

# 나무기본골격만들기(정지) · 가지치기(전정)

국립원예특작과학원 남해출장소  
농업연구사 곽용범

참다래 나무를 가지치기(전정)를 하지 않은 방임상태로 재배하면 유목기인 3~4년까지는 수관의 확대가 급속히 진행되기 때문에 결실기에 도달하는 기간은 단축되어 초기의 수량도 급속히 증가한다. 그러나 방임상태에서 급속히 자란 나무는 4~5년 뒤 나무의 나이가 본격 결실기인 성숙기로 거듭됨에 따라 주간부를 중심으로 굵은 가지가 많이 발생하여 서로 뒤엉키게 되어 나무가 복잡하게 된다. 따라서 주간부 가까이에서 발생하는 신초는 도장적으로 신장하며 주간에서 멀리 떨어진 수관(樹冠)의 바깥쪽(外周)에서 발생하는 신초는 현저히 세력이 약하게 되는 경우도 있어 과실의 착과 상태나 품질이 떨어지게 된다. 서로 뒤엉켜 복잡하게 발생한 가지는 순지르기(적심)와 직립하거나 경사진 가지의 끌어당김 재배치(유인) 등의 가지관리와 인공수분 작업, 열매숙음과 병해충관리 등의 작업의 측면에서도 효율성이 저하된다. 이와 같은 상태에서 2~3년만 경과하면 과실도 작아지고 병충해 뿐만 아니라 말라죽는 가지도 많아져 해거리(隔年結果)의 원인이 되기도 한다.

따라서 상품가치가 높은 양질의 과실을 매년 계속해서 생산을 하려면 포도, 감, 복숭아 등과 같이 참다래 나무도 나무상태를 가지런하게 할 수 있도록 과수원 개원 초기부터 나무의 기본골격 만들기(정지)와 가지치기를 계획적으로 실시하여야 한다.

## 1. 나무기본골격만들기(정지, 整枝)

### (1) 과실이 열리는 습성(결과습성)

꽃눈분화는 영양생장이 완만하게 된 시기인 7월경부터 시작된

다. 과실이 달리는 결과습성은 감, 포도와 같이 지난해에 자란 가지에서 봄에 새가지가 나와 열매가 열리는 열매밑가지(결과모지)형이다. 꽃눈은 보통 1개의 잎 겨드랑이눈에 1개의 꽃을 착생하나 조건만 좋으면 1~2개의 측화가 착생하게 된다. 꽃이 착생한 부위에는 생장점이 없으므로 다음해에는 발아하지 않는데, 과실이 달렸던 부위 아래쪽의 눈도 거의 발아하지 않거나 발아를 하더라도 가지로는 자라게 되나 꽃눈은 발생되지 않는다.

## (2) 기본골격 만들기(정지법)의 종류

정지법의 종류는 평덕식, T자형, 울타리식, 아치형 등 여러 가지 방식이 존재하지만 우리나라와 같이 봄철의 계절풍과 여름철의 태풍과 같이 바람 피해의 위험성을 항상 안고 있는 나라에서는 평덕식 재배가 일반적이다.

### 1) 평덕식

덕의 높이는 작업의 편의를 고려하여 재배자의 신장보다 다소 높게 1.8m 정도로 한다. 지주의 설치간격은 재식거리에 따라 다소 다르나 재식거리를 6×5m로 하는 경우 지주의 설치 간격은 3×2.5m로 한다. 콘크리트 지주를 사용할 경우 지주의 규격은 모퉁이 지주 12×12×270cm, 주위 지주 12×10×75cm, 중간 지주는 10×10×240cm 정도로 한다. 철선의 설치간격은 62.5×75cm 정도로 하고, 주위선은 8번선, 간선은 10~12번선, 지선은 12번선을 사용한다.

선(線)의 재료는 반강선(半鋼線)이나 피복반강선(被覆半鋼線)을 사용하면 덕의 강도도 높일 수 있고 철사가 부식되면 나오는 녹(綠)에 따른 과실의 과면(果面)오염을 예방할 수 있다.

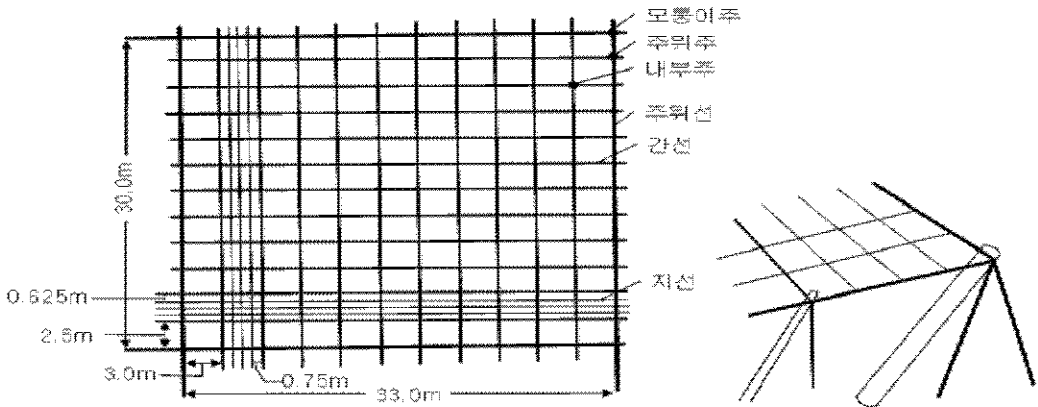


그림 8. 참다래 과수원 덕시설의 평면도

표 9. 참다래 과수원 개원시 콘크리트 지주 규격 및 소요량

(10a 기준, 33m × 30m)

지주의 종류	규격			철근		소요량
	가로	세로	길이	규격	개수	
모퉁이주	12cm	12cm	270cm	6mm	4	4
주위주	12cm	10cm	270cm	8번선	4	42
중간주	10cm	10cm	240cm	10번선	4	110

① 재식 1년차

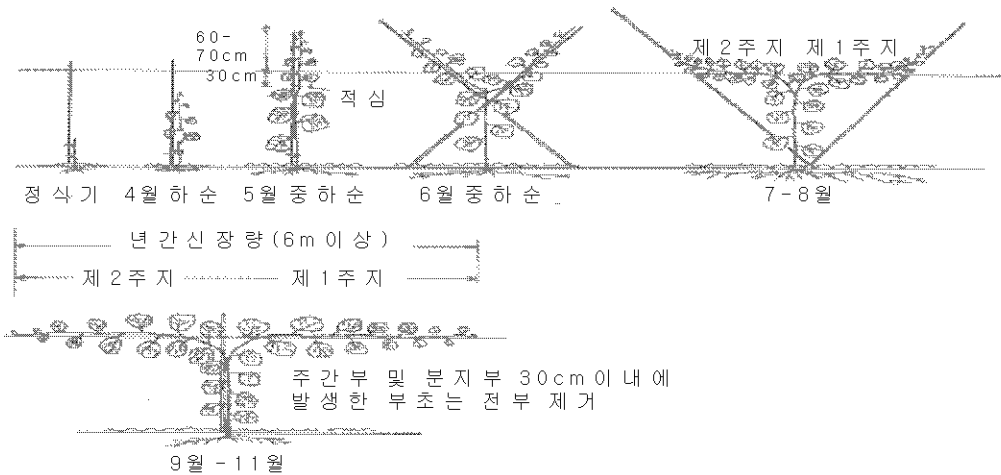


그림 9. 정식 1년차의 주간과 주지 만드는 법

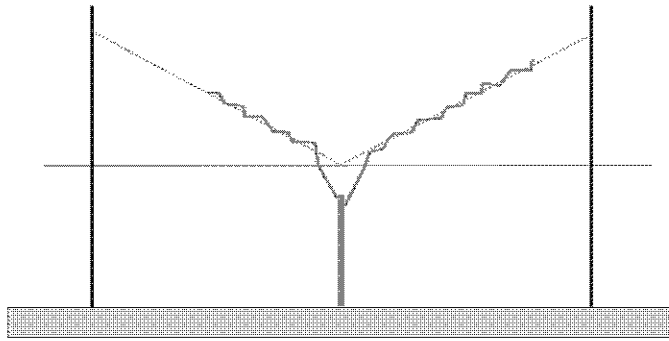


그림 10. 유인줄을 이용한 주지 만들기

주지 형성기로 휴면기에 재식한 묘는 이른 봄에 각 마디로부터 발아하기 시작하는데 바람에 의해 신초가 떨어지는 것을 생각하여 2~3분을 남기고 그 중에서 우량한 신초 1본만 선택하여 지주를 세워 유인한다. 덕면에서 1m이상 신장할 때에 가지를 덕면에 내려서 제1주지를 만든다. 가지를 덕면에 내려두면 곧 덕면 30cm 부위에서 측지가 나오는데 이것을 제1주시 반대 방향으로 유인하여 제2주지로 한다. 동계전정과 주지의 선단은 선단부가 약간 가늘게 되는 가까운 쪽에서 절단하여 제 1주지의 세력비를 7:3 정도로 한다.

## ② 재식 2년차

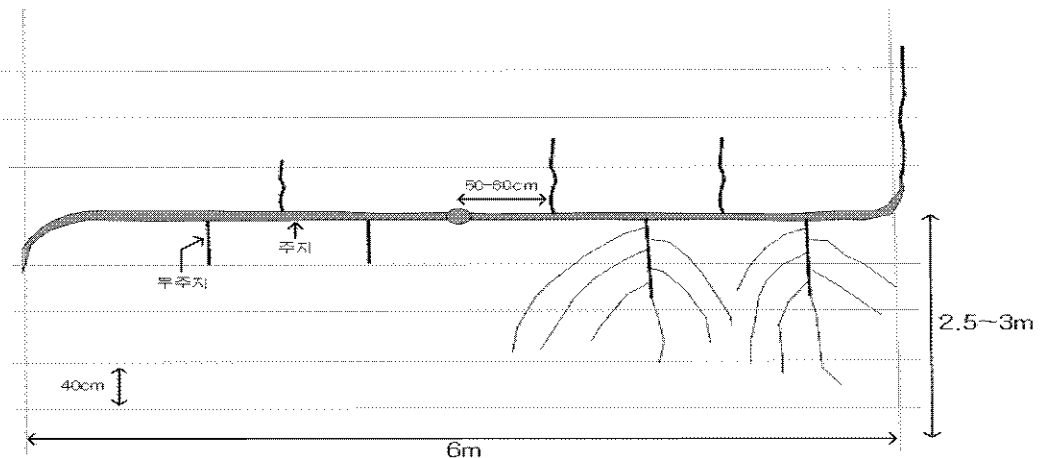


그림 11. 헤이워드 기본일자형 : 재식 2년차 겨울

2년째에는 주간부 및 주지의 분기부 30cm까지의 부분에서 발생한 신초는 눈따기를 하여 제거한다. 주지에서 발생한 신초는 주지에 대하여 직각으로 유인하여 일어설 기미를 보이는 신초는 가지의 기부를 비틀어 유인한다. 6월 중하순의 신초관리는 가지의 신장이 나빠 정지되는 것은 적심을 하여 가지의 재발생을 도모한다. 겨울전정은 충실한 긴가지를 주지좌우측에 교호로 배치하고 한쪽 편의 부주지(그루트기) 간격은 50~60cm 간격이 되게 한다. 제 1주지와 제 2주지의 세력비는 6:4정도로 한다.

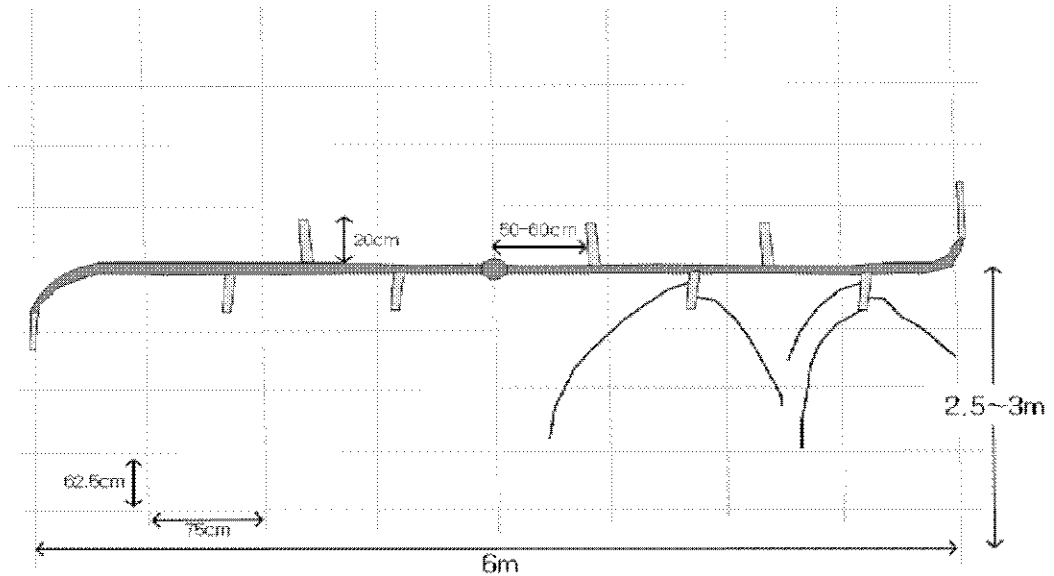


그림 12. 헤이워드 기본일자형 : 2년차 겨울전정 뒤

### ③ 재식 3년차

대체로 목표수형인 일문자 정지로 갖추어지고 신초도 거의 꽃눈을 착생하게 된다. 전년의 동기전정에서 결과모지의 간격을 50~60cm로 하여 둔 것은 여름철의 신초관리를 소홀히 하여도 좋으나, 결과 모지를 많이 남겨둔 경우에는 눈따기를 하여 가지 수를 감소시켜 복잡하게 되지 않게 한다. 동기전정 주지의 세력이 약하고 주지 형성이 곤란한 나무는 주지 선단 가까이에서 나온 세력이 강한 가지로 주지를 교체한다.

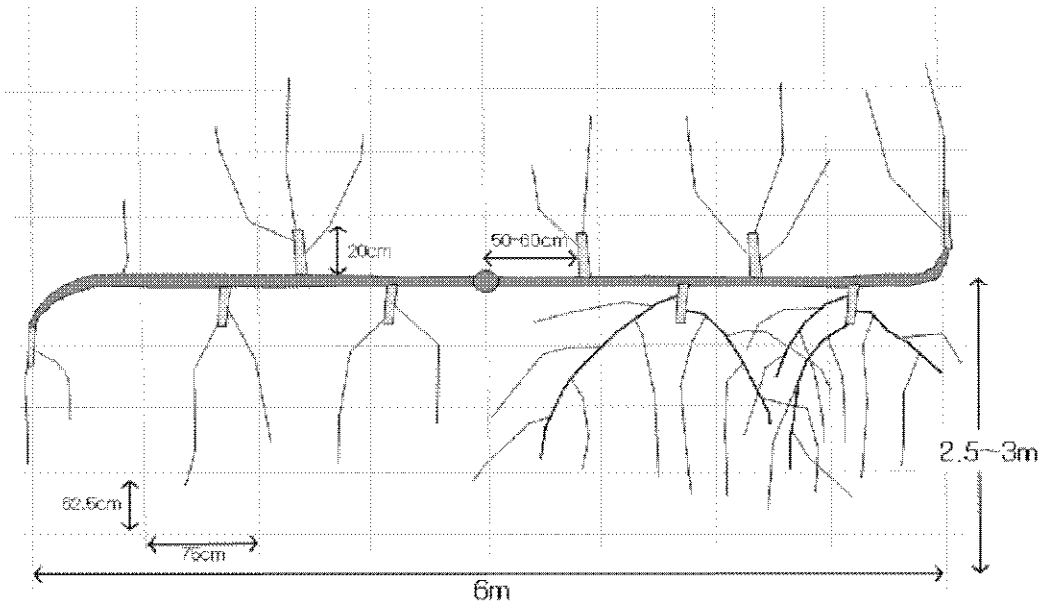


그림 13. 헤이워드 기본일자형 : 제식 3년차 겨울

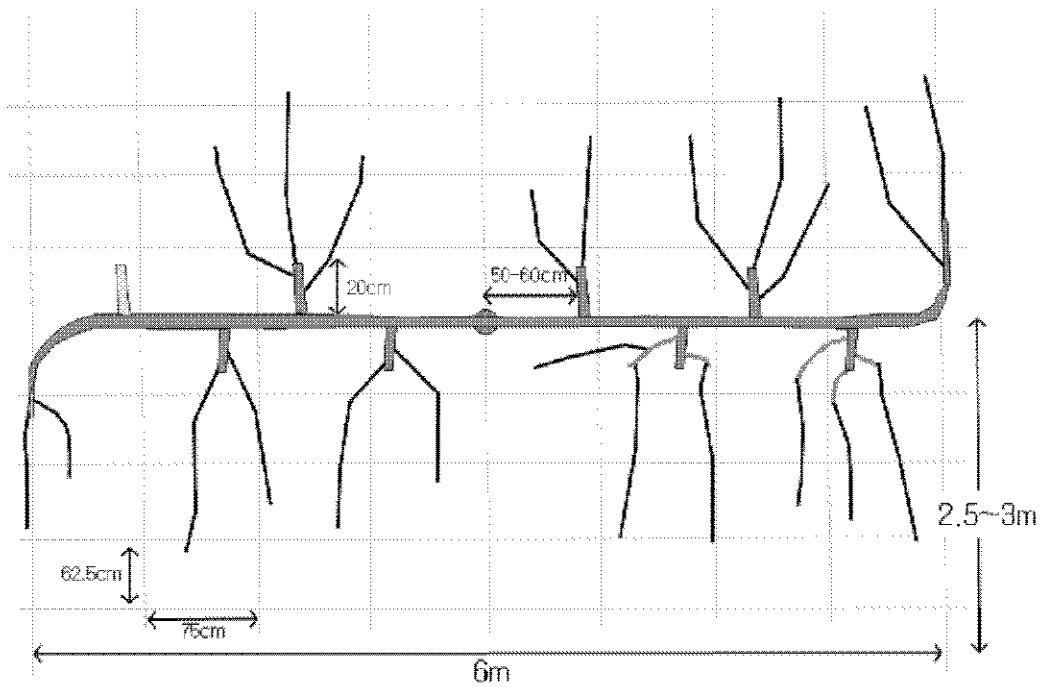


그림 14. 헤이워드 기본일자형 : 제식 3년차 겨울전정 뒤

#### ④ 제식 4년차

4년차가 되면 주지, 부주지는 전부 완성되므로 결과모지를 1나 무당 40본 가까이 증가시켜 본격적으로 결실기에 들어가도록 한다. 잘라내는 가지는 기부 가까이에서 잘라내어 절구의 상처가 충분히 아물 수 있도록 도포제를 발라 보호한다. 다음 해부터 필히 측지의 갱신이 이루어지기 때문에 사전에 여름철 가지관리를 충분히 하여 둔다.

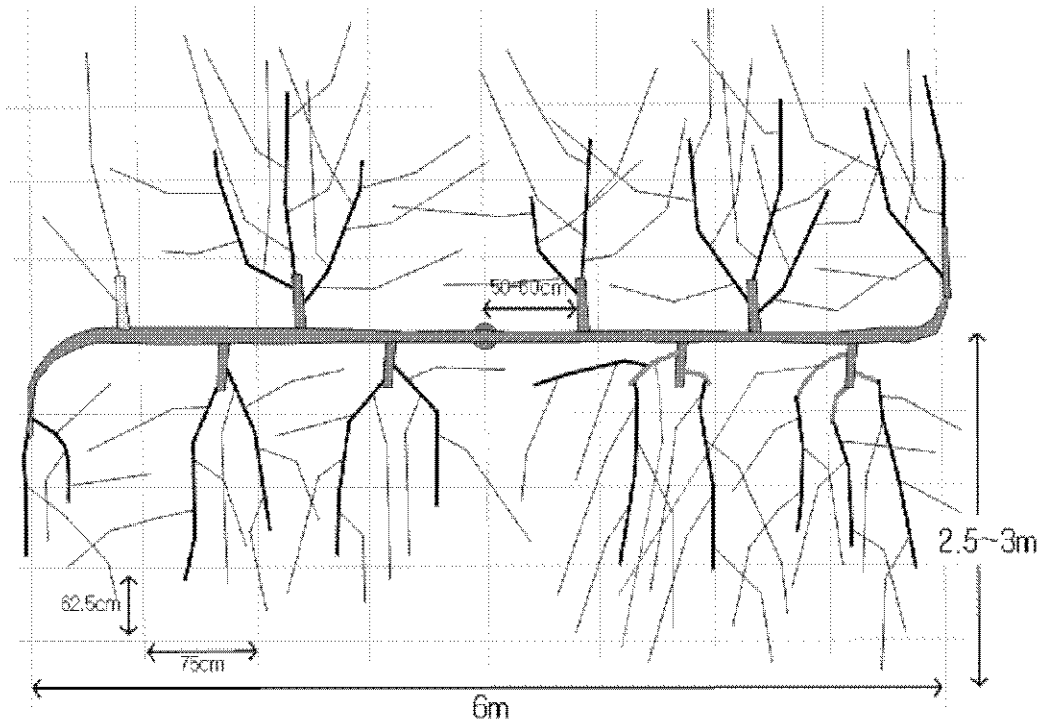


그림 15. 헤이워드 기본일자형 : 제식 4년차 겨울

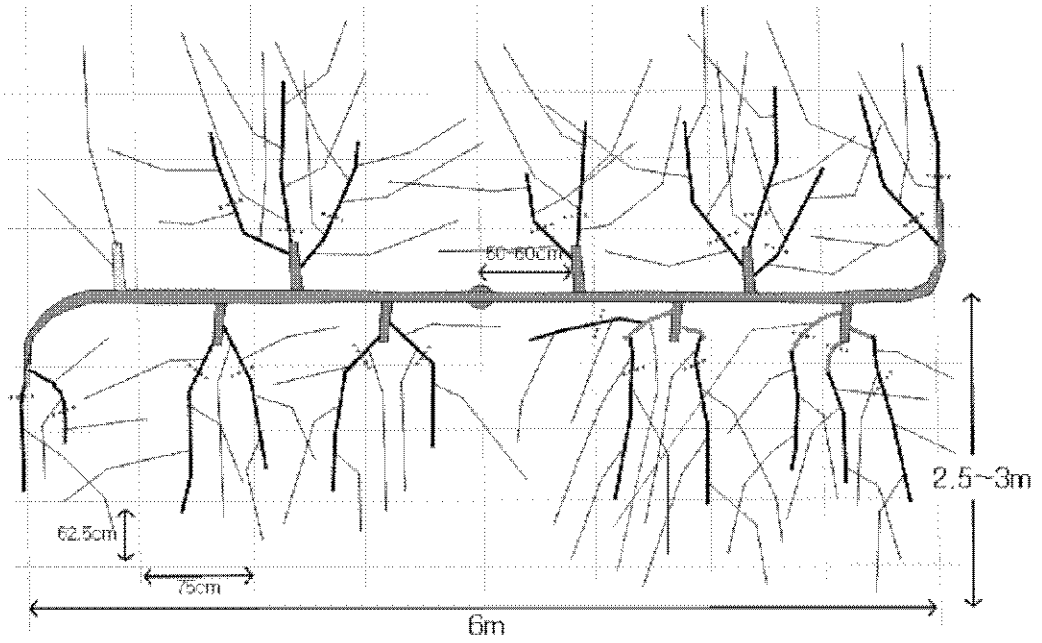


그림 16. 헤이워드 기본일자형 : 재식 4년차 겨울진정 부위 결정

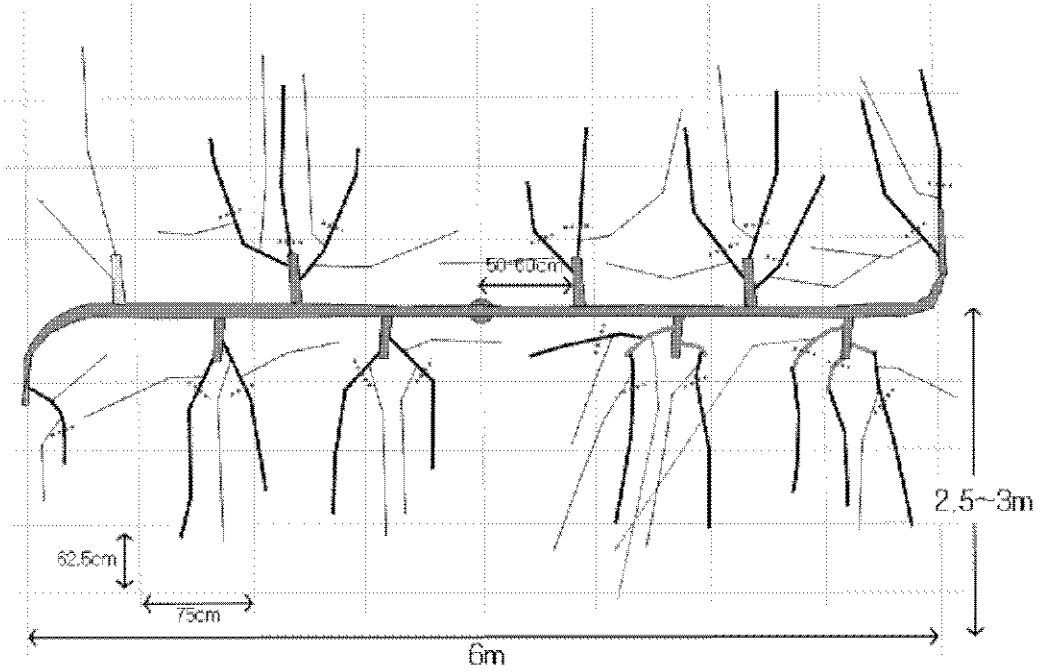


그림 17. 헤이워드 기본일자형 : 재식 4년차 겨울진정(1차)



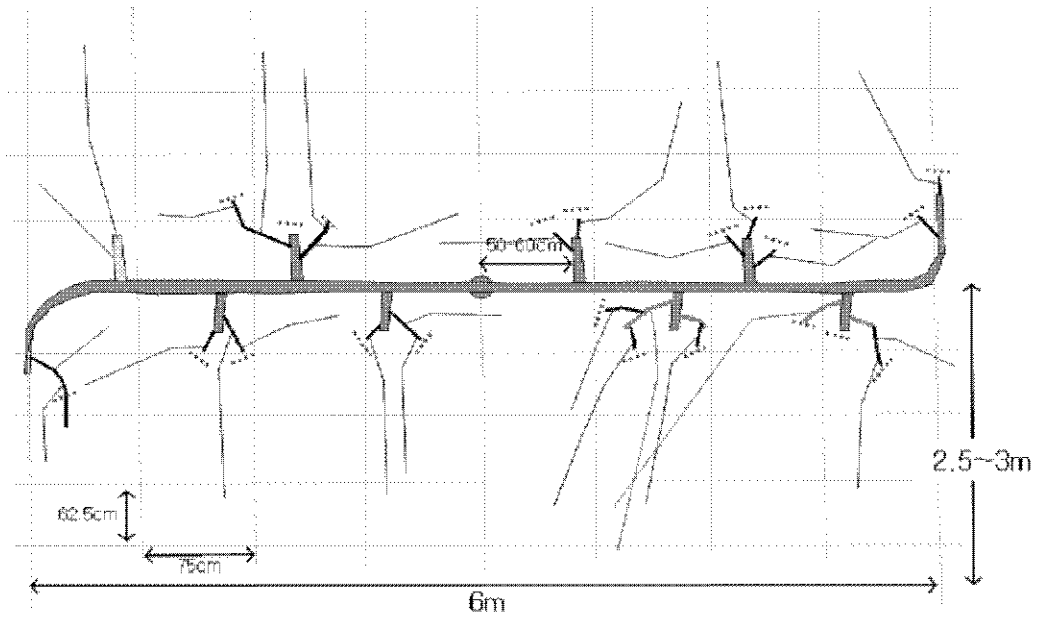


그림 18. 헤이워드 기본일자형 : 재식 4년차 겨울전정(2차)

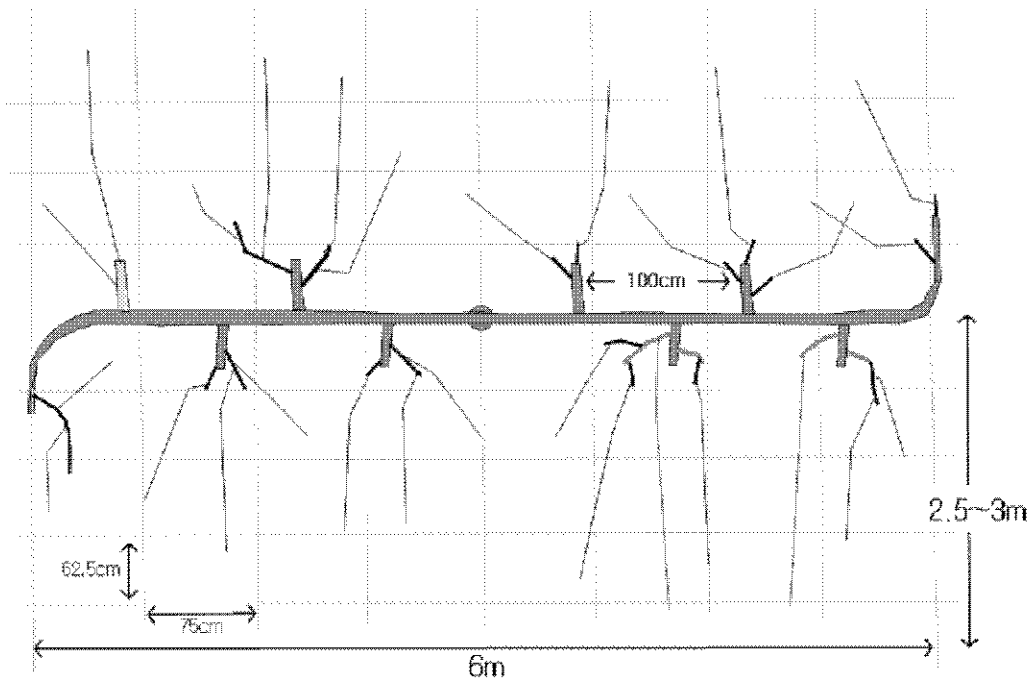


그림 19. 헤이워드 기본일자형 : 재식 4년차 겨울전정 완료

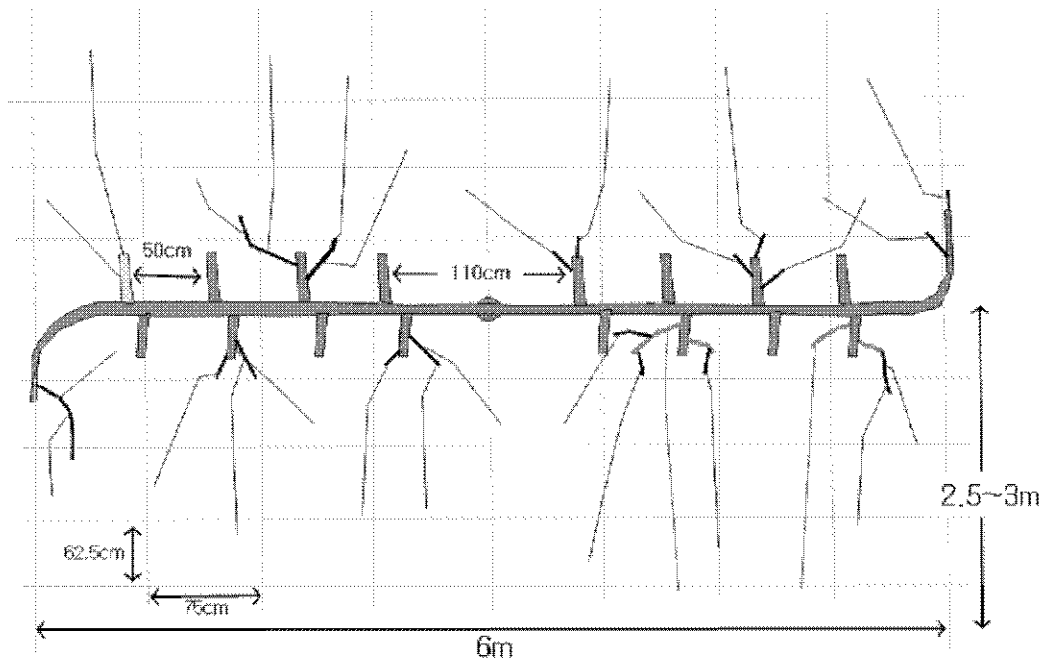


그림 20. 헤이워드 개랑 일자형 수형

### ⑤ 성목기의 관리

4년째 이후가 되면 나무는 본격적으로 결실기에 들어가므로 나무전체의 입장에서 보아 영양생장과 생식생장의 균형이 이루어질 수 있도록 관리한다. 나무 혹은 과수원에 따라서 나무 상태가 다르므로 나무상태를 보아가면서 신초관리, 적과, 전정 등을 하는 것이 중요하다.

신초의 밀도는 엽면적 지수가 2~2.5이고 덕 밑의 조도는 10~15%이상이 되게 하여야 한다. 엽면적 지수를 2.5로 하였을 때 1m<sup>2</sup> 당 1m이상 길이의 신초를 10본, 2m 이상인 것은 5본 정도로 배치한다. 그러나 일반적으로 1m<sup>2</sup> 당 9~12본의 신초가 적당하다.

## 2. 가지치기(전정)

### (1) 겨울전정

참다래의 전정은 낙엽 후 2주 정도를 경과하여 탄수화물의 전류가 끝난 시기부터 시작하면 좋다. 일반적으로 12월 중순 경부터 시작하여 2월 상순까지 전정을 끝마치는 것이 좋다.

양호한 열매밑가지(결과모지)는 충실하고 대형의 눈을 가진 중간 정도의 세력을 갖춘 봄에 발생한 가지로서 기부직경이 1.5~2.0cm이며 길이는 120~150cm가 되어야 한다.

열매밑가지(결과모지)의 길이는 일반적으로 5~7 마디를 이용하여 지난 해에 열매가지(결과지)로 사용했던 열매밑가지(결과모지)는 눈의 수를 결과혼적으로부터 선단부 쪽의 눈을 남겨두지 않으면 결실이 되지 않는다. 열매밑가지(결과모지)의 밀도는 1평방미터( $m^2$ )당 2~3본을 남기고, 열매가지(결과지)는 1평방미터( $m^2$ ) 기준으로 9본 정도를 발생시켜 한 열매가지(결과지)에 과실을 2~4개 정도 착과시키도록 한다.

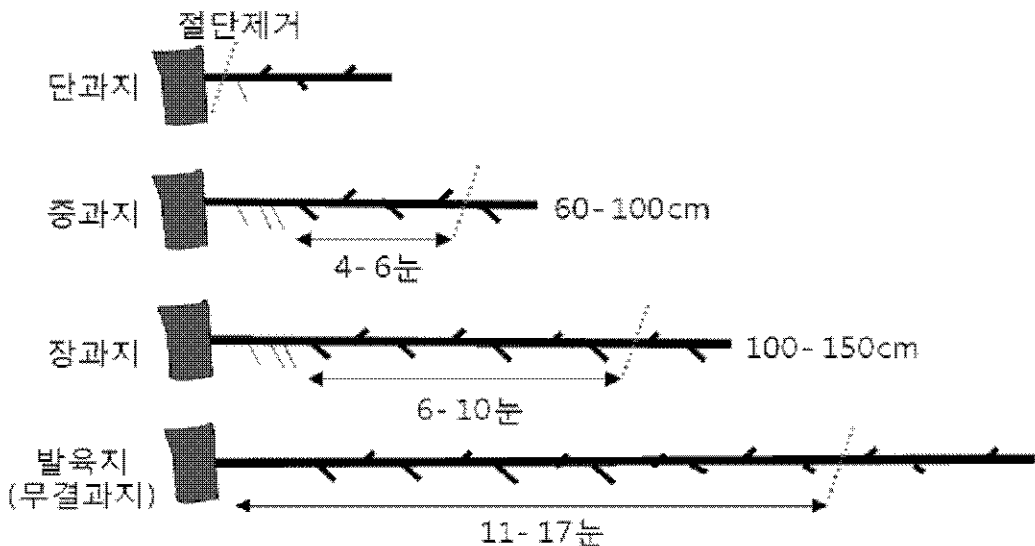


그림 21. 결과모지 길이별 절단법

참다래의 결과부위는 최초 1본의 열매밑가지(결과모지)에서 3~4본의 열매가지(결과지)가 발생되고 이 3~4본의 열매가지(결과지)는 다음 해 열매밑가지(결과모지)가 되어 다시 각각 3~4본의 열매가지(결과지)가 발생한다. 따라서 최초 1본의 열매밑가지(결과모지)는 3년째에는 9~16본의 열매가지(결과지)를 가지게 되며 결과적으로 결실부위는 매년 한 단계씩 진전되어 주지나 부주지로부터 멀어지게 되어 나무의 중심부가 비게 되어 공간 효율성이 저하된다. 따라서 매년 20~30%정도 갱신하기 위해 양호한 열매가 달리지 않은 봄에 발생한 가지인 발육지를 교체를 위한 예비지로 확보하여 2~3년이 경과된 열매밑가지(결과모지)를 갱신하여 주어야 한다.

## (2) 여름전정

넓은 의미의 여름전정은 눈이 발아된 시기로부터 늦여름까지의 눈따기, 순지르기, 새가지(신초) 유인을 포함한 일련의 여름철 관리를 포괄한다. 지나친 여름전정을 하게 되는 과수원의 경우는 재식거리의 불합리(밀식)나 과도한 겨울전정(강전정), 비료의 과다사용 및 결실불량 등의 원인에 기인한 경우가 대부분이다.

눈따기는 원줄기(주간) 표면이나 주지가 나누어지는 분지부 부근에서 발생한 눈, 수직으로 발생한 눈, 과밀되어 도장되기 쉬운 눈을 대상으로 하며, 작업 시기는 4~5월에 실시하되 빠를수록 좋다.

순지르기는 5월 중순~8월까지 수시로 하여 주는 것이 좋으나 최소한 연 3회 정도는 실시하여야 한다. 과거에는 통상적으로 열매가지(결과지)는 최종 결실부로부터 7~8눈을 남기고 적심하고, 발육지는 선단이 감기 시작하는 부위로부터 2~3마디 앞부분을 잘라주었다. 이럴 경우 자칫 적정시기를 놓치게 되면 여름전정을 5회 이상 하게 되어 버려지는 에너지의 낭비가 많아지며, 무엇보다 노동력 문제에 직면하게 된다.

이런 이유로 최근에 뉴질랜드에서는 '헤이워드'의 경우 나무의

세력이 강해지지 않도록 하는 방법을 이용하고 있다. 즉, 기본적으로 시비량을 되도록 적게 주는 방향으로 조절하며, 수관전면에 골고루 과실이 착과되게 하여 광합성을 통해 생성된 에너지가 신초생장에 집중되지 않도록 하는 방법을 이용하고 있다. 또한 신초가 약 30cm 정도 자란 시기에 신초의 끝(생장점)을 엄지와 검지 손가락 바닥을 이용하여 살짝 즙액이 나올 정도로 눌러주는 방법을 통해 자기적심을 유도하고 있다. 그리고 주지부에서 먼 쪽에서 발생한 결과지나 예비지를 제외하고는 마지막 결실부위 위쪽 마디에서 절단 전정을 통해 잎들이 햇빛을 골고루 받도록 유도하고 있다.

가지유인은 주로 5월 중순~7월 상순경에 실시한다. 우리나라에서는 참다래의 신초가 10cm 이상 자란 시기인 5월 상·중순에 강한 바람이 한 차례 불게 되는데 이때 새가지가 심한 경우에는 절반 이상 떨어져 나가므로 될 수 있는 한 이 시기가 되기 전에 유인하는 것이 좋다.

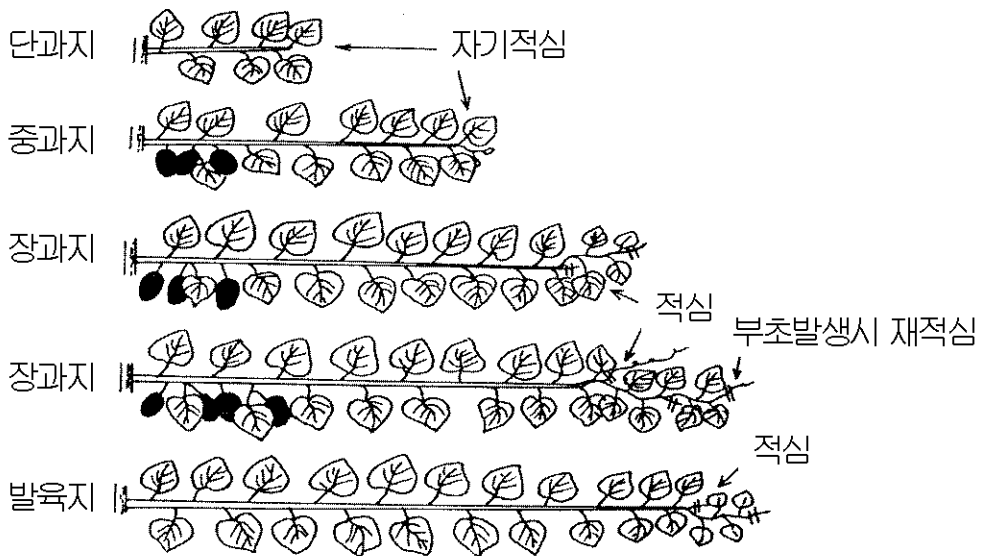
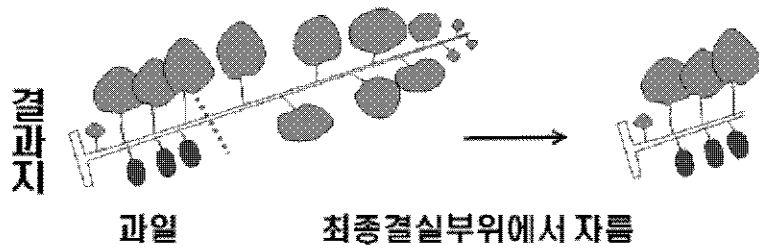


그림 22. 일반적인 신초 순지르기 방법

(단과지, 중과지 등의 스스로 자람을 멈춘 자기적심가지는 적심을 하지 않으며 장과지·발육지·부초는 신초 끝에서 2, 3마디에서 적심)



**신초  
순머지법**

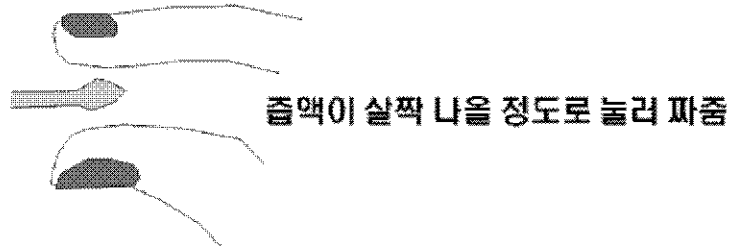


그림 23. 뉴질랜드에서 행해지고 있는 결과지 절단전정과 신초 순머지법

출처 : 참다래 고품질 생산 - 제주특별자치도농업기술원