

# 참다래 토양 및 물관리

국립원예특작과학원 남해출장소  
농업연구사 곽용범

## 1. 토양관리

### (1) 토양표면 피복

토양관리란 토양의 표면을 보전하는 방식으로 중경, 제초, 예초 피복, 초생재배 등과 함께 깊이갈이, 객토, 관수 등을 포괄한다.

토양표면 피복법에는 대표적으로 다른 잡초의 발생을 억제하면서 지력과 토양의 물리성을 개선할 수 있는 호밀이나 들목새 등의 초종을 재배하는 초생재배가 많이 이루어지고 있다. 초생재배의 효과는 토양의 유실을 방지함과 아울러 유기물을 공급해주고 양분과 수분을 효율적으로 유지, 활용할 수 있는 상태인 토양의 알갱이화(입단화)를 촉진해 준다.



그림 29. 들목새를 이용한 참다래 과수원 초생재배

### (2) 깊이갈이(심경)

과수원은 개원 초부터 유기물의 시용을 겸하여 깊이갈이를 실시하여 뿌리를 보다 넓고 깊게 분포시켜 양분과 수분의 흡수범위를

넓혀 주어야 한다. 깊이갈이는 해마다 새로 발생한 뿌리가 뺏어나가는 범위를 예상하여 연차적으로 실시하되 3~4년 내에 전체 과수원이 끝나도록 계획하는 것이 좋다. 깊이갈이를 할 때 뿌리의 절단에 의한 피해를 최소한으로 줄이기 위해서는 낙엽직후부터 땅이 얼기 전까지의 휴면기에 실시해 주는 것이 좋다.

### (3) 유기물의 사용

유기물의 10a당 사용량은 우분퇴비인 경우에는 2,000~3,000kg, 돈분퇴비인 경우에는 1,000~2,000kg정도이다. 생우분이나 돈분은 덜썩은 것을 사용하면 토양 중의 산소를 급속히 다량으로 소비하기 때문에 뿌리의 생장을 저해하므로 짚과 섞어 6개월 정도 썩혀서 완숙된 것을 사용하여야 한다.

표 15. 가축분뇨퇴비의 사용

구 분	우분+톱밥퇴비	돈분+톱밥퇴비	건조계분
질소함유성분량	0.5%	1.0%	3.05
화학비료에대한 비효율	30%	70%	100%
10a당 사용량	3~4ton	1~2ton	250~350kg

### (4) 토양개량제의 사용

석회 요구량은 점토나 부식함량이 많은 토양일수록 많기 때문에 토양의 종류에 따라 다르나 일반적으로 10a당 80~200kg 정도 사용한다. 석회의 사용은 반드시 토양 검정을 통해 토양의 산도를 측정 한 후 밑거름을 준 후 약 1개월 후에 사용해 준다. 석회는 토양 중에서 이행이 잘 되지 않으므로 깊이갈이와 동시에 40~50cm 깊이까지 전층 사용하여야 아래층 흙까지 산도교정이 가능하다.

## 2. 물 관리

### (1) 관 수

과실에 미치는 건조의 피해는 초기에는 비대가 불량하고 8월 하순 이후 과실의 비대가 거의 완료된 단계에서는 과실 내의 당 및 산이 부족하게 되어 과실의 품질이 저하된다.

일반적으로 가뭄기에는 5~7일 간격으로 관수를 실시한다. 관수량은 유효토층의 깊이, 토성 등에 따라 차이가 있으나 일반적으로 1회의 관수량은 성목의 경우 약 30mm 또는 주간을 중심으로 주당 500리터 정도 관수한다.

관수방법에는 표면관수, 살수관수, 점적관수 등이 있다. 이 중에 점적관수가 물의 소비량이 가장 적고 일시적인 과습이나 건조가 되지 않으며 항상 알맞은 습도를 유지할 수 있어 가장 이상적이다.

### (2) 배수

참다래는 내건성뿐만 아니라 내습성도 매우 약한 과수이며, 종래의 과수 중에서 내습성이 가장 약한 과수로 알려진 복숭아 보다도 더 약하다. 배수가 불량하여 지하에 물이 정체되어 뿌리가 담수 상태가 되면 광합성 작용이 서서히 저하되고, 증산작용도 3일 정도까지는 증가되나 그 후에는 현저히 저하되며 4~5일 정도의 담수 상태에서도 생육이 현저하게 불량하게 되어 말라죽는 경우도 있다.

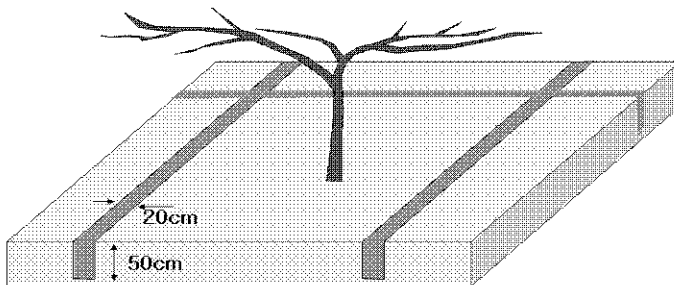


그림 30. 답전유회지 명거배수법

배수방법에는 명거배수와 암거배수가 있다. 명거배수는 배수할 물의 양이 많거나 면적이 넓을 때 또는 지표면에 물이 고일 경우에 쉽게 배수할 수 있고, 작업도 용이하나 근근이 뺄 수 있는 범위가 좁아지는 단점이 있다. 암거배수는 지표면이 평평하여 과원의 관리 작업에 지장이 없고, 경지 이용 면에도 유리하나 설치에 필요한 노동력과 비용 소요가 많고 물빠짐이 느린 단점이 있다.

### 3. 거름주기

#### (1) 잎 속에 들어있는 무기성분의 추이

질소의 경우 5월 상순에 어린 잎에 많고, 잎이 외형상 다 자란 6월 상순에 급격히 저하되어 완만하게 낮아진다. 인산은 5월 상순에 많으나 6월 상순에 낮아져 이후 비교적 안정적인 함량을 유지한다. 칼리는 5월 상순부터 6월 하순까지 많으나 7월 하순에 현저히 낮아지고 그 이후 완만하게 낮아진다. 칼슘 함량은 어릴 때에는 적으나 그 이후 완만하게 증가하며, 마그네슘은 어릴 때에는 적으나 6월 상순부터 급격히 증가하였다가 6월 하순에 다시 낮아져 거의 안정된 함량을 유지한다. 무기성분의 흡수는 칼리가 가장 많고 다음은 질소, 칼슘, 인산 순이며, 마그네슘 흡수가 가장 적다. 질소, 칼슘, 마그네슘은 주로 뿌리에 많으며 칼리는 잎에 많다.

#### (2) 거름 주는 양과 시기

시비량은 토양의 비옥도, 수령, 결실량 등에 따라 다르나 일반적으로 성목원에서는 10a당 질소 20kg, 인산 14kg, 칼리 16~18kg 정도를 시용한다.

밑거름은 낙엽 직후부터 해빙기까지의 휴면기 동안에 시용하는 거름을 말한다. 밑거름은 전 생육기간에 비료의 효과가 지속될 수 있도록 지효성인 퇴비 등의 유기질 비료와 속효성인 화학비료를

함께 사용하여야 한다. 밑거름으로서 질소와 칼리는 연간 사용량의 60% 정도를 사용한다. 인산은 토양 중에서 이동이 적고 불용화되기 쉬워 뿌리 주위에 사용하여야 비효가 크므로 퇴비와 함께 전량을 밑거름으로 사용하여도 좋다.

웃거름은 생육기간 중에 부족되는 비료성분을 보충해 주어 새 가지의 신장, 과실의 비대 등을 좋게 한다. 새 가지의 신장 및 과실의 비대성장은 6~7월에 가장 왕성하게 이루어지므로 이 시기에 양분의 흡수량이 급격하게 증가되어 질소와 칼리성분이 부족되기 쉽다. 시기는 개화가 종료된 후인 6월상, 중순경이며, 일반적으로 질소와 칼리를 연간 사용량의 20%정도 사용한다.

가을거름은 결실로 인하여 쇠약해진 수세를 회복하고, 탄소동화 작용을 촉진시켜 저장양분의 축적을 많게 하기 위해 사용하는 거름이다. 우리나라의 강수량은 6~8월에 집중되어 있어 토양의 침식이나 비료성분의 유실 및 용탈이 특히 많다. 따라서 웃거름만으로는 과실의 성숙과 저장양분의 축적에 충분하지 못하므로 부족되기 쉬운 질소와 칼리를 보충해 주어야 한다. 가을 거름의 사용시기는 9월 중순경이며, 질소와 칼리를 연간 사용량의 20%정도 사용한다.

**표 16. 참다래 나무 수령별 시비기준(33주/10a 기준)**

수령	질소	인산	칼리
1년	4.0	3.2	3.6
2~3년	8.0	6.4	7.2
4~5년	12.0	9.6	10.8
6~7년	16.0	12.6	14.4
성목	20.0	16.0	18.0

표 17. 참다래의 시비량 및 시비시기

구 분	시비량(kg/10a)			시 비 시 기
	질 소	인 산	칼 리	
밑거름	12	14	9.6	11월~12월 상순
웃거름	4	-	3.2	6월 상·중순
가을거름	4	-	3.2	9월 중순
계	20	14	16	

출처 : 참다래 고품질 생산 - 제주특별자치도농업기술원