

영농기술

제 목	가지별 부분 착과에 의한 성목이식 온주밀감 토양피복 재배의 연년 안정생산 기술						
활용 분야	과수						
검색어	성목이식, 부분결실, 여름전정, 꽃따기 등						
활용 내용	<p><input type="checkbox"/> 목 적</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 노지 온주밀감 성목이식 토양피복 재배 농가의 매년 안정 결실을 위한 재배기술 <p><input type="checkbox"/> 배 경</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 노지감귤 성목이식 사업이 확대 추진 되고 있으며, 10°Bx 이상 초과 출하도 가능하게 되어 과다 착과에 의한 수세 약화 및 고사주 발생으로 매년 안정 결실이 어려워 이를 해결하고자 함. ※ 감귤생산 및 유통에 관한조례(2019.12.11.) 개정으로 10°Bx 이상 초과 출하 가능 <p><input type="checkbox"/> 영농정보</p> <p style="padding-left: 20px;"><매년 부분 결실></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 정지전정 <ul style="list-style-type: none"> - 나무를 주지(아주지) 단위로 6~9개 블록으로 나누어 1/2은 당해연도 착과 시키고, 1/2는 다음년도에 착과 시킴 - 착과지는 슈음전정 위주로 약전정을 하여 최대한 달리도록 하고, 미착과지는 절단 전정 위주로 예비지 설정하여 충실한 봄순이 발생하도록 함. ○ 꽃따기: 열매가 달리지 않을 미착과지 4월하순~5월 상순경 실시한다. ○ 열매숙기 <ul style="list-style-type: none"> - 미착과지: 1차 낙과 종료되는 시기 적과(6월 상중순) - 착과지: 1차 적과(6월 중하순), 2차 적과(8월 중하순), 마무리적과(9월 하순) <p><input type="checkbox"/> 효 과</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 매년 부분 결실로 성목이식 재배 안정적 착과로 소득 증가 및 나무 수세 안정 <ul style="list-style-type: none"> - 2S~M과 비율 높음 ·2년 1회 결실: 74.9% → 부분결실: 77.1% - 나무당 수확량이 많음 ·2년 1회 결실: 45.5kg/주(100%) → 부분결실: 86.2kg/주(190%) 						
활용 구분	영농기술			영농정보			
	신기술 보급 사업	○	현장실증 현장접목	농업기술 길잡이	교육·현장 연시	농사로 활용	
연구 개발자	제주특별자치도농업기술원 감귤아열대연구과 양원석 (전화 760-7262, yws1229@korea.kr)						

가지별 부분 착과에 의한 성목이식 온주밀감 토양피복 재배의 연년 안정 생산 기술

1. 배경

- 2009년부터 노지감귤 성목이식 사업이 지속 확대 추진되고 있으며, 10°Bx 이상 소과 출하도 가능하게 되어 과다 착과에 의한 수세 약화 및 고사주 발생으로 매년 안정적 결실이 어려워 이를 해결하고자 함.
※ 감귤생산 및 유통에 관한조례(2019.12.11.) 개정으로 10°Bx 이상 소과 출하 가능

2. 사업의 목적 및 필요성

- 목적: 노지 온주밀감 토양 피복 재배의 안정 결실을 위한 재배기술 개발
- 필요성
 - 성목이식 토양 피복 재배를 추진하면서 나무 수세가 약화, 특히 해거리로 많이 달리는 해에 겨울이 추위로 인한 나무 고사 발생
 - 해거리를 최소화하면서 매년 안전 결실을 위한 재배 기술 연구 개발이 필요함

3. 개발기술 및 현장적용 방법



매년 전면 결실구



매년 부분 결실구



2년 1회 결실구

- 10a 기준 3년 평균 농작업 소요 시간은 부분 결실구 40.54시간으로 가장 많았고, 2년 1회 결실구 18.43시간, 전면 결실구 16.34시간으로

유의차는 없었으며, 부분 결실구인 경우 꽃따기 작업 시간이 25.89 시간으로 가장 많이 소요 되었음

<주요 농작업 소요 시간>

(단위: 시간/10a 기준)

처리별		정지전정	꽃따기	열매숙기	합계
전면 결실구	2018	9.96	4.15	5.81	19.92
	2019	6.64	0.00	7.47	14.11
	2020	6.05	0.00	8.94	14.99
	평균	7.55(46.2%) ^z	1.38(8.4%)	7.41(45.4%)	16.34
부분 결실구	2018	14.94	12.45	1.66	29.05
	2019	8.30	39.84	5.81	53.95
	2020	8.02	25.39	5.20	38.61
	평균	10.42(25.7%)	25.89(63.9%)	4.22(10.4%)	40.54
2년1회 결실구	2018	4.15	0.00	0.00	4.15
	2019	9.13	0.00	21.6	30.73
	2020	8.72	0.00	11.70	20.42
	평균	7.33(39.8%)	0.00(0)	11.10(60.2%)	18.43

^z작업별 농작업 소요 시간 비율

- 나무당 수량은 부분 결실구 86.2kg로 가장 많았고, 전면 결실구, 2년 1회 결실구 순으로 적었으며, 격년결과 지수는 전면결실 0.14, 부분결실 0.10으로 부분결실이 낮았음

<수량 및 격년결과지수>

처리별	나무당 수량(kg/주)				격년결과지수 ^z		
	2018	2019	2020	평균	2019	2020	평균
전면 결실구	53.6	82.3	79.0	71.6	0.21	0.06	0.14
부분 결실구	69.1	85.3	104.1	86.2	0.10	0.09	0.10
2년1회 결실구	77.9	-	104.0	45.5	1.00	1.00	1.00

※ 2년1회 결실 수량 평균은 4년으로 나눈 평균값

^z격년결과지수 = |본년수량 - 전년수량| / (본년수량 + 전년수량)

- 과실 크기(횡경) 2S~M 분포 비율은 매년 부분 결실 처리구 77.1%로 가장 많았고, 2년 1회 결실 처리구 74.9%, 매년 전면결실 처리구 58.8% 순이었음

<과실 크기(횡경) 분포 비율>

(단위: %)

처리별	2S 이하	선호 규격				L	2L	2L 이상	
		2S	S	M	계				
전면 결실구	2018	0.2	4.0	20.4	28.8	53.2	26.4	13.4	6.8
	2019	1.6	12.4	29.8	24.8	67.0	17.6	10.6	3.6
	2020	0.8	8.4	22.0	25.6	56.0	24.0	12.4	6.8
	평균	0.9	8.3	24.1	26.4	58.8b ^z	22.7	12.1	5.7
부분 결실구	2018	3.4	16.0	32.6	23.2	71.8	14.6	7.0	3.2
	2019	2.4	18.0	42.0	27.0	87.0	8.0	1.6	1.0
	2020	6.0	16.0	31.2	25.2	72.4	13.2	4.8	3.6
	평균	3.9	16.7	35.3	25.1	77.1a	11.9	4.5	2.6
2년 1회 결실구	2018	7.8	20.6	33.6	24.8	79.0	9.0	3.2	1.0
	2020	22.8	37.2	24.8	8.8	70.8	4.8	0.4	1.2
	평균	15.3	28.9	29.2	16.8	74.9ab	6.9	1.8	1.1

※ 2S: 49.0~53.9mm, S: 54.0~58.9mm, M: 59.0~62.9mm, L: 63.0~66.9mm, 2L: 67.0~70.9mm
 조사일: 2018. 11. 13., 2019. 11. 13., 2020. 11. 12., 처리구별 250과 조사,
^zDMRT 5%

○ 가지별 착과를 위한 관리 방법

- 전정방법

- 나무를 주지(아주지) 단위로 6개~9개 블록으로 나누어 1/2은 당해연도 착과 시키고, 1/2는 다음년도에 착과 시킨다.
- 당해연도 착과지는 숙음전정 위주로 약전정을 하여 최대한 달리도록 하며, 너무 복잡한 결과모지는 일부 숙아줘서 열매가 소과가 되지 않도록 한다.
- 다음해 착과지는 절단 전정 위주로 예비지 설정하여 충실한 봄순이 발생하도록 하며, 결과모지는 숙아내거나 절단하여 꽃이 피지 않도록 하는 것이 중요하다.
- 여름전정은 필요에 따라 7월 하순경 실시하며 강한 봄순을 절단 전정 한다.

- 꽃따기: 열매가 달리지 않을 미착과지 4월하순~5월 상순경 실시한다.

- 열매숙기

- 미착과지: 1차 낙과 종료되는 시기 적과(6월 상중순)
- 착과지: 1차 적과(6월 중하순), 2차 적과(8월 중하순), 마무리적과(9월 하순)

4. 파급효과

- 매년 부분 결실로 성목이식 재배 안정적 착과로 소득 증가 및 나무 수세 안정
 - 2S~M과 비율 높음: 77.1%, 나무당 수확량이 많음: 85.2kg/주
- 단, 부분결실에서 다른 처리구보다 농작업 시간이 10a당 40.54시간으로 가장 많았으며, 작업 시간중 꽃따기 작업 시간이 63.0%를 차지하여 작업 시간을 줄이기 위해서는 미착과지에 대한 강한 절단전정이 필요함