

행정 간행물 등록번호

11-1390000-002936-01

작지만 강한 농업(強小農)육성을 위한 품목별 농업소득 향상 운영 매뉴얼(과수분야)

품 목	배
작 성 일	2011.08.05

I

농업소득 향상전략 구성 및 배경

- 신고 단일 품종의 편중화(80.4%, 2010)가 심하여 미숙과 생산 및 홍수 출하에 따른 가격 하락 문제가 상존함
- 대과 및 생산량 증대를 위한 화학비료 위주 시비법으로 인한 토양 환경 악화 및 과실품질 저하
- 배 과수원 토양 배수불량에 의한 각종 생리장애 발생
- 오래된 결과지를 이용한 착과로 과형 및 색택 등 과실 품질 저하
- 신고 단일 품종 식재에 의한 수분수 부족 등으로 결실량 확보 우려
- 개화기 저온 및 우박 등 이상 기상발생으로 인한 과실품질 저하 및 생산량 감소
- 검은별무늬병과 붉은별무늬병 방제를 위해 매년 15회 이상 약제를 살포하고 있으나, 기상여건에 따라 병 방제효과가 떨어져 고품질 과실생산에 차질이 발생되고 있음
- 약제살포 횟수를 줄이기 위해서는 개화기 전후의 초기 방제와 유과기인 봉지 씌우기 전의 약제 방제기술 습득 필요
- 안정된 수량과 소득을 얻기 위해서는 약제 사용량 절감과 적기 방제에 따른 병해충 방제가 중요
- 배즙 위주의 단조로운 가공 제품보다는 소비자 기호에 적합한 다양한 가공품 개발 필요

II

농업소득 10%향상 세부실천 과제

1 지역 및 포장에 적합한 품종선택

< 현 황 >

- 신고 품종은 검은별무늬병이 다발생 하고, 개화기 서리 피해에도 약한 품종적 특성을 가지고 있어 지구 온난화 등 기후변화로 인한 개화기 이상기상에서 안정생산을 위협 받고 있어 이로 인한 피해를 줄이기 위해서는 내병성 품종 선택이 필요함
- 최근에 육성 보급중인 품종들은 다양한 수확기와 뛰어난 식미를 가지고 있어 소비자들의 선호도가 높아 유통이 안정화 될 경우 농가 소득증대를 위한 중요한 경영요소가 될 수 있음

< 대 책 >

- 신품종의 실증재배 등을 통해 재배면적을 단계적으로 늘려 나감
- 개별 농가 중심에서 조직체 중심으로 단일품종보다는 수확기가 다른 2~3개 품종을 재배하여 연중 출하 시스템 구축 기반 마련
- 재배지의 환경조건과 소비자의 기호 등을 고려하여 다양한 외형적 특성을 가진 품종을 이용한 신상품 개발 지원
- 신품종 재배면적 조기 확대를 위한 품종별 재배기술 체계화

< 참 고 >

배 주요 품종의 특성 및 재배상 유의점

1. 한아름

□ 주요 특성

- 수세는 비교적 강하고 수자는 유목기에는 직립하나 성목이 되면 행수와 같이 반개장형
- 만개기는 신고보다 2일 정도 늦고 화분량이 적어 단일 수분수로의 이용이 곤란하고, 품종과는 교배친화성이 있으나 신일, 신천, 황금배, 녹수, 진황, 슈퍼골드 등과는 교배불친화성
- 신고와 같이 신초발생이 잘되며 단과지 형성도 비교적 용이하여 결실이 양호하고 숙기는 8월 18일로 행수보다 7일 빠름
- 과실 모양은 수세가 안정된 성목에서는 원형이지만 유목기에 수세가 강할 경우 꽃자리가 약간 길어져 원원추형이 되기도 함
- 과피색은 담황갈색으로 외관이 수려하고 육질이 아삭아삭하며 치밀하여 식미가 매우 우수
- 내부갈변, 분질화 등의 생리장해 발생이 적어 유통기간이 길음



<한아름>

□ 재배상 유의점

- 해에 따라 과피색이 중간색으로 발현되므로 만개 후 30일경에 롤지 봉지를 씌워 착색을 좋게 할 수 있으며, 수세가 강하고 신초발생이 잘되므로 수음전정과 적기 유인으로 꽃눈 확보에 유의

2. 원 황

□ 주요 특성

- 수세는 강하고 수자는 반개장성으로서 만개기는 장십량과 같으며, 화분이 많고 주요 재배품종과 교배친화성이 있어 수분수 품종으로도 적합하나 만풍배 품종과는 교배불친화성



<원황>

- 숙기는 8월 하순으로(나주기준) 장십량보다 15일 빨라 중부지역에서는 추석이 9월 중순 이전에 오는 해에 크게 유리
- 과형은 편원형이고, 과피색은 선명한 황갈색으로서 외관이 수려하고, 과중은 560g 이상으로서 대과이다. 당도는 13.4°Bx로 높은 편으로 육질이 유연다즙하며, 식미 우수

□ 재배상 유의점

- 원황은 유목기에는 생장이 잘되나, 성과기가 되면 정부우세성이 약하므로 장십량, 풍수, 황금배 등과 같이 주지의 선단이 약화되지 않도록 강전정을 실시하여 주지의 세력을 도모해야 함
- 단과지 형성은 잘되나 유지성이 떨어지므로 신고와 같이 절단전정 위주로 전정을 하면 결과부위가 상승되어 안정적인 수량을 확보하기 어려우므로 속음전정 위주로 전정하고, 예비지를 두어 결과지 수령이 3~4년이 되면 교체해주어야 함
- 원황은 성숙기가 되면 장십량과 같이 성숙이 급속히 진행되므로 숙기판정에 유의하고, 과피가 완전히 착색된 완숙기에 수확하면 저장력이 급속히 저하되므로 완숙기의 3~4일전 과피에 녹색이 약간 있을 때 수확해야 함

3. 신 화

□ 주요 특성

- 수세는 강하고 수자는 반개장형으로 신초 발생이 잘됨
- 단과지 형성은 잘되고 결실이 양호하여 수량이 높은 편
- 꽃가루가 있어 주요 재배품종과 교배 친화성이 있어 수분수 및 주품종으로 이용할 수 있음
- 검은무늬병에 저항성이며, 검은별무늬병에도 비교적 강해 친환경 재배가 가능할 것으로 전망
- 과형은 편원형이고, 과피색은 황갈색이며, 평균과중은 630g이고, 당도는 13.0°Bx로 높고, 풍부한 과즙과 부드러운 육질로 뛰어난 식미를 가진 고품질의 추석 선물용으로 적합할 것으로 보임
- 상온에서 30~50일 정도의 보관이 가능하여 저장력도 우수하며 나주지역에서 숙기가 9월 15일로 원황보다 15일 정도 늦고, 신고보다 15일 이상 빠른 중생종 품종에 해당



신화

□ 재배상 유의점

- 단과지 형성 및 유지성이 좋으며, 지령이 다른 꽃눈이 혼재하기 때문에 꽃눈을 잘 정리하여 균일한 꽃눈을 확보해야 하며, 꼬마배나무이가 발생되기 쉬우므로 방제에 유의
- 과실에 종자형성이 잘 안될 경우, 과경부에 골이 생기므로 수분수의 충분한 확보 또는 인공수분 등을 철저히 하여 과실에 종자가 잘 형성되도록 결실관리를 실시하는 것이 좋음

4. 황금배

□ 주요 특성

- 수세가 비교적 강한 편이고 수자는 반개장성이며 정부우세성이 약하여 선단부 생장이 쇠약해지지 쉬우므로 정지 전정시 약전정이 되지 않도록 주의
- 단과지의 형성과 유지가 잘 되므로 정지전정이 쉽고 결실을 과다하게 시키지 않아야 화아 착생이 잘 되고 결실률도 높아 풍산성
- 개화기는 다른 품종보다 빠르고, 꽃가루가 없으므로 수분수로의 이용이 불가능하며, 수분수로는 개화기가 빠른 2개 이상의 품종을 심어주는 것이 좋음
- 과피색은 황금색으로 녹색배이고, 과중은 430g정도이며, 숙기는 9월 상중순
- 당도는 13~14°Bx 정도로 기존 품종보다 높으며, 산미는 0.16%로 이십세기 보다는 낮으나, 신고, 장십량보다는 높은 편이며, 과육은 백색으로 과즙이 많고 석세포가 적음



황금배

□ 재배상 유의점

- 해에 따라 동녹이 발생되기 쉬우므로 과원이 과습되지 않도록 관리하고, 황금배 전용 봉지를 일찍 씌워야 과피를 아름답게 할 수 있음

5. 화 산

□ 주요 특성

- 개화기는 장십랑과 같으며, 주요 재배품종과 교배친화성이나 미황, 만수, 감천배와는 교배 불친화성
- 단과지 형성은 잘되나 유지성이 좋지 않아 절단 전정을 하면 꽃눈 형성이 잘 안되므로 숙음전정 위주로 실시
- 여름철 유인을 철저히 하여 화아분화 발달을 충실하게 하고, 예비지를 확보하여 안정적인 결실을 도모해야 하고, 결과지는 3~4년에 교체해주어야 함
- 과실의 무게는 540g 정도이며, 과형은 원형이고, 과피색은 밝은 황갈색이고 외관이 아름다움
- 당도는 12.0°Bx이고, 숙기는 9월 하순으로 신고보다 1주일 정도 빨라 추석 출하용으로 유리



화 산

□ 재배상 유의점

- 토양물리성이 불량하여 배수가 나쁘거나, 질소비료를 과다 시용하면 과피가 거칠어지고 유부과 증상이 발생하므로 배수를 철저히 하고, 신고보다 질소비료를 적게 주어야 함
- 주로 뿌리가 표토 가까이에 많이 분포하여 열과가 많이 발생하기 때문에 관·배수를 철저히 하고, 토심을 깊게 관리
- 과실의 종자가 적으면 과면에 골이 지는 과실이 생기므로 수분수 확보 및 개화기 저온, 강풍, 강우가 있을 경우 인공수분을 실시하여 종자가 많이 형성될 수 있도록 관리
- 과실이 성숙되어도 과피에 녹색이 남아 있어 숙기판정에 주의하고, 착색봉지를 이용하며, 과피가 완전히 착색되면 저장력이 떨어지고 과숙되면 밀과 바람들이 증상이 발생

6. 만풍배

□ 주요 특성

- 개화기는 신고보다 3~4일 늦고, 화분량이 많아 주요 재배품종과 교배친화성으로 수분수로 이용 할 수 있으나 원황과는 교배 불친화성



만풍배

- 과실의 무게는 700g정도의 극대과이며, 과형은 편원형이고 과피 색은 황갈색
- 당도는 13.0°Bx 내외이고, 숙기는 9월 24일경으로 신고보다 1주일 정도 빨라 추석출하용으로 유리하고 특히 육질은 석세포가 없어 극히 유연다즙하여 식미가 우수한 품종

□ 재배상 유의점

- 수세가 강한 품종으로서 단과지에서 꽃눈 착생은 잘되나 유지성이 떨어지므로 밀식재배시 주간거리를 타품종보다 주간거리를 넓게 심고 신고와 같이 강전정을 하면 꽃눈 형성이 잘 안되므로 수음 전정 위주로 해야 하며 하기유인을 철저히 하여 화아분화 발달을 충실하게 하고, 예비지를 확보하여 안정적인 결실을 도모하고, 결과지는 3~4년 이용하면 교체해 주어야함
- 질소질 비료를 과다하게 사용하면 과피가 거칠어지고, 유부과 증상이 발생하므로 배수 철저
- 과피가 얇아 조그마한 충격에도 상처가 발생되므로 취급에 주의하고, 과실이 성숙되어도 과피에 녹색이 남아 있어 숙기 판정에 주의해야 하며, 착색봉지를 이용하고 극대과종이므로 일반봉지를 이용하면 봉지가 찢어져 충해 피해 및 과피 미려도가 떨어지므로 규격이 큰 봉지를 이용해야 함

7. 추황배

□ 주요 특성

- 수세는 강하고 단과지와 액화아 형성이 잘 되며, 결실률도 높으므로 정지전정에 어려움은 없음
- 개화기가 빠르고, 화분량이 많아 다른 품종의 수분수로도 이용성이 높고 검은무늬병에 내병성이며 검은별무늬병에도 비교적 강한 편
- 숙기는 10월 중하순이며, 과피색은 황갈색으로 과중이 400g 정도이고 과형은 편원형, 당도는 14°Bx 정도로 만생종으로는 가장 높은 편이며 산함량은 0.13%로 낮은 편
- 석세포는 금촌추 보다 작고, 과육색은 백색이지만 공기 중에서 쉽게 산화 갈변
- 저장력은 만삼길보다 약하나, 신고보다 강하고, 금촌추와 유사하게 3월까지 저장되며 저장중에 금촌추 품종에서 발현되는 과피흑변 현상이 나타날 수 있으므로 저장에 주의



추황배

□ 재배상 유의점

- 신초선단의 잎이 작아지거나, 고사하는 증상이 나타날 수 있으므로 토심이 깊은 토양을 만들어야 함
- 과피흑변이 발생할 수 있으므로 이를 방지할 수 있는 재배적 방법(칼리 분시, 적기 수확, 과피가 건조한 상태에서 수확, 예건 등)을 적절히 활용
- 잎 뒷면에 잔털이 있어 응애 발생이 많으므로 잘 관찰하여 방제에 유의(과수원의 응애 발생 지표 품종으로 활용 가능)

8. 만황

□ 주요 특성

- 수세는 강하고 수자는 직립성이며, 단과지 형성 및 유지성은 좋은 편
- 수세가 강하고 신초발생이 많기 때문에 숙음전정과 유인을 철저히 하고 꽃눈의 소질에 따라 과실의 균일도가 좌우되므로 3~4년생의 충실한 꽃눈을 확보
- 만개기는 신고보다 3~4일 정도 늦으나, 꽃가루가 풍부하고, 자가 불화합유전자형은 S_5S_6 으로 대부분의 재배품종과 친화성이 있어 수분수용 품종으로 활용이 가능
- 숙기는 나주에서 10월 26일로 만생종이며, 황갈색 원형 과실로 과피에 갈색 가루가 음
- 평균 과중이 563g으로 중대과종이며, 당도는 14.0°Bx 로 높고, 신맛이 있어 단맛과 신맛이 잘 조화되며, 육질과 식미가 매우 우수
- 상온 보구력은 90일 정도이며, 저온저장시 익년 7월까지 저장 가능하나 저온저장 시 과피흑변이 나타날 수 있으므로 수확 후 예건 등 적절한 예방조치 요구



만 황

□ 재배상 유의점

- 종자가 불충분할 경우 과형이 일그러질 수 있으므로 수분수를 충분히 확보하거나 인공수분 등을 실시하는 것이 좋음
- 꽃눈의 유지성이 좋아 나이가 다른 꽃눈의 혼재로 과실의 균일도가 저하될 수 있으므로 적절한 꽃눈전정을 실시
- 병충해 저항성은 배에서 문제가 되는 검은무늬병에 저항성이며, 검은별무늬병에는 다소 강한 편

2 토양 검정에 의한 화학비료 시용량 절감

< 현 황 >

- 배 농가별 재배규모가 1.0ha 미만이 84%로 영세하고 농업 인구 감소 및 고령화로 임대농 증가에 의한 토양개량 등 자본의 재 투자를 기피하는 경향
- 농가에서는 주관적인 화학비료 시용으로 과다하게 시비하고 있음

< 대 책 >

- 토양 분석 후 토양 시비처방서 기준량 시용
 - 질소 등 시비량은 검정시비량을 토대로 수세에 따라 시용
- 적기 시용에 의한 시비 효과 극대화 및 건전한 수세 유지
 - 웃거름 시용 5~6월 상순 완료 : 장마철 시용 자제
- 친환경 토양관리에 의한 화학비료 시용량 절감
 - 헤어리베치 등 초생재배와 점적관수 시설 활용
- 토양물리성 개선에 의한 비료 시용 효과 증대
 - 유기물 시용, 심토파쇄 및 배수로 정비 등

< 대 책 : 판단 방법 >

- 포장 관찰이 중요

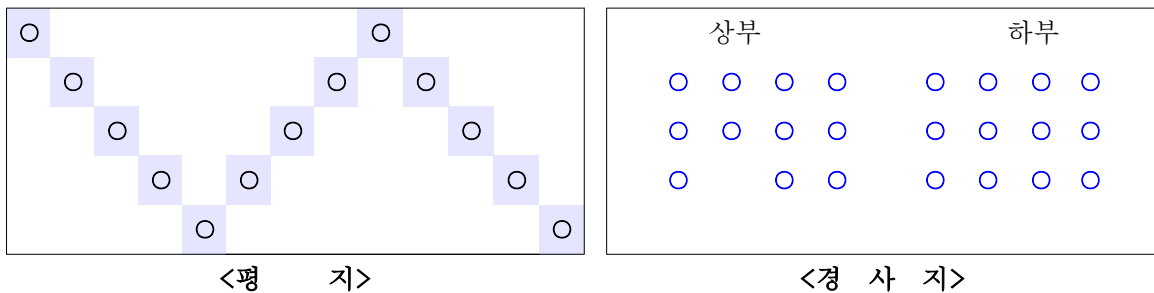
적정 시비량은 토양조건, 품종, 수세, 목표하는 수량 등의 요인에 따라서 달리하여야 하는데 관행적으로 10a당 시비량을 결정하였으나 최근에는 토양 및 엽분석을 실시하여 양분의 과다 또는 결핍정도를 파악한 후 시비량을 결정하는 추세

< 참 고 >

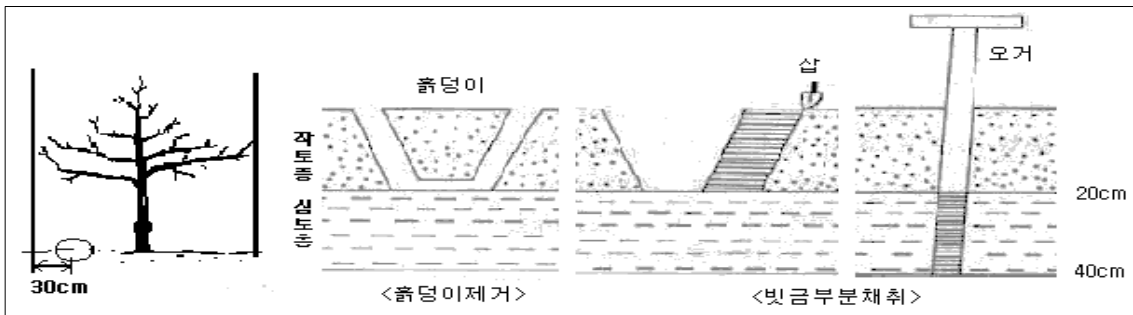
토양분석용 토양 시료 채취 요령

□ 토양분석 시료 채취 방법

- 토양 채취 시기는 7월 하순~8월 상·중순에 실시하며, 시료 채취 위치는 그림 1과 같이 평지와 경사지 과원에 따라 차이가 있음
- 채취 방법은 배나무 수관 내측 30cm 정도 부위를 택하여 유기물이 많은 표토를 약간 긁어 제거한 후, 일반적으로 0~20cm 까지 채취
- 채취한 시료(500g~1kg)를 비닐봉투에 넣은 다음 시료명, 채취 날짜, 채취 깊이, 주소를 기록한 후 인근 농업기술센터나 과수 관련 농협에 의뢰하면 과원내 비료성분 함량 및 시비량이 기재된 토양 시비처방서를 받아 볼 수 있음



<그림 1> 토양 분석용 시료 채취 위치



<그림 2> 토양 시료 채취 방법

3 배수불량 과수원의 물빠짐 개선을 위한 배수시설 설치

< 현 황 >

- 배 과원내 트랙터 등 농기계의 잦은 출입으로 토양이 단단해져 배수 불량외 원인으로 작용하고 있음
- 장마철 배수불량 과원은 환원성 유해물질 생성으로 뿌리 활력 저하 및 뿌리가 고사함
- 배수불량은 조기낙엽 등 각종 생리장애가 발생하고 과실품질이 저하됨

< 대 책 >

- 집중 강우 전 과원내 경사를 활용한 배수로 정비
 - 배나무 열간 중앙에 경사를 두어서 빗물의 신속한 배출 유도
- 토양내 경반층이 존재하는 과원은 심토파쇄 실시로 통기성 개선
 - 심토파쇄기를 이용하여 배나무 수관 바깥부위 지점에서 2~3m 간격으로 공기압력은 10kg/cm²으로 40~60cm깊이에서 일시에 압축공기를 터트림 (2~3월 상순, 8월 상순)
- 겨울철 유공관 매립 및 왕겨를 이용한 암거배수 시설 설치
 - 유공관을 깊이 60cm~1m 폭 50cm 가량을 배수가 원활히 될 수 있도록 배수로 쪽으로 경사를 두고, 굴착 후 자갈을 2~3cm 높이로 평단하게 덮어 줌
- 초생재배를 통한 토양내 유기물 공급 및 침식 방지
 - 헤어리 베치 등 녹비 종자 파종 : 종자 2~7kg/10a

□ 포장 관찰이 중요

배수불량 과수원은 여름철 조기낙엽 및 열과 현상 등 각종 생리장해가 발생하며, 수체의 경우 신초장이 짧고, 신초수도 적으며, 극단적인 경우 나무가 고사하므로 육안으로 쉽게 판별할 수 있음

□ 배수불량 과원에서 발생하는 각종 증상 진단

- 일반적으로 배나무가 습해를 받으면 뿌리활력 저하 및 고사 조기 낙엽 등 여러 가지 생육 장애가 발생
- 지하수위가 높아 배수가 불량하여 산소가 부족하면 환원 물질이 생성 집적되어 K, Mg의 흡수가 억제되며, 과실당도가 떨어지고, 6~7월 성엽이 엷맥을 따라서 노랗게 변함
- 질소는 흡수되나 공기 부족으로 다른 양분의 흡수장애에 의해 신초 웃자람, 과실품질 저하 및 검은별무늬병과 같은 여러 종류 병해충 발생을 조장함

< 참 고 >

배 주요 생리장해 및 대처 방법

□ 밀증상

○ 증 상

- 수확기에 배를 쪼개보면 과육부에 꿀과 같은 반투명한 액체가 함유된 수침상의 조직이 생기는 현상



배 과실 밀증상

○ 발생원인

- 발생원인은 명확하게 밝혀지지 않았으나 품종에 따라 차이가 있으며 풍수, 영산배 등에서 발생이 많음
- 유목보다는 노목에서 많이 발생하며, 과다 착과되어 발육지가 자라지 않거나 도장지의 발생이 많아 수관내부에 광조건이 나쁠 때 발생이 많음
- 수확기가 지연되거나, 과숙된 과실에서 많이 발생하며 신고에서는 수확 후 저장 중에 발생되기도 함

○ 대 책

- 토양을 개량하여 뿌리의 발달을 양호하게 유지하고, 과숙되지 않도록 적숙기에 수확
- 가지유인 및 여름전정을 하여 햇볕이 수관내부에 잘 투입되도록 관리
- 적정 수세 유지를 위한 시비관리 철저 및 가뭄시 관수 철저
- 붕소를 과다 시용하지 말고 적정량을 시용하고, 칼슘제재를 7일 간격으로 3회 엽면살포

□ 바람들이 현상

○ 증 상

- 신고와 단배 등의 품종에서 주로 발생
- 수확 후 또는 저장 중에 과실을 잘라보면 무우에서 나타나는 바람들이와 같이 과육의 일부가 스폰지처럼 변해 있음
- 과실의 비중이 1.0 이하로 손끝으로 눌러 보면 과피면이 들어가는 느낌

○ 발생원인

- 토양중 칼슘이 부족, 배수불량, 토양이 단단한 경우
- 지상부 요인으로는 가지의 생장이 지나치게 왕성한 경우, 밀식된 성목원에서 강전정을 한 경우, 결실이 과다한 경우 등
- 수확 전, 즉 8~9월의 강우량이 많은 해에 주로 발생

○ 대 책

- 수체의 영양생장이 왕성한 나무에서 주로 발생하므로 수세의 안정을 도모하며, 밀식상태의 과원에서는 간벌을 하고 약전정 실시
- 가지가 많은 경우에는 굵은 가지를 솎아내어 수관내부에 충분한 햇빛이 들어가도록 하고, 도장지는 적당히 남겨두어 다음해의 도장지 발생을 견제하고 꽃눈이 착생되면 인접한 굵은 가지를 대체
- 영양생장을 억제하는 시비관리를 하고 토양개량을 하는데 영양생장을 조장하는 질소 비료를 줄이고, 인산과 칼리 비료를 증시 하며 또한 유기물의 공급을 증가시키고 질소함량이 적은 퇴비 사용
- 소식회, 패화석 또는 고토석회를 매년 10a당 100~200kg씩 사용
- 배수관리 철저와 적숙기보다 다소 앞당겨 수확

□ 열과

○ 증 상

- 수확기 무렵에 과피가 갈라지는 현상

○ 발생원인

- 과실비대기와 수확전 가뭄 이후 급격한 수분 흡수(강우)에 의해 과피조직이 팽압을 견디지 못하여 갈라지면서 발생함
- 사질토양과 뿌리가 깊이 뻗지 못한 나무에서 발생 심함
- 토양에 칼슘이 부족할 때 열과가 조장된다
- 과피가 얇고 유연한 화산배, 신고 등의 품종에서 발생 많으며 화산배는 과실비대 초기인 6월, 신고는 과실비대 후기인 9~10월에 발생이 많음

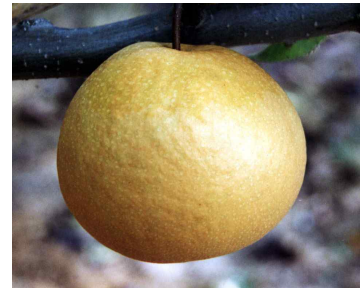
○ 대 책

- 토양물리성을 개량하여 뿌리 뻗음이 양호하도록 관리
- 장마철 배수관리 철저
- 사질토양은 관수와 토양피복으로 한발 피해 방지
- 매년 발생이 심한 과수원은 통기성이 좋은 봉지재배
- 적기적과 및 적정착과 유지
- 유기물 시용, 석회부족과원은 농용석회 200~300kg/10a 시용

□ 유부과 현상

○ 증 상

- 과실표면이 매끈하지 않고 마치 유자 껍질처럼 울퉁불퉁하게 되는 현상, 장십랑 품종에서 자주 발생하며, 감천배, 화산, 추황배도 과원관리를 잘못하면 나타남



과피 유부과 현상

○ 발생원인

- 정확한 발생 원인은 밝혀진 바 없으나 과실 비대기 수분 부족 또는 석회와 붕소결핍 등 여러가지 요인이 관여하는 것으로 알려짐
- 돌배를 대목으로 하면 유부과의 발생이 많은데 돌배는 북지콩배에 비하여 뿌리분포가 좁고 얇으며, 세근발생도 적어 내건, 내습성이 약하기 때문

○ 대 책

- 토양개량을 실시하여 뿌리가 깊고 넓게 발달되도록 하며, 통기성과 보수성이 좋게 관리
- 내건성이 높은 만주콩배, 실생공대에 접목한 묘목 재식
- 토양 관리시 건조와 과습이 번갈아 오지 않도록 관수 및 배수를 적절히 관리
- 전정시에는 도장지의 발생이 적게 나오도록 측지의 세력을 조절

□ 엽소현상

○ 증 상

- 엽의 선단부나 한쪽 가장자리에 직사광선을 받는 부분의 엽조직이 흑갈색으로 괴사하고 심해지면 낙엽



<엽소(葉燒) 현상>

- 피해엽이 많으면 과실의 비대가 불량하여 수확량이 감소되고, 수체 저장양분 부족으로 겨울에 동해를 받으며, 다음해 생육 불량

○ 발생원인

- 여름의 고온건조하에서 기공의 개폐기능이 저하되어 잎이 과도하게 증산작용을 하고, 뿌리의 기능이 활발하지 못하여 수분이 순조롭게 공급되지 못하여 엽소현상 발생
- 어린잎보다는 잎의 기능이 떨어진 노엽에서 많이 발생하고, 지상부와 지하부의 생육 불균형 및 수세쇠약의 경우도 많이 발생
- 품종에 따라서는 신수, 행수 품종 등에서 발생이 심하며, 응애의 피해를 받은 잎은 쉽게 탈수되어 엽소현상이 조장
- 배수불량과원의 경우 뿌리 기능의 저하에 의한 수분흡수 불량
- 토양건조시 관수 부족 및 시기 지연에 따른 수분 부족

○ 대 책

- 토양개량과 유기물을 투입
- 장마철 배수불량 토양에서 배수관리 철저
- 심경과 유기물을 증시로 토양의 물리성 개량에 의한 뿌리 활력 증진
- 한발기 토양 관수 실시
- 과번무에 의한 과도한 증산작용 억제를 위한 질소 억제 등 시비 조절
- 햇볕이 강한 낮시간 농약살포 자제

□ 엽 황화현상

○ 증 상

- 수채생육이 왕성한 5~7월 사이에 발생하며 과총엽, 신초의 어린 잎에서 주로 발생
- 초기증상은 잎 전체가 황백색을 띠고 엽맥만 녹색을 띠고 새로 나오는 잎은 거의 백색을 띠며 오래된 황화엽은 가장자리부터 고사되어 7월경에 황화된 엽들은 낙엽



<철분 결핍 황화현상>

○ 발생원인

- 산성토양과 인산의 과잉시비가 주요 원인이며 배수 불량한 점질 토양에서 많이 발생
- 석회질 토양에서는 과도한 석회질 특히 칼슘에 의한 철분이 불용화 되고 뿌리의 철분흡수가 감소되어 식물체의 잎에서 철분결핍증상이 나타남
- 산성 토양에서는 망간, 아연 등 중금속이 해리되어 식물에 과잉흡수됨으로써 황화현상 발생
- 토양중에 인산이 과다하면 철분이 불용화되어 철분흡수가 감소되고, 식물체에 인산이 많으면 철 결핍 증상이 발생

○ 대 책

- 발생초기에 황산제일철 수용액을 0.1% 농도로 엽면살포하여 응급치료하며, 토양이 산성이 아닌 토양에서는 토양 관수를 병행하면 더욱 효과적
- 가뭄이 심한 과수원에는 주기적으로 관수하는 것이 좋음
- 토양 산성화가 원인인 경우에는 퇴비 등 유기물을 투입하여 토양을 개량하고, 석회질이 부족한 토양에는 석회 보충
- 배수 불량한 토양에서는 배수시설을 설치
- 인산을 과다 시비한 과수원에서는 인산의 시비를 줄여줌
- 석회질 토양에서는 석회질에 함유된 칼슘이 과다하여 철분 결핍 증상이 발생하므로 황산철 등을 토양에 시비하여 철분을 공급하고 토양 산도를 높여줌

4 오래된 결과지는 젊은 결과지로 교체

< 현 황 >

- 오래된 결과지는 꽃눈 형성이 불량하고 잎/가지의 비율(葉/材比)이 낮아져 과실의 발육과 품질이 나빠짐
- 매년 도장지 다발, 강전정이 되풀이됨으로서 수세안정이 어렵고 나무의 영양상태도 나빠져 생산성이 낮아짐

< 대 책 >

- 단과지 위주의 착과를 탈피한 장과지 착과 유도
- 젊은 결과지 확보를 위한 새가지 유인 및 예비지 확보
- 예비지 유인 등을 위한 덕시설 보강 필요

< 판단 방법 >

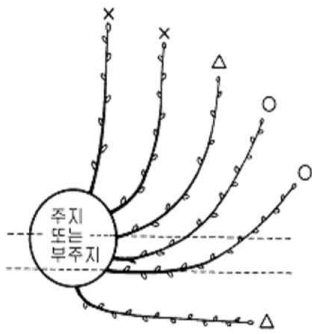
- 포장 관찰이 중요

오래된 결과지나 단과지군에 의존한 착과시 과실은 모양이 불량하거나, 과피색이 탁하고, 과도한 신초 발생 등으로 정상적인 수채관리에 어려움이 발생하며, 장기적으로는 수세저하의 원인이 되기도 함

○ 젊은 결과지 확보를 위한 예비지 만들기

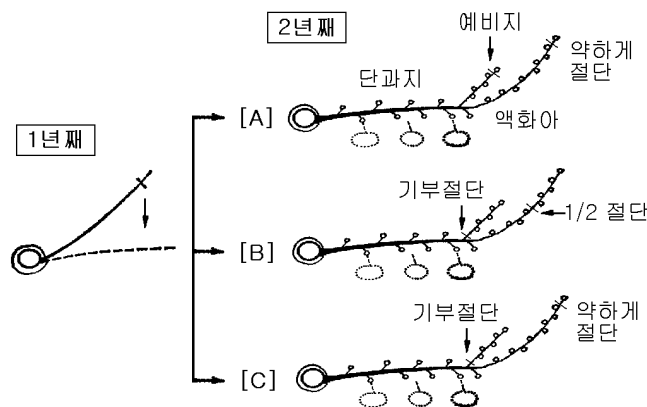
- 예비지는 부주지의 측면, 또는 측지기부에서 발생된 도장지나 발육지를 7~8월에 40°도 전후로 유인
- 유인시기가 빠르면 기부에서 꺾어지는 경우가 많으며 늦으면 구부러지기 쉽고 이상적인 예비지에서는 선단에서 2~3개의 강한 장과지가 발생

- 예비지 전정의 절단정도는 토양, 기상, 가지의 크기에 따라 차이가 있으나 일반적으로 가지의 굵기에 따라 기부 직경이 8mm 이하로 약한 것은 강하게 자르고, 10~12mm 정도는 다소 약하게 잘라줌



- : 좋은 위치에서 발생한 가지
- △ : 약간 좋은 위치에서 발생한 가지
- × : 나쁜 위치에서 발생한 가지

측지로 양성할 가지의 선택 요령



예비지 육성을 위한 전정법(예)

○ 측지 전정

- 5년생 이상이 되어 가지가 일정크기 이상 굵어지면 기부를 절단하여 새로운 가지로 갱신하여 2~5년생 가지가 잘 혼재되도록 하는 전정
- 측지 유지관리는 주지나 부주지의 측면을 기준하여 중간이나 보다 아랫쪽에서 발생한 가지를 측지로 이용하는 것이 세력이 안정되어 가지가 굵어지지 않고 오랜 기간 결실지로 이용가능

- 생육초기 측지배면의 잎눈 제거에 의한 도장지발생 방지, 도장지 발생이 많은 측지는 3년생 가지라도 갱신하여 주어야 함

○ 가을전정에 의한 측지양성

- 젊은 측지를 양성하기 위하여 가을철 10월 상순경, 톱으로 묶은 측지 아래쪽에서 위쪽을 향하여 측지 굵기의 1/2~2/3 정도를 췌기형태(∠)로 잘라두면 측지의 아래쪽에서 이듬해 새로운 가지가 발생되어 측지갱신이 가능함



(1) 췌기형(∠) (2) 관행(제거) I (3) 관행(제거) II
 (그림) 측지갱신을 위한 절단방법에 따른 신초발생 양상(신고)

< 참 고 >

화산 품종 측지령별 과실특성 및 단과지 유지성

□ 측지령에 따른 과실품질

○ 측지령에 따른 화산 품종 과실특성

측지령	과 중(g)	경 도(kg/5mm ϕ)	당 도($^{\circ}$ Bx)	산 도(%)
2년생	646	0.96	12.7	0.144
3년생	779	1.09	12.3	0.130
4년생	823	1.17	12.4	0.140
5년생	760	1.25	12.1	0.138
6년생	724	1.17	11.9	0.135

○ 화산 품종 지령별 화아수(개/m)

품 종	2년생(액화아)	3	4	5	6
화 산	16.2	11.3	7.1	5.0	3.4
신고(대비)	15.4	18.7	16.5	14.1	9.8

□ 젊은 결과지 만들기 요령

- 화산은 4년생 이하 가지에 결실되도록 전정관리
- 화산은 6하~7상 하기유인으로 액화아형성 촉진
- 신초가 많아 눈따기, 적정시비, 밀식원 축·간벌 등 실시

5 수분수 식재 및 인공수분으로 결실량 확보

< 현 황 >

- 신고 단일 품종이 전국 배 재배면적의 80.4%를 점유하여 수분수 부족으로 인한 결실량 확보 우려
- 개화기 저온 및 농약 살포 등으로 방화곤충의 감소에 의한 수정 불량
- 개화기 서리 또는 우박 피해 등 이상 기상 발생에 의한 과실 품질 저하 및 생산량 감소 초래
- 소비자는 배 구입시 과형이 예쁜 정형과를 선호함

< 대 책 >

- 포장 관찰이 중요

개화기에 서리피해 방지를 위하여 강우 이후 2~3일 이내 낮 최고온도가 18℃ 이하로 낮으며, 바람이 없고 하늘에 구름이 없이 맑은 날은 서리가 내릴 확률이 높으므로 대비책 사전 강구

○ 수분수 식재로 결실량 확보

- 수분수의 비율은 전체의 20%를 주 품종과 개화시기가 비슷한 품종을 균형있게 배치하여 식재

○ 인공수분 실시로 안정 결실 및 과실품질 향상

- 개화기에 건조하면 암술의 수명이 짧아지므로 적기를 놓치지 않도록 주의하고 인공수분 시기를 1회에 그치지 말고 2~3회 실시

- 꽃가루는 냉장 보관 후 사용하고, 인공수분 후 3시간 이내 강우 시에는 인공수분을 재 실시
- 적과 작업 실시로 정형과 생산율 향상
 - 꽃이 떨어진 다음 1주일 후에 1차적과를 실시하고, 그 후 7~10일 사이에 봉지씌우기와 함께 2차 적과 실시
 - 적과시 좋은 과실이 될 소질이 높은 과경이 길며 굵은 과실을 중점적으로 남기며 액화아보다 정화아(단과지)에서 결실된 과실, 4~5년생 가지에 결실된 과실을 남김
- 개화기 저온 피해 대책 강구
 - 스프링클러시스템이나 방상팬 등 피해 대비책 강구

< 참 고 >

배 개화기 저온 피해 대책

□ 저온(서리)피해 대책

○ 서리가 내리기 쉬운 기상 조건

- 비가 내린 이후 2~3일 이내 낮 최고온도가 18℃ 이하로 낮으며, 바람이 없고 하늘에 구름이 없이 맑은 날
- 기상예보 (전화 131, 인터넷 기상청 홈페이지(www.kma.go.kr) 단기예보)

○ 사전 대책

- 살수법

물 공급이 충분하고 살수장치가 완비된 과원에서는 과수원의 온도가 1~2℃되면 살수시스템을 가동하고 일출 이후에 중단하는데 물이 부족하여 살수 중간에 중단하는 경우 오히려 피해가 더 크게 발생 하니 주의

- 송풍법

방상팬이 설치된 과원에서는 방상팬 작동. 방상팬은 상부의 따뜻한 공기와 하부의 찬공기를 섞어주어 피해를 예방 방법

- 연소법

왕겨나 톱밥, 짚 등을 5m 간격으로 설치하여 불을 붙여 온도 상승에 효과적이거나, 노력이 많이 들고 환경오염의 문제 발생

○ 사후 대책

- 피해율 50% 미만인 농가

- 금후 더 이상 피해가 발생 되지 않는다면 결실량 확보 가능
- 적기 인공수분 실시

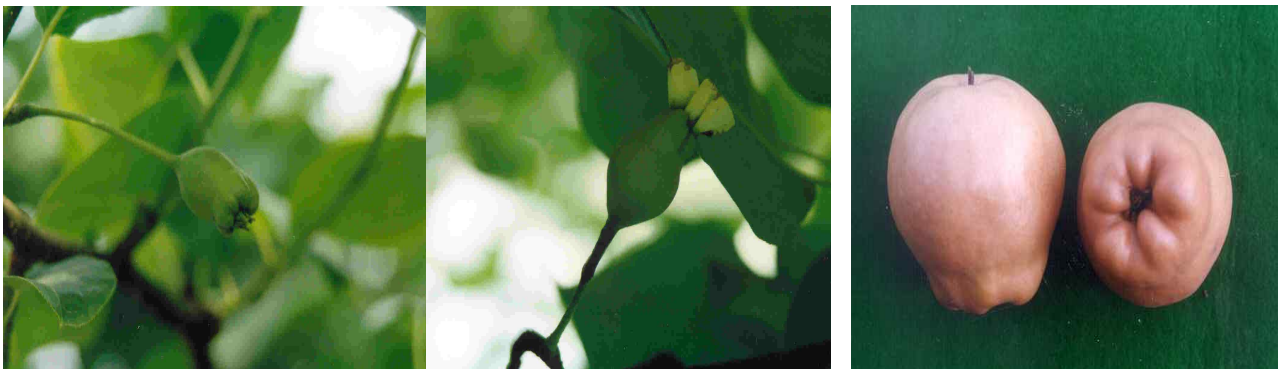
- 수분수(병꽃이 등) 확보, 꿀벌방사 등 결실관리 철저
- 피해율 50~80% 농가
 - 약간의 착과량 감소와 기형과 발생 예상
 - 인공수분, 수분수(병꽃이 등) 확보
- 피해율 80% 이상 농가
 - 수량 감소 및 기형과 예상
 - 적기 인공수분 실시
 - 수세 안정을 위한 단위결과 유도 가능



피해(좌) 정상(우)

※ 단위결과 유도 (GA도포 및 살포)

저온피해로 암술 및 배주가 죽은 꽃이라도 만개기에 GA도포제를 과경에 25mg 도포 처리하여 초기낙과를 방지하고 만개 30일 후에 GA도포제를 과경에 25mg 도포하면 수확기까지 착과를 유지할 수 있으나 과실의 크기는 정상과 대비 70~80%수준임



< GA처리에 의한 유과 및 수확기 과형 >

6 병해충 증상과 생리장애증상과의 정확한 판별 필요

< 현 황 >

- 습해, 가지마름병, 약해, 바이러스 감염 증상 등은 약제 살포가 불필요하지만 실제 농가에서 약제방제가 이뤄지고 있어 경영비의 증가요인이 되고 있음
- 이상증상에 대해 바르게 현장대응이 이뤄지지 않아 만성적으로 동일증상이 반복하여 발생되고, 수채 세력과 과실 품질 저하가 우려됨

< 대 책 >

□ 포장진단이 중요

○ 습해, 검은별무늬병, 가지마름병 진단 방법

- 장마나 장기간 강우 이후 잎이 황화되거나, 포장 전체 낙엽이 진행되는 경우에는 습해 가능성이 높음
- 잎이 황화되거나 갈변되어 고사하는 경우는 잎자루 부분에 검은별무늬병 병반이 있을 때에도 볼 수 있으나 이때는 잎자루 부분에 검은별무늬병의 병반을 확인할 수 있음
- 가지마름병은 수채가 약하거나 동해, 한해를 입을 경우 유발되며 껍질부위가 흑색으로 변하며, 수피를 벗기면 수지가 차 있는 경우가 많음

○ 바이러스성 잎검은점병과 약해 진단방법

- 바이러스성 잎검은점병은 5월 중하순 무렵부터 하위 엽에서 투명대가 생겨나고 이후 갈변하여 심하면 천공까지 전개됨
- 잎검은점병은 살균제로 방제되지 않으며 무독묘를 이용하거나,

한아름, 만풍배 등 신품종으로 고집 갱신해야 생력적 방제를 할 수 있음

- 일반적으로 살균제, 살충제와 영양제 등의 조합으로 약제방제가 이뤄지고 있어 약해가 다발생하거나 약효저하와 약해발생이 우려되고 있음
- 엽면시비를 위한 4종복비는 약제살포시 보다는 엽면시비로 단용 처리하여 병해충의 방제효과를 높이고, 약해 발생률을 낮추는 것이 필요함

□ 근본적으로 피해방지 기술에 충실

습해와 가지마름병은 배수조건을 좋게 하고, 적정수준으로 착과상태를 유지하며, 균형시비를 통해 수체세력을 안정시키는 것이 근본적인 피해예방 대책으로 바이러스성 잎검은점병은 살균제로 억제되지 않으며 수세를 안정적으로 관리하는 것이 병징의 급진전을 막을 수 있음

□ 습관적인 약제혼용을 자제

‘살균제+살충제+영양제’의 조합으로 4종 이상 약제혼용을 하는 사례가 많아 강우조건과 해충발생량 예찰정보를 바탕으로 기본 방제전략을 수립해야 하며강우가 일시적으로 오더라도 감염모형에 근거하여 살균제 사용가부를 정하고 해충발생량을 미리 성페로몬트랩 정보를 따라 살포 여부를 판단함

7 배 병해 방제효율 증진

< 현 황 >

- 검은별무늬병과 붉은별무늬병의 방제를 위해 해마다 15회 이상 약제살포를 실시하고 있으나 기상여건에 따라 병 방제 효과가 많이 떨어져서 고품질 과실생산에 차질이 발생되고 있음
- 약제살포 횟수를 줄이기 위해서는 개화기전후 초기방제와 유과기 봉지씌우기 전 생육기 방제에 대한 약제방제기술 습득이 필요함
- 안정된 수량과 소득을 얻기 위해서는 약제사용량 절감과 적기 방제에 따른 병해방제가 중요

< 대 책 >

- 과수원별 병해 발생수준에 따른 효과적 방제전략이 필요
 - 당해연도 병발생 많은 농가는 수확 후 월동전염원 밀도를 줄이기 위한 추가 방제 실시
 - 전년도 병 발생이 심할 경우 개화 전 석회황합제와 보호제 중심으로 예방적 방제 실시
 - 일반적으로 강우이후 감염모형에 따라 치료제 살포로 약제횟수를 줄이고, 방제효과를 높이되 약제저항성을 감안한 약제선택 필요
- 5월 중순이후 강우여건을 고려하여 치료제 중심으로 약제 살포
 - 강우이후 감염모형을 근거로 하여 치료효과의 방제 실시
- 특히 약제 부착이 용이하도록 측지관리와 신초유인 필요

8 해충방제는 예찰과 병행하는 방제가 필수

< 현 황 >

- 배 꼬마배나무이 방제를 위해 개화 초기부터 검은별무늬병과 같은 정도의 방제 횟수로 방제하나 방제에 어려움
- 가루깍지벌레류가 12~15년생의 비교적 어린 나무에서도 발생하고 온실가루깍지벌레나 버들가루깍지벌레 등이 발생하고 있으나 근본적인 서식처를 제거하지 못하고 있어 식물 보호제 사용량 증가의 원인이 됨
- 여름철이 지나고 복숭아순나방 등 심식충류에 의해 피해가 심한 농가가 많음

< 대 책 >

- 꼬마배나무이, 나방류 등은 예찰모델과 성페로몬트랩 예찰을 적용하여 방제하는 것이 효과적임
 - 꼬마배나무이는 월동성충이 이동하는 시기에 기계유유제로 방제하는 것이 효과적인데 월동성충 이동모델은 2월 1일부터 최고 온도 6℃ 이상 되는 일수가 16~21일되는 시기에 기계유유제 살포 시기이며, 월동성충이 산란한 알들은 배꽃이 만개하는 시기에 80% 이상 부화하므로 수정이 완료된 직후에 방제
 - 복숭아순나방은 성페로몬트랩을 이용하여 예찰하고, 1세대 성충 발생 최성기 이후에는 약 15일 이내, 2~3세대 성충발생 최성기 이후에는 약 10일 이내에 방제, 7월 하순부터 8월에 발생하는 성충의 발생 최성기 이후 10일 이내 방제가 필수적임

□ 가루깍지벌레류는 주로 살고 있는 곳을 제거하는 것이 우선임

- 깍지벌레류가 주로 서식하는 부위는 큰 가지를 잘라내거나 전정 후 썩은 부위, 유인시 가지가 부러진 부위 등인데 고압살수 조피제거기를 사용하거나, 부러진 가지의 틈은 테이프로 감싸주기, 끈끈이를 바르거나 뿌려주며, 또한 진딧물류나 꼬마배나무이가 많이 보이지 않는 나무에 개미들이 보이면 그 나무는 깍지벌레가 반드시 있다고 간주하여 관리

□ 주요 해충 방제요령

- (꼬마배나무이) 월동성충을 기계유유제로 1차 방제(2월하순~3월상순)하고 2차 방제는 개화후 부화한 약충을 방제
 - 약제는 교호로 살포하고 풀잠자리, 무당벌레 등 천적을 유리하도록 하며 배 재배기간 동안 밀도억제가 어려운 경우 농약과 파라핀유를 추천농도의 1/2량을 혼용 살포
- (깍지벌레류) 월동하는 부위(가지를 잘라내거나 썩은 부위 등)는 월동기에 고압살수 조피제거기를 이용하여 서식처를 제거하고, 가지 유인시 꺾인 부위에는 고압살수 조피제거기를 사용하기 어려우므로 틈이 있는 부위를 테이프 등으로 감거나, 끈끈이를 바르거나 뿌려주어 깍지벌레류가 서식처로 삼지 못하도록 하며, 약제방제는 월동 알이 부화하는 4월 하순~5월 상순과 2세대 알이 부화하는 6월 중순~7월 상순까지 집중 방제하고 온실가루깍지벌레는 보통 6월 상순에 산란하는 경향이므로 가루깍지벌레와 동시에 방제

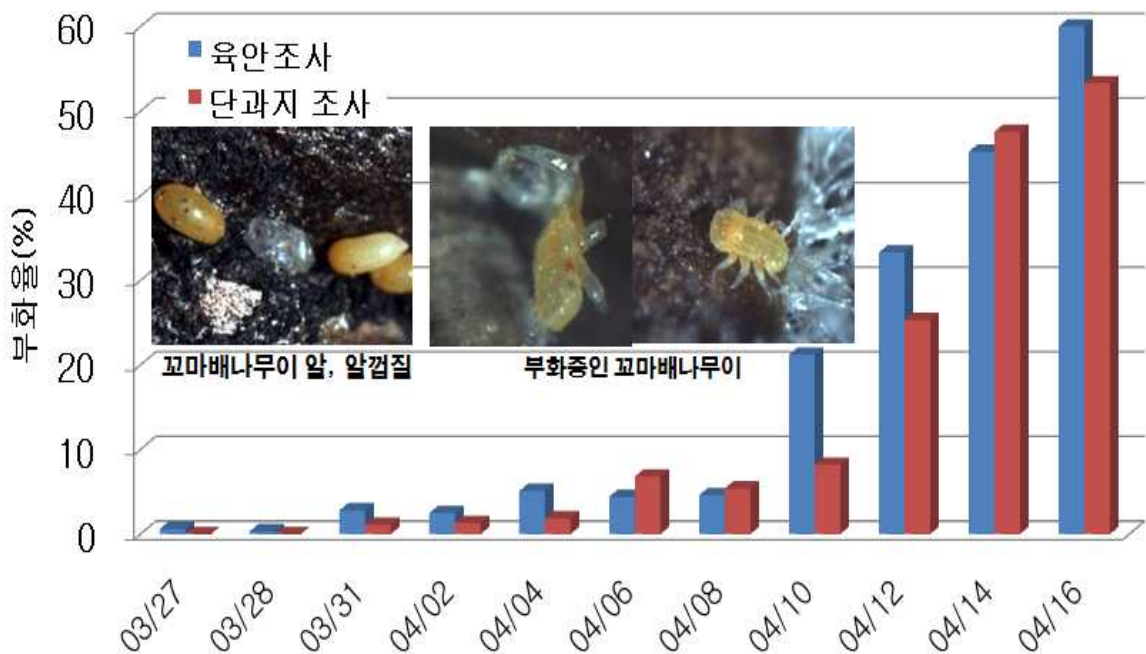
- (복숭아순나방) 기본적으로 성페로몬트랩을 이용하여 예찰하고, 1세대 성충발생 최성기 이후에는 약 15일 이내, 2~3세대 성충 발생 최성기이후에는 약 10일 이내에 방제. 특히 주의할 시기는 7월 하순부터 8월에 발생하는 성충의 발생 밀도인데 이 시기 발생은 수확할 과실에 직접 피해를 주므로 8월 상순부터 2회 정도 방제 권장
- (응애류) 1세대기간이 짧아 피해속도가 급진전되므로 발생 초기 또는 밀도 증가 초기에 방제. 보통 5월 하순부터 배나무의 아래 부분부터 발생하기 시작하고 장마 후 고온기에 밀도가 급증하므로 방제전략은 5월 하순 ~ 6월 상순과 장마 후의 두 시기 중 선택 하여 방제

< 참 고 >

꼬마배나무이 방제기술

□ 월동성충 발생예찰 및 방제 모형

- ① 2월 1일부터 최고온도 6℃ 이상되는 일수가 16~21일되는 시기에 기계유유제 살포 (월동형 성충이 나무위로 80% 이상 이동하는 시기)
- ② 월동성충 방제시 기계유유제와 살충제를 혼용하여 살포 지양
 - 꼬마배나무이 이외의 해충은 이 시기에는 아직 월동장소에서 월동형태를 유지하고 있기 때문에 살충제와 직접 접촉하지 못함
- ③ 월동성충이 산란한 알들은 배꽃이 만개하는 시기에 80% 이상 부화하므로 이 시기에 방제하는 것이 효과가 좋으나 벌과 같은 방화곤충에게 해로우므로 수정이 완료된 직후에 방제



꼬마배나무이 부화율 변화(2010, 배시험장, 만개일 4.17일로 추정)

< 참 고 >

가루깍지벌레 방제기술

□ 월동알 부화시기 및 방제적기 (50%산란기)

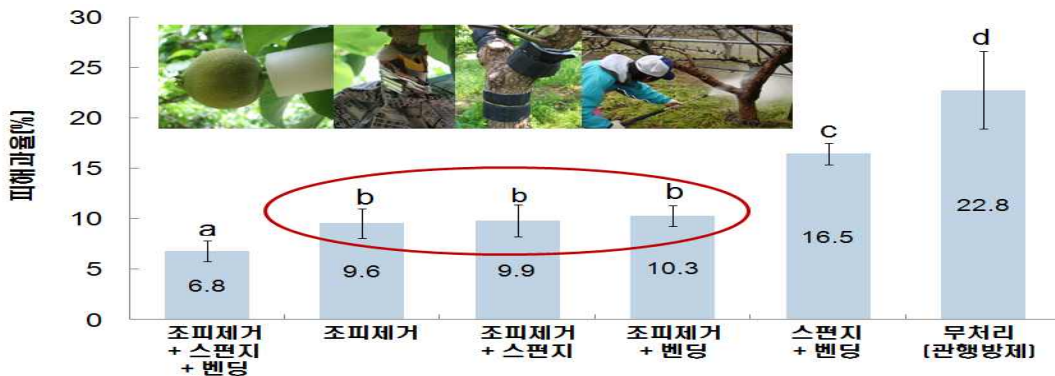
- 3월 1일부터 (최고온도-12.3℃)×2/3 이상의 온도를 누적하여 누적 온도 155℃ 되는 시기에 방제 (월동알 부화최성기(50%)에 방제)

□ 가루깍지벌레 2세대 약충발생기 방제 예측모형 (50%산란기)

- 월동알 50% 부화일로부터 {평균온도 -10.1℃} 이상의 온도를 누적하여 누적온도가 700℃되는 시기가 2세대 부화약충 발생 최성기 (50%부화)이므로 이 시기에 방제

□ 고압살수 배 조피제거에 의한 깍지벌레 방제

- 월동기 전정 작업 후부터 꼬마배나무이 월동성충 방제기 전에 고압 살수하여 조피제거 작업하는 것이 효과적임
 - 배나무 일부분이 썩은 부위나 동공을 집중적으로 제거작업하고 꽃눈에 피해가 가지 않도록 주의
 - 고압살수 조피작업은 깍지벌레류 외 꼬마배나무이 등 월동해충에도 효과적이며, 작업시에는 안전 보호 장구 착용
 - 작업후 고압살수 작업기 펌프내 물을 빼내어 동파 방지
 - 방제기(SS기)의 펌프로는 압력이 충분하지 않아 나무껍질이 잘 벗겨 지지 않고, 높은 압력에 장시간 사용시 동력전달 계통에 고장 발생할 수 있음



< 가루깍지벌레류 방제방법별 피해과율(%) >

< 참 고 >

과수 나방류 발생예찰과 방제를 위한 성페로몬 활용

□ 대상 해충별 트랩 설치 및 교체 시기

대상해충	트랩설치	유인제 방출기 교체	끈끈이판 교체
복숭아순나방	3월하순	5월하순, 7월하순	유살된 나방이 많거나 먼지·강우로 끈끈이가 많이 더러워진 경우(보통 20일 내외)
사과무늬잎말이나방	4월하순	6월하순, 8월하순	
사과애모무늬잎말이나방	4월상순	6월하순, 8월하순	
복숭아심식나방	5월하순	7월하순	

○ 유인제 방출기(고무튜브) 보관

- 트랩 설치시 해충별로 1개씩 방출기 고정핀에 끼우고 나머지는 밀봉하여 냉장 보관. 유인제는 휘발성이므로 방출기(고무튜브)를 상온에 그대로 방치하면 효과가 없어짐

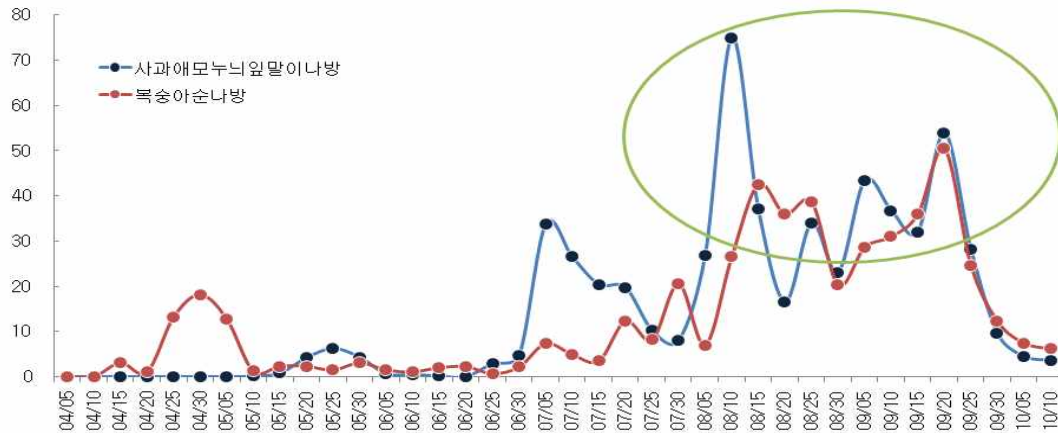
○ 트랩 설치 요령

- 트랩은 과수원 내 가장 쉽게 관찰할 수 있는 곳에 설치하고,
- 트랩은 각각 5m 이상 떨어지게 하고, 끈끈이판이 눈높이(1.5m)에 설치

○ 과수나방류 발생예찰 성페로몬트랩 조사 요령

- 발생예찰용 성페로몬트랩은 방제여부와 농약살포적기를 결정하기 위해서는 5일 간격이 적당
- 성페로몬 트랩 걸면 관찰기록장에 해충의 시기별 유살수 기록하여 동시에 비교할 수 있도록 관리

○ 트랩 사용 초보자는 전문 지도원으로부터 교육을 받거나, 대상 해충 표본을 확보하여 정확한 식별능력 필요. 조사가 끝나면 나방을 모두 제거하고 끈끈이를 저어서 고루 흩어줌



< 사과애모누늬잎말이나방과 복숭아순나방의 페로몬트랩 포획수 >
(2010, 나주 8개 지역 트랩 평균포획수)

○ 교미교란제(교신교란제) 이용하여 방제

- 나방의 수컷이 암컷을 찾지 못하고 교미를 방해하게 하여 방제. 교미를 못한 암컷은 수정이 되지 않은 알을 낳아 다음 세대의 발생이 불가능
- 월동한 성충들이 우화하여 교미를 시작하기 전에 설치
- 설치가 늦은 경우와 교미교란제 처음 사용하는 경우 살충제를 보완하여 살포
- 설치량은 10a당 100개 설치하는데 과원내부는 균등하게하고 가장 자리는 20%이상 추가 설치하여 외부로부터 유입되는 나방이 적도록 관리
- 보통 교미교란제가 6개월 이상 효과를 발휘하나 나뭇잎이 무성하지 않은 상태에서 햇볕에 과도하게 노출되는 경우 효과 조기 감소
- 대상 종에 특이적으로 작용하기 때문에 방제 대상이 아닌 해충은 방제효과 없으므로 추가적인 약제 등의 방법으로 방제가 필요

9 수확 전 조류피해 방지

< 현 황 >

- 수확 45일전부터 시작되는 조류피해는 주로 까치, 어치, 물까치 등에 의해 발생되며 총 생산 과실의 5.1%가 피해를 입고 있음
- 방조망, 포획트랩, 기피자재 등을 활용하고 있으나 그 장점을 사용지역과 조류종류에 따라 적절하게 활용하지 못하여, 과실피해가 늘고 있고 시설비 증가로 인해 경영적으로 위협요인이 되고 있음

< 대 책 >

- 유해조류의 종류와 과수원의 입지조건이 정확하게 판단되어야 함
 - 유해조류의 종류가 까치, 어치, 까마귀류 등일 경우나 민가, 축사, 도시지역 등에 인접한 과수원일 경우 포획트랩을 이용할 경우 과도한 시설투자를 막을 수 있고 경제적으로 피해를 막을 수 있음
 - 상습적으로 태풍 혹은 우박피해 지역은 방조망시설 시 생력적으로 과실피해를 막을 수 있음
- 방조망 시설은 눈 내릴 때와 조류피해시기에 특별 관리가 필요함
 - 눈 내리는 시기엔 방조망을 미리 거둬서 시설이 파괴되거나 배나무가 기계적으로 찢겨지지 않도록 사전 예방조치가 필요
 - 조류피해가 시작되는 시기에는 방조망의 일부분이라도 훼손되거나 개방되지 않도록 하며, 수관과 일정거리를 두어 신초에 의해 그물이 엉기지 않도록 관리가 필요함

< 현 황 >

- 배 가공량이 전체 생산량의 1.5% 정도로 낮아 소비 촉진을 위한 다양한 가공품 개발이 필요함

< 대 책 >

□ 신선편이 배 가공품 개발

- 배 조각과실을 만들기 위한 과육이 갈변되지 않는 품종, 당도가 높고 신선도가 오래가는 품종 육성
- 제조공정 및 신선편이 가공기술 확립과 포장방법 개선
- 갈변방지제 연구 및 저온유통 등을 이용한 갈변 억제 기술 개발 필요
- 가공품 개발 후 식품회사와 연결하여 홍보 및 마케팅 실시
- 초기 정착단계 동안 정부 및 관련기관의 정책적 지원 요구

□ 기능성 배가공품 개발

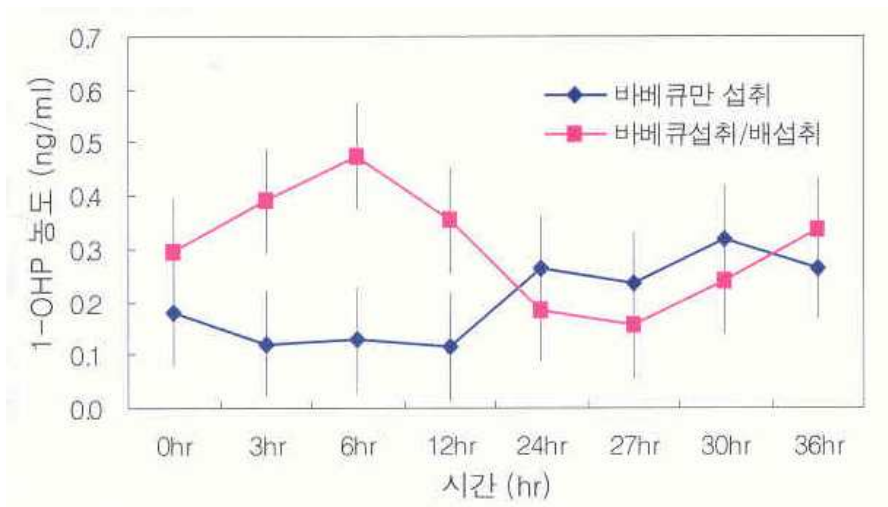
- 배의 품종별, 부위별, 시기별 기능성 성분의 차이가 있어 적합한 품종과 추출 부위 및 시기 등이 선행 연구되어야 하며, 기능성 성분의 유효성이나 안전성의 확보
- 배의 기능성 제품을 만들고, 상품화시키기 위해서는 일관성 있고 집중적인 연구
- 국가에서 지원하는 배 기능성 분야와 관련된 사업의 연구 결과를 현 건강기능식품제도에서 요구하는 정보에 맞게 선별하고 관리
- 연구결과 개발된 성분이나 제품들이 일회성 사업으로 끝나지 않게 하기 위해 실용화 가능한 마케팅 연결

< 참 고 >

배 과실의 암 예방 효과

□ 우리 몸의 발암물질을 신속히 배출

- 탄 음식을 먹고 배를 먹으면 발암물질이 몸 밖으로 신속히 배출
 - 탄 음식을 먹은 후 배 과실을 섭취하면 유해물질을 식후 6시간 까지 급속히 뇨와 함께 배출시킴
 - 배즙을 섭취하여도 발암유발물질 대사산물(1-OHP)의 배출이 촉진됨



□ 한방에서 바라본 배의 효능

- 배의 성질은 양성으로 폐를 보하고, 신장을 도와서 열과 기침을 억제함
- 담을 제거하며 종기의 독과 술독을 풀어주는데 탁월한 효과가 있음
- 담이 나오는 기침에는 배즙 100cc, 무즙 100cc, 생강즙 30cc를 타서 한꺼번에 마시면 좋음

도움주신 분

국립원예특작과학원 배시협장 농업연구사 최장전
국립원예특작과학원 배시협장 농업연구사 최진호
국립원예특작과학원 배시협장 농업연구사 송장훈
국립원예특작과학원 배시협장 농업연구사 조영식
국립원예특작과학원 배시협장 농업연구사 김윤경
국립원예특작과학원 배시협장 농업연구사 임순희
국립원예특작과학원 배시협장 농업연구사 원경호
국립원예특작과학원 배시협장 농업연구관 강삼석
국립원예특작과학원 배시협장 농업연구관 박정현
국립원예특작과학원 배시협장 장 장 이한찬

품목별 농업소득 향상 운영매뉴얼(과수분야)
배

발 행 일 2011년 8월

발 행 인 농촌진흥청장 / 민승규

편 집 인 농촌지원국장 / 이학동

편집기획 지도정책과 / 김영수, 최상호, 김광식, 전중환

집필기획 식량축산과 / 박홍규, 지용주, 양상진

발 행 처 농촌진흥청 농촌지원국 지도정책과(031-299-1059)

(우) 441-707 경기도 수원시 권선구 수인로 150

ISBN 978-89-480-1231-6 98520

※ 본 매뉴얼에 수록된 내용을 사용하실 때에는 농촌진흥청과 사전에 협의하시거나 허락을 받으셔야 하며, 협의 또는 허락을 얻어 자료의 내용을 게재하는 경우에도 출처가 농촌진흥청임을 반드시 명시하여야 합니다.

