

감나무재배방법

- [대한민국 최고농업기술명인의 감나무 전정 방법 대공개!!](#) 팜스쿨
- [감나무전정의기초 단뽕뽕](#) 영농법인 한국단감연구소
- [감나무를 심고 수형을 어떻게 잡는냐가 10년을 좌우합니다. \(감나무 묘목 정지, 전정 | 감나무 심기\)](#)
- 병충해

Contents

- 부부농장 성재희 - 팜스쿨
 - 농장개요, 수확량
 - 과수 배치
 - 정지전정 사례(1,2,3)
 - 감나무 전지 정리(1,2)
- 감나무 전정의기초 단뽕뽕
 - 감나무 가부 명칭
 - C/N률, 리콤의법칙, T/R률
 - 감나무 성장 단계
 - 감나무 전정의 목적
 - 감나무 전정지전정 - 개심자연형
 - 전지작업
- 병충해 방제

부부농장 성재희 -팜스쿨 농장

• 부부농장 성재희-담감개요

- 수령 35~50년
- 주지수고 3.5m
- 1나무에 주지,부주지 수 : 6~8본
 측지들은 주지에 가깝게 하여 햇빛과 통풍확보
 =>광합성, 증산작용이 원활하게
- 결과모지(1년더뭉은가지)는 30~40cm사이로 배치
- 측지는 3년정도 사용후에 갱신하고 새가지를 받고 옆지해서 나무를 젊게 키운다.

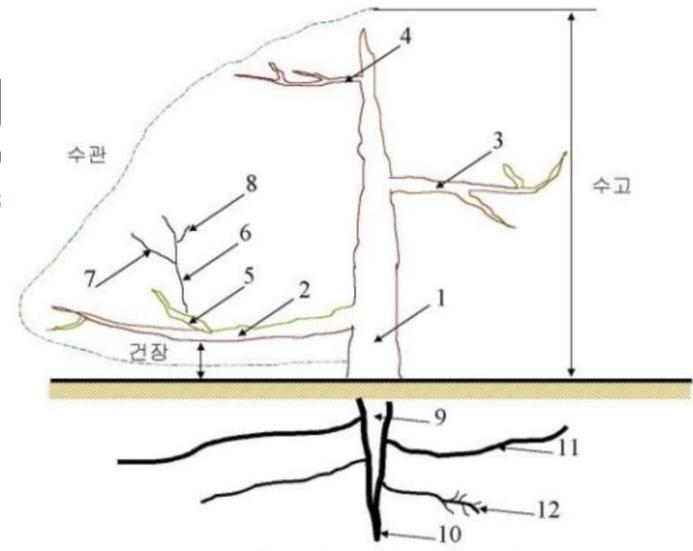
• 수확량 예1

• 나무당 수확량 550개

- 나무당 주지가 8개, 주지당 결과모지가 40~50개, 결과모지당 2개착과
- 2개/결과모지 x 45결과모지/지주 = 90개/지주 x 8 지주/나무 = 720개/나무
- 나무하나에 약 700개 착과시킨다.
- 생리낙과, 기형과, 오염과, 과피 흑변등등 20%제외하여 나무당 총수확과수는 550개정도

• 300평당 400상자

- 30주/300평 x 550개/주 = 16500개/300평 / 40개/상자 = 400상자/300평
- 평균크기 240~270g/개



1. 주간, 2. 제 1 주지, 3. 제 2 주지, 4. 제 3 주지, 5. 부주지, 6. 측지, 7. 결과모지, 8. 결과지, 9. 근두, 10. 원뿌리, 11. 결뿌리, 12. 뿌리털

부부농장 성재희 - 팜

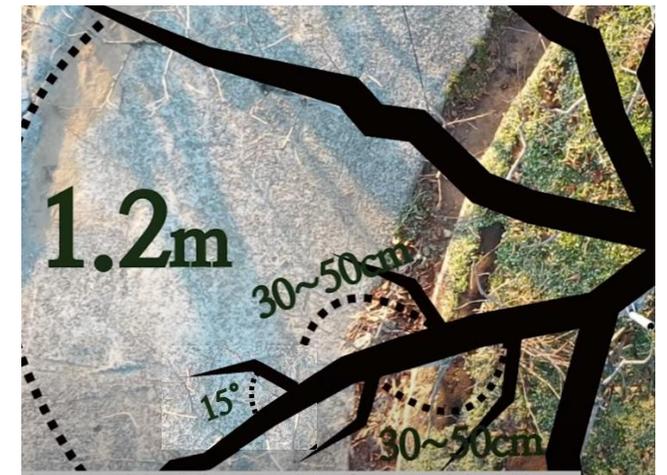
• 농장 과수배치

• 농장 환경

- 감나무 배치 4.5m x 4.5m
- 수관폭 10m(좌우5m)
- 수고 3m이하 저수고재배
- 주주선단 간격 1.2m, 측지 30~50cm, 결과지 떨어져있다.
- 측지는 15도로 놓인다.
=> 영양생장, 생식생장조화 수정잘됨
종자가 많이들어감=>당도가 높아진다. 과일이 정형화된
다.

• 많은 결과모지를 두고 충분한 햇빛 통풍을 확보한다.

- 2~3년생 가지(측지)는 40~50cm간격으로 배치=>결과모
지를 가능한한 많이 두고, 햇빛이 모자라면 하계전정시
10~20%제거한다.=>
모든 잎이 햇빛, 통풍이 잘 들도록 시도한다.=>영양생성
(탄소동화작용)을 촉진한다.
- 탄소동화능력이 직사광선시 100이면 반사광선을 10~1이
하로 된다. 따라서 영양축적이 안되어 과일의 크기가 줄어
들고 색깔과 당도도 떨어지고 생리낙과도 일어난다.
- 햇빛을 못받은 잎들은 받으려 펼칩니다.=> 증산작용으로
영양낭비 => 영양을 만들지못하면서 소모 많아지는 악순
환=> 과일 품질이 떨어진다.



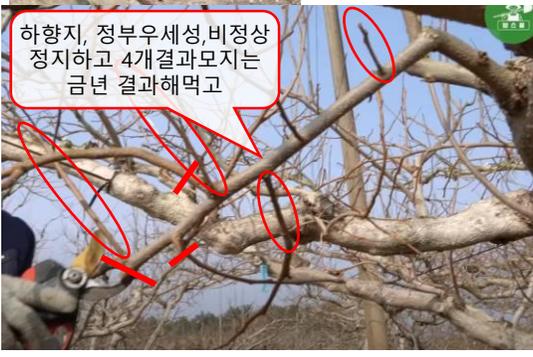
부부농장 성재희 - 팜스쿨 지저저

감나무 정지

- 정지는 등뼈를 만들고 전정은 가시를 만드는것
- 주지는 튼튼한 뼈대로 60도상향으로 발육시키고
측지들은 가지같은 부주지, 결과모지로 만들어 결과한다.
- 결과모지는 15도로 유인
- 전정은 위에서부터 시작한다.
- 주지연장지 관리
 - 주지연장지의 경쟁지들은 모두 제거하고 바깥눈 가지치기해라
 - 바깥눈가지치기 : 상단의 꽃눈 부위를 약반을 잘라버린다. 성장세력강화
 - 주지는 물흐듯이 곧게 위쪽으로 60도 정도로 흘러가게한다.
 - 주지연장지신초 1/2절단, 상향지, 하수지, 내향지제거

이클립 염지

- 도장지중 강세가지 15도로 유인, 성장억제하고 생실세력강화 결과모지로 만드는 게 목적
- 하향 염지하면 영양이 갈 곳을 잃어 도장지를 만들어 상향으로 진행하려한다.

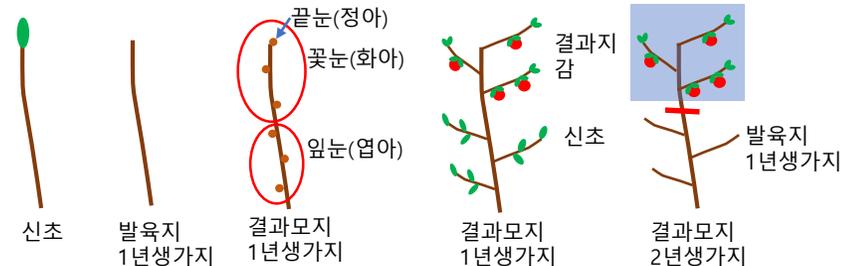


부부농장 성재희 - 팜스쿨 정지전정

- 감나무 정지 정리
 - 감나무 수형 : 저수고재배 개심자연형으로
 - 정지는 등뼈를 만들고 전정은 가시를 만드는것 전정은 위에서부터 시작한다.
 - 주지
 - 주지연장지의 경쟁지들은 모두 제거하고 바깥눈 가지치기해라
 - 바깥눈가지치기 : 상단의 꽃눈 부위를 약반을 잘라버린다. 성장세력강화
 - 주지는 튼튼한 뼈대로 60도상향으로 발육시키고 측지들은 가지같은 부주지, 결과모지로 만들어 결과한다.
 - 주지신초 ½절단, 경쟁지,상향지,하수지, 내향지제거
 - 부주지,아주지,측지
 - 측지:주지,부주지,아주지에 발생한 가지,결과모지
 - 경쟁지,상향지,하수지, 내향지제거
 - 측지는 소모품, 2~3년에 과실후 제거 갱신시도
 - 부주지 연장지 결정 선단부 정아 절단 성자세력강화
 - 부주지,아주지, 측지는 주지에 방해안되게 제어
 - 주지 근처에 분포
 - 유효용적,햇빛,통풍을 고려하고 주지에 비하여 비대해지면 절단, 절단해버리면 공간이 너무 비는 경우 간인해서 크기를 줄인다.
 - 경쟁지 : 각도가 15도 이고 충실하고 주지에 가까운 것 을 선택
 - 도장지를 결과모지로 사용하기
 - 도장지중에서 강세가지를 선택하고 염좌(도장지 E클립유인,비틀기)하여 15도로 유인
 - 너무 심하게 유인하여 하향지가 되면 버려야한다.
 - 전지의 요점
 - 주지는 물흐듯이 곧게 위쪽으로 60도정도 흘러가게하고, 주지연장지는 애지중지한다.
 - 측지는 주지에 가깝게 붙히고(작게) 3~5년쓰고 버린다.
측지의 각도 15(75도)도정도
 - 상향지,하향지 버리고,
 - 상향지(도장지)를 쓰고 싶으면
 - 그대로두면 2차성장하고 생리낙과할 염려있으니가 이클립으로 15도로 염지해라. 성장세력은 억제되고 생식세력은 촉진되어 과일이 커지고 좋아진다.
 - 결과모지의 정아를 1~2개 잘라준다.
 - 정아를 모두 자르면 감이 열리지 않는다.

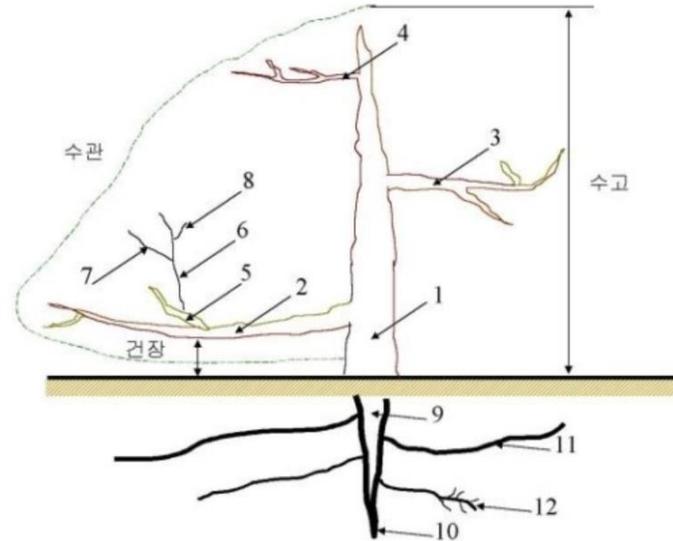
부부농장 성재희 - 팜스쿨 정지저저

- 감나무 전지 요지
 - 전정은 항상 나무 위쪽부터 시작한다.
 - 주지와 부주지를 합하여 6~8개를 유지하다.
 - 주지연장지를 약전정(정아부절단)하여 건강한 신초를 촉진한다.
 - 주지는 물흐듯이 곧게 위쪽으로 60도정도 흘러가게하고, 주지연장지는 애지중지한다
 - 주지의 연장지 끝은 상향을 유지하도록 정전하여 생식성장보다 영양성장세력을 강화한다. 안쪽의 결과모지들은 놓여서 생식성장세력을 강화한다.
 - 성목의 결과모지의 수는 충분히 유지시켜서 6월25일 자연낙과 되도록한다.
 - 정지(속꿈전정)
 - 측지(부주지,아주지,주지에서 발생한 가지)는 소모품이다.
 - 측지는 30~50cm 간격으로 배치한다. 15(75도)도 정도호 놓인다.
 - 측지는 주지에 가깝게 붙히고(작게) 3~5년쓰고 버린다.
 - 상향지,하향지 절단해 버리고,
 - 상향지(도장지)를 쓰고 싶으면
 - 그대로두면 정부우세성으로 2차성장하고 생리낙과할 염려
 - 이클립으로 15도로 염지해라. 성장세력은 억제되고 생식세력은 촉진되어 과일이 커지고 좋아진다.
 - 결과모지의 정아를 1~2개 잘라준다.
 - 정아 전부를 자르면 감이 열리지 않는다. 자연낙과를 인위적으로 제어
 - 1주지가 너무 높다면 하단에 인위적 주지를 생성한다.
 - 주간에 상처를 내면 상처 밑에 가지(도장지)가 발생되고 2~3년 도장시켜 주지로 활용한다.

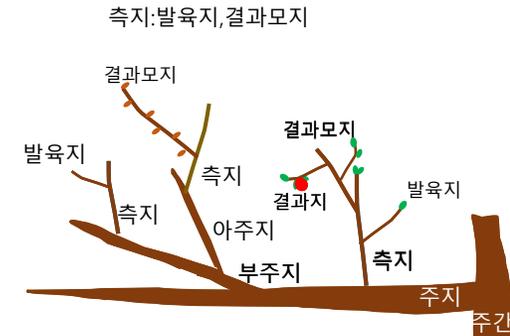


감나무 각부 명칭

- ◇ 수고(樹高, height) : 지면으로부터 나무꼭대기까지의 수직거리를 말한다.
- ◇ 수관(樹冠, crown) : 지상부의 줄기와 잎 등 나무 전체를 말한다.
- ◇ 수폭(樹幅, spread) : 수관의 횡경을 말한다.
- ◇ 건장(乾長, stem length) : 원줄기에 있어서 지면으로부터 최하단 원가지(제 1 주지)가 발생한 지점까지의 길이를 말한다.
- ▷ 주간(主幹, trunk) : 나무의 주축으로서 지면에서 꼭대기 까지를 말하며 그곳에서 원가지가 발생한다.
- ▷ 주지(主枝, scaffold, main branch) : 주간에서 발생한 굵은 가지를 말한다.
- ▷ 부주지(副主枝, secondary branch) : 주지에서 발생한 굵은 가지를 말한다.
- ▷ 아주지(亞主枝) : 부주지에서 발생한 굵은 가지를 말한다.
- ▷ 측지(側枝, lateral branch) : 아주지 또는 주지에 붙은 가지로서 결과모지 또는 발육지 등이 착생한다. 2~3년생의 유목이나 또는 왜화의 재배에서는 주간에 붙은 가지도 측지로 부르는 등 넓은 의미로 이용되는 경우가 많다.
- ▷ 결과모지(結果母枝, mother branch with fruiting twing) : 화아분화가 된 가지로서 길이에 따라 장결과모지, 중결과모지, 단결과모지로 구분한다.
- ▷ 결과지(結果枝, fruiting branch) : 과실이 직접 달리는 가지로서 결과모지에 착생한다. 감나무는 눈에서 새가지가 자라 나와 과실이 열린다. 즉 화아분화 되어 꽃, 가지, 잎이 되는 가지를 말한다.
- ▷ 신초(新梢, shoot, twig) : 그해에 자란 가지로 잎이 달려 있으면 신초라고 하고, 잎이 떨어진 상태를 1년생 가지라 한다.
- ▷ 발육지(發育枝 : vigorous shoot) : 화아분화가 안된 1년생 가지를 말한다.
- ▷ 도장지(徒長枝 : water sprout) : 발육지의 일종으로 세력이 특히 왕성한 가지를 말한다.
- ▷ 이번지(二番枝 : secondary shoot) : 한해에 두 번 자란, 즉 정아가 다시 자란 가지를 말한다.
- ▷ 바퀴살가지(車枝 : whorls of branch) : 주간 또는 주지에서 같은 위치에서 2개 이상 발생한 가지를 말한다.
- ▷ 예비지 : 다음해에 사용할 결과모지를 확보하기 위하여 금년의 결과모지나 발육지 등을 5cm로 절단한 가지.
- ◎ 잎눈(葉芽 : leaf bud) : 발아 후 잎과 가지로 자라는 눈
- ◎ 꽃눈(花芽 : flower bud) : 발아 후 잎, 가지, 꽃(열매)으로 자란다.
- ◎ 끝눈(頂芽 : terminal bud) : 가지 끝에 있는 눈
- ◎ 곁눈(腋芽 : axillary bud) : 가지의 눈겨드랑이에 붙은 눈
- ◎ 숨은눈(潛芽 : latent bud) : 가지의 껍질 속에 숨어 있어 육안으로는 보이지 않는 눈, 100년된 가지에서도 숨어 있다가 발아하고, 감나무에 무수히 많이 존재하는 눈이다.



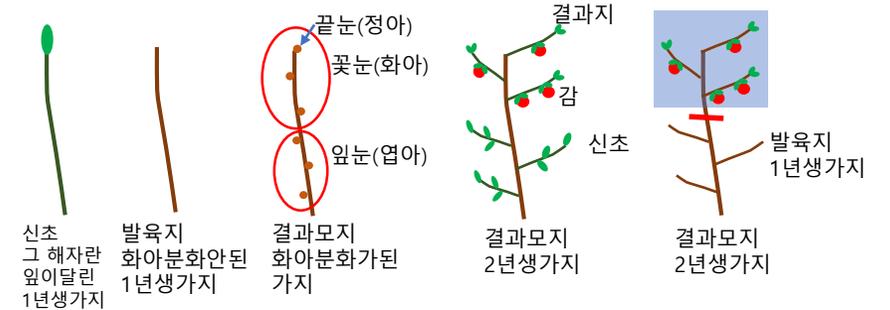
1. 주간, 2. 제 1 주지, 3. 제 2 주지, 4. 제 3 주지, 5. 부주지, 6. 측지, 7. 결과모지, 8. 결과지, 9. 근두, 10. 원뿌리, 11. 결뿌리, 12. 뿌리털



측지:아주지 또는 주지에 붙은가지로서 발육지, 결과모지의 모지가 되기도한다. 2~3년생의 유목에서는 주간에 붙은 가지도 측지로 불리기도한다.

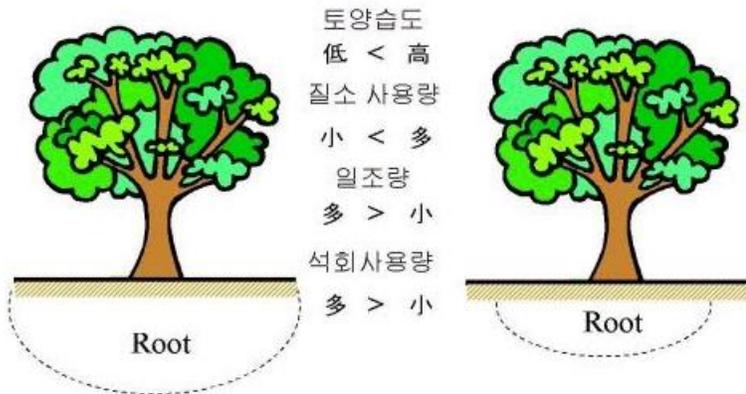
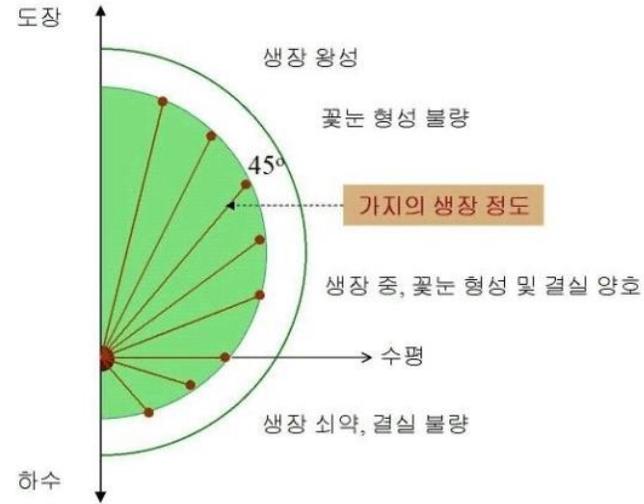
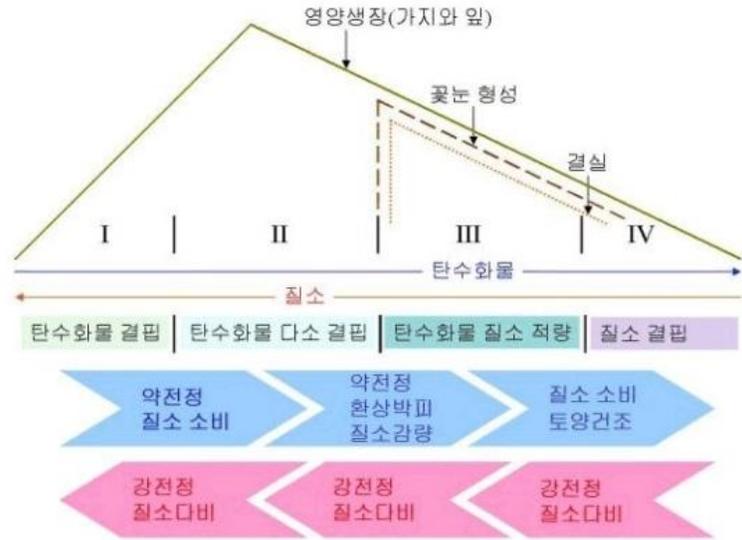
- 발육지, 결과모지, 결과지(열매지)
- 신초(신지) : 그해 자란 잎이 달린 가지
- 구조(구지) : 1년생 및 그이상 오래된 가지
- 가지 : 신초 구조 모든 가지

徒長支 무리지어 성장하는 가지



신초 그 해자란 잎이달린 1년생가지
발육지 화아분화안된 1년생가지
결과모지 화아분화가된 가지
결과모지 2년생가지
신초
결과모지 2년생가지
발육지 1년생가지

C/N률, 리콤의 법칙, T/R 률



감나무전정의기초 단뽕뽕

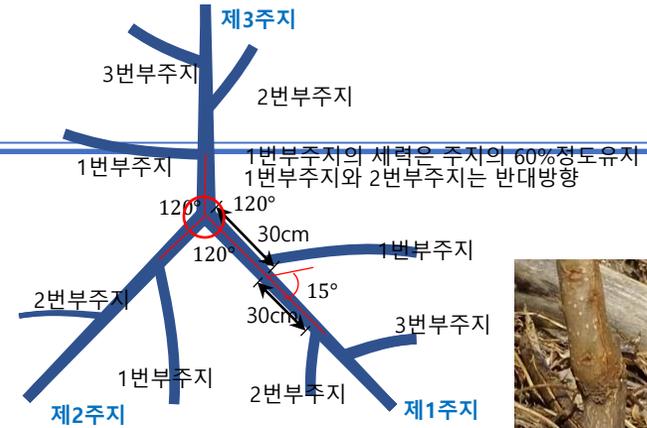
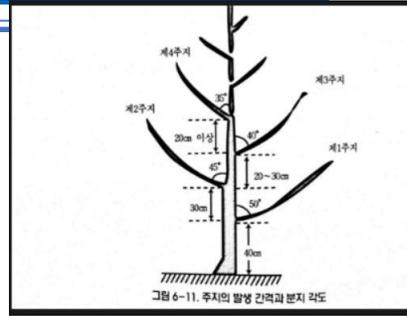
- 감나무 성장 단계
 - 유목기(1~6년) : 영양생장기
 - 청소년기(6~13년) : 생식생장 시작 및 영양생장기
 - 성목기(15~50년) : 생식생장 및 영양생장 왕성시기
 - 노목기(50년이상) : 생식생장 및 영양생장 쇠퇴기, 도장지를 이용하여 회준하고 수세를 보강하면 150년까지 살수있다.

감나무전정의기초 단뽕뽕

- 정지 전정의 목적
 - 광합성을 할수 있도록
 - 잎의 수와 면적을 최대한 확보하여 뿌리의 흡수력을 증진시키고 고사목이 없도록 수세를 유지하며 나무전체에 균일하게 영양이 공급되게 하여 가지의 발육, 화아분화, 결실의수 과일의 비대등 이 균일화 되게 하는 데 목적이 있다.
 - 나무 세력의 균형화
 - 영양생장세력을 위하여 햇빛과 통풍이 잘되도록 나무의 골격정리
 - 개심자연형, 주지의 선단을 상향으로 유지하고 절단한다. 저부우세성,기부우세성
 - 생식생장세력을 확보하기 위하여 결과모지의 높이와 눅힘정도(리콴의버치)를 제어한다.
 - 발육지는 높이고, 도장지는 절단하고 결과지를 눅힌다.

감나무전정의기초 단뽕뽕

- 전지- 개심자연형
 - 햇빛과 통풍을 확보하기위하여 개심자연형 ...
 - 수고 2.5m전후로



개심자연형 부주지 발생위지와 방향

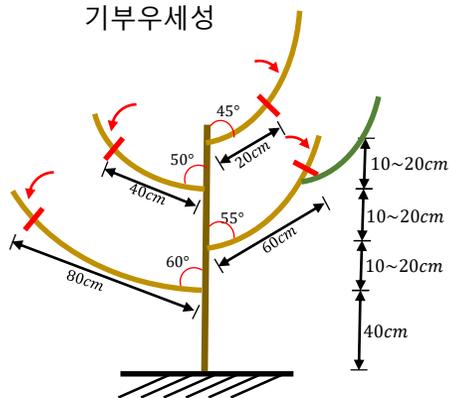


절단면 : 경사면,
위치: 아래는 신초발현부위
탄저병대비 : 톱신페스트,
주간절단면의 바드시, 전체 고사우려



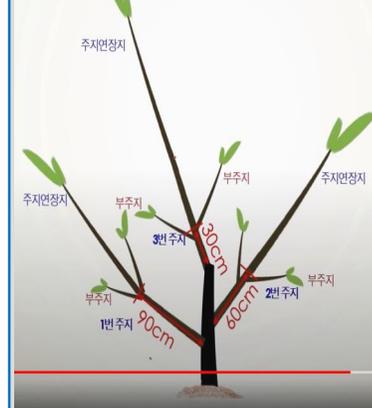
전지장비
전지가위, 톱
절단면소독: 톱신페스트,
염지용 E클립.
소독용 : 토치

기부우세성

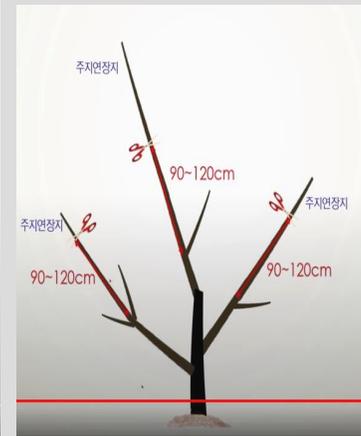


분지각 유인(이수시개, 끈), E클립염지
1년차 겨울전정, 주지세력균형을 위
하여 주지별 강~약전정(기부우세성),
전정시 아래눈연장지고려

2년차 신초성장 및 겨울전정

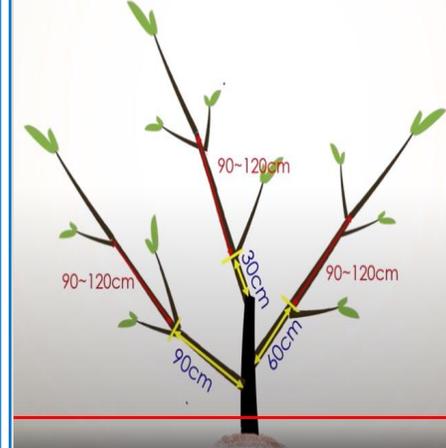


2년차 신초성장
하계전정, 도장지 염지/제거



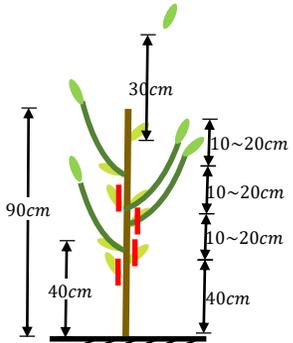
2년차겨울전정(정부우세성)
부주지는 기본 1개, 공간이 있으면 2개,
연장지 길이는 다르게 자를 필요가 없
다.

3년차 신초성장



3년차 신초성장

부주지간격, 유목기: 30cm, 성목으로 자람에 따라 60, 120, 240cm로 버림을 예상한다.

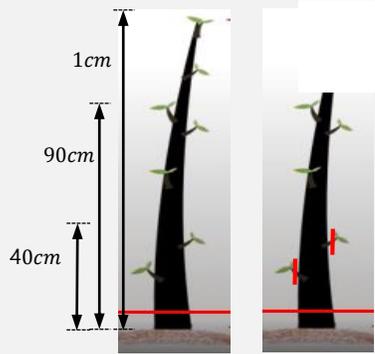


1년차 봄 식재
90cm에서 절단
정부 4~5개 눈을 남기고
제거,
강신초가 30cm일때 4~5
개 주지결정 나머지는제
거

신초가 30cm 이상되었으
면 이수시개유인(45도)
쳐서 각질화시 60도로 유
인

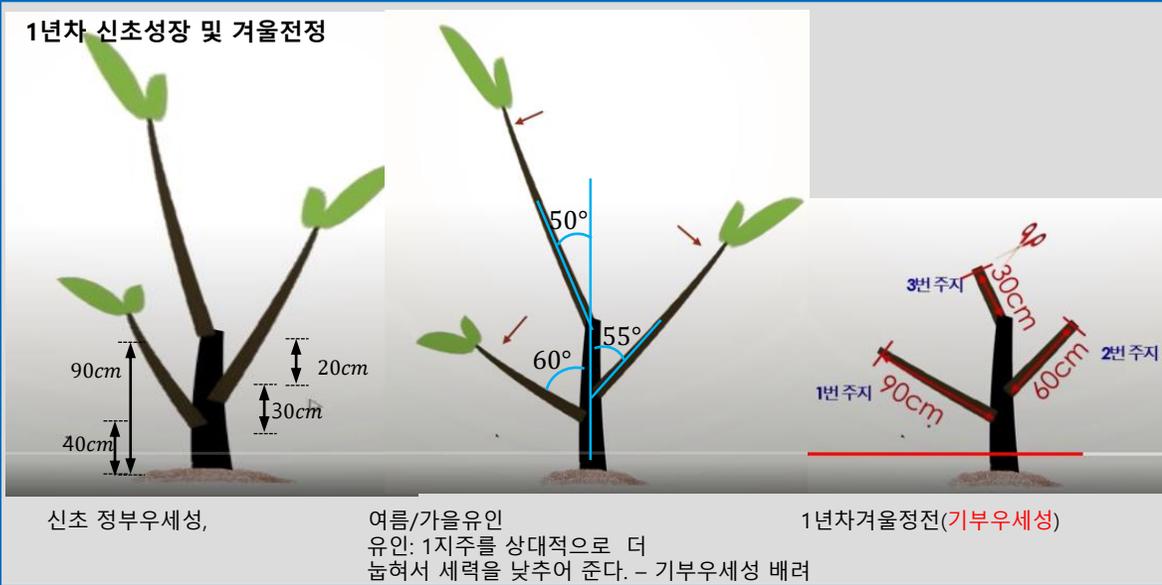
감나무 개심자연형

묘목 식재, 절단



1년차 봄식재, 묘목절단,

1년차 신초성장 및 겨울전정

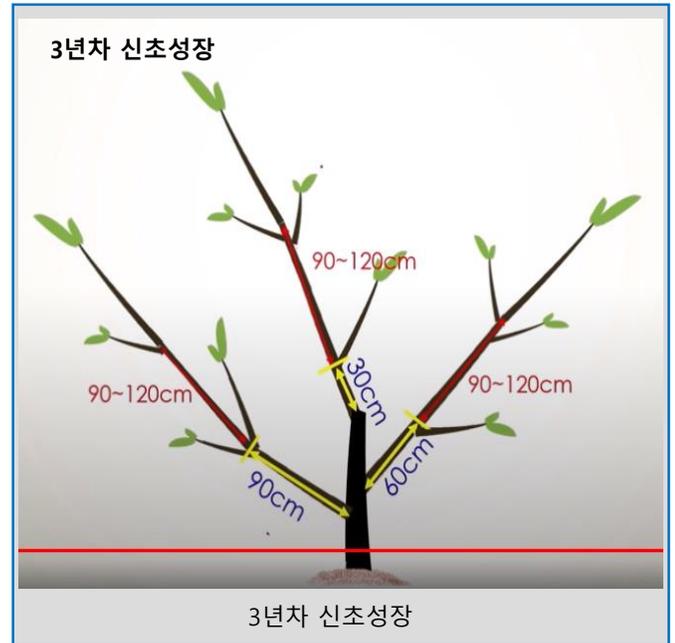


신초 정부우세성,

여름/가을유인
유인: 1지주를 상대적으로 더
늘려서 세력을 낮추어 준다. - 기부우세성 배려

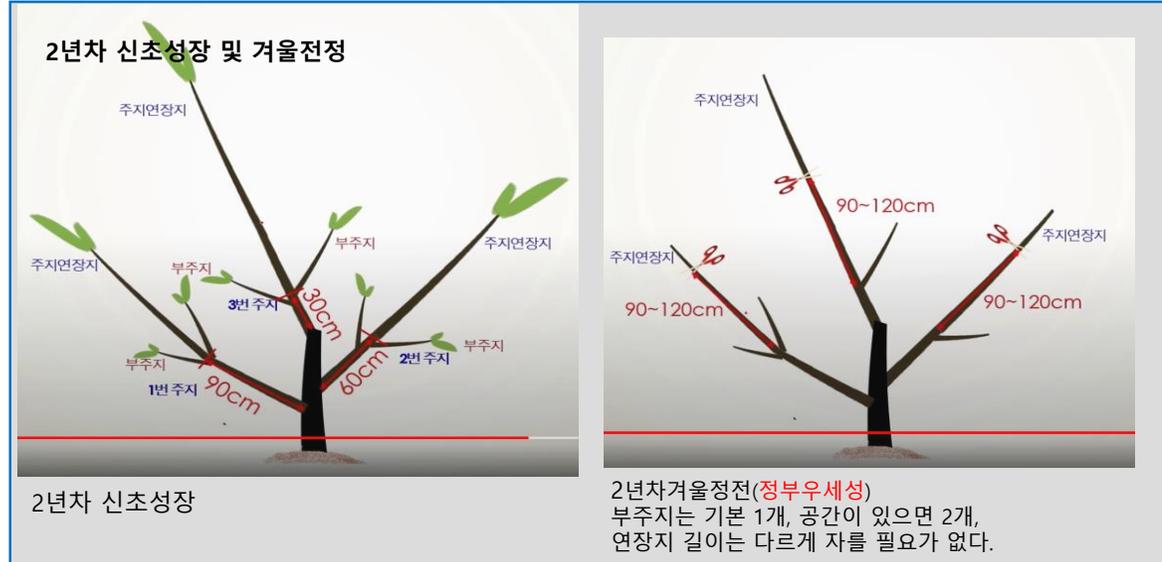
1년차겨울전정(기부우세성)

3년차 신초성장



3년차 신초성장

2년차 신초성장 및 겨울전정



2년차 신초성장

2년차겨울전정(정부우세성)
부주지는 기본 1개, 공간이 있으면 2개,
연장지 길이는 다르게 자를 필요가 없다.

감나무를 심고 수형잡기



- 저수고재배를 위하여 낮은 곳에서 주지를 8~12개를 만들어야한다
- 8개주지를 얻기위한 식재후 유목 전지의 예
 - 2년차전지의 예
- 요지
 - 4~5개눈을 남기고 자른다.
 - 물리고이지안게 사선 단면으로자른다.
 - 정부우세 - 하향눈을 살린다.
 - 탄저병 예방을 위함 톱신펜스트 바른다.
 - 저수고재배



험한 거



5개눈

따가크



경사절단면



60cm

30cm

1/2전정
하단에 눈

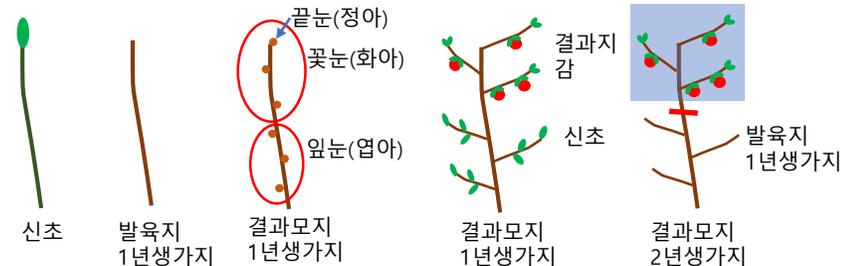


4개눈

따가크

부부농장 성재희 - 팜스쿨 정지저저

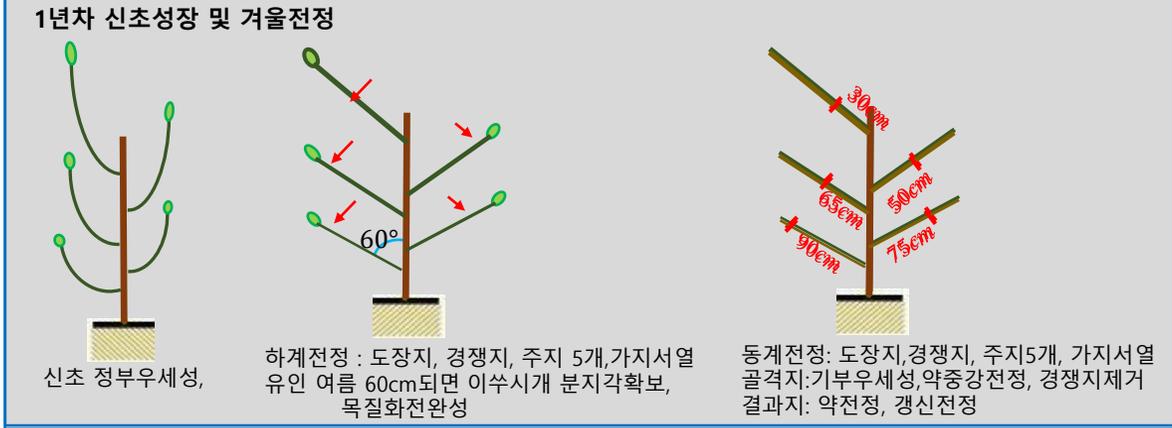
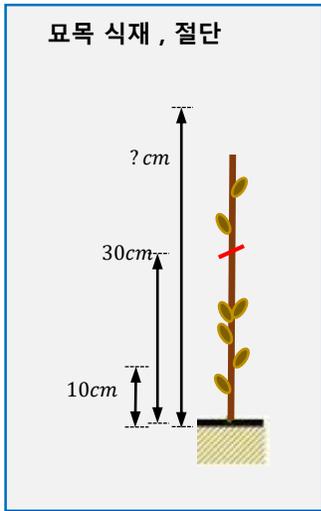
- 감나무 전지 요지
 - 전정은 항상 나무 위쪽부터 시작한다.
 - 주지와 부주지를 합하여 6~8개를 유지하다.
 - 주지연장지를 약전정(정아부절단)하여 건강한 신초를 촉진한다.
 - 주지는 물흐듯이 곧게 위쪽으로 60도정도 흘러가게하고, 주지연장지는 애지중지한다
 - 주지의 연장지 끝은 상향을 유지하도록 정전하여 생식성장보다 영양성장세력을 강화한다. 안쪽의 결과모지들은 놓여서 생식성장세력을 강화한다.
 - 성목의 결과모지의 수는 충분히 유지시켜서 6월25일 자연낙과 되도록한다.
 - 정지(속꿈전정)
 - 측지(부주지,아주지,주지에서 발생한 가지)는 소모품이다.
 - 측지는 30~50cm 간격으로 배치한다. 15(75도)도 정도호 놓인다.
 - 측지는 주지에 가깝게 붙히고(작게) 3~5년쓰고 버린다.
 - 상향지,하향지 절단해 버리고,
 - 상향지(도장지)를 쓰고 싶으면
 - 그대로두면 정부우세성으로 2차성장하고 생리낙과할 염려
 - 이클립으로 15도로 염지해라. 성장세력은 억제되고 생식세력은 촉진되어 과일이 커지고 좋아진다.
 - 결과모지의 정아를 1~2개 잘라준다.
 - 정아 전부를 자르면 감이 열리지 않는다. 자연낙과를 인위적으로 제어
 - 1주지가 너무 높다면 하단에 인위적 주지를 생성한다.
 - 주간에 상처를 내면 상처 밑에 가지(도장지)가 발생되고 2~3년 도장시켜 주지로 활용한다.



감나무전정의기초 단뽕뽕

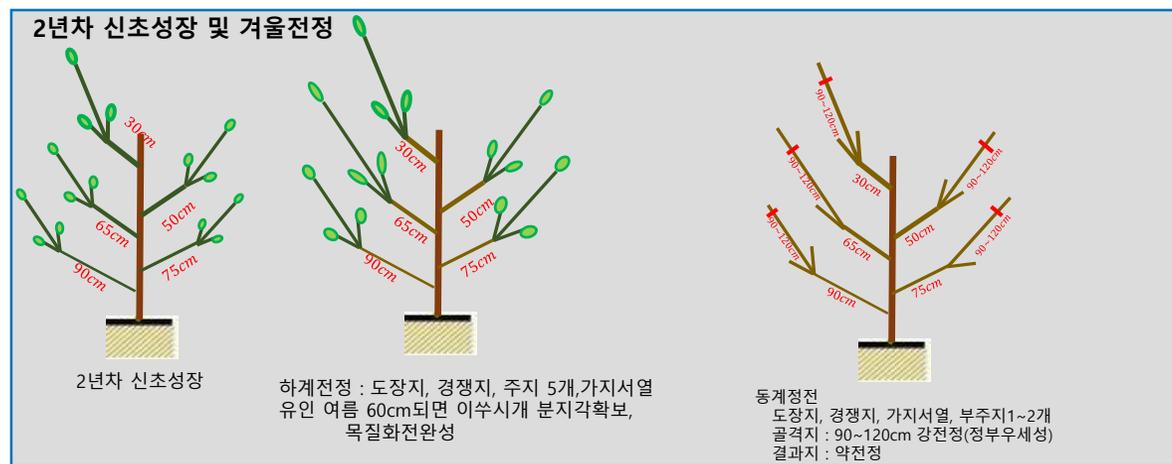
- 전지작업
 - 목적
 - 주지, 부주지, 아주지, 도장지유인, 발육지, 결과모지들의 배치, 높이와 눕힘정도를 조절하여 생식생장보다 영양생장세력을 균형시킨다. 나무의 성장과 과실배치를 최적화한다.
 - 유목기에는
 - 부주지 배치가 바르지못하면 도장지를 강하게 발생시켜 유인한여 만들어야한다.
 - 결과모지의 높이는 수평을 맞춘다.
 - 주지, 부주지, 아주지에서 나온 결과모지의 정아 높이를 같게한다.
 - 주지, 부주지, 아주지에서 발육지를 만들어 결실시킨다.
 - 결실된 결과지나, 하향으로 쇠약해진 가지는 잘라버리고,
 - 결과모지의 발육지나 도장지(신초)를 발생시켜 결과모지를 만든다.
 - 1주지가 너무 높아지면 하단에 인위적 주지를 생성한다.
 - 주간에 상처를 내면 상처 밑에 가지(도장지)가 발생되고 2~3년 도장시켜 주지로 활용한다.
 - 성목의 결과모지의 수는 충분히 유지시켜서 6월25일 자연낙과 되도록한다.
 - 주지의 연장 끝은 상향으로 절단하여 생식생장보다 영양생장세력을 강화한다.
주지 안쪽의 결과모지 들은 눕혀서 생식생장세력을 강화한다.
 - 나무전체에서 5~10개 정도의 도장지(화아분화가 안되는 가지) 발생이 적당하다.

감나무전정의기초 단뽕뽕 정지전정



1년차 하계전정
정지(숙음전정) : 도장지, 경쟁지(가지구분)제거, 주지 7개, 가지서열 신초유인 여름 60cm되면 이수시개 분지각확보, 목질화전완성

1년차 동계전정
정지(숙음전정) : 도장지, 경쟁지(1:0.3)제거, 주지 7개확보, 가지각서열 확보 원하는 주지가 확보가 안되면 주간연장 시도
정전(자름전정) : 골격지 :기부우세성(90,60,30),약중강전정, 경쟁지제거 결과지: 약전정, 갱신전정



2년차 하계전정
정지(숙음전정) : 도장지, 경쟁지제거, 주지 7개확보, 가지서열 신초유인 여름 60cm되면 이수시개 분지각확보, 목질화전완성

2년차 동계전정
정지(숙음전정) : 도장지, 경쟁지(1:0.3)제거, 주지 7개확보, 부주지 1~2개, 가지서열확보 주지가 더 필요하면 인위적주지생성 부주지간격 유목 30, 60, 성목 120츠, 노목 240cm로 유지
정전(자름전정) : 골격지 : 모두 90~120cm정도로 절단, 정부우세성 결과지: 약전정 갱신전정 결과모지는 수평유지(정아높이갈게) 예비지로 결과모지 갱신 측지갱신,

병충해

- 감나무 둥근무늬낙엽병
 - 잎밑에 분사

- 감나무 노린재 퇴치- 크레졸 2000배 희석액

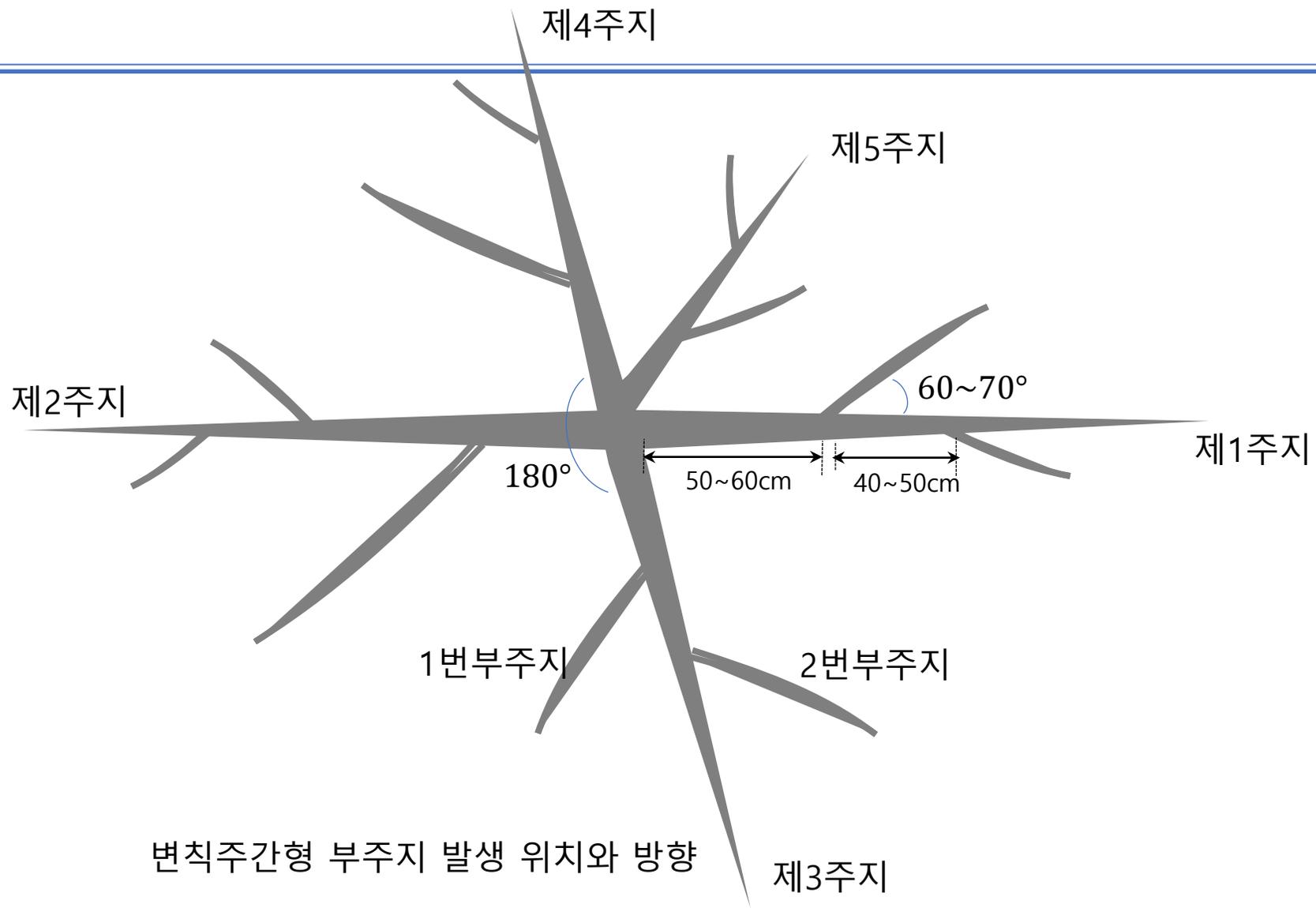
- 크레졸 (크레솔) 기피제 노린재 퇴치 효과 100% 황금 증된 사용방법



| 크레졸 검

- 상주감농업기술연구소 조신혁박사
- 노린재가 감을 상처낸다.
- 1000~2000배희석해서 2L병 pet병에 담아 담아 감나무에 그늘레 달아 냄새로 노린재 퇴치
- 크레졸1ml+물 2L 희석 5~10m 간격
- 크레졸10ml+물통 20L 희석
- Pet병 재사용 금지 : 바닥의 이물질이 액위에 막을 형성하여 냄새 퍼짐을 방해한다.

대봉						
차량단감		부유,차량 일본90%				
		태추, 380g 17b, 수세중, 탄저병,씨없는 탄저병				
대보		원추 추석용 320G 15BRIX				
포르단		원미 220G 15BIRX 물관리				
		연수 240G 17BRIX 껍질채먹을수 ...				
모과		로망 181g 18.6brix				
		감풍 420g 14.7bx 관리어렵다.				
왕대추		탄저병 ? 수분수식재				



변칙주간형 부주지 발생 위치와 방향

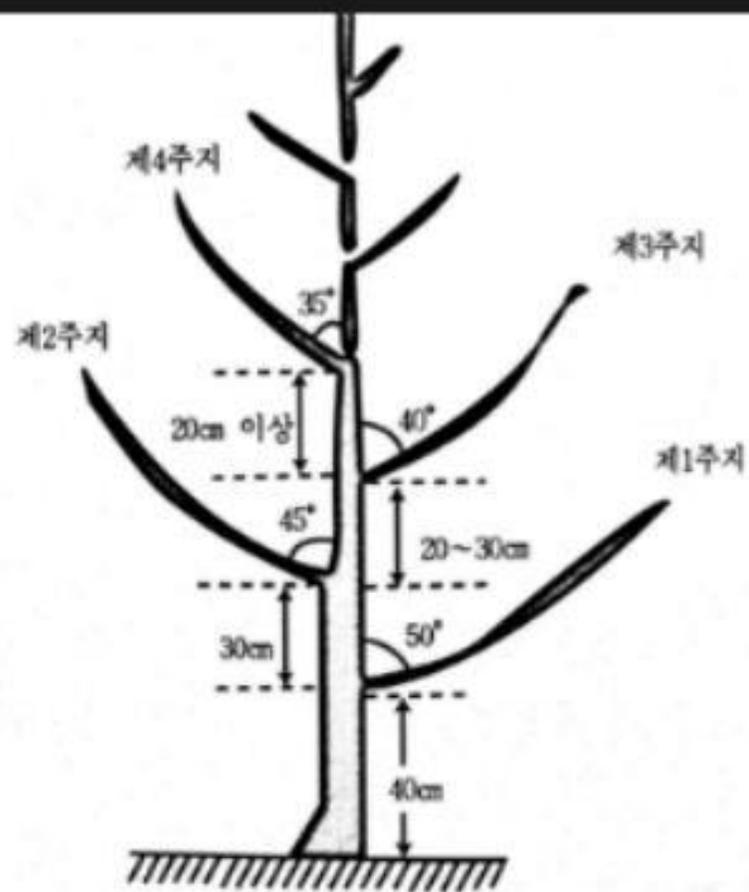


그림 6-11. 주지의 발생 간격과 분지 각도