 이듬해 꽃발생 및 착과 모습>

<E 클립 유인>

- 생리적 화아분화 초기(9월 중순) 주지 단위 환상박피
→ 이듬해 유엽화, 총상과 및 직화 발생
- 직립된 여름순은 수직기준 45° 이상 유인(9월 중순)
- 2차과 발생 경감: 나무 수세 유지(적정 착과 등), 온도편차(4~6월) 10°C 이내
과실 비대성기까지(8월) 충분히 관수(20톤/3~5일/10a)

착색변화



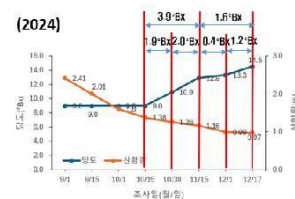
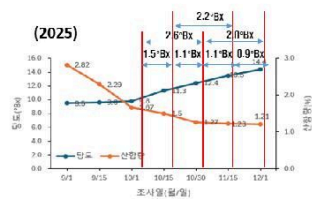
<9월 하순>



<12월 상순>

- 착색 시작일은 9월 하순이며, 12월 상순 완전 착색 됨
- * 착색 개시기 한달 전 절수를 통한 물 관리 → 품질 향상 ↑

과실 품질 변화



- 당도는 10월부터 증가하며, 산함량은 9월부터 급격하게 감소함
- 당도는 10월부터 15일 간격으로 1.1°Bx ~ 1.9°Bx 증가함

<물관리>	9월	10월	11월	12월
	5~10톤/ 7~10일/10a	5톤/15일/10a	5톤/20일/10a	수확 후 충분히 관수

※ 일반적인 관리사항으로 토양특성 및 재배환경에 따라 다를 수 있음

■ 우리향



<주요특성>

- 교배조합: 황금향(♀) × 레드향(♂)
- 품종보호등록: 2025년
- 수확기: 12월 상순
- 과중: 202.6g
- 당도 및 산함량: 13.5°Bx / 0.83%
- 가시 有, 착색기(9~10월) 열과 발생

재배상의 문제점

- 가시가 발생하는 특성이 있으며, 유목일 때 두드러짐
 - 결과지(착과되는 순)에는 가시가 없고, 여름순에 많이 발생함
 - * 가시는 농작업에 방해되며, 강풍 시 과실에 상처를 낼 수 있음
- 착색기(9. 하. ~ 10월) 과실 비대량이 많음 → 열과 발생
 - * 관리 미흡(고온, 강한 유엽과 등) 시 열과 발생 ↑
 - 착색 초기(종렬 열과), 착색 후기(횡렬 열과)



<여름순 가시>



<가시에 의한 상처>

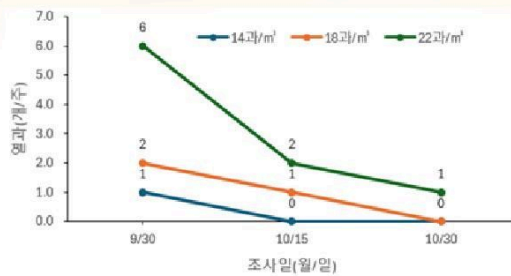


<착색기 열과>

<착과량에 따른 열과 발생 정도>

착과량 (㎡)	수관용적 (㎡)	2차 낙과 종료 후 착과 수(개/주)	적과(개/주)			열과율 (%)	착과수
			계	일반	열과		
14과	4.7	252	186	185	1	0.3	65
18과	4.0	171	101	99	2	1.1	68
22과	5.5	221	100	92	9	4.0	113

- 착과량에 따른 열과율은 0.3~4.0%이며, 평균 열과율은 2.0% 임



- √ 착과량이 많을수록 “열과율 ↑”
- √ 착색기(9. 하. ~ 10월) 열과 발생
- √ 2차 생리낙과 종료 후 적과 실시

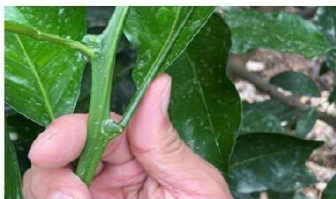
<월별 황경 및 종경 1일 비대량(mm)>

품종	9월		10월		11월		12월	
	황경	종경	황경	종경	황경	종경	황경	종경
우리향	0.33	0.26	0.27	0.23	0.13	0.12	0.05	0.07
황금향	0.30	0.25	0.19	0.19	0.07	0.06	-	

- 대조품종인 ‘황금향’ 대비 생육 후반기 과실 비대량이 많음

개선방향

- 가시제거: 유목기 가시 제거 철저
 - 순이 녹화되기 전에는 손으로 쉽게 제거 가능함
 - 전년도 가지, 순이 녹화되어 가시가 강하면 가위를 이용하여 제거
- 열과경감: 나무 수세 유지(적정 착과), 생리낙과기 자연온도 관리(5~6월)
 - 엽면시비를 통한 유포 형성 유도
- * 과정부(배꼽부위) 유포 형성이 많을 시 열과에 대한 저항성이 큼
- * 개화기 ~ 1차 생리낙과 종료 시: 0.2~0.3% 엽면시비(10일 간격)



<가시 제거>



<과정부 유포 없음>



<과정부 유포 형성>

착색변화



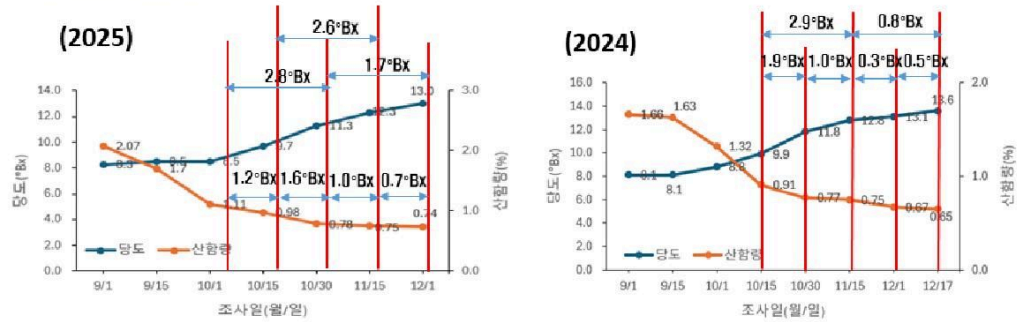
<10월 상순>



<12월 상순>

- 착색 시작일은 9월 하순이며, 12월 상순 완전 착색 됨
- * 착색 개시기 한달 전 절수를 통한 물 관리 → 품질 향상 ↑

과실 품질 변화



- 당도는 10월부터 증가하며, 산함량은 9월부터 급격하게 감소함
- 당도는 10월부터 15일 간격으로 1.1°Bx ~ 1.9°Bx 증가함

	9월	10월	11월	12월
<물관리>	5~10톤/ 7~10일/10a	5톤/15일/10a	5톤/20일/10a	수확 후 충분히 관수

※ ※ 일반적인 관리사항으로 토양특성 및 재배환경에 따라 다를 수 있음

■ 설향



<주요특성>

- 교배조합: 황금향(♀) × 레드향(♂)
- 품종보호등록: 2022년
- 수확기: 1월 상·중순
- 과중: 212.6g
- 당도 및 산함량: 13.3°Bx / 0.89%
- 봉 및 배꼽 발생 없음, 과피 다소 두꺼움

재배상의 문제점

구분	화엽비	생리낙과율(%)			착과율(%)	엽과비
		1차	2차	계		
2021	0.65	86.9	7.9	94.8	5.2	135.0
2022	0.79	76.9	18.9	95.8	4.2	112.8

- 생리낙과(특히 2차 낙과)가 많은 편이고 기형과 발생이 많음



<‘설향’ 착과 특성>

개선방향

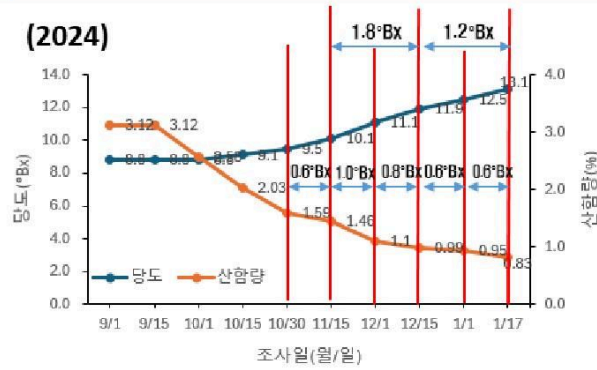
- 전정: 가을순 발생한 가지 위주의 약전정
- 생리낙과 경감: 수세관리, 엽면시비, 6월 발생 순 제거, 물·온도 관리 등
 - 2025년: 요소 엽면시비(0.2%) → 2026년: 1) N-P-K + 황산고토
2) N-P-K+ 황산고토 + 붕소
- * 세포분열 촉진 및 봄 순 조기 녹화 촉진
 - 생리낙과기 최대한 자연온도로 관리, 토양 건조 시 생리낙과 조정

착색변화



- 착색 시작일은 11월 상순이며, 1월 상순 완전 착색 됨
 - * 착색 개시기 한달 전 절수를 통한 물 관리 → 품질 향상 ↑

과실 품질 변화



※ 2025년 데이터는 계속 조사중에 있음

• 당도는 11월부터 증가하며, 산함량은 10월부터 급격하게 감소함

- 당도 변화는 0.6~1.0°Bx로 증가폭이 완만함

	9월	10월	11월	12월	1월
<물관리>	20톤/ 5~7일/10a	10톤/10 일/10a	5톤/15일/10a	5톤/20 일/10a	수확 후 충분히 관수

※ 일반적인 관리사항으로 토양특성 및 재배환경에 따라 다를 수 있음

문의부서 | 과수연구과 감귤연구팀(064-760-7411)

태양광·ESS 연계 RE100 감귤 생산모델 실증

■ RE100(Renewable Energy 100%) 이란?

- (농업적 측면) 농업 현장에서 사용되는 전력의 100%를 재생에너지(태양광, 풍력 등)로 전환한다는 의미로 기후변화에 대응한 농업분야 자발적 탄소중립 캠페인
- RE100 달성 조건은 기준년도 1년 단위로 전력사용량 100%를 재생에너지로 충당해야하며, 공식적으로 인정되는 재생에너지 이행방식*을 준수해야 함

* RE100 이행방식: 자가발전, 제3자 PPA, 녹색프리미엄 구매, 인증서(REC 등) 구매 등

■ 농업기술원의 RE100 감귤 생산실증 사업('25~)

- 배경: 기후변화 대응 탄소감축을 위한 재생e 이용 농업분야 RE100 생산이 요구됨
- 목표: 태양광 이용 RE100 감귤생산 실증 및 표준모델 개발을 통한 농가보급 가능성 검토

※ 시사점: 태양광 자가발전 설비를 이용한 전국최초 RE100 감귤 생산

• 사업내용

- 태양광·ESS·히트펌프 활용 → RE100 감귤 생산 실증 표준모델 개발

• 현재까지 추진 상황

- 재배 작형·품종별 예상 소비전력량 산출
 - 산출결과(MW/연, 990m²): 무가온 3.4, 보조가온 9.3, 가온 60.5 / 발전가능량 60(태양광 24kW)
 - 무가온 및 보조가온 작형에 적용 시 RE100 감귤생산이 가능
- 태양광 발전 시설 구축(태양광, ESS, 히트펌프) 및 재생e 사용실적 승인

* 시스템 구성: 태양광 발전(필름형, 판넬형)+ESS(전기저장장치)+히트펌프(냉·난방)

태양광 발전		ESS(kW)	히트펌프(kW)
방 식	용량(kW)		
판넬형	20	60 (20kW×3)	35
필름형	24		-

* 재생 에너지 사용실적 승인 내역(5~11월)

(단위: MWh)

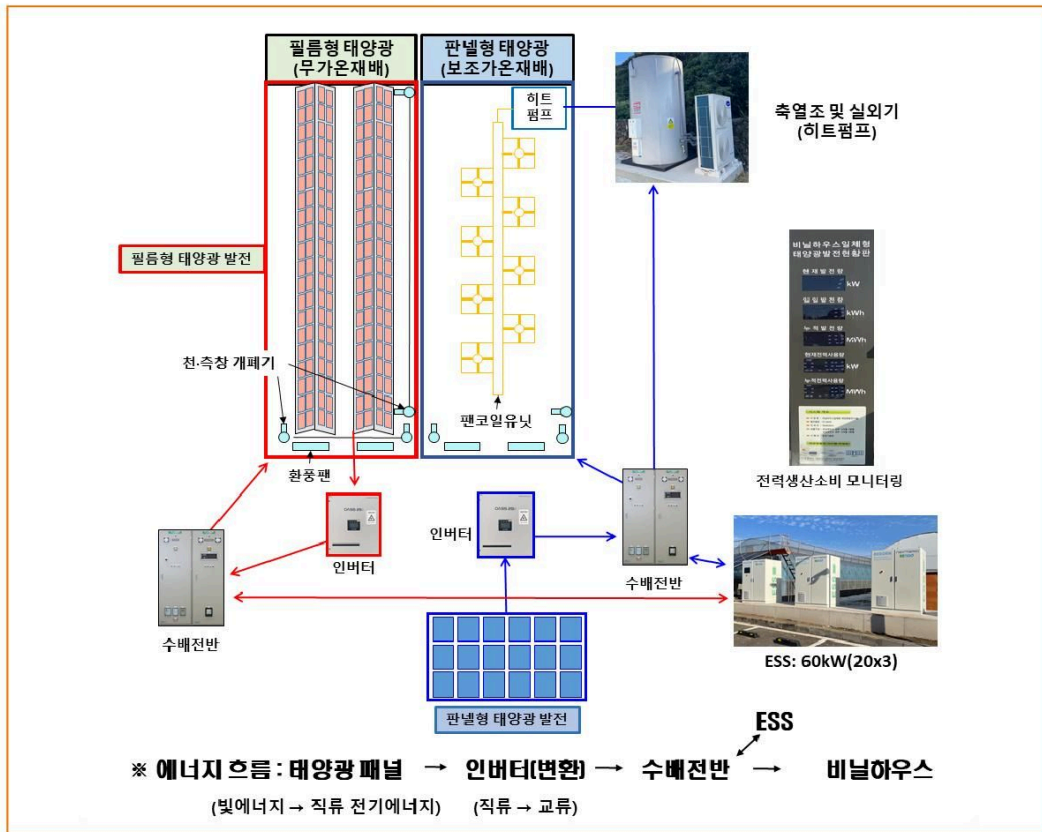
구 분	계	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월
필름형	11.7	-	-	1.8	2.9	2.7	2.4	1.9
판넬형	16.7	2.0	1.2	4.2	2.7	2.4	2.3	1.9

※ 한국에너지공단 재생e사용관리시스템에 매월 등록, 승인 취득 → RE100 인정

■ 앞으로의 계획

- 태양광 발전 RE100 감귤 생산 매뉴얼 개발
- RE100 감귤생산 선포식 개최('26. 1.)
- 필름형 태양광 하우스 내재해성 표준모델 개발 및 농가 실증('26~)

■태양광 발전(필름형, 판넬형) 에너지 흐름도



태양광 (필름형) RE100 하우스



판넬형 태양광 발전 시설



ESS(사용 후 잉여전기 저장)



인버터(전류 변환장치)



히트펌프(냉·난방, 에너지효율 1)



하우스 내부 생육상황(필름형)

문의부서 | 미래농업육성과 스마트기술팀 (064-760-7331)

농업기술 보급 확대를 위한 행정지원 사업 제안

제주특별자치도농업기술원에서 추진한 농업기술보급 시범사업의
추진결과, 시범효과가 높은 사업의 확대 보급 제안으로 농가의
안정적인 생산과 소득향상에 기여

■ 제안 사업 개요

	구분	사업기간	사업량	사업비	사업내용
1	블루베리 선별 방법 개선 시범	‘24~’25	15개소	150백만원 (*10백만원/개소)	벨트콘베이어식 선별기 도입
2	노지감귤 무인약제 방제기 시범	‘22~’24	28개소	448백만원 (*16백만원/개소)	원격제어 동력분무 기(SS기) 도입
3	시설과수 고온기 품질관리 시범	‘23~’25	19개소	684백만원 (*36백만원/개소)	해가림시설 및 타이백 설치

■ 제안배경

- 블루베리 벨트콘베이어식 선별기 보급
 - 기존 블루베리 선별기는 통돌이 방식으로 선별 시 열매끼임 등에 의한 상품률이 저하되는 문제 발생
 - 벨트콘베이어식 선별기 도입 시 열매 끼임에 의한 과분손상 및 무름과 발생이 적어 상품률을 높일 수 있어 보급 필요
- 감귤 원격 제어 동력분무기(스피드스프레이어) 보급
 - 농업인의 고령화로 여름철 폭염기 병해충 방제 시 농작업 안전성 확보와 방제 생력화를 위해 원격 제어 동력분무기 보급 필요
- 시설 감귤류 해가림시설 및 타이백 보급
 - 최근 여름철 고온기 평균기온(‘25년 26.4℃, 역대 1위)은 평년에 비해 1.9℃ 높으며, 착색기(9월 이후, 가을철) 온도 또한 21.1℃(역대 2위, 전년 1위 21.2℃)로 평년에 비해 2.6℃ 높아 온도 저감과 착색도 향상을 위한 해가림 시설 및 타이백 보급 필요

제안 01

블루베리 벨트콘베이어식 선별기 보급

■ 제안 배경

- 블루베리 재배 면적 증가('22년 43ha → '24년 112.4ha, 2.6배↑)에 따라 농작업 편의성 및 생력화 장비 도입 수요가 많아지고 있음
- 블루베리 선별기는 통돌이 방식으로 선별 시 발생하는 열매끼임 등에 의한 상품률이 저하되어 벨트콘베이어식 선별기 도입^{참고 1}
 - 벨트콘베이어식 선별기는 선별 시 열매 끼임이 적어 과분손상 및 무름과 발생이 낮아 상품률을 높일 수 있어 보급 확대 건의
- 현재 도에서 추진 중인 「농작업 편의장비 지원사업」추진 시 농가에서 선택할 수 있도록 자료 제공 필요

■ 성과분석 결과

• 선별기별 분석 결과

- 벨트콘베이어식이 통돌이식에 비해 20.0%p 상품률이 더 높았음

구 분	상품률(%)	상처과율(%)	과분손상과율(%)
통돌이식	78.5 ^z	1.3	20.3
벨트콘베이어식	98.5	0.0	1.5

z t-test (p < 0.05). 처리구별 100과 조사(4반복)

* 상처율, 과분유지도 달관조사^{참고 2}

• 종합 및 고찰

- 기존 선별기(대조구)에서 대과*의 경우 선별드럼 사이 이격된 공간에 끼임 등이 발생하여 과분 손상과 충격으로 인한 무름현상 발생
- 시범구 벨트콘베이어식 선별기에서는 상처과, 과분손상은 미미하였음
- 기존 선별기는 무름 과실 발생(과분손상 Lv3이하), 끼인과실 부패로 인한 선별기 청소 시간이 많이 소요되나, 시범 선별기 이용시 청소 시간을 절약할 수 있음

• 제안장비 활용방법

- 블루베리 선별 시 벨트콘베이어식 선별기 활용을 통한 상품률 증가로 농가 소득이 증대할 수 있음

※ 조사기준

- 시범요인: 수취가격이 높은 대과 품위(과분 등) 유지 위한 선별 장비 보급
- 분석항목: 과실상처율, 대과 과분 유지도, 상품률

구 분	조 사 방 법
과실상처율	- 1kg을 선과하여 무작위 100과를 선정 상처과율 산정
과분유지도	- 1kg을 선과하여 무작위 100과를 선정 과분유지도 판단 산정 사진, 달관 조사(전, 후) * 기준(매우 좋음, 좋음, 보통, 나쁨, 매우 나쁨)
상품률	- 선별기 교체로 인한 상품 증가율 산정

- 조사기간: 2025. 4. 15. ~ 6. 5.(기간 중 5회)

- 조사방법



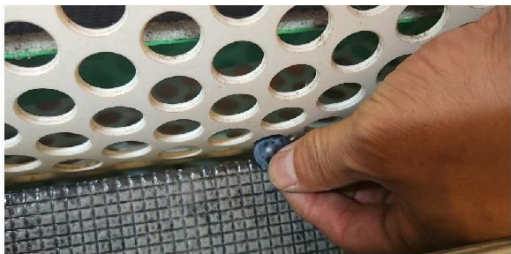
■ 관련사진



시범 장비(벨트콘베이어식)



기존 장비(통돌이식)



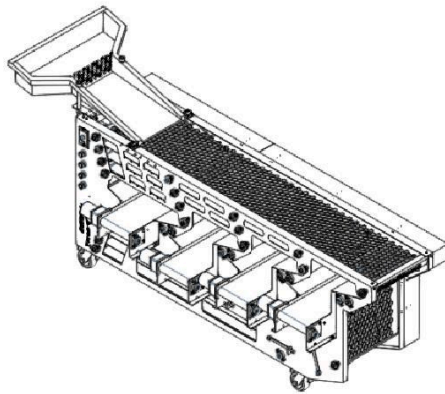
선별드럼 사이 끼임 과실



끼인 과실이 선별기 밑으로 떨어짐

벨트콘베이어식 선과기 기종 설명

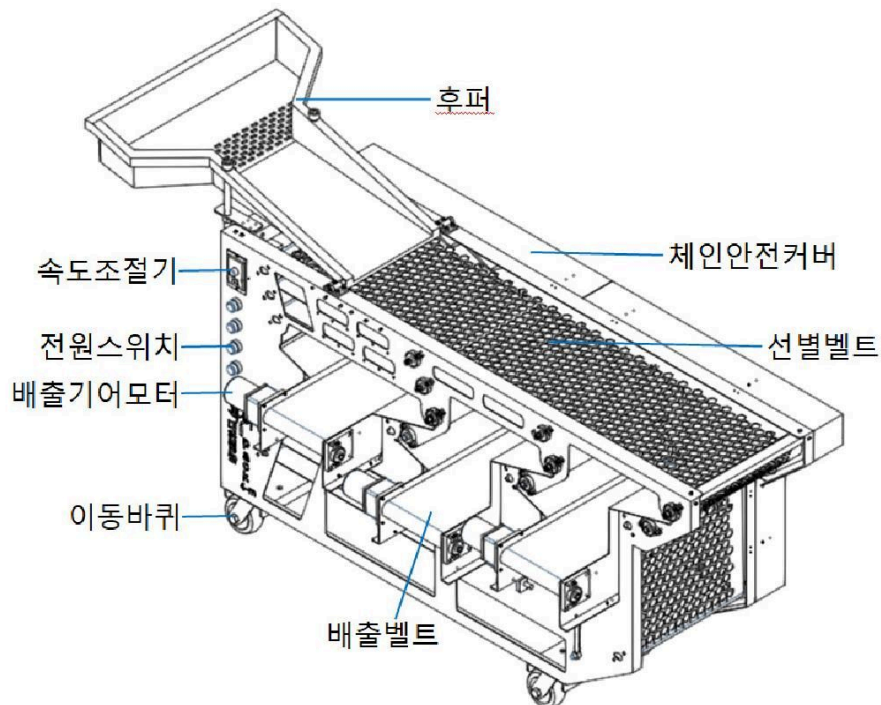
■ 규격 및 제원



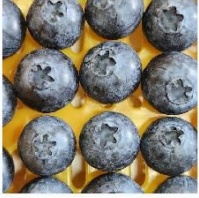
ipack750

규격	W:674 x H:1,082 x L:2,295mm (w:524 x h:874 x l:1,960mm)
선별능력	350kg/hr
선별부- 기어드모터	120W - 1ea
배출부- 기어드모터	15W - 4ea
소비전력	180W/hr
사용전압	220V
전선규격	2P-2.0SQ

■ 각부의 명칭



■ 과분유지도 조사기준

매우 좋음 Lv5	좋음 Lv4	보통 Lv3	나쁨 Lv2	매우 나쁨 Lv1
작업 전과 (수확 직후) 동일한 수준의 과분 유지	선별 작업 등 작업 자에 의한 과분 손 상	선별기에 의한 과분 손상 I (육안 확인되며, 포 장단계에서 물러질 수 있는 수준)	선별기에 의한 과분 손상 II (뚜렷이 구분되며 물러질 수 있는 수 준)	선별기에 의한 과분 손상 III (전체 손상으로 판 매 불가능한 수준)
				

■ 조사방법



① 무게(1kg 측정)



② 선별 전 개수 및 과분유지도, 상처과 육안확인



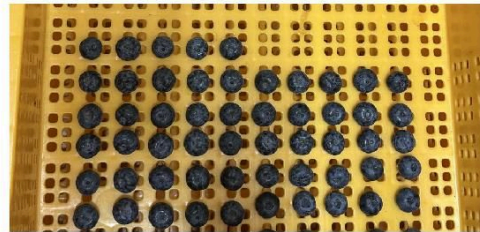
③ 과분유지도, 상처과 재확인 및 상처과 제거



④ 선별기 활용 크기 선별



⑤ 선별 후 과분유지도, 상처과 확인 및 계수



⑥ 개체 분류

제안 02

감굴 원격 제어 동력분무기(SS기) 보급

■ 제안 배경

- 농업인 고령화 비율 지속 증가('15년 25.6% → '24년 40.0%)에 따라 농작업 재해예방의 중요성이 증대되고 있음
 - 농작업 특성상 농업인이 처하는 작업 환경*은 특정 질병 유발률을 높이는 등 농업인 안전 위험
 - * 특정자세 장시간 지속 반복, 온열위험 노출, 농약중독 위험 노출 등
- '24~'25년 폭염일수(7~9월, 제주/서귀 평균)는 34일, 28일로 평년 5.9일 대비 3.7~4.8배 높으며, 폭염기와 노지 온주밀감 병해충 방제 주요시기가 겹치며, 농작업 피해 노출 우려가 증가되고 있는 실정임

■ 성과분석 결과

- 분석결과(조사기간: 2022. 7. ~ 2024. 11.)

구 분	방제시간	인건비	약제비	검은점무늬병 피해과율
조사결과	25.9%↓	37.7%↓	4.2%↑	관행 대비 87.7%

※ 인근 관행농가(동력분무기 사용 인력 방제) 대비 수치임

-

연구결과: 감굴 병해충 방제를 위한 효율적인 농약 살포시스템 개발 연구

- ▶ 연구기관: 국립원예특작과학원 감굴연구센터
- ▶ 수행기간: 2014. 4. ~ 2016. 12.
- ▶ 주요 연구결과
 - 방제효과: 관행 대비 검은점무늬병 방제율 98.1%
 - 살포시간: 34.3~81.7% 단축/ 살포량: 26.2% 절감/ 농약 노출: 81.9% 감소

• 종합 및 고찰

- 원격 제어 동력분무기를 이용하여 방제한 결과 시간은 25.9%, 인건비는 37.7% 절감됐으며, 방제비는 4.2% 증가되었음

• 제안장비 활용방법

- 농가의 과원 및 기상환경 여건에 맞춰 원격 제어 동력분무기의 노출 방향 및 분판을 선택하면 방제시간과 방제비 절감에 기여하고, 농업인의 농작업 안전성을 확보할 수 있음

- ※ 조사기준

- 시범요인

- 원격 약제방제시스템 구축으로 병해충 관리기술 적용
- 병해충 방제 자동화로 노지감귤원 주요 병해충 일시 적기 방제

- 분석항목: 방제시간, 인건비, 방제비, 생산성, 상품과율 등

구 분	시 기	방 법
노동력절감	7~10월	- 방제시간¹⁾: 원격방제와 사업전 인력방제 비교 - 인건비, 방제비²⁾: 원격방제와 사업전 인력방제 비교 ¹⁾: 방제인원 × 살포시간(1회) × 살포횟수(사업시행후) ²⁾: 작업일지 및 인터뷰 확인
검은점무늬병 피해과율 조사	11월	- 시기: 11월 상순 - 방법: 과원당 5주 선정 40과를 현장 육안조사, 병반 면적이 6% 이상인 과일비율조사 * 병든 과율(%)= [병든(병든면적 6% 이상) 과실수/총조사 열매수 200과(40과 × 5주)]

- 방제기 주요 제원



- 원격제어 동력분무기(SS기)
 - 형 식 명: WK-500SS
 - 크기(길이×폭): 2,100mm× 850mm
 - 조정형식: 원격조종형
 - 살포액 용량: 500L(탑재형, 교반기 내장)
 - 구 동 력: 23마력(휘발유 엔진)
 - 바퀴형식: 궤도형 바퀴

제안
03

시설 감귤류 해가림시설 및 타이벡 보급

■ 제안 배경

- 최근 여름철 고온기 평균기온('25년 26.4℃, 역대 1위)은 평년에 비해 1.9℃ 높으며, 시설 내부 온도는 외기보다 높아 고온을 대비한 기술 방안 마련 필요
- 더불어 감귤류의 착색기(9월 이후, 가을철) 온도 또한 21.1℃(역대 2위, 전년 1위 21.2℃)로 평년에 비해 2.6℃ 높아 착색 문제(특히 극조생 온주밀감 등)가 발생하고 있음

■ 성과분석 결과

• 분석결과(조사기간: 2023. 7. ~ 2025. 9.)

구 분	온도저감 효과	착색도(a값) ^z	출하시기	품질	
				당도(°Bx)	산함량(%)
평균	2.9℃↓	5.7↑	9일↓	0.5↑	0.07↓

^z t-test (p < 0.05), 처리구별 20과(4반복), 착색도(a값: +적색 ~ -녹색)

※ 품종: 극조생 온주밀감

• 종합 및 고찰

- 고온기(7월~9월) 시설하우스 내 온도는 평균 2.9℃ 저감된 것으로 조사됨
 - * 시설하우스 농작업 환경개선으로 작업 능률이 높아짐
- 착색도는 대조구 대비 5.7 높게 나타나 효과가 있는 것으로 조사 되었으며, 착색도 향상에 따른 출하시기를 9일 정도 앞당길 수 있는 것으로 조사됐음

• 제안시설 활용방법

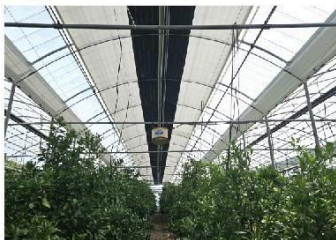
- 시설 내 해가림 시설 설치로 내부 온도를 낮추고, 타이백 부분 설치로 착색도 향상에 따른 출하시기 단축 도모

※ 조사기준

- 시범요인: 고온기 시설 하우스 온도 저감 효과 및 산란광 이용 착색 촉진
- 분석항목: 고온기(7월~9월) 온도저감, 출하기 착색도 등

구 분	시 기	방 법
고온기 온도저감 효과 조사	7~9월	- 데이터로거(온도측정)을 통하여 하우스 내부 온도 측정 * 대조구: 재배방법 비슷한 인근 재배농가
착색도조사 (극조생, 만감류)	시범구 수확시	- 착과량 평균 나무 3주 선정 후 상중하 분류조사 * 착색기 샘플채취검사(20과 상3, 중4, 하3) * 대조구: 재배방법 비슷한 인근 재배농가

• 관련사진



해가림 시설



타이백 설치



착색도 비교



이상기상에 따른 콩 녹색줄기 증후군 발생 동향
서부지역 양채류 병해충 발생현황 및 재배관리 방안
양파기계정식 체계 및 경영비 절감 효과
수확 노동력 절감 기계수확용 참깨 신품종 재배
기계수확 녹두 재배기술
서부지역 마늘 전용 비료 개발
바실러스속 농업미생물 자가 배양방법
적정시비를 위한 비료 사용 처방서 활용

원예
분야



이상기상에 따른 콩 녹색줄기 증후군 발생 동향

■ 추진개요

- 요청사항: 전년부터 수확기임에도 식물체가 마르지 않고, 꼬투리 맺힘 불량 증상이 발생하여 이에 대한 원인규명 요청
- 추진경과: 현장 컨설팅(11.4.) → 시료 분석(11.4.~13.) → 종합 토론(11.14.)

■ 현장 주요증상

- 수확기(10월 상순)가 지났으나 식물체가 마르지 않음(녹체현상)
- 꼬투리 형성됐으나 수정 불량, 착협이 되더라도 비대 불량(50% 이상)
- 줄기에 해충 가해흔 관찰됐으며, 나방 유충·굴파리 번데기가 발견되고 밭 붉은색 배설물 확인
- 토양은 모래를 반입하여 개량한 토양

■ 기상 분석 결과(7월 상순~8월 상순)

구분		도 평균				성산기상대			
		7월 상순	7월 중순	7월 하순	8월 상순	7월 상순	7월 중순	7월 하순	8월 상순
평균기온 (°C)	본년	28.0	26.6	29.1	28.6	27.5	26.0	28.5	28.5
	평년	23.8	25.5	26.9	27.5	23.5	25.1	26.6	27.1
강수량 (mm)	본년	0.0	72.7	1.3	30.7	0.0	44.7	0.0	43.1
	평년	111.6	68.8	51.6	71.4	124.4	82.1	65.3	81.6
일조시간 (hr)	본년	96.9	37.4	114.9	41.2	83.6	30.7	121.2	37.9
	평년	37.8	52.5	76.4	69.3	36.7	49.5	73.4	67.1
대비	기온	4.2	1.1	2.2	1.1	4.0	0.9	1.9	1.4
	강수	-111.6	3.9	-50.3	-40.7	-124.4	-37.4	-65.3	-38.5
	일조	59.1	-15.1	38.5	-28.1	59.1	-18.8	47.8	-29.2

- 평균기온) 동부지역 파종기 평균기온은 27.5°C, 개화기는 28.5°C로 평년대비 각각 4.0°C, 1.7°C높았음
- 강수량) 파종기 0.0mm, 개화기 73.5mm로 평년대비 각각 124.4mm, 51.9mm 적었음
- 일조시간) 파종기 83.6시간, 개화기 79.6시간으로 평년대비 각각 59.1시간, 38.5시간 많았음

■ 토양 분석 결과

구분	pH (1:5)	전기 전도도 (dS/m)	유기물 (g/kg)	유효인산 (mg/kg)	교환성 양이온(cmol ⁺ /kg)		
					칼륨	칼슘	마그네슘
전체 피해 발생 포장	8.3	0.61	44.5	100	2.11	29.2	2.85
부분 피해 발생 포장	8.3	0.43	32.1	137	1.77	29.6	3.00
적정범위*	6.5~7.0	2.0이하	20~30	150~250	0.45~0.55	6.0~7.0	2.0~2.5

■ 해충 조사 결과

- 어리팔나방(*Matsumuraeses falcana*) 피해 확인 및 형태적·유전자적 동정
 - 8~9월에 성충으로 활동하며, 연 3~4회 발생함
 - 직접적인 피해를 준 해충은 아니며, 성숙기 이후 가해한 것으로 추정
- 줄기 해충 피해: 콩줄기명나방, 콩줄기굴파리 가해 흔적 발견
 - 줄기 관통 및 도관 손상으로 광합성 산물 수송을 저하
 - 녹체 유발하여 성숙 지연

■ 종합결과 및 고찰

- 고온·가뭄에 의한 요인
 - 개화기 수정 불량으로 임실을 저하 → 녹체 유발
 - 해충 밀도가 증가하여 광합성 산물 수송 저하 → 종실 미성숙 및 녹체 유발

- 개화시기에 낮 최고 온도 35℃, 야간 최저 온도 28℃ 이상은 개화 및 협 발달에 악 영향을 끼침(Whigham and Minor, 1978)
- '풍산나물콩'의 꼬투리 50% 제거 시 성숙기 5일 지연됨('18, 국립식량과학원)
- 가뭄과 고온으로 수정이 안 되어 착해 불량되거나 노린재, 나방 유충 등의 피해로 인해 잎과 줄기에서 생성된 광합성 산물이 종실로 충분히 이동하지 못하면 잎과 줄기에 잔류함으로써 성숙이 지연됨
(Egli et al., 1976; Egri&Leggett, 1976; McAlister&Krober., 1958)

- 토양 pH 8.3으로 알칼리화된 포장에서의 가뭄은 착해불량 조장

■ 향후 조치 방법

- 고온 및 가뭄 기상 지속 시 관수 실시 ⇒ 스프링클러 등
- 해충 관찰 후 밀도 증가 시 방제 실시 ⇒ 인력 방제 권장
- 알칼리 성분이 많은 토양은 토양 개량(유산동) 및 재배지양

■ 관련사진



수정 불량(좌), 정상 수정(우)



줄기 내부 해충 피해



포장 전경(11. 4. 현재)



협 발달 불량



종실 비대 불량

서부지역 양채류 병해충 발생현황 및 재배관리 방안

‘25년 서부지역 9월 평균기온 상승, 강수량 증가에 따라 양채류에
기존에 발생하지 않던 병해충이 발생, 이에대한 대응이 필요함

※ (양배추) 시들음병, 검은썩음병, 순나방 ※ (브로콜리) 검은무늬병, 검은썩음병, 순나방

■ 순별 기상상황(고산지역, 기상청)

구 분		9.상순	9.중순	9.하순	10.상순	10.중순	10.하순
평균기온(°C)	‘25년	27.7	26.8	24.9	24.1	23.1	17.5
	평년	24.3	23.1	21.8	20.1	18.6	17.2
강수량(mm)	‘25년	17.7	150.8	22.1	45.9	5.7	0.0
	평년	41.4	47.8	35.0	28.1	11.9	13.8

■ 시들음병 발생동향(한림읍 수원, 귀덕지역)

- 발생작목: 양배추, 브로콜리, 적양배추, 콜라비
- 발생상황
 - 양배추 연작지 한림지역 중심으로 거의 모든 포장에서 발생
 - 발생 예상 면적: 수원, 귀덕일원 260ha^(추정)의 5% 내외
- 병해 특징
 - (증상) 배추과 채소 연작지에서 잎이 노랗게 변하고 잎이 떨어지며 식물 전체가 말라 죽으며(하부엽 → 상부엽), 도관이 변색됨
 - (병원균) *Fusarium oxysporum* f. sp. *conglutinans*
※ 고령지 여름배추 반쪽시들음병(*Verticillium* spp)과는 다른 병원균
 - (특징) 토양 전염성 병해, 겨울철 토양 속 균핵은 살아남아 다음해 재발생
 - (발생온도) 토양온도 18~35°C에서 발현 (최적온도 20~25°C)
- 발생양상
 - 토양 전염성 병해로 1996~1997년 한림읍 수원지역 양배추 재배농가에서 다발생 하였으나 저항성 품종 도입이후 크게 문제가 되지 않았음
 - 여름철 기온이 상승하면서 저항성 계통에서도 저항성을 나타내지 못함
 - 도관이 막혀 양분 흡수 못함

• 저항성 품종 발생 양상

- (양배추) '마쓰모', '윈스톰' 품종에서 일부 발생, 'YR신울그린345호', '오가네' 등은 발생 없음
※ 품종명에 'YR'이 있는 품종은 저항성 품종임
- 브로콜리는 병발생 없음
- 적양배추, 콜라비의 저항성 품종은 '25년 현재까지 없는 것으로 파악됨'

• 방제약제(작용기작)

- 플루아지남액상수화제(다5) (*우람, 젠토후론트, 하이에나, 후론골드, 후론시티)

• 예방 및 대책

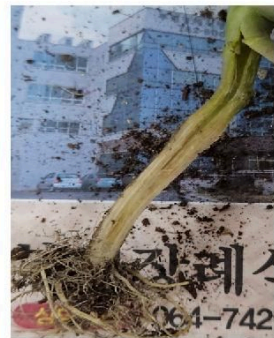
- 정식 2~4주 경과후 병 증상 발현, 온도가 낮아지면 병발생이 경감되므로 안정적 재배를 위해서는 기존 정식시기보다 지연 필요
- 토양병해로 배수가 불량한 포장에서 발생이 많으므로 배수로 정비 철저 및 고휴재배 추진
- 상습 발생 포장(적양배추, 콜라비)인 경우 양배추(저항성 품종) 또는 브로콜리로 대체 식재
※ 약제가 등록되어 있으나, 도관을 막는 병해로 방제 효과가 낮음.



양배추 시들음병 발생 포장



양배추 시들음병 증상



뿌리 도관 변색

■ 브로콜리 검은무늬병, 검은썩음병 발생동향(서부 전지역)

• 발생상황

- 한림읍을 중심으로 발생이 심하나, 서부지역 전체적으로 발생

• 병해 특징

<검은무늬병>

- (병원균) *Alternaria brassicae*
- 곰팡이. 잎, 줄기, 화뢰에 검은 반점이 생기고, 병이 진전되면 동심원을 형성
- 잦은 강우로 과습하고 통풍이 되지 않는 포장에서 피해가 심함
- (초기) 황록색의 수침상 반점 → (후기) 반점 확대 및 암갈색으로 변함
- 화뢰 감염시 검은점 발생으로 상품성 하락
- 겨울철 기온이 따뜻하고 비가 자주 올 때 발생이 많음

<검은썩음병>

- (병원균) *Xantomonas campestris* pv. *campestris*
- 세균성 병으로 고온다습(생육적온 24~30℃), 습윤한 환경에서 상처로 감염 발생
- 잎 끝이나 가장자리 황반변색 시작 → 갈색병반 확대
- 감염 심해지면 줄기나 잎자루로 병반 확대

• 방제방법 (*강우 예상 시 예방적 방제 필요)

<검은무늬병>

- 건전한 종자 사용 및 밀식, 연작 피하기
- 병든 개체는 조기 제거하고 수확후 잔재물이 남지 않도록 관리
- 방제약제(작용기작)
 - 클로로탈로닐수화제(카), 디페노코나졸수화제(사1), 이프로디온수화제(마3), 디니코나졸수화제(액상수화제(사1), 펜티오피라드유제(다2), 티오파네이트메틸수화제(나1)

<검은썩음병>

- 연작을 피하고, 화본과 또는 콩과 작물로 2~3년간 윤작
- 작업 시 잎에 상처가 나지 않도록(해충 방제 등) 예방
- 방제약제(작용기작)
 - 가스가마이신 입상수화제(라3), 옥시테트라사이클린다이하이드레이트 입상수화제(라5), 옥시테트라사이클린칼슘알칼트리메틸암모늄, 발리다마이신에이 수화제(라5+미분류), 옥솔린산, 발리다마이신에이 입상수화제(가4+미분류), 코퍼옥시클로라이드, 옥시테트라사이클린 다이하이드레이트 입상수화제(카+라5)



검은무늬병 발생(잎)



검은무늬병 발생(줄기)



검은썩음병 발생(잎)

■ 순나방 계통 발생동향(서부 전지역)

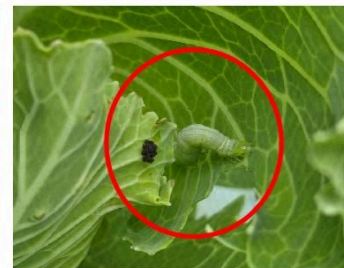
- 발생작목: 양배추, 브로콜리, 적양배추, 콜라비
- 발생상황
 - 성장점 가해로 액아가 발생하여 여러 개의 작은 양배추가 한 포기에 형성됨
 - 서부 양배추 재배면적 1,305ha중 114.8ha^(6.9%) 액아 발생 피해 추정
- 원인: 유묘기 배추좀나방, 순나방류 등이 성장점 가해
 - ※ 기타 요인: 고온장해, 농약, 비료 등 농도장해에 의한 성장점 피해
- 예찰방법
 - 신규 발생 앞의 잘림 또는 말림 증상 발생 여부 확인
- 방제약제(작용기작)
 - 노발루론 액상수화제(15), 람다사이할로트린유제(3a), 메타플루미존액상수화제, 유제(22b), 메톡시페노자이드수화제(18), 비티아이자와이입상수화제(11a), 비펜트린수화제, 입상수화제(3a), 사이안트라닐리프롤분산성액제(28), 사이퍼메트린유제(3a), 스피네토람액상수화제(5), 아바멕틴,비펜트린액상수화제(6+3a), 알파사이퍼메트린유제(3a), 에마멕틴벤조에이트유제(6), 에토펜프록스유제(3a), 에토펜프록스,메타플루미존유현탁제(3a+22b), 인독사카브유제(22a), 인독사카브,테플루벤주론수화제(22a+15), 제타사이퍼메트린유제(3a), 카탐하이드로클로라이드수용제(14), 클로란트라닐리프롤수화제(28), 테트라닐리프롤액상수화제(28), 펜발러레이트유제(3a), 플룩사메타마이드유탁제(30), 플룩사메타마이드,피리플루퀴나존유제(30+9b), 피리달릴유탁제(미분류)



나방류에 의한 성장점 가해



액아 발생 성장(방울양배추)



결구진행 속잎 가해 나방 유충

문의부서 | 서부농업기술센터 특화작목육성팀 (064-760-7921)

양파 기계정식 체계 및 경영비 절감 효과

양파 정식방법을 기계로 변경하여 고령화에 따른
노동력 부족 및 인건비 증가 등 문제 해결

■ 양파 기계화 필요성

- 농촌인구 노령화에 따른 작업인력 부족과 인건비 증가
 - 양파정식 인건비) '18년 80천원/인 ⇒ '25년 120천원/인
 - ⇒ 양파 기계정식 기술 확대 보급 통한 노동력 해소 필요

■ 양파 기계정식 장점, 단점

- (장점) 정식 인력 및 인건비 절감, 기상악화 대응성 향상(휴립복토→침수방지, 통풍 원할화)
- (단점) 파종 및 육묘관리 노력 필요

■ 양파 기계화 저해요인 및 개선방향

저해요인		개선방향
기계정식 준비 비용 부담	• 트레이 3,300원/장 (*10년 사용, 관행 300원)	• 대면적 재배 희망자 위주 보급 (* 젊은 농업인 권고통한 전환유도)
종자코팅 비용 및 번거로움	• 종자인수 ⇒ 코팅의뢰 ⇒ 인수 • 코팅비용 1.5원/립 (* 1칸당 34천원) • 코팅종자크기: 3.5~4.5mm	• 종자업체 사전요청 시간소요문제 해소 * 무코팅 종자파종은 종자과다투입 문 제 해결 필요
수량부족 및 품 질규격 우려	• 손: 이랑 1.8m, 11조, 40천주/10a • 기계: 8조 왕복이랑 1.5m, 39천주 4조 이랑 1.4m, 24천주 ※ 기계정식시 높은이랑재배로 고랑너비 50 ~60cm	• 8조왕복 정식 보급으로 우려 일부 해소 * 만생은 '14~'17년 수량비교결과 관행과 비슷, 상품율 향상

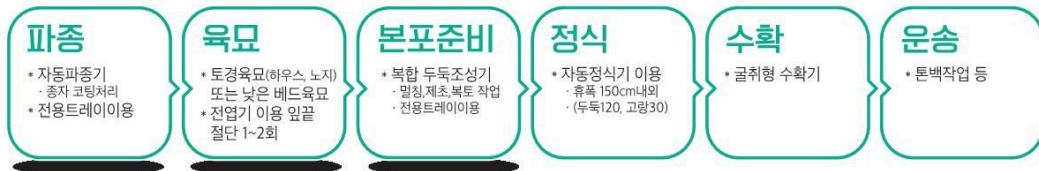
■ 양파 기계정식 및 손정식 비교

구분	손정식	기계정식	
		왕복8조	4조
이랑형태	180cm, 11열	150cm, 8열	140cm, 4열
재식거리 (조간 × 주간)	14 × 15cm	14 × 12~15cm	24 × 10~13cm
10a당 주수	39,600주	35,200~44,000주	20,300~26,400주
1일 작업면적	1인당 200㎡	3,960~4,950㎡내외 * 인력: 4인 내외 * 4조 왕복방식	6,000㎡ 내외 * 인력: 4인 내외

■ 양파 정식기계화 준비사항(기계제외)

- 기계정식 전용 트레이(448구), 코팅종자, 육묘틀 또는 뿌리억제망

■ 양파 기계정식 체계도(왕복8조 기준)



■ 기계정식관련 주요 기계 제원

• 파종기(OSE-12KR)

- * 모판공급→상토채움→모판진동→상토채움→ 파종→복토
- * 전용 트레이(448공) 사용



• 전엽기(TC-110J)

- 예취폭 : 1,030mm
- 적용 예취높이 : 100~460mm
- 예취한 앞은 송풍기로 회수



• 정식기(JOPR-4/8)

- 8시간 작업량 : 3,960 ~ 4,950m²
- 한 두둑에 4조(왕복8조) 이식 가능
- 주간: 12~15cm, 조간: 14 ~ 28cm



■ 양파 기계정식 경영비 절감 비교('25년 기준)

(단위: 천원/10a)

구분	종자 (22,666립/칸)	상토 (50리터/포)	트레이	정식인건비	계
8조기계	261	87	29**	900.75명	467
손 정 식	210	66	27	6005명	903
대 비	51	21	2	-510	-436

* 종자: (8조) 1.5칸* (*코팅비용 포함), (노지) 1.5칸/10a

** 트레이: (8조) 87장** (장당 3,300원, 10년 사용), (관행) 91장/10a

- 상 토: 1포당 12천원, 포당 17장^(트레이) 사용 /10a

- 정식인건비: 120천원/인

문의부서 | 서부농업기술센터 특화작목육성팀 (064-760-7921)

수확 노동력 절감 기계수확용 참깨 신품종 재배

참깨 신품종(하니올) 재배 후 콤바인 수확으로 수확 노동력 절감 및
월동채소 재배지 작부체계에 의한 농가소득 증대

■ 배경

- 참깨 재배면적은 인력난과 가격경쟁력 약화로 감소 추세
 - 국내: '19년) 25,159ha → '23년) 21,292ha (15.4%↓) *국가통계포털
 - 도내: '19년) 629ha → '23년) 474ha (24.6%↓) *제주특별자치도
- 국내 참깨 자급률 감소 추세
 - 자급률: '19년) 13.9% → '23년) 10.4% (3.5p ↓)
- 도내 참깨 재배농가의 재배면적은 수확 노동력 과다로 소규모로 재배
 - 2024년 도내 농가별 재배 현황

*국가통계포털

구분	0.1ha미만	0.1~0.2ha	0.2~0.3ha	0.3ha초과
비율(%)	38.8	32.5	15.4	13.3

■ 추진결과

- 작목 및 품종: 참깨(하니올)
- 기간: 2025. 3. ~ 9월
- 장소: 구좌읍, 성산읍(동부지역 밭작물 농가포장)
- 사업량: 24호 19ha
- 실증요인: 참깨 기계(콤바인) 수확으로 노동력 절감
 - 수확방법 개선: 기존) 인력 수확 → 실증) 콤바인 수확
- 참깨 후작목 조사결과

구분	계	마늘	메밀	시금치	양배추	양파	월동무	유채	쪽파
농가수	24	1	4	1	1	1	14	1	1

• 경종개요

- 파종: 5. 4. ~ 5. 30. 수확: 8. 21. ~ 9. 6.
- 파종 후 제초제 입제 살포
- 파종방법: 트랙터부착용 줄파, 인력식 파종기 등
- 수확방법: 건조제 살포 후 콤바인 수확

• 기계수확 연시

지역	일시	장소	면적(m ²)
구좌읍	2025. 8. 21.	김녕리 2***	3,300
성산읍	2025. 8. 25.	수산리 7**	6,600

- 농가반응: 참깨 콤바인 수확으로 생력화 및 편리성 등 금후 재배의향 높음

• 소득분석결과

(기준: 10a)

생산량(kg)	가격(원/kg)	총수입(원)	경영비(원)	소득(원)	소득률(%)
62.91	23,339	1,468,256	374,578	1,093,678	74.4

※* 8농가 평균치임(가격: 일반 22,000원, 친환경 37,000원/kg)

■ 문제점 및 대책

- 건조제 살포가 고루지 못할 경우 수량 감소 및 콤바인 막힘
→ 적절한 시기(파종 후 약 90일경)에 건조제를 골고루 살포 후 수확
- 화산회토양(성산, 구좌) 잡초 발생이 많을 경우 콤바인 수확에 지장을 줌
→ 생육 초기 잡초 제거로 참깨 생육 및 콤바인 수확 용이
- 금년 5월상순 야간온도가 낮고 비가 많아 입모율 확보 어려움
→ 기상상황(강수량, 최저온도)에 맞게 5월 중순 파종으로 입모율 확보
- 파종시기(5월 하순)가 늦을 경우 콤바인 수확시기도 늦어 월동채소 파종작업, 태풍 발생 등으로 5월 중순 파종 필요

참깨 신품종 ‘하니올’ 특성

- ▶ 내재해성: 내탈립 강(콤바인 수확 가능)
- ▶ 품질특성: 지방함량은 54%, 착유율 47%
- ▶ 종실특성: 순백생 종피, 소립종, 분지형, 1,000립 중 2.4g
- ▶ 용도: 착유 및 조미용



‘안산깨’(왼쪽)와 ‘하니올’(오른쪽)
꼬투리 종자불임성 비교



수확기 내탈립 꼬투리
-꼬투리가 익어 벌어져도 낱알이 잘 붙어있는 모습

- ▶ 참깨 ‘하니올’ 보통형 콤바인 수확에 따른 노력 및 비용 절감 효과

* 출처: 농촌진흥청

구분 \ 작업	인력	콤바인	절감률(%)
비용(원/10a)	717,139	187,499	73.9
노력(시간/10a)	33.5	0.33	99.1

■ 기대효과

- 참깨 콤바인 수확으로 노동력 절감 및 재배면적 확대에 의한 소득작목 육성 가능
 - 농가당 재배면적이 소면적(0.2ha 이하 71.3%)에서 대면적으로 재배 가능
(0.1ha미만 38.8%, 0.1~0.2ha 32.5%, 0.2~0.3ha 15.4%) * 통계청 제주지역
 - 참깨 소득: 1,093,678원/10a(소득률 74.4%) * 자체조사
- 월동채소 작부체계 개선으로 농업인 소득증대 가능
 - 작부체계 개선: 기존) 월동채소 → 참깨(5~8월) + 월동채소(9~4월)
 - 소득: 월동무) 815,537원 → 월동무+ 참깨) 1,909,215원(134%증) *
 - * 출처: 2020~2024년 농촌진흥청 소득조사표

■ 관련사진



참깨 파종



참깨 생육



건조제 살포 후



콤바인 수확

문의부서 | 동부농업기술센터 특화작목육성팀 (064-760-7621)

기계수확 녹두 재배기술

월동채소 재배 면적 축소 및 작부체계 개선을 위해 녹두 수확 기계화 기술을 도입하여 새로운 소득작목으로 육성

■ 녹두 특성

- 기상조건과 영양이 양호할 경우 계속해서 꽃이 피고 꼬투리 착생
 - 무한신육형
- 장명종자에 속하며 상온 저장 시 5~6년간 발아력 유지
 - 콩은 1~2년, 팥은 3~4년
- 파종 시 15℃ 이상이어야 발아와 초기 생육이 양호
- 파종 가능 기간 길어 전후작 작부체계 설정에 유리
 - 제주지역 4월 하순 ~ 8월 중순까지 파종 가능

녹두 기계수확 품종 '산포' 특성

- ▶ 내재해성: 쓰러짐 저항성 강(콤바인 수확 가능)
- ▶ 종신허성: 중립종, 나물수율 8.3배, 1,000립 중 48g
- ▶ 생육특성: 1차 개화량과 착엽량이 많아 기계수확에 유리



'산포'(왼쪽)와 '어울'(오른쪽) 종실 비교 '산포'(왼쪽)와 '어울'(오른쪽) 녹두나물 재배 비교

* 수량은 10a당 162kg으로 어울녹두 보다 14% 많으며 나물수율은 8.3배로 10% 많음

■ 재배 개요

- 파종 전 준비
 - 석회 → 퇴비 → 화학비료+토양살충제 → 경운
 - 석회, 퇴비, 비료의 양은 토양검정 후 시비처방서에 따름 ※ 녹두는 특히 산성 토양에 약함

- 토양 살충제: 거세미나방, 굴벵이 방제용 약제 처리

• 파종(기계수확시)

- 파종 시기: 7월 하순 ~ 8월 중순
- 파종 간격: (줄 간격) 50cm (포기 간격) 10cm, 2~3립
- 종자 소요량: 2kg/10a
- 파종 방법
 - 트랙터 부착용 콩(당근)파종기 또는 씨앗테이프 파종기 이용
 - 파종 깊이: (적습 시) 2~3cm (건조 시) 4~5cm
 - 씨앗테이프 활용 시 파종 간격을 일정하게 할 수 있어 유리함
 - * 녹두는 건조한 환경을 선호하여 이랑 형성시 물빠짐 좋게 경운

• 잡초관리(잡초 관리에 실패할 경우 수량 70% 감소)

- 파종 전: 이행성제초제 살포 후 최소 7~10일 경과 후 경운
- 파종 직후 ~ 3일 이내: 토양 처리제 살포, 유제로만 등록되어 있음
- 출아 후 25~40일 경: 광엽 잡초 발생 시 접촉성 제초제 살포

• 물관리

- 개화기~종실 비대기수분 흡수량: 전 생육기의 80%
- 생육 초기 가뭄: 꼬투리수감소의 원인
- 종실 비대기 가뭄: 종실 무게, 크기 감소의 원인
- 습해: 과도한 수분은 토양 산소 부족 유발 → 뿌리혹박테리아 사멸
- 습해 예방을 위해 배수로 정비 반드시 할 것

• 생육기별 병해충 방제

- 생육초기(파종~40일)
 - 나방피해 발생 시 살충제 살포
 - 누적 강수량 200mm를 기준으로 (카) 계열 보호 살균제 살포
- 개화기 ~ 협비대기(8월 하순 ~ 9월 하순)
 - 2~3주 간격 방제 최소 2회 실시
 - 톱다리개미허리노린재, 나방류, 탄저병, 점무늬병, 갈색무늬병
 - * 톱다리개미허리노린재 예찰시 활동이 덜한 이른아침 혹은 해질 무렵에 살포

• 수확

- 수확 적기: 성숙 후 7~14일, 파종 후 90일 내외
- 일시 수확을 위해 건조제 살포: 옆밭에 비산되어 피해가 발생할 수 있으므로 경계부분 살포시 주의
 - ※ 등록된 건조제가 없어 친환경약제(더바삭, 잘말라 등) 활용
- 건조제 살포 시기 및 방법: 수확 10일 전 드론살포

■ 2025년 녹두 재배 문제점 및 대책

- 건조제 살포시 농약대와 드론 살포의 경우 건조효과 차이 발생
 - 농약대 살포시 살포후 10일 경과 후 95% 이상 꼬투리가 완숙되는 반면 드론살포의 경우 15일이 지나도 꼬투리가 90% 이상 완숙되지 않음
 - 드론 살포의 경우 녹두 엽 및 줄기에 골고루 살포할 수 있도록 정밀하게 살포하며, 고온기에 살포 할 경우 건조효과가 저감되므로 생육 후기 기상조건을 확인하며 살포하며, 대면적 재배시에는 자주식 붐스프레이어를 활용해 건조제 살포하는 방법도 고려해 볼 수 있음
- 수확기에 일부 꼬투리에서 종자 탈립되어 수확되지 못하는 종자가 있음
 - 꼬투리 터짐이 적은 채흔 품종 도입도 고려해 볼 필요 있음
- 일부농가 자가 범용콤바인 이용 수확시 이물질 배출부 끼임 등으로 수확작업에 차질이 있었음
 - 범용콤바인 수확시 탈곡드럼 회전속도와 흔들체 상하부 각도 설정 등 보완하여 추진 필요

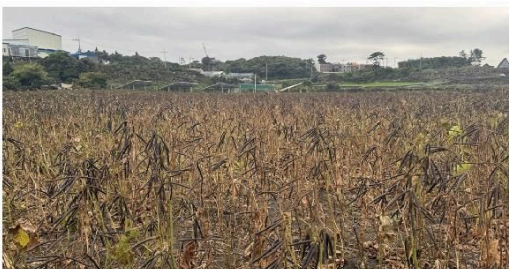
■ 관련사진



낮은이랑 형성 녹두재배



녹두 생육상



건조제 살포 후



콤바인 수확

문의부서 | 동부농업기술센터 특화작목육성팀 (064-760-7621)

서부지역 마늘 전용 비료 개발

마늘 주산지(서부지역) 토양 양분상태가 반영된 비료 개발·보급 확대
⇒ 적정시비(비료저감)로 토양환경 개선 및 지하수 오염원 최소화

■ 서부지역 재배현황

- (재배현황) 인경채류(마늘, 양파)가 37.5%로 재배 비중 높음
- (비료사용량) 마늘은 표준시비량(질소기준) 대비 2.7배로 사용 많음

작물	농가시비량(A) (N-P ₂ O ₅ -K ₂ O)	표준시비량(B) (N-P ₂ O ₅ -K ₂ O)	농가/표준(A/B) (질소기준, 배)
마늘	68-35-39	25-8-13	2.7

- (토양양분) 유효인산, 교환성칼리 등 적정범위 초과, 양분 집적 심화

작물	pH	EC	Av.P2O5	K	Ca	Mg	OM
	(1:5)	(dS m-1)	(mg kg-1)	(cmol+/kg)			(g kg-1)
마늘	7.0	1.0	716	1.5	9.1	3.5	16
적정범위	6.0~7.0	2이하	350~450	0.7~0.8	5.0~6.0	1.5~2.0	21~50

- (토양검정시비 농가실증) 마늘 수량성 차이 없고 질소비료 저감(78%)

■ 마늘 전용비료 개발

- ('25~'26) 마늘 전용 비료 생산·등록 → 실증사업(5개소)
 - 서부지역 토양 양분함량을 반영한 맞춤형 비종 개발
 - * 제3중복비(%): N-P-K 10-5-3 + 유기물 30
 - 비료 생산·등록(6월), 농협 유통 비료* 계약 완료(7월), 실증(8월~)



< 마늘 전용 비료 실증사업 포장 >

문의부서 | 친환경연구과 탄소중립연구팀(064-760-7351)

바실러스속 농업미생물 자가 배양방법

농업적 활용도가 높은 바실러스균을 농업인이 필요한 시기에 사용할 수 있도록 직접 배양하는 기술

■ 배양기 구성 및 특징

구성 오픈드럼통(200리터), 히터봉(2~3kw), 에어펌프(20L/분), 제어함, 받침대



특 징	제품 편이성	간편 이동 가능
	배양통	분리형
	배양용기 재질	HDPE
	배양온도(범위)	30 ~ 40℃
	용기살균(온도)	가능(90℃)
	내부순환	에어펌프

■ 미생물(바실러스균) 배양방법

【배양 준비물】

균주	○ 바실러스균(<i>Bacillus</i> sp.)
배지	○ 시판 전용 배지(또는 감귤즙+생선액비 혼합 배지)

【배양 순서】 100L(5말) 기준

- ① 저비용 배양기 1세트 준비
 - ② 배양용기(150~200L, HDPE)는 깨끗하게 세척, 건조
 - ③ 배지 + 물 투입 * 물 100L 기준 전용 배지 2kg
 - ④ 살균(90℃) * 90℃ 도달하면 OFF
 - ⑤ 냉각(35℃) * 하루 정도 소요
 - ⑥ 종균 접종(2~3%) * 100L 기준 약 2~3L
 - ⑦ 배양(온도 35℃, 시간 48hr, 호기조건 20L/min)
- ※ (주의사항)
- 살균 후 배양기 내부가 외부 공기에 노출 및 접촉되지 않도록 주의(오염 우려)
 - 감귤즙을 배지로 이용 시 산도가 낮기 때문에 pH 보정 필요 (10N KOH 0.5%(500mL/100L) 투입)
 - 배양 시 거품 발생이 많으면 소포제 투입(10~20mL/100리터)

문의부서 | 친환경연구과 탄소중립연구팀(064-760-7351)

적정시비를 위한 비료사용처방서 활용

작목별·필지별 토양 양분상태에 알맞은 적정 비료사용 유도

■ 발급 절차

- 비료사용처방서는 토양을 채취한 후 가까운 농업기술센터에 분석을 의뢰하면 무료로 발급받을 수 있고, 토양양분 함량에 따른 비료사용 추천량을 확인할 수 있음
- 만약에 농가가 사용하고자 하는 비료를 알려줄 경우 해당 비료로 추천량을 제시해줌



그림 1. 비료사용처방서 발급 절차

■ 활용 방법

- 화학비료는 복합비료를 선택하거나 단일비료 종류별 각 1가지를 선택하여 사용
- 퇴비는 4종류(혼합가축분퇴비, 우분퇴비, 돈분퇴비, 계분퇴비) 중 1가지를 선택하여 사용하면 되고, 유기질 비료와 구분해서 사용해야 함

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

- 석회질 비료는 토양산도(pH)가 6.5보다 낮은 경우 사용

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



① 토양검정 서비스 이용방법

② 비료사용처방서 활용 비료 적정사용 방법

문의부서 | 친환경연구과 탄소중립연구팀(064-760-7351)



스마트한 제주농업 가이드 '제주DA' 활용방법
스마트농업 재해 발생 대비 기자재 관리 요령
무선인식(RFID)기반 파쇄기 안전장치 기술 개발
농기계 등 농작업 안전수칙과 생활속 응급처치 방법
잔가지 파쇄기 안전사용 가이드
과수묘목 판매·구입시 주의사항
품종보호제도
농산물 포전매매 표준계약서
2026년 농업기술보급 시범사업

기타



스마트한 제주 농업 가이드 '제주DA' 활용 방법

농업인의 현장에 꼭 필요한 정보를 신속하고 정확하게 알려주는
농업인 맞춤형 모바일 서비스, '제주DA' 이렇게 활용해 보세요

■ 제주농업 디지털 플랫폼 '제주DA'란?

- '제주DA(Digital Agriculture)'앱은 농업경영체와 농업인이 등록한 정보를 토대로 본인과 본인 받을 기준으로 작물별 재배기술, 시기별 병해충 정보, 행정 안내 등 지금 필요한 정보를 한눈에 보여주는 앱입니다.

■ '제주DA'앱은 왜 필요할까요?

- 지금까지는 기상은 기상대로, 병해충은 문자로, 교육·보조사업은 홈페이지·전단으로 따로따로 봐야 해서 번거로웠습니다.
- '제주DA' 앱은 이 흩어진 정보를 한 곳에 모아서, 농업인이 먼저 챙겨야 할 것부터 위에 보여주도록 만든 앱입니다.

■ '제주DA'앱에서 할 수 있는 것은?

① 영농비서

- 내 받을 기준으로 정보가 지속적으로 최신화되어 오늘·이번 주에 주의할 기상, 병해충, 작물별 작업시기, 가격정보 등을 알려줍니다.

② 영농이력

- 언제 방제했는지, 토양검정은 어떻게 나왔는지, 품질은 어떤지 등을 내 내 받, 내 작물에 맞춰 볼 수 있고, 내가 받은 교육, 시범사업 이력 등도 함께 확인할 수 있어 데이터에 기반해 의사결정을 할 수 있습니다.

③ 농업ON

- 이번 주 영농동향, 보조사업 모집, 교육 일정처럼 행정에서 올라오는 최신 소식을 한 번에 볼 수 있습니다.

④ AI도우미

- 농촌진흥청과 농업기술원이 발간한 자료를 토대로 질문 맞춤형 정보를 제공합니다.

■ '제주DA' 앱 다운로드하기



흩어져 있던 농업 정보를 한 곳에 모아,
농업인이 더 똑똑하게 일할 수 있도록 돕는 농업 디지털 플랫폼
'제주DA'를 만나보세요

■ 제주DA 앱 활용 방법

• 영농비서 활용하기

재배정보 & 준비해야 할 농작업

10월 하순 재배정보 (10.21 ~ 10.31)

앞 신장기, 뿌리 비대기
2차 웃거름 시비

- 파종 후 20일 경 요소 11kg/10a, 염화加里 9kg/10a 시비
- 1차 웃거름 시비 후 15일 경 요소 11kg/10a, 염화加里 8kg/10a 시비
- 병해충 방제: 거세미나방, 벼룩잎벌레 등 *

사건 철저한 발생 예찰로 예방위주의 방제 전략 수립

준비해야 할 농작업

선별포장

10월중순 ~ 12월하순

수확하기

10월중순 ~ 12월하순

2 농작업 정보 입력

경락가격

감귤 경락가격 ◎ 2025.10.29. 기준

평균가격 (G)

1,801 원/kg

최근 7일간 평균 가격

◎ 출처: 한국농수산식품유통공사(공공데이터포털)전국 162개 도매업 인의 경매가격 평균입니다.(가격 정보가 있는 범위만 포함)

- 작물과 시기에 따라 재배정보를 알려드려요
- 앞으로 해야할 농작업 등 정보를 한눈에 보여드려요

- 수확시기가 다르면 작물에 맞춘 도매시장별 경락가격을 확인 할 수 있어요

병해충 예보 & 방제약제 조회

주의! 병해충예보

오늘
내일
모레

경계 더덩이병 자세히 보기 >

주의 검은점무늬병 자세히 보기 >

● 보통 ● 주의 ● 경계 ● 심각

볼록충채벌레

방제약제조회
[바라가기 >](#)

총 74건

상표명 오름차순

도내 구입 가능 품목만 조회

품목명	상표명	작용기작
비펜트린 수화제	강씨브	3a
뷰프로페진.피리플루퀴나존 액상수화제	골드원	16+9b
아세타미프리드.루페뉴론 수화제	귀공자	4a+15
에마엑틴벤조에이트.플로니카미드 입상수화제	기대찬	6+29
뷰프로페진.설희사플로르 액상수화제	기사도	16+4c
뷰프로페진.설희사플로르 액상수화제	기사도	16+4c
아바엑틴.뷰프로페진 입상수화제	깍지사이드	6+16

- 내 밭의 병해충 발생 예측 정보를 확인하고, 방제가 필요한 경우 알림을 받을 수 있어요
- 도내에서 구입 가능한 방제약제를 추천받을 수 있어요

· 영농이력 활용하기

내 농지 설정 & 내 정보 조회

내 농장(필지)별 이력정보입니다. [관심필지](#)

내 농지

내 정보

대표농장

서귀포시 남원읍 하례리 1558

품종: 감귤

면적: 733.45㎡ / 고도: 53.38m

내 영농 이력정보입니다.

내 농지

내 정보

- 시범사업 이력 : 3개
- 기술지도 이력 : 3개
- 교육 이력 : 3개

당산도 정보

당산도 과거평균(3년) 비교추이

당도

산함량

당산비

과거평균 비교

인근농가 비교

2024.11월

- 2024: 10.4
- 과거평균(3년): 11.2

당산도 검사 상세 결과 값

= 전체 =

- 2024.09.28 당도 : 11.4 / 산함량 : 1.70 상세
- 2023.11.03 당도 : 10.4 / 산함량 : 0.89 상세
- 2022.10.15 당도 : 7.9 / 산함량 : 1.08 상세

- 내가 보고 싶은 밭을 설정하고, 그 밭에 대한 정보를 조회할 수 있어요

- 최근에 진행한 당산도 검사 결과를 과거, 인근 농가와 비교하여 볼 수 있어요

토양 정보

비료사용효율

토양검정이력

표준시비량 기준 부하량

1,700㎡ 사용량

토양검정일자 2025-06-19

항목	단위	작정범위	측정값
산도	pH(1.5)	6~6.5	8.5
유기물	g/kg	20~30	128.5
유효인산	mg/kg	250~350	101.7
칼륨	cmol+/kg	0.55~0.65	0.316
칼슘	cmol+/kg	5~6	23.47

방제정보

살포횟수 비교

살포시기(날짜) 비교

살충제

내 필지 살포 일

- [1회] 08-02
- [2회] 08-13

인근 농가 살포 기간

- [1회] 09-03 ~ 10-01
- [2회] 09-07 ~ 10-01
- [3회] 09-16 ~ 09-23

- 내 밭의 비료정보를 입력하면 효율적으로 활용했는지 확인할 수 있어요

- 토양검정이력이 있다면 조회 해볼 수 있어요

- 내 밭과 인근 농가의 방제 정보를 비교하여 볼 수 있어요

• 농업ON 활용하기

농업뉴스

농업
뉴스
영농
동향
병해충
방제
동영상
갤러리
맞춤
보조금
교육
정보

언론보도
농업기술원 보도자료
지면보도
카드

주요 언론사에서 발행하는
농업뉴스를 모아서 전해드립니다

제목 또는 내용을 검색해 주세요

검색



뉴스스 2025-10-17

제주도농업기술원, 우량 맥주보리 원종 5.2t
공급

영농동향 & 병해충 방제 정보

농업
뉴스
영농
동향
병해충
방제
동영상
갤러리
맞춤
보조금
교육
정보

2025년 농작물 주간 영농동향 및
관리요령(40호)

작성자 기술지원조성과
작성일 2025-10-27 09:11
조회수 146

제목 또는 내용을 검색해 주세요

검색



- 최신 농업뉴스를 알려드려요

- 농업기술원 보도자료와 카드뉴스, 지면 보도 자료를 확인해 보세요

- 매주 제주 주요작물의 영농동향 및 기상분석 전망을 알려드려요

- 주요 농작물의 병해충 발생 정보와 방제정보를 제공합니다

맞춤 보조금

농업
뉴스
영농
동향
병해충
방제
동영상
갤러리
맞춤
보조금
교육
정보

농업기술원
제주
서귀포
동부
서부

2025년 발작물
토양생태환경보전사업 3차...

제주특별자치도청

2025-08-27

제주특별자치도청

2025년 발작물 토양생태환경보전사업
3차 신청기간 연장

등록일 2025-08-27 00:00:00
조회수 31

관심지역 제주도

관심작물 노지, 친환경

재배유형 월동재소류

신청기간

제주특별자치도 지방보조금 관리
조례(제14조제1항)의 규정에 따라 2025년
발작물 토양생태환경보전사업에 대하여
추진계획변경 및 3차 신청기간연장이 있어
다음과 같이 공고합니다.

영농교육

농업
뉴스
영농
동향
병해충
방제
동영상
갤러리
맞춤
보조금
교육
정보

농업기술원
제주
서귀포
동부
서부

제목 또는 내용을 검색해 주세요

검색

점수증인 교육만 보기

총 119건

2025년 청년농업인CEO
양성과정

2025-10-20 ~ 2025-11-17

전화 및 방문신청

신청인원[0]명 / 정원[20]명

접수기간 2025-10-01 ~ 2025-10-16

2025년 치유농업프로그램 개발
실습교육

2025-09-08 ~ 2025-09-24

전화신청

신청인원[0]명 / 정원[20]명

- 관심작물, 지역을 설정하면 맞춤형 보조사업 정보를 알려드려요

- 스크랩을 통해 신청마감 전 알림을 드립니다

- 농업기술원 & 농업기술센터에서 진행하는 교육 정보를 확인 할 수 있어요

- 시범사업 이력도 확인해보세요

• AI도우미 활용하기

AI 도우미

광고 수분 방법 알려줘

광고 신청에 대하여 알려줘

제주다도우미

2023농업기술잡지_광고_단면_51-100...

카테고리 : 생산기술 > 농업기술잡지 > 농사로
페이지 번호 : 38, 39, 40, 41

원본 파일 다운로드 미리보기

2023농업기술잡지_광고_단면_101-15...

카테고리 : 생산기술 > 농업기술잡지 > 농사로
페이지 번호 : 18, 19, 20, 21

원본 파일 다운로드 미리보기

아열대과수(망고).pdf

제주다도우미

원본 파일 다운로드 미리보기

5. 김 갈

1. 김 갈의 중요성

2. 김 갈의 방법

3. 김 갈의 주의사항

- 궁금한 농업 정보를 물어보세요, AI가 적절한 정보*를 찾아드립니다.
- * 농촌진흥청, 농업기술원에서 발간된 자료

• 기타사항

영농일지 작성

기타 설정

영농일지 작성

영농일지 작성 영농일지 챗봇도움

작업일자를 선택해 주세요.
예) 2024-09-05

2025-10-23

어떤 작업을 하셨나요? 농작업을 선택해 주
세요.

비료주기 ☒ 신규식재 ☒
가지고르기 ☒ 관수설치 ☒
제초작업 ☒ 방제작업 ☒

전체메뉴

강능부 님 ⚙

로그아웃 서비스 이용 문의

자동로그인 ☒

큰 글씨 보기 ☒

알림 설정

농작업 알림 ☒
작물별시기별로 필요한 농작업을 알려드려요.

일반 알림 ☒
이용 안내 및 이벤트가 있으면 알려드려요.

농업 맞춤형 보조금 알림 ☒
관심설정된 보조금 정보를 모아 알려드려요.

- 모바일에서 영농 일지를 작성해보세요
- 챗봇, 음성으로도 작성할 수 있습니다
- 큰 글씨보기, 알림 설정을 수정하여 맞춤형으로 제주DA앱을 활용해보세요

문의부서 | 농업디지털센터 데이터분석팀(064-760-7261~4)

스마트 농업 재해 발생 대비 기자재 관리 요령

농업 현장에서 기상재해 발생 시 전기 안전 사고에
대비 가능한 능력 배양

■ 폭우·침수 대비

초동대응

장비종류	주요 발생상황	주요 대비책
구동기	• 복합환경제어기 상부에 물이 떨어지거나 흐르는 경우 ➡ 누전차단기 동작으로 인해 단전 발생 및 감전사고 위험 증가	일반적으로 복합환경제어기는 사용 편의를 위해 눈높이 맞춰 설치되어 있으나 침수 피해 방지를 위해 1.5m 이상 설치 권장 옥외 방수형 복합환경제어기를 사용하거나 내부에 물이 들어가지 않도록 사전에 상부 처마를 설치 상부에 물이 흐르는 경우 접근 금지
양액기	• 양액기 하부에 물이 차오르는 경우 ➡ 누전차단기 동작으로 인해 단전 발생 및 감전사고 위험 증가	펌프(모터)나 제어함 내부에 침수가 되지 않도록 받침대를 높게 설치하거나 물막이판 등을 설치하여 침수되지 않도록 보호 침수 우려 시 사전에 내부 누전차단기를 동작 시켜 전원경급을 차단 침수 후 전원이 차단되어 있지 않으면 감전 사고 예방을 위해 접근 금지
제어반 (패널)	• 제어반 하부(터미널 단자 부분 등)에 물이 차오르는 경우 ➡ 누전차단기 동작으로 인해 단전 발생 및 감전사고 위험 증가	제어반 내부가 침수되지 않도록 받침대를 높게 설치하거나 물막이판 등을 설치하여 침수되지 않도록 보호 침수 우려 시 사전에 내부 누전차단기를 동작 시켜 전원경급을 차단 침수 후 전원이 차단되어 있지 않으면 감전 사고 예방을 위해 접근 금지
	• 제어반 상부에 물이 떨어지거나 흐르는 경우 ➡ 누전차단기 동작으로 인해 단전 발생 및 감전사고 위험 증가	옥외 방수형 제어함(분전함)을 사용하거나 내부에 물이 들어가지 않도록 사전에 상부 처마를 설치 상부에 물이 흐르는 경우 접근 금지

장비종류	주요 발생상황	주요 대비책
관리용 PC	• 컴퓨터 상부에 물이 떨어지거나 흐르는 경우 ➔ 컴퓨터 고장 및 감전사고 위험 증가	상부에 물이 떨어지지 않도록 비닐 또는 방수포 덮음 침수 우려 시 사전에 컴퓨터의 전원을 차단 하고 안전한 곳으로 이동 침수 후 전원이 차단되어 있지 않으면 감전 사고 예방을 위해 접근 금지
난방기	• 난방기 하부에 물이 차오르는 경우 ➔ 누전차단기 동작으로 인해 단전 발생 및 감전사고 위험 증가	침수 우려 시 사전에 내부 누전차단기를 동작 시켜 전원경급을 차단 침수 시 누전 및 침수로 인한 취약부분과 계측 기기의 작동불능 및 오동작으로 전기 합선 또는 기기 파열 등의 위험성이 높아 절대로 전원스위치를 넣어서는 안됨
개별 제어기 (유동팬, 보광, 포그등)	• 제어반 상부에 물이 떨어지거나 흐르는 경우 ➔ 누전차단기 동작으로 인해 단전 발생 및 감전사고 위험 증가	옥외 방수형 제어함(분전함)을 사용하거나 내부에 물이 들어가지 않도록 사전에 상부 처마를 설치 상부에 물이 흐르는 경우 접근 금지

- 침수 예방을 위한 배수 펌프 가동
- 상황을 인지 후 주요 기자재 대피 및 소산

응급자가수리(임시조치)

① 구동기

- 건조
 - 구동기가 햇볕에 잘 드는 곳에 놓아 건조한다, 직사광선이 강한 경우 그늘에서 건조.
- 테스터기 활용
 - 전기테스터기를 이용하여 배전반 및 구동기에 전기가 전달되는지 확인.



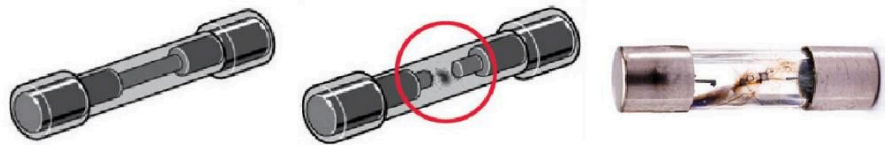
전기 테스터기

- 메인전원 확인

- 테스터기를 활용하여 배전반 메인 전원차단기에 전기가 들어오는지 확인.

- 휴즈의 점검

- 메인전원이 들어올 경우 구동기가 작동하지 않으면 휴즈의 단락여부 점검.
- 수동운전 또는 자동운전 시 채널의 구동기, 마그네틱 스위치 등이 작동하지 않으면 가장 먼저 채널의 휴즈 단락 여부 확인.
- 유리관 사이에 선이 위아래로 연결되어 있어야 정상작동 휴즈이며, 유리관이 검게 그을리거나 깨졌을 경우 교체 필요



정상작동 휴즈

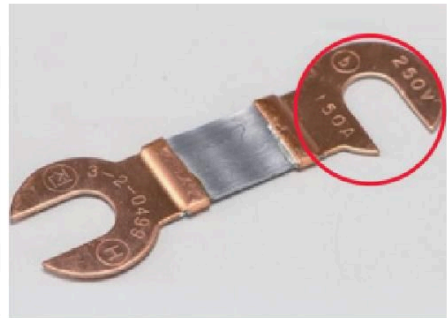
손상된 휴즈(단락)

유리관 그을음 및 단락

- 고리 휴즈는 높은 전압(30A 이상)을 사용하는 곳에 사용되며 전압이 높을수록 휴즈의 두께가 커지기 때문에 황동 부분의 음각 글자를 통해 전압과 전류를 확인.



휴즈 전압별 제품 예시



휴즈 전압, 전류 표시(250V, 150A)

- 스위치를 정지에서 작동으로 돌려 주황색 홀더가 작동하는지 파악

- 마그네틱 스위치 점검

- 스위치를 정지에서 작동으로 돌려 주황색 홀더가 작동하는지 파악
- 전원이 투입된 상태에서 주황색 홀더를 눌러 통전 테스트하여 구동기의 작동 여부를 확인한다. * 미작동 시 마그네틱 스위치 교체 및 A/S 요청

- 모터 점검 및 비상조치

- 폭우 및 침수로 인해 정전으로 모터가 작동하지 않을 경우 임시로 천창이나 측창을 작동가능.
- 전동드라이버 배터리의 +, - 전극에 전선을 연결하여 모터 작동



24V 단상모터 활용

• 구동기 교체 및 A/S 요청

- 임시조치에도 미작동 시 모터고장이 의심되며 교체를 위한 A/S 요청 필요

② 양액기

• 세척

- 폭우로 침수된 양액기는 깨끗한 물로 진흙 제거.

• 양액기 모터의 경우 코일 내부가 모두 건조될 수 있도록 커버를 분리하여 건조.

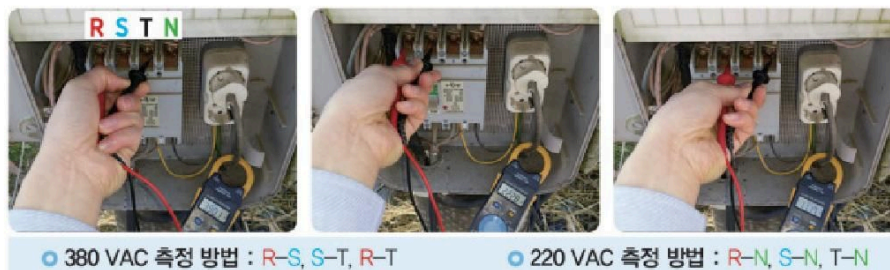
• 전원을 넣고 임시 구동

• 미작동 시 전체를 교체한다.

- 양액기의 제어판넬 등 모두 침수된 경우 전면 교체

③ 제어판넬

• 테스터기를 활용하여 전기가 잘 흐르는지 확인

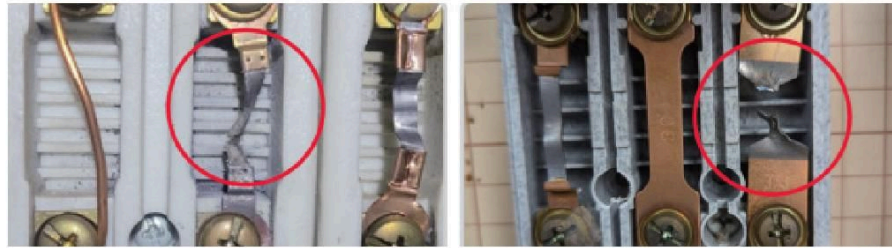


○ 380 VAC 측정 방법 : R-S, S-T, R-T

○ 220 VAC 측정 방법 : R-N, S-N, T-N

- 고리 퓨즈는 높은 전압(30A 이상) 사용하는 곳에 사용된다. 전압이 높을수록 퓨즈의 두께가 커지며, 황동 부분의 음각 글자를 통해 전압과 전류를 확인한다.

- 고리형 휴즈가 이상이 있을경우 교체 해야하며, 고리형 휴즈는 높은 전압과 전류가 흐르기 때문에 반드시 전원을 차단한 후 교체한다.



휴즈 단락 예시

• 마그네틱 스위치 고장 확인

- 스마트팜 배전반의 전원을 켜다.
- 고장난 채널의 전반 스위치를 찾아 반자동 또는 수동으로 맞춘다.
- 운전 스위치로 열림 또는 닫힘을 반복적으로 작동한다.
- 마그네틱 스위치가 작동하지 않으면 마그네틱 스위치와 과부하 계전기의 고장을 의심하고 전기 부품을 점검 및 교체한다.
- 마그네틱 스위치 과부하 계전기가 작동 되지만 구동기가 작동하지 않을 경우 제조사 A/S를 요청한다.
- 마그네틱 스위치가 작동하지 않을 경우, 마그네틱 스위치의 고장 여부를 체크한다. 먼저 신호전원 연결단자에 전원이 들어오는지 확인하며, 아래의 순서로 체크한다.
 - 스마트팜 배전반 전원을 켜다.
 - 배전반 스위치를 수동운전으로 선택한 후, 열림 또는 닫힘 작동을 한다.
 - 전기테스터기를 사용하여 신호전원 단자에 전원이 들어오는지 확인한다.
 - 신호전원 단자에 정격전원이 확정되면 마그네틱 스위치의 신호전원은 정상으로 들어오는 것이고, 정격전원이 측정되지 않으면 신호전원을 보내주는 스위치와 연결선을 점검해야 한다.
 - 신호전원이 정상일 때 마그네틱 스위치가 작동되지 않으면, 마그네틱 스위치를 점검해야 한다.
- 신호전원이 정상이면, 다음으로 마그네틱 스위치와 과부하 계전기의 정상 여부를 확인하며 아래의 순서로 한다.
 - 배전반 전원을 켜다.
 - 배전반 스위치를 수동운전으로 선택한 후 열림 또는 닫힘 작동을 한다.
 - 이때 마그네틱 스위치가 딸깍 소리가 나며 홀더가 작동하면 정상이고 소리가 나지 않고 홀더가 작동하지 않으면 마그네틱 스위치 고장을 의심할 수 있다.
 - 또한 그래픽 스위치가 정상 작동하며 구동기가 작동하지 않으면, 과부하 계전기를 점검한다.
 - 과부하 계전기는 아래 사진과 같이 마그네틱 스위치 아래에 쪽에 연결되어 있으며,

과부하계전기 자동/수동 전환 스위치를 눌러 수동으로 하여도 구동기가 작동하지 않을 경우 마그네틱 스위치 고장으로 마그네틱 스위치를 교체한다.

- 제어판넬이 침수되어 누전 시 전기는 자동으로 차단되나 진흙으로 오염된 장비는 세척만으로 안정상 문제 해결이 어려워 신제품으로 교체를 권장함.

■ 낙뢰 대비

구분	기자재	중량(kg)	설치위치	재해시 사전 대응	재해시 사후 대응
구동기	천/축창	5	온실중간	동력모터 분리 및 제거	점검 후 기자재 전문업체 A/S 조치
	냉·난방기	30~200	온실바닥	높이 설치, 전원제거, 이동 및 소산	
	보온/차광 스크린	-	온실중간	동력모터 분리 및 제거	
	유동펜	5	온실중간	전원 OFF	
	CO2 발생기	50~100	온실바닥	높이 설치, 전원 OFF 이동 및 소산	
	양액/관비	50~100	온실바닥	높이 설치, 전원 OFF, 이동 및 소산	
시스템	복합환경 프로그램 및 컴퓨터	10	온실중간	전원 OFF, 이동 및 소산	휴즈 단락 및 누전 등 기본적인 전기관련 점검 후 복구
	전기판넬	50~100	온실중간	높이 설치, 전원 OFF	
부대시설	저온저장고	-	온실바닥	전원장치(판넬) 위쪽 설치 및 전원 OFF	점검 후 전자제품 전문업체 A/S 조치
	소형냉장고	100	온실바닥	전원 OFF 이동	
	고소작업차 (일반)	1,000	온실바닥	전원 OFF 이동	
	분무기 (이동형)	30	온실바닥	전원 OFF 이동	
	양수기 (2마력)	30	온실바닥	전원 OFF 이동	

- 노후화 전선의 경우 단선에 의한 정전 및 화재가 일어날 수 있으므로 주의.

응급자가수리(임시조치)

① 구동기

- 테스터기의 활용

- 전기테스터기를 이용하여 배전반 및 구동기에 전기가 전달되는지 확인.

- 메인전원 확인

- 테스터기를 활용하여 배전반 메인 전원차단기에 전기가 들어오는지 확인.

- 휴즈의 점검

- 메인전원이 들어올 경우 구동기가 작동하지 않으면 휴즈의 단락여부를 점검.
 - 수동운전 또는 자동운전 시 각 채널의 구동기, 마그네틱 스위치 등이 작동하지 않으면 가장 먼저 해당 채널의 휴즈 단락 여부를 확인.

- 마그네틱 스위치 점검

- 스위치를 정지에서 작동으로 돌려 주황색 홀더가 작동하는지 파악
 - 전원이 투입된 상태에서 주황색 홀더를 눌러 통전 테스트하여 구동기의 작동 여부 확인.

- 낙뢰에 의한 마그네틱 파손

- 낙뢰에 의한 피해를 줄이기 위해서는 서지보호기가 설치된 장비 사용 권장

- 모터 점검 및 비상조치

- 낙뢰로 인해 모터가 작동하지 않으면 임시적으로 고압을 활용해 천창이나 측창을 작동시킬 수 있다.
 - 전동드라이버 배터리의 +, - 전극에 전선을 연결하여 모터 작동

- 구동기 교체 및 A/S 요청

- 비상조치에도 모터의 미작동시 낙뢰로 인한 과부하로 모터고장이 의심되면 제어반 기판 및 구동기를 전면 교체

② 양액기

- 화재예방

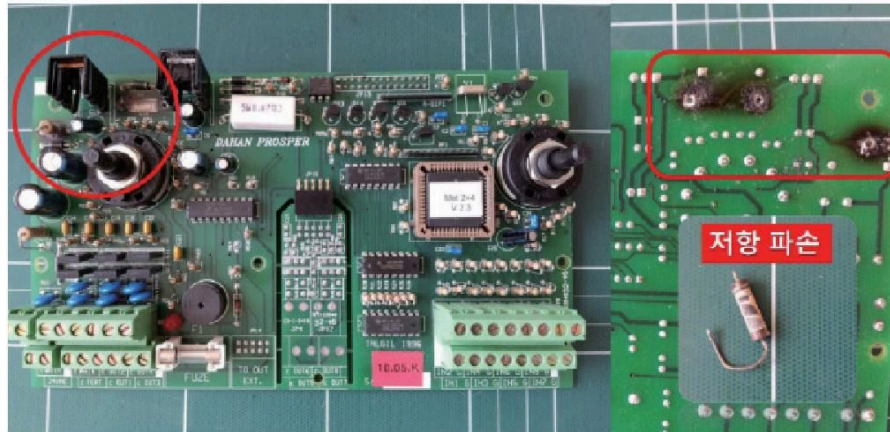
- 낙뢰로 과전류 현상에 의한 화재가 발생되지 않도록 전원을 차단하고 상황을 파악한다.



낙뢰에 따른 양액기 화재

• 전원작동여부

- 낙뢰 시 제어용 임베디드 컴퓨터, 제어판넬, 관수 및 순환펌프, 센서 등이 손상될 가능성이 높으며 단락으로도 전원 공급이 되지않을 수 있다.



낙뢰에 따른 양액기 화재

• 교체 및 A/S

- 양액기의 임베디드 컴퓨터, 제어판넬 등은 낙뢰 시 전면교체를 권장하며 관수 및 순환펌프는 개별적으로 전원을 연결하여 작동여부를 확인하여 재사용 가능성을 파악한다.

③ 제어판넬

• 내부판넬 손상여부 확인

- 낙뢰 피해는 과전류가 흐르기 때문에 화재가 일어날 수 있다.

• 테스터기 활용

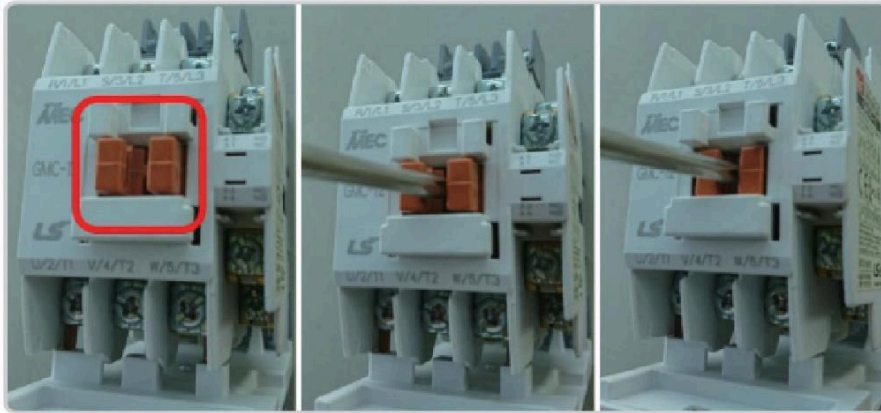
- 테스터기를 이용해 과전류에 의한 단선 및 전선의 손상 여부를 확인한다.

• 휴즈의 점검

- 메인 전원이 들어올 경우 구동기가 작동하지 않음녀 휴즈의 단락여부를 점검한다.
- 수동운전 또는 자동운전 시 각 채널의 구동기, 마그네틱 스위치 등이 작동하지 않으면 가장 먼저 채널의 휴즈 단락 여부를 확인한다.
- 휴즈를 점검하여 단락된 경우 용량에 맞는 휴즈로 교체한다.
- 휴즈가 직접 연결된 상태라면, 연결부 클립 아래 송곳을 넣어 들어 올려 제거한다.
- 고리 휴즈는 높은 전압(30A 이상) 사용하는 곳에 사용된다. 전압이 높을수록 휴즈의 두께가 커지며, 황동 부분의 음각 글자를 통해 전압과 전류를 확인한다.

• 마그네틱 스위치 점검

- 스위치를 정지에서 작동으로 돌려 주황색 홀더가 작동하는지 파악한다.
- 전원이 투입된 상태에서 주황색 홀더를 눌러 통전 테스트하여 구동기의 작동 여부를 확인한다.



• 제어판넬 및 기판 교체

- 과전류로 인해 미세하거나 전자기 부품에 영향을 줄 수 있으므로 낙뢰에 의한 미작동으로 판단될 경우 전면 교체를 권장한다.

■ 농업시설 전기안전 체크리스트

확인내용	점검결과
매일	
분전함 및 전기설비 주위에 이상향 소리나 나는 냄새가 나나요?	
영업종료 후 사용하지 않는 전원을 껐나요? (차단기 끄기)	
영업종료 후 냉·난방기를 껐나요?	
물기나 습기가 많은 곳에서 콘센트와 멀티탭을 사용하였나요?	
눌렀거나 손상된 전선을 그대로 사용하고 있나요?	
매월	
누전차단기가 정상적으로 작동되는지 테스트 하였나요?	
차단기 외관이 파손되어 있나요?	
분전함 내부에 습기나 물기가 있나요?	
차단기 접속 전선에 열이 있나요?	
차단기 주변에 먼지가 많이 쌓여 있나요?	
콘센트, 멀티탭 접속부위에 열이 있나요?	
환풍기가 오래되어 오염이 심하거나 이상한 소리가 나지 않나요?	

설비	확인사항
배선상태	· 타는 냄새 또는 이상음 발생여부 확인 · 전선의 열화 손상 여부 확인 · 전선의 탈색 여부 확인 · 차단기 단자 탈색 여부 확인
냉난방기	· 사용하지 않는 기계기구 전원 차단, 또는 스위치 차단 · 퇴실 전 불필요한 전원 차단기 OFF · 개별 난방기(전기장판 등) 전원 확인 · 전기장판, 전열시트 접혀있는지 확인
멀티탭	· 콘센트 주변 물기, 먼지 고착 확인 · 콘센트 접속부 열화 여부 확인 · 노후, 파손 멀티탭 교체 · 멀티탭 2개 이상 연장 사용 금지 · 외부 충격을 받은 장소 사용 제한 · 외부 콘센트 사용 시 물기 침투 여부 확인
누전차단기	· 월 1회 누전차단기 작동 여부 확인(누전차단기 동작시험 요령) ① 사용하지 않는 기계기구 전원 차단 확인 ② 누전차단기 시험버튼 누름 ③ 동작 후 차단기 손잡이 아래로 내림 ④ 차단기 손잡이 위로 올림 ⑤ 전자기기 등 정상 전원 투입 여부 확인 ※ 동작하지 않을 경우 전문업체 의뢰 및 교체
배전함	· 차단기와 전선 접속부 먼지쌓임 확인(분전함 먼지제거 요령) ① 차단기 전원 OFF ② 마른 붓 등으로 제거 실시 ③ 전원 투입 후 이상 여부 확인 ※ 물걸레, 입김 등으로 먼지제거 절대 금지, 기름때, 먼지제거가 안될 경우 차단기 교체, 먼지 발생환경은 분전함 커버 설치

무선인식(RFID) 기반 파쇄기 안전장치 기술 개발

도내 위험 작업(파쇄) 안전 기능 강화로 농작업 안전 관리 및
유해요인 저감 기술 확보

■ 개발 배경

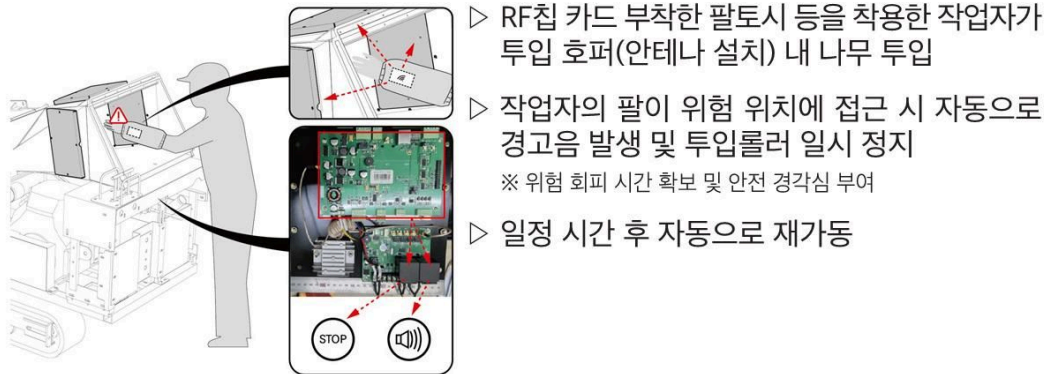
- 최근 5년간('20~'24년) 도내 파쇄기 사고 84건(사망 2, 부상 82) 발생 및 구조 상 불안정한 상태·행동 제거 등의 파쇄기 사고 예방에는 한계
- 절단 사고 예방 및 안전 실천 중요성 확산 위해 위험요인 저감 기술 개발
 - * 최근 5년간 파쇄기 안전사고로 인한 절단환자 최다 발생, 전체의 42.8%(36건) 차지
 - ➔ 절단 42.8%(36건) > 열상 33.3%(28건) > 타박상 11.9%(10건) > 압궐 4.8%(4건) > 찰과상 3.6%(3건) 順

■ 추진 상황

- '24년 무선인식(RFID*) 기반 파쇄기 안전기능 강화 장치 기술 협력 개발

* RFID(Radio-Frequency Identification): 무선주파수를 이용하여 물체를 식별하는 기술이며, 무선을 통해 정보를 읽거나 기록하기 때문에 많은 분야(출입통제 등)에서 사용

- 기술 개발 제품 요약 및 작동 이해도



【작동 이해도】

- 파쇄기 안전기능 강화 장치 특허 출원 및 기술 실시 계약 체결
- 농작업 위험요인 저감 효과 검증 위한 자체 현장 실증
 - 가. 현장 실증: 2025. 3. 12. ~ 11. 12 (39회 101일)
 - 나. 실증 요인: 안전기능 작동 오류 발생 및 안전 기여도 조사

다. 실증 결과

- 실증 후기: 안전에 기여도가 높고 파쇄 성능도 우수하여 참여자 대다수가 매우 만족한 반면 일부 사용자 짧은 가지를 깊숙이 투입 경우 잦은 감지로 불편 호소
→ 환경에 따라 감지 위치 변경 가능한 RF칩 부착 물품 제작 및 문제점 보완
- 안전기여도 조사(대인 면접): 49명, 94.2점(리커드척도 7점 평가, 100점으로 환산)

• 안전기능 강화 장치를 갖춘 파쇄기 특허 등록: 2025. 10. 15.

■ 향후 계획

- 농작업 위험 저감 기술(무선인식 기반 파쇄기 안전장치) 보급 확대
 - '26년 잔가지파쇄기 안전장치 보급 시범사업: 10대
 - 농기계 임대사업소 임대 기종으로 활용, 현장 지원
- 안전 기술 안정성 확보 위해 문제점 지속 보완 추진

■ 관련 사진



안전기능 강화 장치 구성품



안전기능 강화 장치를 갖춘 파쇄기



안전기능 강화 장치 현장 실증



대인 면접

문의부서 | 제주농업기술센터 농업기계화팀 (064-760-7744)

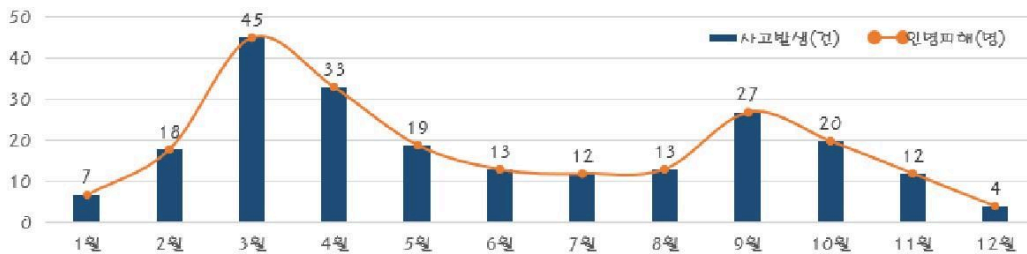
농기계 등 농작업 안전수칙과 생활속 응급처치 방법

농업 기계화로 농기계 사용빈도 증가에 따른 안전사고 발생 위험 증가
농기계 안전사고 예방 및 농업인 건강보호로 지속 가능한 농업 환경 구축

■ 사고현황

• 최근 3년간 농기계 사고 현황

- 최근 3년 동안 발생한 농기계 관련 사고는 총 233건이며, 봄철(3~4월) 78건(34.9%), 가을철(9~10월) 47건(21%)의 사고로 125명의 인명피해가 발생.



< 최근 3년간 농기계 사고 현황 >



• 사고 유형별 현황

- 최근 3년간 발생한 농기계 사고 유형으로 절단사고가 46.6%로 가장 많았고, 베임 30.4%, 끼임 20.1%순으로 나타남.

• 농기계로 인한 손상 사고 현황

- 최근 3년간 발생한 손상사고 중 파쇄기 등 농기계가 43.4%로 가장 많았고, 사고 유형으로는 파쇄기, 양수기, 등 손끼임 사고가 대부분이었으며, 전동가위로 인한 절단사고, 애초기 날에 맞는 사고 순으로 많았음.



< 농기계 손상 사고 현황 >

■ 사고사례

• 농기계별 주요 사고 사례

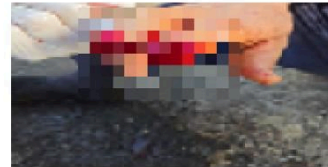
(1) 경운기·트랙터

- 동력벨트에 손이 말려 들어가면서 절단
- 뒷바퀴와 파이프라인 사이에 발이 끼어 부러짐



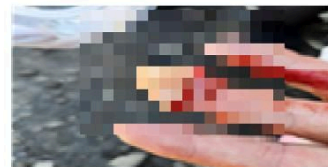
(2) 파쇄기·콤바인

- 파쇄기, 탈곡기에 장갑이 말려 들어가 손가락 절단
- 트랙터 로터리에 끼인 돌을 빼다가 기계가 작동해 손 끼임
- 콤바인 작업 중 흙을 제거하기 위해 팔을 넣었다가 끼임



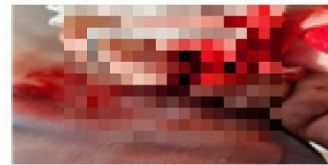
(3) 예초기

- 작동 중 철사(쇠막대기)가 튀어나와 발에 박힘
- 돌·풀을 제거하다 손가락 절단
- 시동거는데 날이 분리되어 발을 다침



(4) 전동가위·양수기 등

- 전동가위로 전지 작업 중 손가락 절단
- 양수기 벨트가 왼쪽 팔 옷에 감기며 열상



• 주요 사고 사례

연번	발생장소	발생일	농기계 종류	부상내용
1	남원읍	2024. 10	파쇄기	전완부 절단
2	남원읍	2024. 11.	전동가위	손가락 절단
3	성산읍	2025. 09.	예초기	허벅지 열상
4	조천읍	2025. 07	파쇄기	손가락 절단
5	조천읍	2025. 03	전동가위	손가락 절단

■ 농기계 등 안전수칙

• 파쇄기 사고 예방 안전수칙

- ① 사용 전 보호장구(보안경 등)를 확실히 착용 후 작업(시계 등 악세사리 착용 X)
- ② 작업복은 단추를 잠그고, 소매가 너풀거리지 않도록 주의(작업용 팔토시 착용)
- ③ 파쇄기를 싣거나 내릴 때 사다리의 길이는 차량 적재 높이의 4배 정도로 안전한 경사 유지
- ④ 파쇄기 작동 중 신체의 어떤 부위도 투입호퍼 안으로 삽입 금지

- ⑤ 파쇄할 목재의 길이가 짧을 경우 최소 1.5m길이의 보조막대를 이용
- ⑥ 2시간 작업하고 10분 이상 휴식하여 기계와 사람을 보호



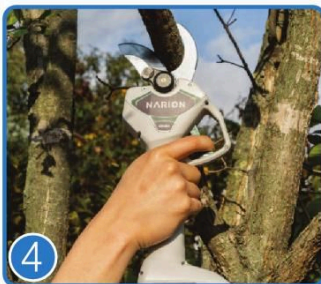
• 예초기 사고 예방 안전수칙

- ① 작업 전 사용설명서를 숙지하고 안면보호구, 안전화 등 보호구 착용
- ② 예초 작업 장소 15m 반경 안에 사람이 오지 못하게 통제
- ③ 작업 시 예초기에 이물질이 끼면 반드시 엔진 정지 후 장갑을 끼고 제거
- ④ 예초 작업 방향으로 왼쪽에서 오른쪽으로 작업(반대로 작업 시 반동으로 사고 위험성 ↑)
- ⑤ 벌집 조심, 벌집을 건드렸다면 즉시 20M이상 떨어진 곳으로 대피
- ⑥ 뱀 조심, 물렸을 경우 입으로 독을 빼내는 행위 절대 금지, 즉시 119에 신고



• 전동가위 사고 예방 안전수칙

- ① 작업 전 전동가위 칼날, 배터리 상태, 손상된 부분이 없는지 사전 점검
- ② 사용 전 보호장구를 확실히 착용 후 작업(절단 및 미끄럼방지 안전장갑 착용)
- ③ 작업 시작 전 주변 지형지물을 살피고 작업부 고정 및 방향 등 확인
- ④ 전동가위 잡은 손만 앞으로 뺀어 작업, 불가피한 경우 가급적 나뭇가지 잡는 손을 절단 부위와 최대한 멀리 잡고 작업(절단부위 바라보면 작업 수행)
- ⑤ 잠시라도 사용을 중지할 경우 전원을 차단하여 보관
- ⑥ 사용 후 배터리는 분리하고 완충 보관케이스 등 안전한 장소에 보관



■ 여름철 폭염 대비 안전수칙

• 농작업 전 준비사항

- ① TV, 라디오 등으로 무더위 기상 상황을 수시 확인
- ② 챙이 넓은 모자 착용 및 자외선 차단제(선크림) 바르기
- ③ 나홀로 작업은 최대한 피하고 2인 1조로 움직이기



• 발 등 실외작업장 준비사항

- ① 소음·낙하물·농기계 등의 위험이 없는 안전한 그늘진 장소 마련
- ② 직사광선을 차단하고 통풍이 잘 되는 그늘막, 차양막 준비
- ③ 의자, 돛자리, 음료수대 등 비품 비치

• 비닐하우스 등 실내작업장 준비사항

- ① 온·습도계 비치 및 확인하여 관리온도 범위 내에서 일정 수준 이내로 유지
- ② 더운공기가 정체되지 않도록 국소냉방장치 설치 또는 주기적으로 환기
- ③ 야간작업을 시행하는 경우에도 실내온도 관리

• 폭염으로 온열질환 발생 시 증상과 응급처치 방법

- ① 주요증상: 고열, 축축하고 땀이 많이 나거나 건조하고 뜨거운 피부, 빠른 맥박과 호흡, 두통, 피로감과 근육경련

② 응급처치 방법

❶ 의식이 있는 경우

시원한 장소로 이동 → 옷을 헐렁하게 하고 몸을 시원하게 함 → 수분 섭취 → 개선되지 않을 경우 119 구급대 요청

❷ 의식이 없는 경우

119 구급대 요청 → 시원한 장소로 이동 → 옷을 헐렁하게 하고 몸을 시원하게 함 (수건이나 천에 물을 적셔서 이마, 팔, 다리에 올려놓고 체온을 내려주고 심각한 경우, 겨드랑이와 사타구니에 아이스팩을 대줌) → 병원으로 후송

• 온열질환 예방 위한 실천사항

① 시원하게 지내기

- 샤워 자주하기
- 헐렁하고 밝은 색깔의 바람이 잘 통하는 작업복 입기
- 작업 시 햇볕 차단하기(모자, 자외선 차단제 등)
- 농작업장 근처에 그늘막이나 차양막 설치하기

② 물 자주 마시기

- 갈증을 느끼지 않도록 규칙적으로 물 자주 마시기
- ※ 신장질환 환자는 의사와 상담 후 섭취

③ 더운 시간대에는 휴식하기

- 무더운 시간대(12~17시) 휴식을 부여하여 야외작업 최소화
- 시원한 곳에서 휴식하기



④ 폭염특보(주의보, 경보)* 발령 시 각별한 주의

- 폭염특보 발령 시 1시간 주기로 10~15분 이상 규칙적으로 휴식
- 작업 시간대 조정(무더운 시간대 휴식 등), 작업강도 및 속도 등 업무량 조정, 본인과 작업자 건강 상태 확인



폭염특보

- (1) 폭염주의보: 일 최고 체감온도 33℃ 이상인 상태가 2일 이상 예상될 때 또는 급격한 체감 온도 상승 또는 폭염 장기화 등으로 중대한 피해 발생이 예상될 때
- (2) 폭염경보: 일 최고 체감온도 35℃ 이상인 상태가 2일 이상 예상될 때 또는 급격한 체감 온도 상승 및 폭염 장기화 등으로 광범위한 지역에서 중대한 피해 발생이 예상될 때

■ 생활 속 응급처치 방법

• 상처의 종류

상처명	증상	관련사진
복합열상	피부조직이 찢리거나 찢어진 상처	
찰과상	피부 표면이 긁히거나 마찰에 의해 벗겨진 상처	
타박상	둔기나 충격에 의해 피부 아래 조직이 손상되어 발생하는 멍	
뚫린상처	날카로운 물체가 피부를 관통하여 생긴 작고 깊은 상처	
찢린상처	가느다란 물체가 피부를 관통하여 생긴 작은 구멍 형태의 상처	
절단	신체 일부가 완전히 잘려나간 상태로 즉각적인 의료 처치가 필요	

• 개방성 상처의 응급처치 방법

① 상처 세척

- 반드시 세척하여 감염을 예방하고, 가벼운 상처는 흐르는 깨끗한 물로 세척
- 물에 담그지 않도록 주의하고, 세척 후 소독제 사용

② 상처 보호

- 소독드레싱을 사용하여 상처를 덮음(드레싱은 지혈과 오염 예방에 도움)
- 상처 크기보다 약간 큰 거즈나 붕대를 사용하여 적절한 압력으로 감싸줌

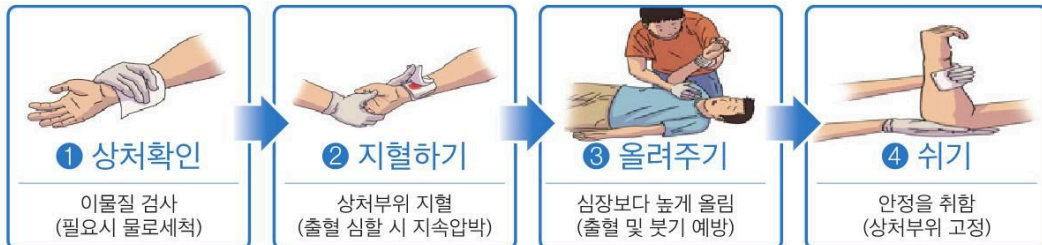


< 상처세척 >



< 상처보호 >

③ 드레싱 방법



• 관통상·절단의 응급처치 방법

① 관통상 응급처치 방법

- 꽃힌 물체 주변을 깨끗한 거즈로 감싸서 고정
- 물체가 움직이지 않도록 양쪽에 두꺼운 거즈나 천을 대고 테이프 고정
- 상처부위를 심장보다 높게 유지
- 즉시 119 연락 및 응급실 이송



②절단상처 응급처치 방법



③ 비출혈 응급처치 방법

- 자세조정: 앉은 자세로 머리를 약간 앞으로 기울여 혈액이 기관으로 유입되지 않도록 함
- 코 압박: 엄지와 검지로 코의 부드러운 부분을 5~10분 꾹 눌러줌
- 뺨입술 압박: 뺨입술과 잇몸 사이에 둥글게 말은 거즈를 넣고 압박하면 추가 지혈 효과가 있음
- 냉찜질: 코 위나 목 뒤에 얼음주머니를 올려 혈관을 수축시키면 지혈에 도움이 됨

④ 열화상 응급처치 방법

- 화상부위 냉각: 흐르는 찬물에 10~15분간 담가 화상부위를 식힘(물의 압력이 너무 세지 않도록 주의)
- 금기사항: 상처 부위를 얼음이나 얼음물로 직접 사용 금지(조직 손상 악화), 화상 표면을 손으로 직접 만지는 행위(2차 감염 위험), 연고 등을 바르는 행위(치료지연)
- 드레싱 방법: 화상 부위를 충분히 식힌 후 상처에 붙지 않는 소독된 거즈를 생리식염수에 적셔 부드럽게 덮어줌(화상용 특수 드레싱 사용)

잔가지 파쇄기 안전사용 가이드

잔가지 파쇄기 사용시 위험요인

작은 실천으로 만드는 안전한 농작업!, 건강한 농업인!

신체부위의 끼임·말림



파쇄칼날 및 동력전달부에
손, 옷자락이 끼이거나 말림

작업 중 충돌



파쇄기 작동시 갑작스러운
움직임에 의한 부딪힘

파쇄기에 깔림



상·하차시 파쇄기 전도로
작업자 신체부위 깔림

비산물 상해 사고



투입구에서 튕겨져 나오는
돌, 철사 등에 의한 상해

엔진소음 노출



파쇄기 엔진의 시끄러운
소음에 장시간 노출

파쇄물 분진 노출



건조된 잔가지 파쇄물의
분진에 장시간 노출

엔진 화재 발생



장시간 사용시 엔진 과열에
의한 고장 및 화재 발생

신체부위의 베임·찢림



투입구 및 배출기 청소시
손, 발 등이 베이거나 찢림

근골격계 부담



장시간 반복 작업에 의한
어깨, 허리, 무릎 통증 유발

잔가지 파쇄기 안전 사용 수칙

잔가지 파쇄기를 부주의하게 사용하는 경우, 작업자 신체 부위의 끼임(절단)사고가 발생할 수 있으므로 안전 사용수칙을 철저히 준수해야 합니다.

1 작업 전 확인사항

 **개인보호구 착용**

작업 전, 안전모, 보안경, 장갑, 귀마개, 안전화 등 보호구를 모두 착용합니다.

 **날씨 및 건강상태 확인**

날씨가 매우 좋지 않거나 작업자의 몸 상태가 나쁘거나 술을 마신 경우에는 무리해서 작업하지 않습니다.

 **파쇄기 규격 및 성능 확인**

파쇄기의 KCs인증(자율안전확인신고 제품) 여부와 파쇄작목의 굵기와 건조상태가 파쇄기에 적합한지 확인합니다.

 **안전장치 및 부속품 고정 여부 점검**

파쇄기의 안전장치와 비상정지 장치가 정상적으로 작동하는지 확인합니다.

 **파쇄기는 견고하고 평탄한 지반에서 운전**

평탄, 견고한 바닥에서 운전할 수 있도록 주변 장애물을 치우는 등 작업 환경을 정돈합니다.

 **운반시 상하차 사다리 사용**

상하차 사다리를 설치해 천천히 올리고 내리며, 전도되지 않게 운반합니다.

* 사다리 길이: 지면에서 적재함 바닥 높이의 4배 이상

2 파쇄 작업 중 및 완료시 주의사항

 **적정한 엔진 회전 속도 설정**

파쇄 작업 시 기계 성능에 맞는 적절한 엔진 회전속도로 설정합니다.

 **작업 수신호 설정 및 사용**

엔진 소음으로 작업자 사이의 말이 잘 안 들리므로, 미리 정한 수신호를 사용합니다.

* QR코드(농작업 수신호 영상) 

 **끼임사고 방지용 보조막대 사용 필수**

짧은 잔가지를 투입할 경우 손 끼임 방지를 위해 반드시 보조막대(최소 1.5m 이상)를 이용합니다.

 **투입구 정면 비산을 주의**

잔가지 파쇄 시 돌, 철사 등이 튕겨 나올 수 있으므로 투입구 정면에 서서 파쇄 작업을 하지 않습니다.

 **주행(이동)시 파쇄칼날 정지**

작업 중에는 파쇄칼날이 멈춘 후 주행하고 작업이 끝나면 시동을 끄고 5분 후 칼날이 완전히 멈춘 후 운반합니다.

 **파쇄기 투입구 및 배출구 이물질 제거**

투입구 및 배출구에 낀 이물질 제거는 반드시 시동 끄고 약 5분 후 파쇄칼날이 멈춘 후 도구(보조막대 등)를 이용합니다.

 **파쇄기 엔진 정지 후 점검·정비 및 부품교체**

파쇄기 정비·점검은 엔진과 파쇄칼날이 완전히 멈춘 후, 사용설명서에 따라 정비하고 필요한 부품을 교체합니다.

 **외관청소, 엔진·오일관리**

파쇄기 보관 전, 외관청소, 연료·배터리 제거, 오일을 교환한 후 실내 또는 실외에 보관합니다.

* 실외 보관시: 덮개 사용

과수묘목 판매·구입시 주의사항



과수묘목은 '종자'에 해당됩니다.

과수묘목을 판매·구입하실 때에는
다음의 사항을 반드시 확인하시기 바랍니다.

- 1 종자업 등록
- 2 품질표시
- 3 가격표시
- 4 품종의 생산·수입판매신고

종자업 등록



종자(묘목 포함)를 생산·가공 또는 다시 포장하여 판매하려면
시설 장비를 갖추고 종자관리사 1명 이상을 두어야 하며, 주된
생산시설 소재지의 관할 시·군·구청에 종자업 등록을 하여야
합니다.(종자산업법 제37조)

종자관리사를 두어야 하는 작물(원)

사과, 배, 복숭아, 포도, 단감, 자두, 매실, 참다래, 감귤

등록하지 않고 종자업을 할 경우 2년 이하의 징역 또는 2천만원
이하의 벌금에 처할 수 있습니다.

과수묘목 생산·판매이력 제도 시행

종자의 생산·판매이력의 기록·보관 의무화(종자산업법 제39조의3)

종자업자 기록·보관해야 하는 생산이력 (2024년 6월 28일)

- 종자의 생산과 증식을 위하여
사용한 종자(접수 및 대목 포함)의
출처
- 종자의 생산장소 및 면적
- 종자의 수량
- 종자의 생산·증식을 위하여
사용한 종자(접수 및 대목 포함)의
품종명
- 생산업체의 명칭 또는 생산자
성명, 주소 및 전화번호

종자업자 및 종자판매자 기록·보관해야 하는 판매이력 (2023년 12월 28일)

- 종자 구매자의 성명, 주소 및 연락처
- 종자의 품종명
- 종자의 판매수량
- 판매업체의 명칭 또는 판매자의
성명, 주소 및 전화번호

2

유통종자(묘목)의 품질표시



묘목의 경우 규격묘 표시를 하여야 합니다.(법 제43조)

<규격묘 표시(종자관리요강 별표15, 10x3cm 이상)>

앞면

규격묘의 품질표시			
① 작물의 종류	② 품종명	③ 대목명	
④ 업자명 (종자업 등록번호)	⑤ 품종생산· 수입판매 신고번호	⑥ 생산년도	
⑦ 묘목수량	⑧ 수입년월일	⑨ 수입자명	
⑩ 주요병해충 유무			

뒷면

※ 품종의 특성 및 재배상의 주의사항

표시방법

최대 10주 단위로 위 양식에 맞는 규격묘 품질표지를 부착하되,
종자업자-최종 소비기간 직거래 시 각 품종별로 하나의
품질표지를 부착할 수 있습니다.

<규격묘의 규격기준(종자관리요강 별표14)>

작 물	길이(cm)	직경(mm)	주요 병해충 최고한도
사과			근두암종령(뿌리혹병): 무
- 이송전목도	120 이상	12 이상	
- 외상과 복자근접목도	140 이상	12 이상	
배	120 이상	12 이상	근두암종령(뿌리혹병): 무
복숭아	100 이상	10 이상	근두암종령(뿌리혹병): 무
포도			근두암종령(뿌리혹병): 무
- 접목도	50 이상	6 이상	
- 삽목도	25 이상	6 이상	
감	100 이상	12 이상	근두암종령(뿌리혹병): 무
감귤류	80 이상	7 이상	귀암병: 무
자두	80 이상	7 이상	
매실	80 이상	7 이상	
참다래	80 이상	7 이상	역병: 무

3

가격표시



과수묘목 판매 시 개별 상품별로 또는 별도 가격표시판에
실제 거래가격을 표시해야 합니다.

4

품종의 생산·수입판매신고



종자(묘목 포함)를 생산 또는 수입하여 판매하려면 품종별로
신고를 하여야 합니다.(종자산업법 제38조)

신고방법

우편/방문/온라인
www.seednet.go.kr

신고문의

국립종자원 품종보호과
054-912-0115

종자산업법상 주요 과태료 및 행정처분



종자업자에 대한 주요 과태료 처분

위 반 행 위	과태료(단위: 만원)				
	1회	2회	3회	4회	5회 이상
품질표시를 하지 아니하거나 거짓으로 표시하여 종자를 판매하거나 보급한 경우 (법 제43조 위반)	100	300	500	700	1,000
종자업자(판매자 포함)가 종자의 판매 이력을 기록·보관하지 않거나 거짓으로 기록한 경우 (법 제39조의3 위반)	종자업자				
	100	300	500	700	1,000
	종자판매자				
	100	200	300	400	500
출입, 조사·검사 또는 수거를 거부·방해·기피한 경우 (법 제45조)	100	300	500	700	1,000



종자/육묘업자에 대한 주요 행정처분

위 반 행 위	행정처분		
	1회	2회	3회
신고하지 않은 종자를 생산하거나 수입하여 판매한 경우 또는 거짓으로 신고한 경우 (법 제38조 위반)	영업정지 90일	영업정지 180일	등록취소
품질표시를 하지 않거나 거짓으로 표시한 종자를 판매·보급한 경우 (법 제43조 위반)	영업정지 3일	영업정지 30일	영업정지 60일

* 묘목 생산·판매 시 과수화상병에 감염되지 않도록 철저히 관리하여 주시기 바랍니다.

문의부서 | 국립종자원 제주지원(064-900-3014)

품종보호제도란?

품종보호제도란?



식물新品种 육성자의 권리를 법적으로 보장해주는 제도를 말합니다.

- 육성자에게 배타적인 상업적 독점권을 부여하는 지식재산권 식물 (대상작물 : 모든 작물)



종자란?

종식용 또는 재배용으로 쓰이는 씨앗, 버섯 종균, 묘목, 포자 또는 영양체인 잎·줄기·뿌리 등을 말합니다.



품종이란?

유전적으로 나타나는 특성 중 한 가지 이상의 특성이 다른 식물군과 구별되고 변함없이 증식될 수 있는 것을 말합니다.



보호품종(등록품종)이란?

식물신품종보호법에 따른 품종보호 요건을 갖추어 품종보호권이 주어진 품종을 말합니다.

*국립종자원 홈페이지 '등록현황'에서 품종검색 가능



임시보호권이란?

품종보호 출원인이 출원공개일부터 업(業)으로서 그 출원품종을 실시할 권리를 독점하게 되는 권리를 말합니다.



실시란?

품종보호의 종자를 증식·생산·조제·양도·대여·수출 또는 수입하거나 양도 또는 대여의 청약을 하는 행위를 말합니다.

침해분쟁 조정신청제도란?



품종보호권자가 품종보호권 침해 또는 침해우려가 있을 시, 법적 소송절차에 앞서 종자위원회에 조정신청을 할 수 있습니다.

품종보호권 침해분쟁 조정신청 절차



어떤 사안에 대해 수사하나요?

Korea Seed & Variety Service



식물신품종보호법 제131조 위반 (침해죄 등)

7년 이하의 징역 또는 1억원 이하의 벌금

품종보호권(또는 전용실시권)이나 임시보호권을 침해한 경우

*임시보호권을 침해한 경우, 해당 품종보호권의 설정등록이 되어 있는 경우에만 해당

- 1 품종보호권자나 전용실시권자의 허락없이 타인의 보호 품종을 업(業)으로서 실시하는 행위



- 2 타인의 보호품종의 품종명칭과 같거나 유사한 품종명칭을 해당 보호품종이 속하는 식물의 속 또는 종의 품종에 사용하는 행위



거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로
품종보호결정 또는 심결을 받은 경우

식물신품종보호법 제133조 위반(거짓표시의 죄)

3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금

품종보호를 받지 아니하거나 품종보호 출원 중이 아닌 품종을 거짓표시하는 경우

- 1 종자의 용기나 포장에 품종보호를 받았다는 표시 또는 품종보호 출원 중이라는 표시를 하거나 이와 혼동되기 쉬운 표시를 하는 행위



- 2 보호품종 또는 품종보호 출원 중인 품종인 것처럼 영업용 광고, 표지판, 거래서류 등에 표시하는 행위
오늘부터 배송 시작 합니다.



문의부서 | 국립종자원 제주지원(064-900-2996)

계약 일반 조건

제1조 (매매대금)

- ① 총 매매대금은 위 금액이며, 잔금지급은 포전매매의 특성을 감안하여 당해농작물의 평균적 생육 기간의 2/3가 경과하기 전까지 이루어지는 것이 양당사자에게 공평하다. 잔금지급기일은 위 기재일이다. 단 매도인과 매수인이 협의하여 중도금을 약정할 수 있다.
- ② 을이 위 조항에서 규정한 잔금지급기일 이전에 당해농작물을 반출하고자 할 경우에 잔금을 지급하고 반출하여야 한다.
- ③ 이 계약에서 정한 매매단위별 단가로서 당사자가 별도로 약정한 경우에는 그 방법을 따른다.

제2조 (계약금)

- ① 포전매매는 선도거래의 성격으로서 계약금이 총 매매대금의 30% 이상 지급되어야 계약당사자 쌍방에게 형평에 맞으며 이 건 계약금은 위 기재금액으로 한다.
- ② 계약금이 지급된 이 건 계약을 해약하고자 할 때 이행에 착수하기 전까지 갑은 받은 계약금의 배액을 상환하고, 을은 계약금을 포기함으로써 해약할 수 있으며, 계약금은 총 매매대금에 포함하기로 한다.

제3조 (목적물의 확인)

- ① 을이 포전매매목적물의 현황확인을 위하여 갑에게 위 목적물표시상 소재지의 지적도 및 토지 대장제출을 요청할 경우, 갑은 이에 응하여야 한다.
- ② 공부(토지대장, 토지등기부 등)상의 명의인과 갑이 다를 경우에 그 사유를 을에게 소명하여야 한다.
- ③ 을은 직접 목적물에 대한 생육상태를 확인하고 계약하여야 하며, 을의 미확인으로 인해 발생한 손해에 대해 갑은 책임을 지지 아니한다. 다만 갑은 본인이 알고 있는 목적물에 대한 중요한 정보 (농작물의 품종에 대한 정보, 위해조수출물, 농지가 맹지여서 화물차의 진입이 불가능한 여부 등)를 계약 전에 알리지 아니한 경우에는 그러하지 아니하다.
- ④ 계약면적은 공부상 면적을 기준으로 하되 실면적과 차이가 있을 경우 위성위치추적시스템 (GPS) 측량기를 이용해서 재배면적을 측량할 수 있다.

제4조 (목적물의 인도, 거래표지판 설치)

- ① 갑은 매매대금의 잔금수령과 동시에 을에게 목적물을 포전상태로 인도하기로 한다.
- ② 갑의 인도로 목적물의 소유권은 을에게 이전되며, 목적물이 을에게 인도되었음을 외부에 알리고, 재해 등이 발생한 경우의 손실부담에 대한 법률관계를 분명히 하기 위하여 팻말을 부착하는 등의 거래내용표지판을 설치하며, 그 실행은 갑과 을이 협의하여하기로 한다.
- ③ 거래표지판에는 계약당사자의 성명, 품목, 계약면적, 계약체결일 및 반출예정일 등을 기재한다.

제5조 (목적물의 관리)

- ① 갑은 약정 반출일까지 선량한 관리자의 주의로 목적물을 관리하여야 하며 그 비용 및 내용은 상호협의 결정한다.
- ② 갑이 실시하는 통상적인 관리범위를 넘어서 실시하도록 을이 요청한 경우에 그 비용은 을의 부담으로 하며, 이로 인해 발생한 결과에 대해서 을이 받아들이기로 한다.

제6조 (목적물의 반출)

- ① 예상하지 못한 기상변화 등으로 인하여 목적물성장이 늦어진 경우에 을의 목적물반출은 후작의 경작에 지장이 없는 범위에서 당사자의 협의하에 반출일연장을 허용할 수 있다.
- ② 목적물의 수확 · 반출비용은 을이 부담한다.
- ③ 목적물반출일 이전에 을이 반출지연사유와 반출연장일을 서면으로 통지한 경우에 갑은 1회당 10일의 범위 내에서 최대 2회까지 허용하기로 한다. 다만 서면으로 통지하는 것에 갈음하여 제11조(통지방법)의 통지방법을 사용할 수 있다.
- ④ 반출일 연장으로 인하여 갑에게 관리비용이 추가된 경우에는 을이 변상하여야 한다.
- ⑤ 연장된 반출일이 지나도록 목적물을 수거하지 않을 경우에 잔존목적물은 갑이 임의로 처리하며, 이로 인한 민·형사상의 책임을 지지 않는다.

제7조 (위험부담)

- ① 천재지변, 예기치 못한 기상재해 기타 불가항력적인 사유로 인하여 목적물이 멸실, 훼손된 경우에 그 목적물의 손실은 갑이 잔금을 수령한 후에는 을의 부담으로 하며, 그 이전에는 갑의 부담으로 한다.
- ② 병충해 등으로 인한 목적물의 손상에 대해서는 통상의 관리를 크게 넘는 정도의 병충해침습의 경우, 관리상의 잘못이 아닌, 종자 등의 결함으로 인하여 목적물에 중대한 결점이 발생한 경우, 당사자 쌍방에게 책임 없는 사유로 발생한 조수 등 위해 동식물로 인해 발생한 목적물에 대한 손실의 경우에 그 목적물의 손실은 갑의 잔금 수령 후에는 을의 부담으로 하며, 그 이전에는 갑의 부담으로 한다.
- ③ 목적물의 가격 폭락 및 폭등은 포전매매계약의 특성상 대금감액 내지 증액의 사유가 되지 아니 한다.

제8조 (담보책임)

계약체결 후 계약의 양당사자에게 책임이 없는 사유로 인하여 목적물의 품질, 수량, 계약면적 등에 하자가 발생한 경우에 계약해제, 대금감액, 손해배상 등의 담보책임을 지지 않기로 한다.

제9조 (계약해제)

- ① 당사자 쌍방에게 책임 있는 사유로 계약을 해제하는 경우에는 이행의 최고(독촉)를 하지 않고서 계약해제 할 수 있다. 단 매수인에게 유책사유 없이 매수인이 대금지급을 불이행한 경우에 매도인은 매수인에게 상당한 기간을 정하여 최고한 후 계약해제할 수 있다.
- ② 갑에게 책임 있는 계약해제 사유는 다음 각호로 한다.
 1. 이행거절로 볼 수 있는 행위를 한 때(이중매매 등)
 2. 갑이 통상적인 관리행위를 하지 않음이 명백한 경우
 3. 긴급을 요하는 사유가 발생하여 을에게 통지하여 을의 판단이 필요할 때 이를 게을리 하여 을에게 큰 손해를 야기케 한 경우
- ③ 을에게 책임 있는 계약해제 사유는 다음 각 호로 한다.
 1. 매매대금지급기일을 위반하였을 경우
- ④ 계약해제로 인한 계약관계해소 후 갑에 의한 목적물의 처분은 부당이득반환, 원상회복과 연계 되지 않고 독자적으로 할 수 있기로 한다.

제10조 (농수산물유통 및 가격안정에 관한 법률 제53조에 따른 특약사항)

- ① 농수산물유통 및 가격안정에 관한 법률 제53조 제2항에서 정하고 있는 약정반출일로부터 10일

이내 반출하지 아니할 때 그 기간 즉 반출약정일 후 10일이 지난날에 계약이 해제된 것으로 본다는 뜻은 법률규정에 의하여 계약해제가 이루어졌음을 의미하며 그 밖의 위약금, 손해배상 등에 관하여는 기존의 약정에 따르기로 한다.

② 농수산물유통 및 가격안정에 관한 법률 제53조제2항의 단서에 의하여 을이 반출 지연 사유와 반출예정일을 서면으로 통지한 경우에도 그 반출연장기간은 최초에 정한 반출약정일로부터 20일을 경과할 수 없으며 반출기간연장도 2회에 한정하기로 한다. 다만 서면으로 통지하는 것에 갈음하여 제11조(통지방법)의 통지방법을 사용할 수 있다.

③ 반출지연에 따른 손해는 별도의 위약금약정으로 정하기로 한다.

※ 농수산물유통 및 가격안정에 관한 법률 제53조 ② 제1항에 따른 농산물의 포전매매의 계약은 특약이 없으면 매수인이 그 농산물을 계약서에 적힌 반출 약정일부터 10일 이내에 반출하지 아니한 경우에는 그 기간이 지난 날에 계약이 해제된 것으로 본다. 다만, 매수인이 반출 약정일이 지나기 전에 반출 지연 사유와 반출 예정일을 서면으로 통지한 경우에는 그러하지 아니하다.

제11조 (통지방법)

① 목적물의 관리 과정에 긴급히 처리하여야 할 문제가 발생하여 상호연락이 필요한 경우를 대비하여 연락처를 지정하여야 한다.

② 이 연락처에 2일(48시간) 내에 3회(1일 2회 이내) 이상 연락하였음에도 연락되지 아니할 경우에 계약당사자 쌍방은 특별한 경우가 아니면 이의를 제기하지 않기로 한다.

③ 전항의 연락에 대한 수단으로서 서면으로 하는 것을 원칙으로 하지만 당사자가 휴대폰문자, 이메일 또는 팩스를 이용하기로 약정할 수 있다.

④ 통지와 관련되어 발생한 손해는 이 계약내용을 준수하는 한 책임지지 않기로 한다.

제12조 (위약금)

① 제9조(계약해제)에서 규정한 계약해제로 인하여 발생한 손해에 대한 위약금은 총매매대금으로 한다. 제10조(농수산물유통 및 가격안정에 관한 법률 제53조에 따른 특약사항)에서 규정한 손해발생의 경우에도 그 위약금은 총매매대금으로 한다.

② 제3조 제3항, 제6조 제4항, 제7조 제3항, 제10조 제3항을 위반한 경우의 위약금은 계약금 상당액을 기준으로 하며, 계약당사자가 별도의 약정을 할 수 있고, 그 내용은 이 계약서 전면 개별약정 기재사항에 기재하기로 한다.

제13조 (관할법원)

이 계약에 관한 소송의 관할법원은 목적물의 표시상 소재지를 관할하는 법원으로 한다.

이 계약을 증명하기 위해서 계약서 2통을 작성하여 갑과 을이 서명날인한 후 각 1통씩 보관한다.

2026년 농업기술보급 시범사업

(단위 : 천원)

사 업 명	사업량	추진부서	사업비(개소당)			사업내용(요약)
			계	보조	자부담	
1 고품질 참깨 신품종 조기확산 단지조성 시범	1	동부 1	111,200	100,000	11,200	생력화 기계 및 운영 농자재
2 대체품종 활용 과수 우리품종 특화단지 조성 시범	4	서귀포 4	55,750	50,000	5,750	신품종 묘목, 망 및 관수 시설 등
3 잡곡 생산 밸리 구축 시범	1	동부 1	100,000	90,000	10,000	생력화 기계 및 운영 농자재
4 발작물 정밀파종 및 시비기술 시범	1	동부 1	44,500	40,000	4,500	정밀파종기, 자동조향장치 등
5 감귤원 원격방제기 활용 안전방제 기술 시범	20	제주 5, 서귀포 5 동부 5, 서부 5	11,200	10,000	1,200	스마트 방제기 등
6 고온기 채소류 안정생산 기술 시범	2	서부 2	56,000	50,000	6,000	차광망, 도포제, 포그 등 고온경감 시설
7 극한폭염 대비 온열질환 예방 기술 시범	1	서귀포 1	63,400	57,000	6,400	냉각 조끼 및 냉각 에어 주입 시설 등
8 승용형 농기계용 자동조향장치 시범 보급	7	서부 7	10,450	7,140	3,310	GPS 기반 자동조향장치
9 신품종 콩 일관 기계화 특화단지 조성 시범	1	서부 1	555,600	500,000	55,600	생력화 기계, 정선·선별·가공 시설 등
10 맥류 생산 가공 활성화 시범	1	제주 1	285,700	200,000	85,700	원료곡 생산·선별·가공 시설 등
11 작목별 맞춤형 안전관리 실천 시범	1	동부 1	72,000	50,000	22,000	안전관리 장비 구입 등
12 시설과채류 줄기유인 생력화 기술보급 시범	2	제주 2	20,000	14,000	6,000	줄기 유인줄 자동화 시설
13 오픈소스 기반 저비용 스마트팜 시범	4	도원 4	12,000	8,400	3,600	오픈소스 기반 스마트팜 제어 시스템
14 농촌융복합 치유농장 조성 시범	4	도원 4	50,000	35,000	15,000	농장조성 및 프로그램 개발
15 탄소저감 농산물 업사이클링 활성화 시범	1	서부 1	43,200	30,000	13,200	비상품 농산물 활용 상품 개발
16 도내 우량 딸기묘 자가육묘 기술보급 시범	1	제주 1	45,000	31,500	13,500	생산동 활용 육묘동 기반 구축

사업명		사업량	추진부서	사업비(개소당)			사업내용(요약)
				계	보조	자부담	
17	잔가지 파쇄기 안전장치 보급 시범	10	제주 10	5,000	4,500	500	파쇄기 안전기능 강화 장치 보급
18	저비용 미생물 배양기 보급 시범	18	제주 5, 서귀포 5, 동부 5, 서부 3	1,200	1,080	120	저비용 미생물 배양장치 보급
19	일조부족 대응 시설과수 보광등 활용 광환경 개선 시범	3	제주 1, 서귀포 1, 서부 1	30,000	27,000	3,000	광환경 개선 보광등 설치 등
20	태양광·ESS 연계 RE100 감귤생산모델 시범	2	서귀포 1, 동부 1	30,000	27,000	3,000	UPS 에너지 저장장치 + 태양광 시설
21	ESS 활용 시설하우스 자연재해 경감 시범	5	서귀포 1, 서부 4	20,000	18,000	2,000	UPS 에너지 저장장치
22	신규농업인 농업기술 배양 현장실습농장 조성 시범	2	동부 1, 서부 1	15,000	13,500	1,500	교육장 등 공간 조성 및 기자재 구축
23	수요맞춤형 농업·농촌 학습 체험키트 개발 시범	2	제주 1, 동부 1	10,000	9,000	1,000	프로그램 교재, 교구, 체험키트 개발
24	신품종 '맛나방' 노지재배 실증 시범	1	서귀포 1	9,000	8,100	900	방풍 및 점적 시설 등
25	빗물 이용 시설하우스 온도조절 시범	3	서귀포 2, 서부 1	30,000	27,000	3,000	팬코일 유닛+제어 장치 시설
26	치유농업사 연계 치유농업 다화차 프로그램 활성화 시범	2	동부 1, 서부 1	10,000	9,000	1,000	프로그램 보완 및 운영 물품 등

문의부서

| 농업기술원

- 오픈소스 기반 저비용 스마트팜 시범: 미래농업육성과 스마트기술팀 064-760-7332
- 농촌융복합 치유농장 조성시범: 기술지원조정과 농촌활력팀 064-760-7523

| 농업기술센터

구분	제주농업기술센터	서귀포농업기술센터	동부농업기술센터	서부농업기술센터
인력육성팀	064-760-7711	064-760-7811	064-760-7611	064-760-7911
특화작목육성팀	064-760-7751	064-760-7821	064-760-7621	064-760-7921
농촌자원팀	064-760-7721	064-760-7831	064-760-7631	064-760-7931
신기술보급팀	064-760-7761	064-760-7841	064-760-7641	064-760-7941
농업기계화팀	064-760-7741	064-760-7851	064-760-7651	064-760-7951

2026 농업현장에서 필요한 농업기술정보



발 행 일 | 2025년 12월

발 행 처 | 제주특별자치도농업기술원
제주특별자치도 서귀포시 중간서로 212 T 064-760-7524

발 행 인 | 농업기술원장 고 상 환

편 집 인 | 기술지원국장 양 창 희

편 집 기 획 | 기술지원조정과장 김 경 익
| 농촌활력팀장 이 양 숙
| 지방농촌지도사 이 명 은

2026
농업현장에서 필요한
농업기술정보

 제주특별자치도농업기술원
Jeju Special Self-Governing Provincial Agricultural Research & Extension Services