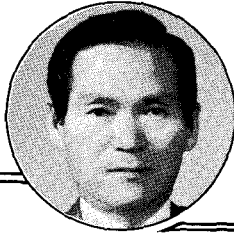


# 내년농사

## 성공여부는 겨울철관리에 달렸다

### —과수의 월동대책과 안전관리요령



경상북도 농촌진흥원장  
손 삼 곤

과실을 수확한 후 판매하거나 저장고에 넣고나면 한해의 과수원 관리는 끝났다고 생각하여 겨울철의 과수원 관리를 게을리하는 경우가 있으나, 내년도의 과수원 관리를 보다 성공적으로 하기 위해서는 과수가 생육을 정지하고 겨울잠을 자는 겨울철의 과수원 관리가 매우 중요하다.

월동병해충의 구제등 겨울철의 과수원 관리를 보다 적극적으로 함으로써 생육기간중의 병해충의 발생밀도를 감소시킬 수 있을 뿐만 아니라 이상저온에 따른 동해의 피해를 경감시킬 수 있어 과실의 수량과 품질을 향상시킬 수 있다.

### 월동대책

최근 이상저온에 의해 나무의 줄기나 꽃눈이 동해(凍害)를 받아 피해를 보는 농가가 간혹 있다. 그러나 겨울철의 한파(寒波)를 인력으로 예방하거나 피해를 받지 않도록 하는 것은 쉬운 일이 아니다. 따라서 겨울에 나무

의 줄기가 얼어죽는 곳이라면 과수 재배지로는 부적지이므로 이러한 곳에서 경제과수를 재배하는 것은 삼가해야 한다.

과수별 안전재배한계에 유의

예를 들면 중부지방에 단감이나 감귤같은 과실나무를 심거나 중부내륙의 상습적인 한파지역에

포도나 복숭아를 재배하는 것은 위험하며 성공할 수 없다. 따라서 동해위험성을 고려하여 안전지역에 과수원을 조성해야 하며 동해를 받기 쉬운 구릉지나 경사지의 낮은 곳에서는 과수를 심지 않는 것이 좋다.

### 가. 동해대책

안전재배지대라도 이상저온에 의해 동해를 받는 경우가 간혹 있다. 결실과다한 나무, 수세가 쇠약한 나무, 질소과다로 옷자란 나무 등은 동해의 염려가 있으므로 12월경에 흙이나 짚으로 피복하거나 수성페인트나 백도제 등을 발라주어 나무의 중간부분에 온도변화를 적게하여 동해를 받지 않도록 해야 한다.

꽃눈 동해때는 결과지 많이 남겨

꽃눈에 동해를 받았을 때에는 피해정도를 조사하여 그 정도에 따라 결과지를 많이 남기고, 적과시기를 다소 늦추어 완전히 적과를 확인할 수 있는 시기에 적과작업을 실시하여야 한다.

줄기 동해때는 부란병등 유의

나무의 줄기부분이나 주간부분에 동해를 받았을 경우에는 2차적으로 문제가 되는 부란병(腐爛

病), 동고병(胴枯病)등의 피해를 받지 않도록 석회유황합제나 수성페인트 등의 예방약제를 도포하거나 살포하여 주어야 한다.

### 나. 서리에방

상습지역에는 불피우도록

개화 또는 유과기 및 수확기에 서리의 피해를 상습적으로 받는 지역에서 특히 야간에 바람이 없을때 서리의 위험성이 크므로 왕겨, 타이어, 전정가지와 같은 것을 이용하여 불을 피우거나 물을 뿌려주어 예방하는 것이 좋다.

## 안전관리 기술

### 가. 깊이갈이 및 밀거름

과수는 대개 뿌리가 지하 1m 까지 성장하나 대부분의 경우 30~50cm 부위에 퍼져있게 마련이다. 그러나 우리나라의 과수원 토양은 산지가 많아 토심이 얇고 척박하며 물리성이 좋지않은 곳이 많으므로 깊이갈이는 반드시 필요한 작업이다.

깊이갈이때 퇴비·비료 시용

깊이갈이할 때에는 퇴비와 비료를 함께 넣어주어 깊은부분의 뿌리에서도 양분과 수분이 잘 흡

수되도록 해주어야 한다. 특히 퇴비는 토양의 물리성을 좋게 할 뿐아니라 뿌리의 발육도 좋게 하고 석회는 토양산성화를 방지하는데 효과적이므로 깊이 넣어주는 것이 좋다.

### 질소과다는 동해발생조장

밀거름은 나무의 영양상태에 따라 나무별로 달리 주어야 하며 시기도 될 수 있는 한 낙엽이 진

후부터 해동즉시 주어야한다. 나무의 수세판단법은 표 1에서 보는 바와 같으며, 밀거름주는 양은 표준시용량에 준해서 수세의 정도에 따라 조절하는 것이 효과적이다.

특히 질소 시용량이 많으면 새 가지가 도장하거나 늦게까지 신장하여 가지의 성숙을 지연시켜 동해발생을 조장시키므로 유의해야 한다.

〈표 1〉 나무의 수세 판단법

수세가 강한 경우	수세가 적당한 경우	수세가 약한 경우
○신초가 35cm이상으로 길다	○신초가 30-35cm정도	○신초가 30cm이하로 가늘다.
○도장지가 많고 꽃눈 적다.	○도장지가 적고 양호한 꽃눈이 많다.	○도장지가 적고 꽃눈이 많으나 약하다.
○과실은 크나 착색불량과가 많다.	○과실이 크고 착색불량과가 적다.	○과실이 적고 착색이 양호하다.
○결과지는 중, 장가지가 많다.	○단가지가 70-80%정도로 많다.	○최단가지가 많고 조기 낙엽 된다.

## 나. 전 정

전정을 할 때에도 표1의 나무의 수세에 따라 전정의 강도를 달리하여야 한다. 수세가 강한 경우에는 강전정(強剪定)을 하지 말고 수관내부에 햇벌이 잘 들어가도록 중간가지를 솎아내고(숙음전정 : 間引剪定) 유인(誘引)을 철저히 하여야 한다.

**樹勢**

強...숙음전정실시

弱...선단자름전정

반대로 수세가 약한 경우에는 새 가지 선단의 자름전정(切斷剪定)을 하고 꽃눈이 많은 결과지는 솎아주는 동시에 발육지(發育枝)와 도장지(徒長枝)는 최대한으로 남겨 묵은 가지를 갱신하고 하수지(下垂枝)는 강한 절단전정

을 하여 새로운 가지가 나오도록 해야 한다.

수세적당하면 수세조절 유의

한편, 수세가 적당한 나무는 늘어진 가지와 쇠약한 가지를 절

단하는 정도로 하여 수세조절에 유의하여야 한다. 특히 강전정(強剪定)은 표2에서 보는 바와같이 질소비료 과잉과 같은 결과를 초래하여 가지를 불충실하게 하고 추위에 견디는 힘을 저하시키므로 유의해야 한다.

〈표 2〉 사과나무의 전정정도와 내동성 (西山 1972)

구 분	신초길이	휴면아 형성율	동 결 온 도		
			-15	-20	-25
강 전 정	83cm	17%	△	△	×
표 준	56cm	38%	○	△	×

주) ○ : 피해 무, △ : 피해, × : 고사

〈표3〉 전정시기에 따른 부란병 발생률 (岩手園試, '76-'77)

전 정 시 기	큰가지 절단구		중가지 절단구		작은가지 절단구	
	조사구	발병율	조사구	발병율	조사구	발병율
12월25일	15	6.7	39	10.3	89	14.6
1월25일	21	0	52	5.8	98	12.2
3월5일	9	0	43	0	114	0.9
4월15일	14	0	25	0	85	0

주) 큰가지 절단구 : 직경 5cm 이상, 중가지 절단구 : 2~5cm, 작은가지 절단구 : 2cm 이하

3월하순경에 전정하고  
상처부분에는 약제도포

한편 전정을 한겨울철인 1~2월에 실시하면 나무를 자른 부위가 잘 아물지 않아 동해를 받거나 부란병에 감염될 위험성이 있다. 그러므로 표3에서 보는 바와같이 될 수 있는 한 생육이 시작되기 직전인 3월하순경에 전정

을 하는 것이 좋다. 전정을 한 후에는 약제를 발라서 자른 상처를 보호하여 주면 더욱 효과적이다.

#### 다. 월동 병해충 방제

과수에 발생되고 있는 병해충은 약210여종(병 : 130여종, 해충 : 80여종)이 있으며, 이들 중

〈표 4〉 과종별 주요병의 월동장소 및 월동상태

과 종	병 명	월 동 장 소	월 동 상 태
사 파	부 패 병	가지, 피해과실	포 자
	탄 저 병	가지, 피해과실	포 자
	반점낙엽병	가지, 피해잎	군 사
	갈 반 병	피해잎	포 자
	흰 가 루 병	피해가지, 눈의 인편	군 사
	부 란 병	가지, 병환부	포자 또는 균사
배	적 상 병	향나무	동포자퇴
	흑 상 병	피해가지, 피해잎	군 사
	흑 반 병	피해잎, 가지	군 사
포 도	흑 두 병	피해덩굴	군 사
	만 부 병	피해과, 과실꼭지, 덩굴	군 사
	백 분 병	피해부껍질, 눈	포 자
	노 균 병	피해잎, 가지	포 자
복 송 아	탄 저 병	가지	포 자
	세균성천공병	피해가지, 잎	세 균
	축 엽 병	피해잎, 눈표면	포 자
	흑 성 병	피해가지, 잎, 과실	군 사

〈표 5〉 주요해충의 월동장소 및 월동상태

해 충 명	월 동 상 태	월 동 장 소
사과잎말이나방	유 충	눈, 고엽(枯葉), 조피숙
모무늬잎말이나방	알	가 지
사과순나방	유 충	신초끝, 말린잎숙
복숭아심식나방	유 충	땅 속
복숭아명나방	유 충	수간(樹幹)
사과굴나방	번 데 기	피해잎
사과혹진딧물	알	가지의 눈부근
사과굴꼭지벌레	알	가 지
하늘소류	유 충	수간 및 가지내부
사과응애	알	나무가지
점박이응애	성 충	잡초, 조피

주요 병해충의 월동상태 및 월동 장소는 표4 및 표5에서 보는 바와 같이 종류에 따라 다르다.

병은 주로 포자, 균사 및 겨울 포자퇴로 해충은 알, 유충, 번데기 및 성충의 형태로 가지나 피해부위 또는 낙엽과 나무밑의 풀이나 토양에서 겨울을 보내고 해동된 후 온도가 높아지면 즉시 활동을 개시한다.

#### 활동전에 월동처에서 구제

따라서 활동을 개시하기전 즉 병해충이 생태적으로 가장 약한 시기인 2~3월경에 월동장소에서 구제하는 것이 생육기간중의 병해충의 발생밀도를 낮출 수 있는 가장 좋은 방법이다.

#### 1) 조피작업

##### 바닥엔 비닐깔고 벗긴 후 소각

거친 나무껍질이나 줄기가 갈라진 틈사이에는 병해충의 월동장소가 되므로 월동하기 전에 나무의 껍질을 제거하여 땅속 깊이 묻거나 불에 태우는 것이 좋다.

조피작업을 할 때에는 반드시 나무 밑에 천이나 비닐 등을 깔아서 껍질이 땅에 떨어지지 않도록 해야 한다.

#### 2) 동계약제 살포

##### 조피작업후 바로 실시토록

거친 껍질을 제거하는 조피작업만으로는 월동병해충의 구제효과가 불충분하므로 조피작업을 실시한 후 동계약제를 살포하여 표면에 노출된 병해충을 구제하면 효과적이다. 동계약제로 이용되는 대표적인 농약으로는 석회유황합제와 기계유유제가 있다.

기계유유제는 다른 살충제와는 달리 물리적 작용에 의해 해충을 죽이므로 해충에 대한 저항성이 발생하는 일이 없는 효과적인 약제이다. 그러나 기계유유제는 해충의 몸에 직접 살포되지 않으면 효과가 떨어지는 결점이 있어 조피작업과 병행하여 실시하면 살충효과를 크게 높일 수 있다. 따라서 포도나무를 제외한 사과, 배, 복숭아등을 재배하는 농가에서는 월동하는 웅애류, 각지벌레류, 진딧물류, 잎말이나방의 알과 유충등을 구제하기 위해 2월하순에서 3월중순 사이에 기계유유제를 살포하면 생육기 동안의 해충의 발생밀도를 크게 감소시킬 수 있다.

한편 석회유황합제는 기계유유제와는 달리 살균 및 살충효과가 함께 있는 농약이므로 사과, 배,

복숭아, 포도나무 등에 있어서 동계약제로 빼놓을 수 없는 약제이다. 살포시기는 기계유유제를 살포한 후 20~30월 지난 다음에 살포하는 것이 완전히 나무에 잘 묻을 수 있기 때문에 효과적이다.

3) 낙엽 및 잡초제거

월동처제거로 방제효과 얻어  
과원에 떨어진 낙엽이나 주변

의 잡초는 병해충의 월동장소가 되므로 겨울철이나 해동과 더불어 과원 주변의 풀을 베고 나무 밑의 낙엽을 긁어모아 땅속깊이 묻든지 한 곳에 모아 불에 태우는 것도 월동병해충 방제에 효과적이다.

<표 6> 기계유 유제 살포에 따른 응애류 방제효과 (원시 '75)

구 분	선		총		알	
	마리/잎	지 수	마리/잎	지 수	마리/잎	지 수
기 계 유 유 제	0.4	2.6%	21.7	22%		
무 살 포	15.5	100	99.1	100		

주) 살포일자 : 3월9일, 조사일자 : 5월19일

<표 7> 석회유황합제 살포 효과 (원시 '79)

약 제	반점 낙엽병 이병율(%)	
	6/9	8/10
석회유황합제 5 도액	7.9	71.3
무 살 포	12.3	93.6

\* 석회유황합제 살포 일자 : 4월 10일