

果樹園藝通論

顧華孫編著

顧華孫編著

果樹園藝通論

新農企業股份有限公司印行

新農叢書 生物統計之理論與實際

國立復旦大學教授趙仁鎔合著  
私立南通學院講師余松烈合著

精裝本二〇〇〇元 平裝本一六〇〇元

新農叢書 田間試驗之設計與分析〔訂正本〕

中央農業實驗所技正范福仁著

印刷中

新農叢書 植物生理學原理

國立浙江大學教授蔣芸生  
福建首義農學院講師鄭廣華合著

印刷中

新農叢書 農藝植物學

台灣省農業試驗所農藝系主任楊文通著  
印刷中

食用作物 信江農專農藝科主任顧華孫編著 五〇〇元

工藝作物 信江農專農藝科主任顧華孫編著 二〇〇元

售價變動  
書目為準

外埠函購  
加郵一成

中華民國三十六年四月初版

果樹園藝通論

外埠函購另加寄費一成  
每冊實價國幣

編著者 顧華孫  
江西鉛山信江農專

發行者 鄭曼情  
上海(0)虎丘路14號4A

發行所 新農企業股份有限公司  
上海(0)虎丘路14號4A

# 果樹園藝通論目錄

第一章	緒言	一
第二章	分類	一
第三章	果樹之主要器官	二
第一節	根	
第二節	幹	
第三節	枝	
第四節	芽	
第五節	花及果實	
第四章	果樹栽培上之要項	十一
第一節	氣候	
第二節	地勢及位置	
第三節	土質	

第四節	肥料	
第五章	繁殖	十六
第一節	實生法	
第二節	壓條法	
第三節	扦插法	
第四節	分株法	
第五節	嫁接法	
第六節	嫁接法之種類	
第七節	嫁接用器具及其附屬物	
第六章	栽植	三十四
第一節	假植	
第二節	定植	

果樹園藝通論

第七章 整枝法……………三六

第一節 主枝均整法

第二節 枝幹剪截法

第三節 整枝之種類

第八章 剪定法……………四六

第一節 果樹對於剪定之效果

第二節 剪定之時期

第九章 整枝及剪定用具……………六十

第十章 管理……………六十

第一節 中耕與除草

第二節 灌溉與排水

第三節 間作

第十一章 果樹之病蟲害……………六十一

第一節 果樹之病害

第二節 果樹之蟲害

第十二章 果實之採收……………六十八

第十三章 果實之貯藏……………六十九

# 果樹園藝通論

## 第一章 緒言

果樹園藝為園藝之一分科，專研究果樹栽培與繁殖之科學也。近世文明進步，生活程度漸高，果品之需要日益增加，即家庭之花圃，公共之場所，每栽植果樹以供觀賞，是以文明各國，對於中小學校，多設果樹園藝一科，且有學校園以供實驗，其為重要可想而知。我國土地廣大，果品之種類甚多，惜乎研究之人，斯業不振，品種不良，出額不增，殊可嘆也。惟果樹園藝事業，須有專門技術，精細勞工，如中小農組織之吾國，經營斯業最為合宜。是以本書所述，專以本國之重要果品為限，即其栽培之方法，亦採其淺近有效而易實行者，蓋區區之意，欲供本國有志研究果樹者之參攷，為振興果樹園藝前途之一助耳。

## 第二章 分類

### 第一章 緒言 第二章 分類

果品之分類方法甚多，然現今學者，皆據其果之形狀及核實位置而別為左列之四種。

一 仁果類

由花托發達而成果者皆包括於此，即梨、蘋果、榲桲、枇杷、柑、橘

等是也。

二 核果類

果核堅硬在果肉之中央者，概屬於此，即桃、梅、杏、李、櫻桃、棗、橄欖

等是也。

三 漿果類

果肉多漿液，核少，數多，散在果肉內者，皆括於此，即葡萄、無花果、

石榴、懸鉤子等是也。

四 殼果類

有堅硬之殼被其果肉者之總稱，即栗、胡桃、白果等是也。

### 第三章 果樹之主要器官

#### 第一節 根

根因部分之不同而有種種之名稱，根與莖相接之粗大部謂之頸根，頸根下有直而長之粗根謂之主根，由此主根散出於四方者謂之側根，由側根所生之最細者謂之

鬚根植物之水分養分皆藉此吸收，其於移植或接木時，不可使其受傷也。

果樹之根，有長命短命之區別，短命者一時之發育非常善良，不久即至於衰弱，長命者初發生時之勢力雖不甚強，但能持久不易老死，故接木之際，此對於接穗及砧木根之性質大有關係，應充分攷求之。

## 第二節

### 幹

自頸根以上直立而不曲之最粗大部份，稱之曰幹，取其橫斷面而檢視之，可見皮層、木質部、髓心三部。皮部又分外皮與內皮，外皮幼時呈綠色，與葉營同樣之作用，其後漸次生長厚固，終成木栓質，內皮一名韌皮，位於木質部之外，在內皮與木質部之間，有一層組織，名形成層，因其細胞之分裂，有層生韌皮木質二部之機能，凡果樹行嫁接法，即利用形成層之接合，否則不能成活，最宜留意也。

## 第三節

### 枝

由幹分生之枝條，稱之曰枝，其種類甚多，述之如左。

一、依其生長之姿勢，可分為左之三種：

直立枝

此種枝勢皆向上直生。

## 第三章

果樹之主要器官



2. 開張枝

此種枝勢多橫臥或斜出生長。

3. 下垂枝

枝梢纖細而向下垂。

二、發育枝為不結果枝之總稱，大別之為左之三種。

1. 葉枝

此即由葉芽發生之枝梢，全部皆附着有葉，其腋芽在同年內有依

然為葉芽者，亦有化為花芽者，此花芽至翌年即直接或再發生新梢而開花結實，若是者則名之曰種枝，如葡萄、柑橘、柿等之結果枝是也。

2. 徒長枝

凡由葉芽、隱芽、不定芽所生之枝條，其發育旺盛，節間過長，葉片

較大，組織不堅，鮮生花芽者，謂之徒長枝。此種枝條擾亂平衡，妨害結實，甚為不利，考其發生之主因，或因水分過量，氣肥太多，剪枝過劇之所致。

3. 針枝

不實枝之萎縮，或發育不旺盛時所生枝梢，其先端缺頂芽而呈針

狀，故有是名。此枝之長者，其下部之腋芽通常皆為葉芽，未見有着生花芽者。

三、中間果枝

中間果枝者，其頂芽為中間芽，一旦開展，不成為葉枝，亦不成為結

果枝，即其頂芽尚在葉芽未曾化為花芽之中間者也。此種果枝為仁果類中之蘋果、梨

所持有，蓋蘋果、梨等新梢上之葉芽，以常態論之，翌年即能化成花芽，第三年即得開花

結實其習性雖如此，然因其品種、樹姿、土地、氣候等之關係，翌年無花芽之生成，第三年亦無花序抽出，僅生數葉而已。此即所謂中間芽也。此芽過數年以後，其下部因葉柄之脫落，生有多數之輪痕，如圖此種枝常有變為發育枝者，但得適宜之境遇，即可復成花芽。

四、結果枝 着生果實之枝梢稱之曰結果枝，其種甚多，述之如次。

1、越年生結果枝 由前年生之枝梢直接開花結實，如桃李、梅等之核果類屬之。其枝上之花芽，全為純芽，開展後無枝葉雜生于其間，其頂芽常為葉芽，分為二種如左。

A、長果枝 在結果枝中勢力較強，全體長自六七寸至一尺五六寸，除頂芽及基部之二三葉芽外，概為花芽或裸芽，其勢力中庸，則結果良好，品質亦優。為桃樹栽培上最優之枝也。

B、短果枝 枝長自一寸至三寸，除頂芽外之腋芽，多為花芽，生長甚為緩慢。一旦開花後，專賴頂芽之生長，生新梢于上方，于是年年由同一方向繼續伸

長如桃梅等。一花芽不過單開一花而已，而李與櫻桃等，則由一花芽抽出數個花梗，故此種果枝為該果樹栽培上最重要者。

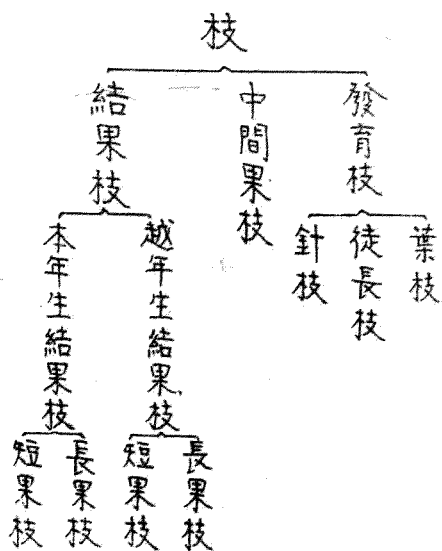
2. 本年生結果枝 由本年生之新梢上開花結實，前記葉枝中之種枝即指此，如柑橘、梨、蘋果、柿、枇杷、檸檬等之結果枝屬之，分二種如左：

A. 長果枝 此枝在本年生新梢之先端，或葉腋間着生花芽以結實，例如柑橘、棗、無花果、胡桃、柿、葡萄等之結果枝是也，其結果枝之基部着生數枝之葉，各葉腋之間，皆有腋芽在焉。

B. 短果枝 梨、蘋果、枇杷等之結果枝屬於此類，此種果枝當芽開展之時，必先發生數枝之葉，始生花序于其上，抽出花梗，環狀以配列之，故實為結果枝之短縮者，長僅一二寸，其先端皆為花芽，以後枝條之生長，全賴基部葉腋間之腋芽繼續之，故開花一次，其生長之方向必一變，是即與越年生結果枝相反之點，此種果枝繼續生長至二三年後，遂構成發狀，稱為短果枝群，為仁果類之梨及蘋果所特有，枝上通常果痕及肥大部，表皮外面有鱗片及葉柄脫落之皺紋，如圖。

落之皺紋，如圖。

茲將果樹各種枝條生長之順序示之於左。



第四節 芽

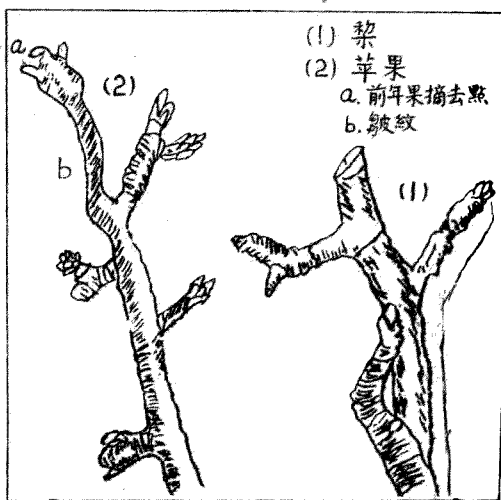
芽依其性質可分為左列三種。

- 一、葉芽又名枝芽。
- 二、花芽又名果芽。
- 三、中間芽。

葉芽僅發生有葉之梢枝，成為葉枝，其形狀先端多尖銳。

花芽為開花之芽，其中藏有生殖器官之原態，外面常包鱗片保護之。

第三章 果樹之主要器官



花芽因其內部構造之不同，可分為二種，一為純芽，單生花而不能生葉，越年生結果枝之花芽屬之，一為混合芽，開花而兼生葉，當年生結果枝之花芽屬之。

花芽較之葉芽先端微鈍，肥大而呈尖圓形，故外觀上易于區別，混合芽對於外界之抵抗力強于純芽，因其保護器官較為完全之故，中間芽者，即中間果枝所有之芽，前已述之，茲從略。

芽依其着生之位置可分為二種，

- 一、頂芽；
- 二、腋芽或側芽。

頂芽者，即位于枝梢頂端之芽也，頂芽為葉芽時，伸長則形成葉枝，與親枝同一方向繼續生長，如桃是也，然在柑橘及柿等，無純粹之頂芽，因枝梢先端常自枯死，頂芽缺如，故枝每生長一次，必一轉其方向，頂芽為花芽時，其枝之生長亦同於此，如梨、蘋果等是也。

側芽一名腋芽，不問為花芽或葉芽，凡生于葉腋者概謂之側芽，薔薇科之植物，其側芽所在之位置，概依植物學上所謂之配列法，散在其枝上，即由第一芽數至第五芽，必二次回轉其枝，其第六芽與第一芽同在一直線上之謂也。

芽，依其種類又分為三種如左。

一、定芽； 二、不定芽； 三、潛伏芽，又名休眠芽。

凡頂芽與側芽依一定之位置，整正配列于枝梢上者，謂之定芽。

芽不生于葉腋間，而無一定位置，或因他之動機偶然突出而生枝者，謂之不定芽。此芽多發生于樹幹之下部，及枝幹之彎曲處，概易發育旺盛，所謂徒長枝者，多屬此種。不定芽發生之原因，主由剪枝過劇，故衰老果樹之更新，及依取木法而繁殖樹苗，皆得利用此種不定芽以行之。

凡新梢上之側芽，保其潛伏之狀態，經數年之久而不發芽者，謂之休眠芽。此芽在蘋果、梨、柑橘、葡萄、無花果、李、杏等，能永久保持其生活力，若在桃、油桃等，經一年後則全失其生活力，故在生活期間內，不以刺激法以使其發生，則該段側枝因無枝梢在，必成空虛。於果樹之栽培上，甚為有害，故必需利用剪定以補救之。在蘋果與梨，常由此以構成結果枝群，在桃、梅、葡萄等，常得利用以生長預備枝，而更新其結果枝也。

又果樹之芽，依其數之多寡而分為二種：

一、單芽； 二、複芽。

一節僅有一個芽者，謂之單芽，如蘋果、梨等。

一節有二個以上者，謂之複芽，如桃、油桃、柑橘、無花果等。複芽之數，又有雙芽、三芽、四芽之分。三芽之中間芽常為葉芽，而在左右者多為花芽。桃芽多屬此類。

### 第五節 花及果實

據植物學家之研究，花為枝之變形物。萼、花冠、雄蕊、雌蕊等，為葉之變形物。是以果樹上所有之芽，當原芽時代，若得分化花芽之機會，必形成花芽。絕不至變為葉芽。吾人應用此理，於果樹栽培上，施以適量之肥料及剪定術，以使原芽變成花芽，即此故也。

果樹之花有上位下位之區別。如櫻桃、桃、柑橘、柿等，果實構成于萼之上者，名曰上位。其果實係由子房與雌蕊之一部發達肥育而成。又如蘋果、梨、枇杷等，係由雌蕊與萼相合而成，為果實者，名曰下位。此等果實，其果肉係由花托之肥厚而成。子房居其中，必往往果實成熟後，尚見萼之痕跡殘留于臍部也。

果實在植物學上分果皮、種子二部分。果皮又分外果皮、中果皮、內果皮三部。種子即成莢之胚珠。在園藝學上則種子無重要關係。其目的物全在果肉。如梨、蘋果等之果肉，即植物學上所謂花托之肥大部。桃、櫻桃、杏、李、葡萄、柿等之果肉，即其子房與子房壁

所生成胡桃、栗、白果等之果肉，即其種子之肥育者也。

## 第四章 果樹栽培上之要項

### 第一節 氣候

果樹之生育上，於氣候之良否，關係甚大，分述於左。

一、寒暖 果樹因其種類之特性，于氣候之寒暖，各有所適。例如柑橘類原亞熱帶之產物，使栽培之于溫帶，則不能產出良好之果實。又如蘋果、葡萄，常于涼冷乾燥地方產生，甘香美麗之良果。且一般暖地生育之果樹，比之寒地，在開花中不易受霜害。我國大江以南，氣候溫暖，北方數省，氣候寒冷，則栽培果樹時，不可不慎重選擇也。

一、乾濕 氣候之乾濕，于結果量、病蟲害及品質上大有關係。氣候乾燥地方，每少病蟲害之發生，且得豐產良質之果實，而多雨濕潤之地方，則反是。蓋多雨則水分供給豐，且妨光線之直射，于是枝幹徒長，組織軟弱，易受病蟲之害，且為落花落果之主因。普通五六月間及秋季成熟之際，最忌多雨。我國北方各省，氣候乾燥，故所產之果實多為著名之良種，即以此故。



一、風 風對於果樹為機械之損害，如折幹、落葉、妨花粉之交配，及成熟期之吹落果實，為害甚大。惟風之來，每有一定之方向及時期，故宜選擇品種，或建防風林，或改良整枝法，以減其害。

## 第二節 地勢及位置

果園之地勢及位置，因果樹之種類及品種各異其趣，分述如左。

一、傾斜地與平坦地 傾斜地比平坦地得受多量之陽光，且排水佳良，種植果樹甚為適宜，然其傾度亦不可過急，如在三十度以上，則耕作不便，有崩壞之虞。遇此地方宜作梯地以改良之。又傾斜地易受風害，當選抵抗力強之品種種植之，如桃梨易于落果之果樹，務宜避之。據一般之研究，謂各種果樹對於十度內外之傾斜地，皆甚良好云。

一、傾斜之方向 傾斜之方向，以東南正南為最佳，西南次之，西北及正北，寒風甚烈，切宜忌之。

一、位置 果園之位置，除傾斜或平地外，其周圍之情形，亦頗有關係，如孤立之山頂，若開濶如平地，則晝間受熱雖強，夜間放散亦盛，晝夜溫度相差甚大。又如接近河流池沼等之平地，或丘陵，氣溫常高，且四季溫和，不至激變，最適於果園。四周多松柏科植

物之地方，不適于蘋果、梨之種植，溪間之低地，易受霜害，此皆位置之關係也。

### 第三節 土質

土質之適否，於果樹栽培上影響甚大，結果力之強弱，結果期之早晚，及品質之良否等，皆為土質所左右。一般表土豐厚，水濕過量，有機質富而膨軟之處，往往生育過於旺盛，結果遲而產量少，所產之果實，又必水分過多，甘酸失宜，風味不良，惟果樹之生活期則較長，若表土淺薄，混有砂礫，水濕適中之處，生育既得適度，結果亦必較早，且能產出富於糖分風味純良之果品，但其樹命較短，是一缺點也。總之，果樹之栽培地，以沖積層之深層砂質土，或礫質土，含有幾許之石灰質，而有機物之成份較少者為最適。

### 第四節 肥料

果樹之栽培，雖以較瘠地為適，然對於肥料，仍不可不有相當之施與，蓋因土中自然具有之養分，於三要素之配合量，鮮有適當者，因之果樹之生育，多偏於枝條之生長，遲延其結果，易罹病蟲害，故不若栽之于瘠薄地方，另施以相當之肥料，乃不致受意外之損失，而較為安全也。果樹之需要肥料量，依其種類而有多寡之別，茲舉其大概於左。

一、需要肥料量較多者，即柑橘、枇杷、柿、梨、香蕉等是也。

### 第四章 果樹栽培上之要項

一、需肥量中庸者，即葡萄、蘋果、海棠、林檎、洋梨、櫻桃、石榴等是也。

一、需要施肥量較少者，即桃、李、杏、棗、無花果等是也。

茲將關於施肥事項，分述如左。

一、肥料之種類 果樹所需之肥料，其成分亦不外乎氮、磷、鉀三要素。氮素與枝條之發育上最有關係，然設供給過多，則徒長其枝葉，遲緩其結果，且易惹起病蟲害，常招落果之不利，故氮素肥料，除發育時代外，則宜減少其量，或完全不施用之為愈也。而磷、鉀二成分，與氮素大相反，對其效果獨顯著於結果時代，蓋此二者能使果樹生長堅實之枝梢，着生多數之花芽，足以防其落果，薄其果皮，柔其肉質，增加其漿液，香氣、甘味等，于品質改良上實有最大之作用也。

一、施肥之分量 果樹施肥之分量，須視各種關係以定之，蓋因其種類、年齡、氣候、土質之不同，均有多寡之別，決不能以一定之數量表示之。茲將日本農商務省園藝試驗場成績報告中所載之對於一畝之各種成年果樹需要之要素標準量，表示于左，以資參攷。

種類

氮(斤)

磷(斤)

鉀(斤)

梨 九年生十五株

一六

一八八

一八八

溫州蜜柑

十三年生  
五十株

一二

一四九

一四九

溫州蜜柑

二十三年  
生四十株

一二

一四九

一四九

桃 七年生五十株

九四

一二

一二

柿及甜橙

七年生五十株

九四

一二

一二

葡萄(美國種)

八年生一  
百四十株

一二

一八

一八

葡萄(歐洲種)

八年生一  
百四十株

一四

一六

一六

### 一、施肥之時期

肥料之施與，須分基肥、追肥二項以行之。所謂基肥者，即在二三月未發芽前施用之肥料也。至追肥則無一定之施用期，自五月至八月之間，皆得行之。施用之時期，除前述外，尚有于落葉後施用未充分成熟之厩肥，及其他溶解緩之有機性肥料者，即所謂寒肥。寒肥在土中漸次分解，與土壤溶合，均勻散佈于鬚根間，迨來春發動於果樹之生長最為有利。

### 一、施肥之方法

果樹施肥之方法，與普通作物不同，須用環形施肥法，即于樹根之周圍，掘起環狀之溝，約寬五六寸，深六七寸，至環溝直徑之大小，均視果樹而為轉移。

其最適當者，以樹幹一周之三四倍，或樹幹直徑之九倍至十二倍為其半徑，又如柑橘、柿及其他自然形果樹，可於枝條末端之直下掘成環溝而施與之，此外尚有放射法施用之，於衰弱果樹，足以回復其樹勢，即於距樹幹尺餘之處，周圍掘起多數之直溝，而如放射狀，其溝之深淺寬窄，俱稍小于前，溝與溝之距離約五六寸。

## 第五章 繁殖

果樹之繁殖法，大別之為自然繁殖與人工繁殖二種，自然繁殖指實生法而言，人工繁殖又分壓條、扦插、分株、嫁接四種，茲將各法分述之。

### 第一節 實生法

利用種子以繁殖苗木者，謂之實生法，行是法所產之果實，易於退化或劣變，然亦有偶然生出新良品種者，故實生法除為砧木及造出新品種時，皆不用之，惟粟與枇杷，因其遺傳力強，乃用實生法以繁殖。

普通為砧木用之種子，應取近于野生或強健之種類，採用完全發育充分成熟之種子，爛去其果肉，洗淨風乾，裝布袋或瓦甕中，混以細沙或木炭粉屑，埋于排水良好之

土中，上覆稻草，以防雨水，至翌春掘出，在梨、蘋果、枳殼之薄皮種子，若失之乾燥，須行數小時之浸水，始可播于苗圃，其他甚忌乾燥之種子，無貯藏之必要，于果實採收後即行播下，較為安全，又如桃、杏等之堅核種子，在播種前須浸水十小時之久，或用錘擊裂其核殼。

苗圃之整地宜精，播條每隔一尺五寸，先施腐熟堆肥，乃播種子，小粒種可行普通之條播，大粒種每隔四寸置一粒，覆土厚五六分，並覆蘆葦，迨芽伸長二寸時，可去其被覆，株間保持三寸之距離，注意中耕除草，至六七月施用速效液肥，促其生長，在司手內即可作砧木用。

## 第二節 壓條法

壓曲枝條于土中，使其發新根，而生成苗木者，謂之壓條法，是法在易于生根之葡萄、懸鉤子、石榴、蘋果、梨等，頗為合用，在不易生根之柿、柑橘、桃、櫻桃等，須用小刀削其木質部，始能易活，壓條法共分四種，述之如左。

一、傘取法 由母樹近周圍接地面之枝條，屈曲其基部，使中部貼于地面，先端高起，作成傘狀，壓之以石，或插以弓木，固定其位置，接地之部，用刀切破，然後以土覆之，使

生新根而成苗木

盛取法 將母樹之幹在地面三四寸處切斷，俟發生多數萌芽後，乃被以沃土。

其頸根部之不定芽，漸次伸出新梢於土外，發生新根於下方遂成苗木矣。

一 撞不取法 選擇日光透射之砂質土地，栽植適宜之薑株，以為母樹，使發生多

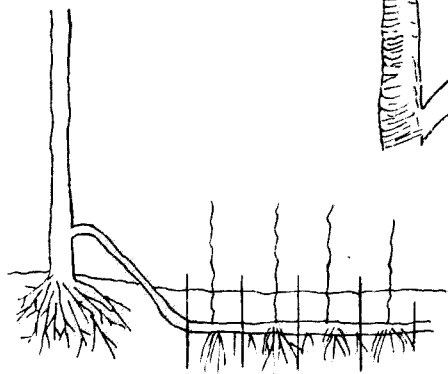
數之枝條，至翌年早春，在各枝直下，掘成五六寸深之直溝，將枝條壓入，覆以沃土，使之生成苗木也。

一 筒取法 又名高採法，在枝條之位置甚高，不克壓至地面時行之，其法擇適于生根之處，環狀剝去其皮，用花盆或對破之竹筒包容其剝皮部，滿載以土，使之生根而成苗木。

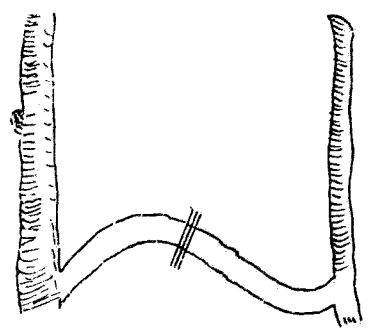
壓條法不可失之乾燥，苗木之新根良好者，至秋季即可由母樹切下，假植園內，其根之發育不良者，則須放置之，待其生根而後用之。

### 第三節 扦插法

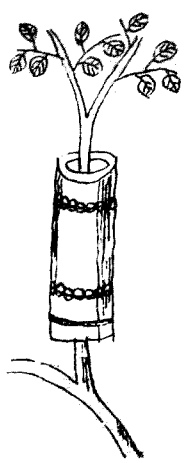
扦插法者，切取母樹之強健枝條，插入土中，以使其發生新枝新根之法也。有芽插、根插、葉插、枝插數種，總名之曰插穗。凡供扦插之插穗，務選容易發根之種類，如葡萄、石中此法應用於常綠果木最宜。



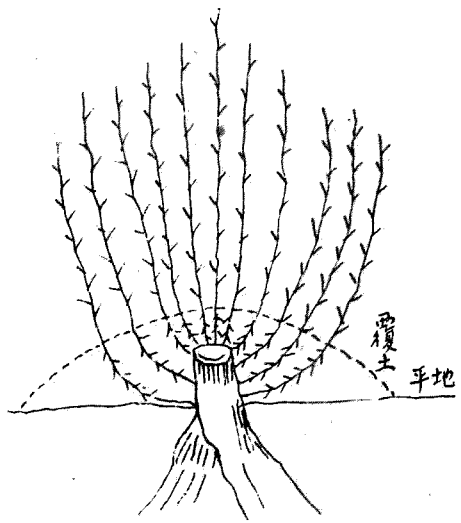
撞木取法



伞取法



筒取法



盛取法



櫛椹栳，無花果，林擒，海棠等，即扦插之最適者。其他如櫻桃，梨，蘋果，柑橘等之一年生枝，可以應用。然在二年以上者，則難以成功也。茲將各項分述之。

一、扦插之時期 扦插之時期，依母樹之種類而不同。大概以發芽期為標準。例如櫻桃，蘋果，梨等之發芽最早者，須於二月中下旬行之。葡萄等之發芽遲者，三四月之交亦可。要之，無論何種果樹，當發芽前二星期左右，為扦插之適期。然普通採取插穗，多利用剪定時所剪定之枝條，而果樹之剪定期，概在一二月之交。使此時即行扦插，則不免失之過早，易受寒害，活着率必低。故須行貯藏，以待適期，即於剪枝時，選取其組織堅密者，積為捆束，埋沒於高燥低溫之沙質土中，迨至適期，始掘起以行之。此外如常綠樹，多在夏季行之。

一、插穗之長短 普通插穗以五六寸長為適。貴重品種以二三芽為準。至於葡萄之芽插者，僅用一芽已足。但扦插之深，至少須插入一寸五分於土中。故插穗皆不可短於二寸。切斷插穗時，宜用利刃，削其上下二端。地上部宜用油蜡粘土等塗之，或用油紙包之。如此則地下部易於生根，而地上部亦不致受病蟲雨水之害。

一、插木之圍地 須擇南向傾斜，容易排水之砂質土壤，並有相當之濕氣，及較高

之溫度，插木最初之時，宜用竹簣或草蓆等被覆其上，以避光線，過一定時期後，漸次除去之，始得遂完全之發育，又對於難扦插之果樹，宜用溫室或溫床，及用玻璃鐘花盆等，蔽蓋其插穗。

插木之先，宜深耕其圃地，精細整理，以二尺之距離，劃定行線，或用小圓木及竹竿，每隔五寸穿一適宜之穴，插其插穗而緊壓之，或用鋤掘成直溝，每隔五寸距離，以插穗斜插於溝中，用土掩插穗之半而緊壓之。

一、插穗之管理 插穗插畢後，即以含有適當濕氣之蘆蓆或蓆等，覆其上面，經二三星期，新根已發生後，乃除去之，時行灌水，及芽生長至三寸內外，僅留一強壯之芽，圃地若養分缺乏，則施以稀薄液肥，助其生長。

一、扦插之方法 插時之手續，有斜插、立插、橫插三種，現今最通行者，斜插居多，橫插惟葡萄用之，蓋插穗在土中之部分，宜較長而不宜過深，欲適合此點，則非斜插不可也，方法則有餉插、肉插、挾插、鉢插、根插、枝插等法，順次分述其概要於左：如圖

一、餉插 餉插者，用赤粘土與細砂，稍加以水，作成小球，包被其插穗之下端，然後插入土中，此法在花木繁殖上應用較多。

二 肉插 肉

插者，於春季發芽前，選取母樹上之適宜枝條，以作插穗，在發根部分，用利刃削其直徑之三分之一，俟生有肉根，再稍削其反對面之木質部，以粘土塗之，復纏以堅牢厚紙，或挾以竹筒，迨肉塊完全生成後，

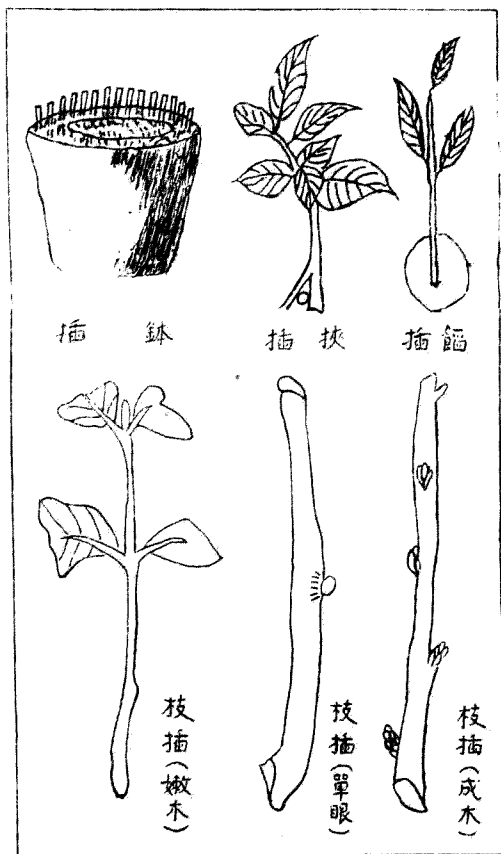
乃自下端切斷，插植於陰暗地方，此法多用於繁殖困難或貴重品種之果樹。

三 挾插 先在插穗下端縱裂為二或四，其間挾以赤土小球，或去皮小豆，

然後插入圃地，其活者亦較容易。

四 鉢插 須用二個大小瓦盆，大者徑六七寸，小者四五寸，先盛細砂於大

鉢內二三寸厚，置小鉢於其中央，其間壁內再盛以上，即於此處插入插穗，澆水於小鉢



五 根插 根插者，當秋季落葉後，掘取一年或二年生之細根，埋於高燥土中，至翌春發芽期前，始掘起而插入圃地，使其發芽生根，另成一體，普通對於不易行枝插者用之。

六 枝插 可分為成木與嫩木兩種，成木自初秋至春季皆可行之，有時在秋季取下枝條，埋於沙內，待次春而插入土中亦可，無論何種植物均可用之。

#### 第四節 分株法

果樹之行分株者甚少，僅香蕉、李、榲桲、棗、無花果、樹莓等，得由根或幹之基部發生贅伏芽不定芽等，生長而為分蘖，當春夏之交，適當切取以養育之，其未有根者，培以肥沃之土壤，使之發生，另成完全之新植物，落葉後切取假植之枝，翌春亦可充砧木或苗木之用，且如香蕉類之果樹，則除此實無他法，足以繁殖之。

#### 第五節 嫁接法

嫁接法為一種最良之人工繁殖法，即取品種不同之甲乙二株，施以手術，合為一體，使另成一新植物，以改良其結果之狀況，此二株中，在上部而生長枝葉者名曰接穗，

在下部生根以支持接穗者名曰砧木。茲將各種關係分論如下。

一、接穗與砧木互相之關係 接穗與砧木之性質，與將來果樹之結果，極有關係。譬如生長旺盛之果樹，宜配以樹勢中庸或矮性之砧木，反之，樹勢過於微弱及過於矮生者，則樹齡不長，易受其他障害，故當用樹勢強盛之砧木以嫁接之。惟最可靠者，須用二品種性質上有親和力者。惟同屬不同種，或同科不同種者，亦可應用，如桃與梅、梨與榲桲、蘋果與木瓜或海棠、柑橘與枳殼，皆能奏良好之效果也。

一、砧木養成之方法及其年齡 砧木之養成，固不外乎前述之實生扦插、壓條、分株等法，但其中之最適用者為實生法。砧木之年齡，以一年為最良。若其幹之生長未能達於適用之大者，亦可延至次年或再次年用之。

一、各果樹適用砧木之種類 果樹適用之砧木，依各處情形及個人之經驗而定。今姑將普通用者引舉於后，以作標準。

A. 蘋果之砧木 木瓜、實生蘋果、野生梨、實生梨、榲桲、海棠、林檎等。

B. 梨之砧木 榲桲、野生梨、實生梨、海棠、木瓜等。

C. 桃之砧木 杏、李、巴旦杏、野生桃、實生桃、扁桃、梅等。

D. 柿之砧木 君遷子、實生柿、桑等。

E. 櫻桃之砧木 實生櫻桃、山櫻等。

F. 李之砧木 實生李、梅杏、桃等。

G. 杏之砧木 梅、李、實生杏、桃、扁桃等。

H. 柑橘之砧木 橘、柚、文旦、枳殼等。

I. 枇杷之砧木 實生枇杷、椴椗等。

J. 葡萄之砧木 實生葡萄、野生葡萄等。

一、接穗之採取 採取接穗，在落葉之前後均可。除常綠樹外，均須採其由春芽發生之枝條，十分成熟，組織強韌，未被病蟲害，中等大之一年生枝條，且其生長位置必以在中段南向者為最良。採收後即剪除其先端與基部，僅留其葉芽完全成熟之中央部，始適於用，否則嫁接後其結果不良。

一、接穗之貯藏 常綠樹及芽接之接穗，採收後即行接木，無貯藏之必要。若落葉樹之接穗，雖有採後直行嫁接者，然普通多因避防寒氣之傷害，多採收於落葉後，或利用剪除之枝條，故有貯藏之必要，且接穗須放置數日乃至數十日，俟水分多少減却後，

始能強其吸收力，易自砧木吸收樹液，以供發芽之用，較之新採者活着容易貯藏之方法，有箱藏與土藏二種。箱藏者，用一適宜木箱，底面盛以稍帶濕氣之砂土，以同種者十數株為一束，附以名標，排置箱中，蔽以砂土、鮮苔、水草等，覆以箱蓋，置之地窖或地下室內，常常檢其濕氣之多少，必得安全而無慮矣。土藏者，先將接穗之同種者捆為一束，附以名標，選其傾斜而含有適當濕氣之砂土，掘穴尺餘深，斜放於穴中，以土埋之，上覆以稿桿或草蓆等，使之與風而日光不相接觸，又貴重品種，其二端之切口，必須塗抹蜡及粘土等物，以防止枯萎。

一、接穗之輸送 運送接穗至遠地，須斟酌遠近，善為包裝。例如運輸期間在十日內外者，先切其二端之無用部，乃將下端插入預備之蘿蔔、蕃薯、蕪菁等之正中，另以竹筒或木箱裝之，始行運輸。若在三星期以上者，須用含有適度濕氣之藁屑、鋸屑、鮮苔、水草等，塞於接穗之間，以油布、草蓆等封包，置之木箱中，周圍再以濕潤之稿桿、鋸屑等填充空隙，始行輸送，但亦不可過濕。又貴重之品種，切口之二端，應塗以油蜡或牛膠。

一、嫁接之時期 接木之時期，在溫室內四季均可行之。若在露地，則以春分前後為最適，即當芽微膨大而稍帶青色之時。然果樹之發芽期，因種類而差異，茲揭重要果

樹枝接適期于后

一、挑梨蘋果 三月上旬至四月上旬 即春分至清明

一、柿批把白果 三月中旬至四月中旬 即春分至穀雨

一、石榴 三月下旬至四月中旬 即春分後至穀雨

一、柑橘類 四月上旬至五月上旬 即清明至立夏

一、棗 三月上旬至四月下旬 即驚蟄至立夏

一、葡萄 四月上旬至四月下旬 即清明至穀雨

一、梅李杏 二月下旬至四月初 即驚蟄至清明

一、櫻桃 二月中旬至三月下旬 即雨水至清明

芽接則以夏末秋初為最適，蓋此時樹液有下降之勢，微呈休眠狀態，而樹皮尚易剝離故也。如挑梨、蘋果等，于九月上旬，即白露前後行之；柿在八月下旬，即處暑後行之；惟桃亦可提早于七月，即伏天行之。

一、溫度及濕氣 嫁接時，如溫度及濕氣不適於發芽時所需要，則結果不良。其最適溫度約在攝氏十六度至十九度，如對於珍貴果樹及常綠樹，有用素燒鉢、玻璃鐘等



覆之者，即所以保持溫濕者也。

一、光線與接木之關係 光線與接木之關係甚大，凡果樹行嫁接後，不宜置在強烈光線下，最好以簾蔽之，俟新梢生出，始將接合以上露出，即於畚床內行接木時，其未發芽前，亦須蔽以草簾，以防強烈日光。

一、形成層與接木之關係 形成層在皮層與木質部之中間，為養液之通路，果樹之所以能嫁接者，即因此層可互相黏合也，故行嫁接時，務使形成層互相密接為要。

### 第六節 嫁接法之種類

〔甲〕枝接 枝接法之種類甚多，分述於后：

一、切接法 凡直徑二三分至三四分大之砧木，均得應用之，惟砧木之較小者，宜自地面二三寸處，切去上部之幹，如是又謂之根頸接，於養成苗木時多應用之，在砧木之較大者，則須殘留其幹一二尺乃至四五尺高，大都於改良品種或更新枝幹時應用之，然無論為根頸接或高接，其方法皆先用剪定刀削平砧木之切口，再將接穗留二三芽，剪為二三寸長，穗之上端，在芽之接近處，平滑削成斜面，再於下端正直無芽之一方，削去直徑之三分之一，長約八分，務使平滑，又

急斜以削其背面之下端，然後取預備之砧木，選其平滑之一方向下削之，以達于木質部為止，削口之長，亦在八分左右，仍須平滑，乃將二者之削面及形成層互相密接，再用麻或稻草纏絡之，至若高接，尚須塗抹接蜡，或包以油紙，中填細土，蔽其接穗，以保濕氣，而避光線。

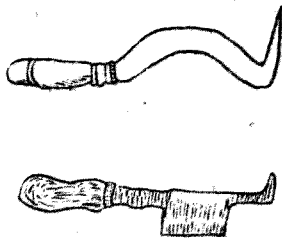
切接因接合之地位分揚接，居接二種，揚接者，先掘起砧木嫁接後，再植之圃地，居接者，則在其原有地施行嫁接者也。

二、割接法 此法為更新果樹時所常行者，接穗之長短與前無異，先削其下端之左右二側，使之成為楔狀，乃依預定之高低，切斷砧木，用剪定刀或特製之割

接刀（如圖）自正中劈開，為二分或四分，插穗于其間，使各形成層互相密接而纏絡之可也。

三、搭接法 此法在果樹之繁殖上，除葡萄外，惟砧木過小，不克依他法行接木時，始應用之，其砧木與接穗，均須有同樣之大，削成同度之緩斜面，使其互相密接，再用接蜡布粘土等處理之。

割 接 刀



四、舌接法 此法接穗與砧木須同大，先將二者削成緩斜面，復在斜面之中部削成狹形，使其互相嵌合而纏絡之，在髓大之葡萄，用之最宜。

五、鞍接法 此法砧木與接穗亦宜同大，或稍不同亦可，先削接穗如鞍形，復削砧木如楔狀，乃以之二相嵌合。

六、側接法 此法行之於老樹之皮部厚且堅者，最為適當，其時期與芽接相同，即在接木處用小刀切開皮部如丁字形，再採取接穗，稍附以木質部，約長一寸，自切開口向下插入，其穗上之枝與砧木之角度，以三十度內外為適，仍用接蜡塗之。

七、合接法 先將砧木斜為切斷，在較高一側之下方寸許處，與先端之傾斜面平行，切入一分餘，復自上端縱以削去切斷部，再將接穗同樣削成，互相嵌合，乃將二者接合而纏絡之。

八、皮接法 此法應用於老大果樹高接之時，先在砧木橫斷面之一側，縱切其皮部，剝開其一方或雙方，復將接穗之下端削成緩斜面，約長七八分，以之插入切開之皮下，纏絡而塗以接蜡可也。

九、呼接法 一名寄接，或誘接法。此法為古來所行之一種接木法，可恢復衰弱或受傷之樹，但以之繁殖苗木者則甚少。先植母樹於砧木之附近，將二者之接合部同樣以稍削其木質部，纏縛以接合之。又或將砧木植於母樹之附近，與前同一方法，施其手術亦可。但接穗之下方，須用刀切傷其木質部，俟完全接着後，始由此切斷之。此外有將接穗之下端插入土中而誘接者，名曰插接。用水以浸漬其接穗之下端者，名曰水接。

〔乙〕芽接 芽接之時期及接穗，已如前述，茲言手續如下：

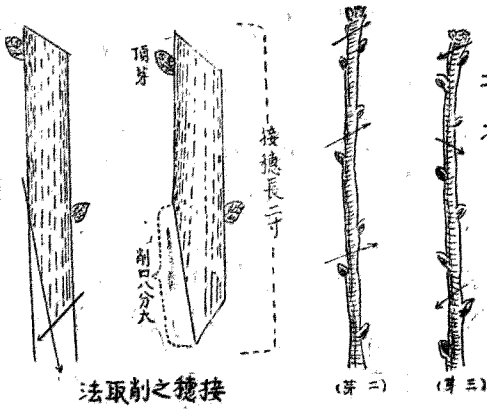
芽接之方法，須如圖之所示，先留葉柄，剪去葉片，而後用芽接刀在芽之上下二端各離三四分處切傷，乃自上向下切削取一薄片，謂之接芽。削取後即浸入水中，或含之口內，以防蒸發，乃選其砧木之平滑部，在地面上二三寸處，用芽接刀之尖端，切成丁字形，復以刀柄之薄骨片輕輕撥開，插入接芽而纏縛之，即得。

芽接後二星期，可檢查其接芽，凡芽呈綠色，葉柄觸手而即脫落者，即為活着之証。若芽色變黑，葉柄凋萎而不全脫落者，為未活之証。

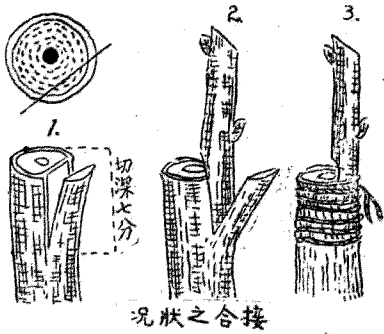
芽接之接芽確已活着者，須在發芽前解除其纏縛物，自接芽上方五六寸處將砧

木切斷之，翌春發芽後，由砧木發生之萌蘖，須除去之，以助成其生長。接芽長至七八寸時，用簡草繫之於上方所餘之砧木上，使之向上生長，待至夏末，其新梢老熟，已化成木質時，宜於接芽之上端，將所餘之砧木斜剪之，另設支柱以扶持，其他之管理事項，俱無異於切接者。迨至秋季，即成一年生苗木矣。

切接



法取削之穗接



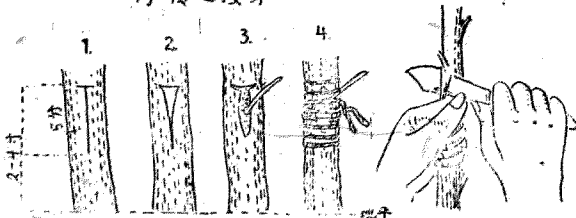
况狀之合接

芽接



法方之芽削

序順之接芽



第七節 嫁接用器具及其附屬物

(甲) 器具

接木時應備之器具，除剪定刀、剪定鉞、銼等與剪定時用者相同外，如芽接刀、二分鑿、三分鑿、三角刀，皆為專用之物。凡此均以法國製者為最良，德美次之，日本製又次之。

(乙) 纏縛材料

接木後纏縛之材料，為打藁、蘆草、布片、柳皮等，其中以打藁為最良，此等材料，當使  
用時，須先浸漬水，以免折斷，或以棉線、棉布條浸接蠟中，亦可用時勿須打結，尤省時間。

(丙) 接蠟

接蠟種類甚多，茲記其重要者：

A. 軟質松香一兩 牛油或豬油一兩 蜂蠟二兩

此式粘性過強，祇適于作接蠟布，為芽接之用。製法用銅鍋先溶松香，次溶蜂蠟，最後加入牛油而攪拌之，俟其互相融和，乃以三四尺長之洋布浸漬而冷却之，裂為四五寸長七八分寬之小片，以供應用。

B. 松脂一兩七錢 豚脂一兩 蜂蠟一兩

C. 松脂二兩 豚脂一兩 蜂蠟一兩

全溶解後，煮沸一二分時，極力攪拌，至全體混合，而傾入冷水桶中，俟其稍冷，做成團而揉之，至現淺棕色為止。

## 第六章 栽植

果樹之栽植，分假植、定植二種。暫時密植於閑地，以保持其生活力者，謂之假植；依一定之計劃，栽植於果園，永久不移者，謂之定植。

### 第一節 假植

果樹須假植之原因不一，低濕地方之一年生苗木，易為霜雪所害，故必假植以保護之。一也。由他處輸入之苗木，為期過早，不克即行定植者，二也。已定植之果樹，若因改良或整理其園地，不得不暫時掘起以行假植，三也。假植之方法，則選乾濕適宜土質輕鬆之熟地，以一尺五寸之距離，掘成八九寸之直溝，以苗木稍斜，密排於溝內，使枝梢向南，仍用掘起之土，掩埋其根部，以根際無大空隙為度，微加以鎮壓，復在北面作風障以保護之。

## 第二節 定植

果樹定植後，至少須用十四五年，多則二三十年，為時甚久，故當定植前，對於各種事項，應特別注意。

### (甲) 園地整理

耕地有熟地與生地之分，用熟地以栽植果樹，須將耕地全面耕起，細碎其土塊，深約一尺至一尺五寸，若排水不良者，宜設置明渠或暗渠，至用生地以栽植果樹，當首測其面積，繪圖設計，俱已完竣，雜草叢木，盡行採伐，掘出其根，待至晚秋，堆而燒之，乃自傾斜之下方漸次開墾，深耕至二尺內外，然後適度區劃，即可從事栽植，但地面若傾斜過急，則宜設階段方可種植。

### (乙) 苗木之鑑定及消毒

苗木選擇上之最要者，為品種之確實，凡苗木各有其品種之特徵，須鑑定其真假，以定去留，且由他處購入之苗木，往往附有介殼蟲及腐爛病，最易傳播，故宜以青酸氣燻蒸，或撒布硫黃石灰合劑以消毒之。

### (丙) 根及枝幹之剪定



苗木定植之時，宜修剪其根及枝幹，以調節其生育。根之修剪方法，宜取斜面，切口必須向下。如在四五年生之苗木，則宜略去其葉，以免蒸發過量。若僅一二年生之苗木，則留主幹一二尺之譜可也。

(丁) 栽植之深度

果樹栽植之深度，過與不及均非所宜。普通概以植其頸根於地表下二三寸處較為適當。但因土性及種類高矮之不同而有上下。如砂土宜深，粘土宜淺。李宜深，桃宜淺。矮性樹宜淺，高性樹宜深等是。

(戊) 定植之方式

栽植方法，可分正方形、菱形、長方形三種。普通之果林或果園，多採正方形與菱形。於同一地面，不特可多植數株，空氣陽光亦較透過。例如耕地一畝，各以五尺之距離栽植果樹，在正方形可植二百四十株，若依菱形則可植二百七十七株。茲舉各方式所要苗木之計算式如下：

$$1. \text{正方形} \frac{6000 \text{ 平方尺}}{(\text{株間距離})^2} = \text{苗木株數}$$

$$2. \text{菱形} \frac{6000 \text{ 平方尺}}{(\text{株間距離})^2 \times 0.866} = \text{苗木株數}$$

[己] 栽植之距離

栽植距離，依果樹種類、整枝形狀、及土性肥瘠而不同，茲舉其大要如左。

(1) 依果樹種類而區別者：

栗、文旦、枇杷、無花果、胡桃、實生砧木之蘋果及梨 一丈五尺至二丈五尺

桃李、杏、櫻桃、蜜柑、柿、山楂、及矮性砧木之梨、蘋果 一丈至一丈六尺

海棠、檉柳、石榴、葡萄 五尺至一丈

須具刺、草莓 一尺至五尺

(2) 依整枝法而區分者：

盃狀、棚架、自然形、圓錐形 一丈二尺至二丈五尺

小形圓錐形、墻垣整枝 一尺至一丈

[庚] 定植之時期

果樹栽植之時期，依氣候而不同，在溫暖地方，自落葉後至發芽前，隨時皆可栽植。若在寒冷多霜之地，易被凍害，則應於解凍後發芽前栽植之。

〔辛〕 定植之方法

栽植之方式及距離既經決定，乃縱橫張以繩，在交叉點插入竹竿，以作標記，然後以標竿為中心，掘成直徑二尺，深尺餘之穴，施以少量堆肥及過磷酸石灰，使與細土混和，乃將苗木直立於正中，平分其根上下，充分填以細土，復向左右上下微動樹幹，再將掘起之土全部填入，以足鎮壓之。

第七章 整枝法

果樹之整枝，為學術進步之結果，蓋一則因本年生之主枝上不能在同年內形成側枝，二則在一節上往往發生二個以上之主枝或側枝，三則因上層主枝之生長勢往往盛於下層之主枝，四則因主枝之距離疏密無定，五則因病蟲害不易驅除，故必須藉整枝以救正之。整枝之方法甚多，分次述之。

第一節 主枝均整法

主枝均整法者，其目的在使各主枝得均勢之生長者也，其要點如下：

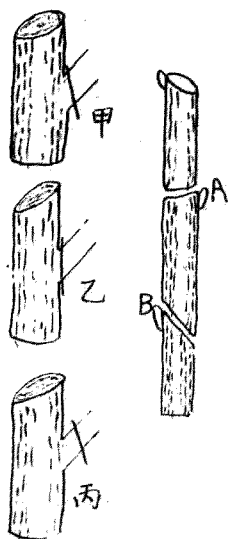
(1) 強枝短剪，弱枝長剪。

- (2) 利用偃曲法以壓抑強枝，使弱枝直立，可助其生長。
- (3) 強枝早行摘心，弱枝遲行摘心，或竟不摘心。
- (4) 強枝早為引誘，弱枝遲行誘引。
- (5) 強枝可略去其葉，弱枝則否。
- (6) 強枝纏絡宜緊，弱枝宜鬆。
- (7) 強枝可在基部之下方切傷之，弱枝則在基部之上方切傷之。

## 第二節 枝幹剪截法

(1) 枝幹之剪截，務使斷面接近於芽，遠則殘餘之部，漸自乾枯，有碍斷面之癒合，害新梢之生長，故宜緊接芽尖，斜面與枝幹成四十五度角，以剪截之，角度過與不及，均非所宜，如圖 A B 之所示，皆難於癒合也。

(2) 無用枝之剪截，當如圖甲之所示，自枝之上部發點，稍向前方斜以截取，則傷面得速癒合，若如圖乙自發生點與親枝並行向下截取，則傷較大，癒合較遲，如



圖丙乃殘留其枝之一部，則此部份終必枯死腐朽，且漸次及于親枝之組織，而腐朽其中心，皆非所宜。

(3) 剪截之斷面，務貴平滑，用鋸截者，宜更用刀削平之，否則易使病蟲寄生，且雨露停滯，往往腐敗。

### 第三節

#### 整枝之種類

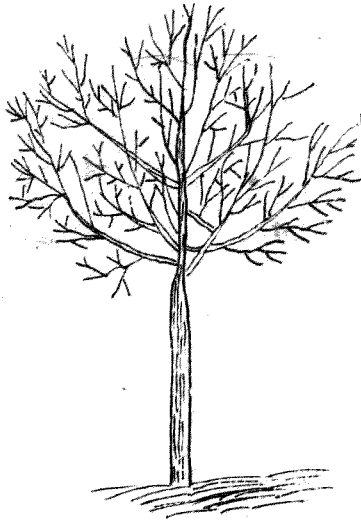
#### (甲) 果林整枝法

果林整枝法，又名長幹整枝法，在廣大地積粗放經營時應用之，蘋果、梨、櫻桃等施行最多，其樹頂之形狀，分盃狀形、圓錐形二種。

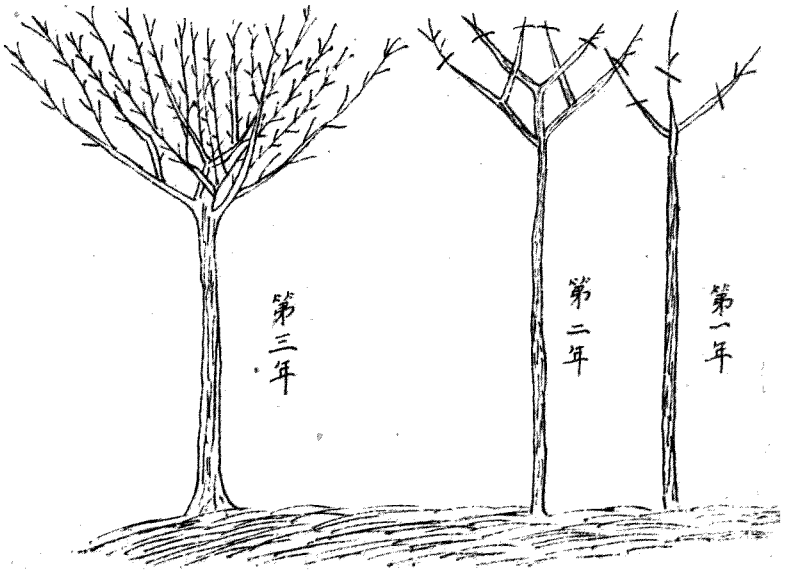
(一) 盃狀形整枝法 選擇強健砧木，于相當距離種植之，每年適宜剪定，以圍主幹之碩大，二三年後，主幹高五六尺時，乃行高接法，將接穗上發生之新梢，選留主枝三本，使向四方開張，爾後年年于每枝上各留新梢二本，遂如圖所示而成盃狀形矣。

(二) 圓錐形整枝法 如前法行高接後，乃將接穗尖端發生之新梢，保其與主幹垂直向上伸長，于其下之周圍，選枝條三四本，使向四方開張，爾後年年以同樣方法處理之，則成如圖所示之圓錐形。

法枝整形錐圓幹長



法枝整形狀杯幹長



乙 果園整枝法

果園整枝法在集約栽培時用之，其方法如左。

A. 立木整枝法

(1) 圓錐形整枝法 取一年生之苗木，於相當之距離栽植後，在距地二尺至二尺五寸高處，剪斷其頂芽，須與根頸接合部同一方向，自頂芽發生之新梢，使之繼續向上伸長，自樹幹周圍發之新梢，可選定五本，平均配列以作側主枝，其最下位之側主枝，須與中央主枝同一直線上，距接合部約一尺之數，至冬季剪定時，於側主枝在一尺五寸處剪斷，剪斷面宜與前者成反對方向，翌春發生新梢時，其處理方法與前相同，惟本年所留最下位之側主枝，須與前年最下位之側主枝同在一一直線上，與前年最上位之側主枝應相距一尺，又自前年側主枝頂芽發生之新梢，宜整理之，使與主幹保四十五度之角度，爾後每年如上法反覆處理，至第六七年後即成完全樹形矣，如後圖。

(2) 圓柱形或紡錘形整枝法 此法與前法相似，惟側主枝之數無一定，斜度稍狹約三十度左右，其法第一年於苗木距地二尺五寸處剪斷，春季發芽後，將定

地一尺二寸以上發生之新梢留作側主枝，其部下之芽可除去之。頂芽則使向上正直伸長，第二年在中央主枝一尺五寸高處剪定，其處理側主枝及頂芽同上法，惟由第一年發生之側主枝，可留一尺五寸至二尺內外，其頂芽可使其向同一方向伸長，下部發生之側梢則除去之，爾後年年反覆處理，則成圓柱形矣。惟此法宜注意者，宜常行夏季剪定，及除去側主枝上發生之新梢，否則樹冠鬱閉，光線不足，有碍花芽之生成。

(3) 盃狀形整枝法 取一年生苗木，於相當距離栽植後，將幹身在離地一尺高上下剪定，至春季新梢發生，選近頂端之強健者三本，約成四十五角展，回三方平均配列，其他之枝條，盡剪去之。及冬季剪定時，將三本主枝，各留長一尺五寸至二尺，第二年春，乃於每主枝之頂端，各留二枝，爾後反覆處理，則成完全樹形矣。如後圖

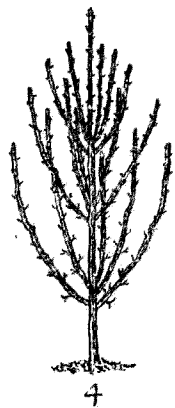
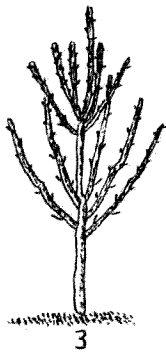
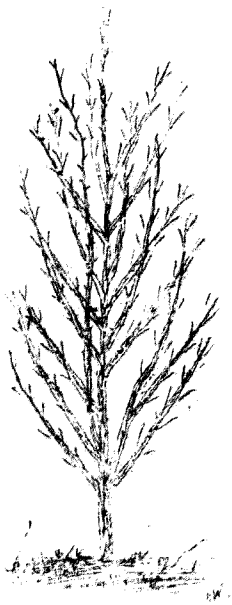
此法專行於桃、蘋果、梨、李、杏等樹，桃之結果枝長，所留主枝，以六季至九季為度，梨、蘋果、李之結果枝短，所留主枝，可多至十二季。

### B. 棚架整枝法



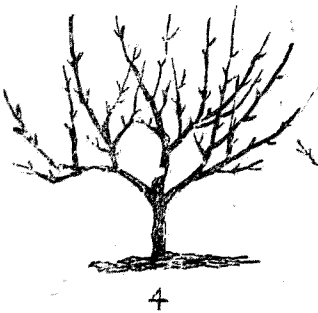
枝整形錘圓

枝整形柱圓



果樹園藝通論

枝整形狀杯



四十四

此法使果樹之枝條，依規定方式，誘引於棚架之上。棚架以直徑三寸、長七尺五寸之柱，木四條為其支柱，各柱間距離以二樹之距離為度，木柱入地一尺五寸，架上四週亦支以圓木條，架頂縱橫搭以小竹竿，使成小方形，相距各為一尺，乃取四五年生梨、蘋果或葡萄等，在距地五尺高處剪定，發芽後留頂端之強壯主枝四條，使成為對角線形，平均分配於架上，至冬剪定時，將主枝四條，各留長一尺二寸，每主枝上留頂芽一個，二側之腋芽各一個，翌春該頂芽向前生長，腋芽向二側生長，約與主枝成四十五度之斜角，至冬剪定時，一如上年，惟所留二側之腋芽，須與春季所生之側枝相距一尺，如此反覆進行，至四五年後，則完成棚架整枝形矣。見後圖。

### C. 牆壁整枝法

牆壁整枝法，是以牆壁引誘枝條，或建造垣式之木架，使之生長，為園藝經營法中之最集約者。歐美日本各國行之甚廣，吾國除公共場所及家庭娛樂外，鮮有行之者。茲先述木架建造法，次及其種類。

木架建造法 造木架之柱，有用木製者，有用鐵製者，柱之直徑約三寸，高一丈，每隔一丈二尺，直豎一柱，入地深可三尺，柱上橫牽鐵線數條，第一線離地一尺五寸，其上

每隔一尺設一鉄線，木架二極端之柱，向內斜豎，一較小之木柱，又於鉄線之間，每隔一尺，縱豎鉄線或竹竿，以為引誘之用，見後圖。

(甲)燭台形：此法因其形似燭台，故以為名，有二枝、三枝、四枝，以至十二枝不等，施術上頗麻煩，用之者少。

(1)二枝燭台形整法：用一二年生之苗木，在第一鉄線相平處剪斷，作為主幹，祇留腋芽二個，將發生新梢成水平式，引線于第一線之上，待長至五寸時，將該新梢彎曲成直角形，使其伸長為主枝，主枝之高，以七八尺為度，在梨、蘋果，其苗木相距為二尺，桃為三尺，見後圖。

(2)四枝燭台形整法：將苗木在第一線高處剪斷，留腋芽二，使其發生新梢，依水平式誘引于鉄線上，待長至一尺時，彎曲成直角形，使之伸長，至冬季剪定時，即于此枝上剪留五寸，至明春每枝上各留新梢二條，在第二鉄線上，各向左右誘引，待長至五寸時，再行彎曲，使成直角形，向上伸長，即成四枝燭台形，此法在蘋果梨之距離為四尺，桃為六尺，其餘若六枝、八枝、十二枝燭台形，亦依同法處理，不過第一次彎曲時，須預留將來距離而已，見後圖。

[乙] 棕櫚形整枝法 此法因其狀似棕葉之脈絡，故名，分水平及直立二種。

(1) 水平式棕櫚形整枝法 取一二年苗木，每距一丈二尺，栽植於木架之中，在苗木一尺高處剪定，共留三芽，其頂芽生出新梢，仍使繼續向上生長，為主幹，二側之新梢，則左右誘引，使成水平式。冬季剪定時，剪短主幹，與第二線相平。至第二年春，仍留三芽，造法與第一年同。如是逐年進行，至一定之高度為止，則成完全形矣。見後圖

(2) 直立棕櫚形整枝法 此等整枝有二段、三段、四段等之分別，茲就二段法述之，以例其餘。即取一二年生之苗木，在距地一尺高處剪定，留芽三個。翌年即得新梢三條，其當中一枝，留為主幹，其左右二枝，使成水平式。左右誘引，復在離主幹一尺處，彎曲向上直生。如是四五年後，則成完全樹形矣。此法對於蘋果、梨等樹，頗為適宜。苗木之距離為五尺。見後圖

[丙] 單幹整枝法 此法佔地不廣，多行於菜園隙地，最宜於蘋果、梨、李、櫻桃等樹，有水平式及直立之別。

(1) 水平式單幹整枝法 取一二年生之苗木，截高一尺，留一二芽，翌年將發生

新梢，依水平式誘引於鐵線上，此稱一段式，尚有二段、四段等式，其法同前，不過須一尺高與二尺高者交互誘引而已。苗木之距離為一丈二尺。見後圖

(2) 直立單幹整枝法 將苗木距地一尺高處剪斷，引誘於架上，翌年使其向上生長，冬季剪枝時可留二尺高，行之數年，直至樹高七八尺為止，但其樹身發生之梢，可剪斷之，使成結果枝。苗木之距離為二尺。見後圖

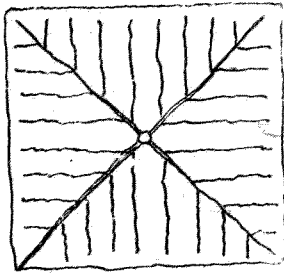
(3) 斜立單幹整枝法 苗木留高一尺，以作主幹，翌年留新梢一枝，依四十五度角斜行引誘，俟其長至丈餘時為止，苗木之距離為二尺。見後圖

[丁] 扇狀整枝法 扇狀整枝者，因其主枝造成之形狀類似扇狀也。此法宜注意者，苗木之主幹宜強盛，各主枝之生長要均勻齊一，其法將苗木剪高一尺，翌年留四條新梢，平均其距離，誘引於鐵線之上，使成扇形，冬季剪枝時，於五寸至一尺處剪定，第二年每主枝上各留二枝，如此再隔一年，則成完全樹形矣。見後圖

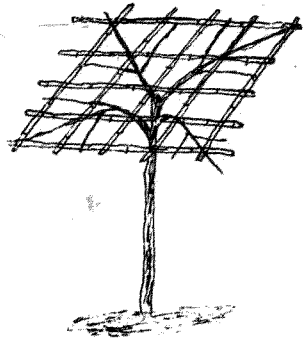
## 第八章 剪定法

果樹剪定與整枝二者，本相關聯，故其目的已詳於前章，不過在果樹剪定，則注重

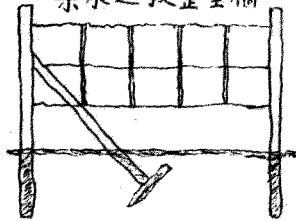
棚架整枝



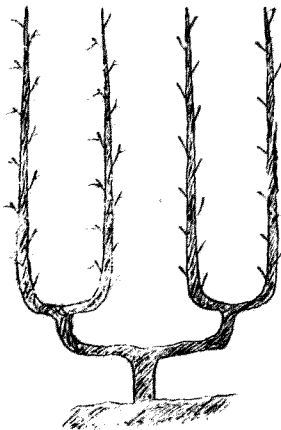
俯視圖



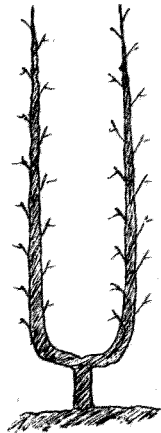
牆壁整枝之木架



四支支燭台形



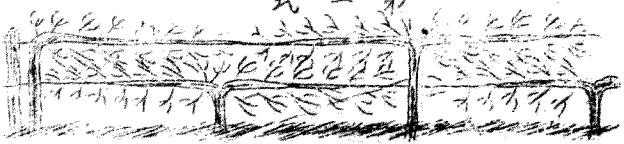
二枝支燭台形



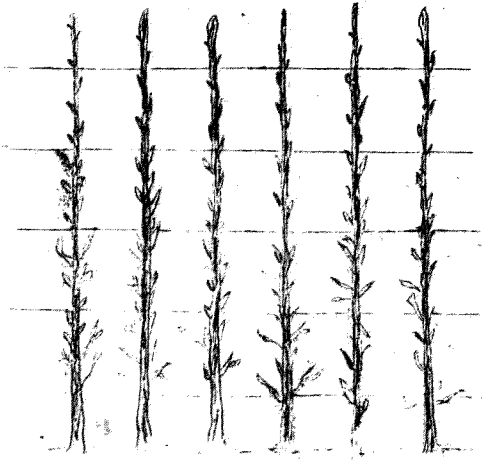
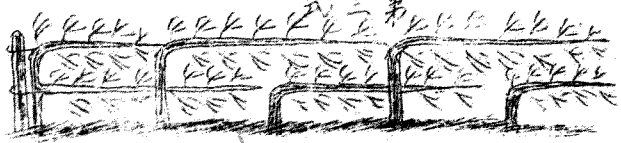
法枝整幹單式平水 式一第



式二第

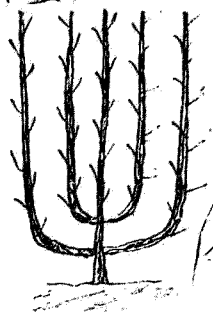


式三第

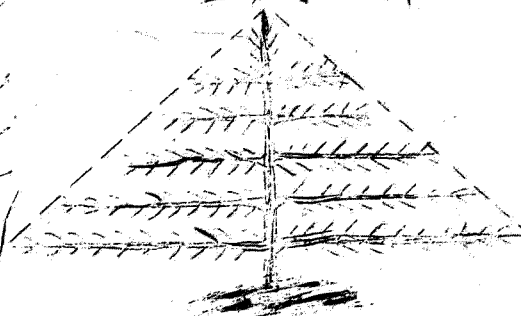


直立單幹整枝法

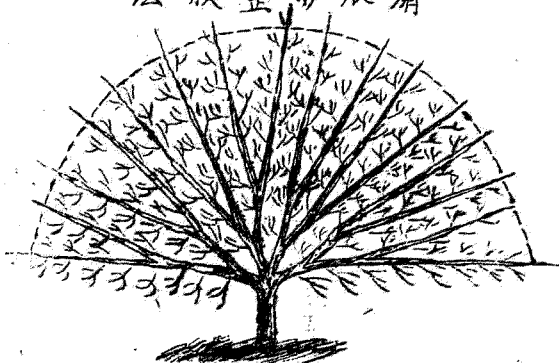
法枝整形欄棕立直



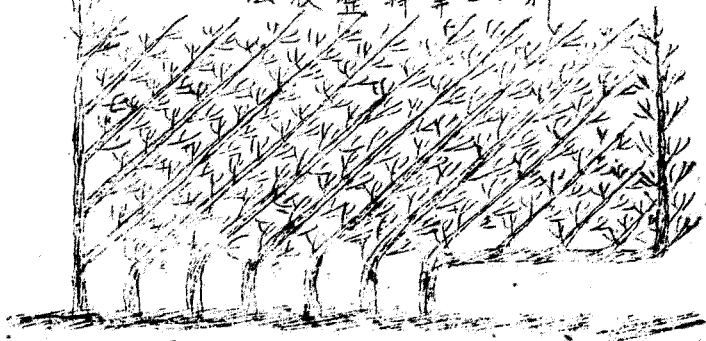
法枝整形欄棕式平水



法枝整形狀扇



法枝整幹單立斜





於果樹之本身，保全一定之樹形及健康，並改良果品，促進結果，而果樹整枝，則注重果樹之外觀，在將果樹造成種種之形式，務使合于吾人心目中所欲得之形狀，故果樹剪定，行之得宜，則收效甚大，行之不當，於果樹亦生莫大之損害，茲將各種剪定之方法及其效果，述之如左。

第一節

果樹對於剪定之效果

- 一、果樹頂部行劇烈之剪枝，能使木質增長。
- 一、樹根行劇烈之剪切，能使木質減少。
- 一、果樹頂部行劇烈之剪枝，能助老弱果樹之發育。
- 一、幼樹去頂部，能助長側芽及潛伏芽。
- 一、能扶弱枝抑強枝，維持果枝之平均及樹形。
- 一、剪去頂部之徒長枝，使生短側枝，亦能助長結果。
- 一、剪枝能減少結果量，並可矯正果樹隔年結果之弊。

第二節

剪定之時期

(甲)夏季剪定

凡果樹自春季萌芽，至秋季落葉止，所行之剪定，謂之夏季剪定，其方法有左數種。

#### 一、摘心

當春季果樹嫩芽伸長而尚未至化成木質之時，即用指甲或小刀，將新梢之先端酌量摘去一二寸，是為摘心，其目的有五：促基部腋芽之發生，一也；使主枝近傍發生果枝，二也；使副梢發達為果枝，三也；助果實之碩大，四也；調節主枝之發育，五也。見後圖

#### 二、剪梢

剪梢為剪去已化木質部分之綠枝，其目的有三：除去冗枝，一也；促果枝之生成，二也；調節主枝之發育，三也。

#### 三、撻梢

撻梢即撻轉側枝之先端，破壞組織，但其樹液尚有幾分流通，故副梢生長不致過激，其目的與摘心剪梢相同。見後圖

#### 四、折梢

折梢即用手折傷新梢之謂，其目的與撻梢同。見後圖

#### 五、潰壓

潰壓新梢而破壞其組織，謂之潰壓，其功效及目的同前。

#### 六、摘葉

摘葉即摘去過多之葉，以使空氣通暢，陽光透射，其目的有二：減殺勢力，一也；使果實顏色鮮麗，二也。

#### 七、除芽

除芽者，即除去其不欲發生為新梢之腋芽，以免徒費養料，及節省剪枝之手續。

#### 八、摘果

果木正屆結果之年，往往結實過多，故宜行採果之手續，以助果實個體之碩大，矯正隔年之弊，及免病蟲害之傳染。

#### [乙] 冬季剪定

冬季剪定者，謂自果樹落葉以後，春季發芽以前所行剪定之法也，其方法又分二種如下：

#### 一、葉枝剪定

葉枝剪定，係將發育枝剪去全部或一部之謂，其目的有三：促基部腋芽之生長，一

也。維持各主枝之均勢，二也。整齊樹姿，三也。

## 二、果枝剪定

果枝剪定，係將果樹之結果枝剪去全部或一部之謂。其目的有二：促結果上預備枝之生長，一也；調節結果量及改善品質，二也。

## (丙) 剝皮

剝皮者，係將欲行剝皮之枝條或幹部，用利刀斷其四週，切痕達於木質，然後將皮剝去，其寬約二三公分，其狀如輪或環之謂也。其對於果樹之效用及方法，分述如下：

一、剝皮法關於促進結果之效用 此法多行於葡萄，係在結果枝之基部而行剝皮。施行之後，該樹之營養液下降時，不能通過剝皮部，因之結果枝可得多量營養料之供給。由是果實生長能增其產量。見後圖。

一、剝皮法關於抑壓樹勢之效果 此法多行於生長強壯之梨及蘋果，係在於果樹主幹接合口之上，剝去樹皮，因之所有養料已集中於剝皮以上之部分，而根部漸少營養料之供給，其生長自然遲緩矣。見後圖。

## (丁) 斷根 (見後圖)

果樹斷根之目的，與整枝無異，其方法可分二種，分述如下：

一、上面剪定 行上面剪定時，新根之生長，必向下方發生，為垂直之伸長，根株遂深入地層，吸水較多，果樹發育恆有過於旺盛之虞。

二、下面剪定 行下面剪定時，則新根由根之上方，向四圍生長，而成水平之形式，養料水分之吸收，可免過與不及之弊，故果樹宜行下面剪定。

(戊) 刻傷縱傷及折傷

刻傷 刻傷之目的，係欲助長果樹枝芽之生長及抑壓其生長之手術也，其方法可分二種如左：

一、上部刻傷 如欲果樹之某部分發生枝芽或腋芽時，可行上部之刻傷，其法係在樹芽之上端，用刀打橫切傷，切痕深透內皮，由是從根部吸進之液質，行至刻傷之處，不能再往上升，必至停聚於芽之左右，而可勃發矣（見後圖）。

二、下部刻傷 如欲抑壓枝芽之生長時，可行下部刻傷，即用切傷，使傷痕深達于內皮，而阻樹液之上升，此外宜注意者，則刻傷痕之大小，與所得之效果成正比，例是也（見後圖）。

縱傷 縱傷者，於果樹枝幹之皮部，用銳利之刀縱切皮部，俾傷痕深達於內皮部，分之方法也。其法之目的，在於調劑樹皮之緊迫，使形成層得以自由發達，而果樹目易於強盛。

折傷 折傷者，以抑壓強盛之枝條，使之發生花芽為目的。其法用刀在枝梢基部切入二分之一，乃將該枝梢由反對方向偃曲之。見後圖

### [己] 剪定之適期

夏季剪定之適期 夏季剪定之適期，因氣候而不同，如北方之氣候，於六七月間，下雨最多，果樹生長最為強盛，若施行剪定，其結果反促腋芽之伸長，不能化為花芽，至八月間天氣漸熱，雨量較少，生機漸減，故於此時行切定，則腋芽所感受之激刺不甚劇烈，則腋芽常可化為花芽矣。

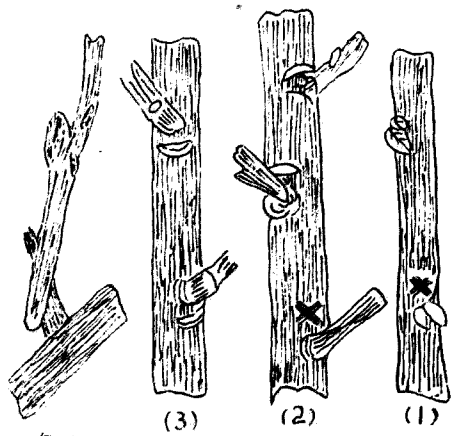
冬季剪定之適期 冬季剪定之適期，言人人殊，有謂宜在發芽前施行之者，有謂宜在十二月以至正月間行之者，且果樹各有其特性，又因氣候而殊，故剪定適期，難下一定斷語。總之，無論在何時剪定，總以剪定之後，無害於果樹之發育及結果，剪過之傷痕，得以迅速癒合為要。如剪定過早，樹梢感受劇刺，樹液發動，每有因此而發生腋芽者。



狀之皮剝枝果結葡萄



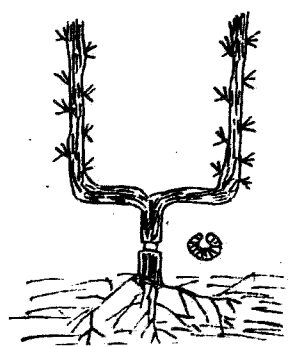
狀之皮剝狀輪

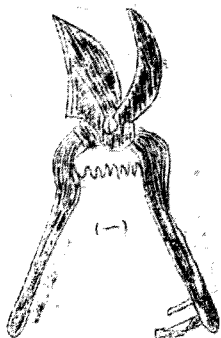
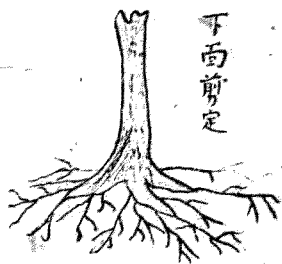
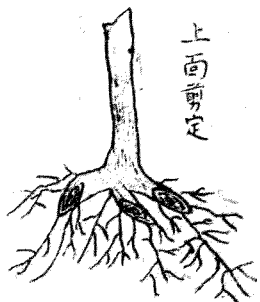


傷折

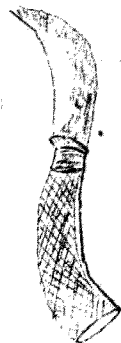
(3) 下部刻傷

(1) (2) 上部刻傷

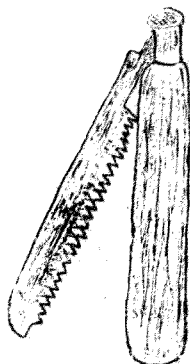
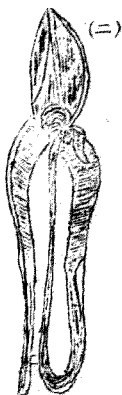




剪定鉄



剪定刀



剪定鋸



遲則腋芽已漸膨脹，施行剪定，不特耗費養分，傷口亦難癒合。

## 第九章 整枝及剪定用具

剪定器具之良否，與施術之優劣，頗有關係，分述如下：

一、剪定刀 剪定刀為剪定上最適用之器具，如前圖所示。

一、剪定鋏 在冬季剪定使用最多，其種類可分三種如圖(一)所示，比較廉價而通行，惟鋼機之彈力強，施用者易於疲勞耳。

一、剪定鋸 如圖所示之剪定鋸，為德國所製，攜帶甚便，鋸部厚齒為二重交互配列，故施術甚速。

## 第十章 管理

### 第一節 中耕與除草

通常果園，每年施行中耕，可分二次行之，第一次於夏季，當果樹結果，果實中之仁核業已堅實時行之，此時中耕，不宜過深，否則妨害生育，結實不良，第二次於開凍後施

肥時行之，此時中耕可略深，約三四寸。至於除草，通常亦施二三次，其時期可審度情形行之。中耕與除草，其目的相同，不外流通空氣，鬆軟土質，刈除雜草，以助果樹生長而已。

## 第二節

### 灌溉與排水

果樹根深，吸水甚易，然在亢旱之年，若不施行灌溉，則果樹於發育結果上，必受其害。故在地勢甚高，不易得水之果園，宜造堤引流，或開池蓄水。至於排水，則所以防水患，如低濕之處，大雨驟集，淤滯不通，積水傷根，大受其害，故宜設明渠或暗渠以排水。

## 第三節

### 間作

間作者，即於果樹幼少之時，利用其隙地，以種植他種作物為副產物，俾得增加收入也。惟此時宜注意者，當保持土壤之養分，不可有碍果樹之生育，故間作之作物，宜種淺根者，如豆科植物是。若瓜類、甘藷等枝蔓甚多者，遮蓋土地，有害土性，不可種植。間作之面積，宜逐年縮少，否則有害果樹根部之發育。

# 第十一章

## 果樹之病虫害

### 第一節

#### 果樹之病害

果樹之病害，皆由菌類之寄生傳播而起，其種類甚多，若一一考究，當讓之各論，茲先就普通預防之方法及藥劑，述之如後。

一、將患病之部分，設法截去，如全株受病時，則完全拔去，免致蔓延。

一、剪定之傷口，加塗腊類，則病菌不能侵入。

一、選擇強健之種類。

一、果園之雜草，及近傍與病菌有關係之樹木，宜除去之。

一、新鮮之厩肥，易生各種之寄生菌，不可施用。

一、果園之用具，工人之衣履，如曾經過有病害發生之處者，宜行消毒，以免傳播。

A. 波爾多液

(一) 材料及調含量

1. 硫酸銅 十二兩

2. 生石灰 八兩至十二兩

3. 水 二斗至三斗

用水之分量為二斗者，則稱為二斗式液。用水三斗者，則稱為三斗式液。

(二) 調製法 用大桶一小桶二個，桶之容量因液之分量而異，然小桶之容量等於大桶之半。例如今欲製造二斗液，注熱水二升於小桶，將硫酸銅十二兩裝入麻袋或小篋內，吊入桶中，硫酸銅經一二小時，自能溶解，旋即入水八升，全量為一斗，次以生石灰八兩，盛於小篋，別入一桶，注熱水少許，自能發熱粉碎，此時加入冷水一斗，用力攪拌，去其渣滓，於是將石灰乳及前已溶解之硫酸銅液共移注於大桶，用力攪拌，使其混合，遂成稍帶粘性之藍色液，是為二斗式波爾多液。此液製成後，經六七時間即沉澱於器底，減少殺菌之力，故以速用為佳。

### (三) 噴射之方法及注意

一、噴射波爾多液，每隔十日或二星期噴射一次，惟新梢新芽生長速者，則以縮短預定之期間為宜。

二、噴射時期，因病害種類及發病部分而異。例如柑橘類之瘡痂病，欲防未結實之苗木發病，則在發芽期噴射，欲防果實發病，則以花蕾及果實發生期施行噴射，又如防百合立枯病之發生於葉，則於莖長至四五寸時施行噴射。

三、如液質未乾，即遇大雨，雨過時宜再噴射，如液質已乾，再遇大雨，則下期噴射宜提前施行。

四、梨及蘋果結實旺盛時，噴射此液，易生污點，桃、梅、杏等樹葉十分開展時，施行噴射，則有落葉之虞，宜慎之。

(四) 功效

一、對於各種病害均屬有效。

二、塗抹樹木傷口或切口，可防腐爛。

B. 石灰硫黃合劑

(一) 材料及調合量

1. 生石灰 六兩至八兩

2. 硫黃華 十二兩

3. 水 一斗

(二) 調製法 石灰加沸水，使成石灰乳，以粗布濾過，移入鐵鍋內，更加熱水三升，用力攪拌，次混入硫黃華，繼續攪拌，煮沸時，因石灰與硫黃華化合，初呈淡黃色。

次呈褐色，終成赭色，煮沸至四十五分鐘，漸加熱水，使液之全量為一斗，其後煮沸至十分或二十分鐘，去火，以粗布濾過原液即成，噴射時可稀釋之。

(三) 噴射 噴射之要項有數種如左：

一、植物生育繁盛時不可施用，否則有傷葉芽。

一、此液調製後宜即施用，如已全冷，當於施用前加熱，俟沉澱溶解後施用，否則不僅難於噴射，且效率亦減。

一、此液易生沉澱，施用時宜時時攪拌。

(四) 功效

一、炭疽病及他種果樹病害蟲害之預防，可噴射十倍至十五倍之液。

一、驅除桑及果樹膏藥病，冬季於發病部份噴射或塗抹原液一次，甚有效。

### C. 硫黃華

在葉面撒布硫黃華，經日光之照射，則生亞硫酸氣，病菌一觸此氣味即死，準此以談，則撒布硫黃華，宜在朝露濕潤晴朗無風之時施行之，預防葡萄白銹病及黑痘病，其效尤著，在葉未十分開展及開花前，各用一次，此外亦有加入生石灰，以增其效力者，但

硫黃藥量宜多於石灰，此法非在夏季高溫時，則功效不著。

第二節 果樹之蟲害

果樹之蟲害甚多，詳當俟諸各論，茲述普通之方法如左。

一、宜留意害蟲之形態習性，以便設法驅除。

一、冬季剪定時，注意除去蟲卵。

一、時在冬季，幼蟲往往蟄伏土中，或樹皮之下，或落葉堆中，以便越冬，應搜殺之。

一、益蟲益鳥宜加保護，益蟲如蜻蜓、螳螂、蜘蛛等是，益鳥如燕、雲雀、啄木鳥、杜鵑、鷓鴣等是。

茲將驅除或預防治害蟲之藥劑，略述數種如左。

A. 石油乳劑

(一) 材料及調合量

1. 石油 一斤

2. 石鹼 一兩二錢至一兩五錢

3. 水 五合

(二)調劑法 先將石鹼劑薄投諸水中煮沸融解，又以他器盛溫石油，俟石鹼全溶，石油稍發蒸氣，然後合併二液，速為攪拌，使液成為牛乳狀，名曰母液。

(三)用法

一、沖薄之時，宜盡力攪拌，使水乳交融。

一、乳劑及沖薄液，若有塵埃，宜用粗布濾過，再行噴射。

一、乳劑宜用新製者，貯藏日久則有害。

一、液面有油粒浮游者不可用。

一、開花期內不宜噴射，植物未發芽以前，沖薄倍數宜少，約十倍以下，發芽以後，

沖薄倍數宜多，約二十倍至二十五倍。

(四)用量 液之厚薄，因害蟲種類而不同，列表如下：

1. 介殼蟲類 冬季 三倍至七倍  
夏季 九倍至十五倍

2. 綿蟲類 十五倍至二十倍

3. 螟蛉蟲 二十倍至二十五倍

4. 食葉甲蟲及他種幼蟲 十五倍至二十五倍



B. 烟草液

用烟草十二兩，水四斤煎汁以驅除蚜蟲，如用石油乳劑加入烟草液，則功力更大。

C. 硫磺華 (見前)

D. 石灰硫磺合劑 (見前)

## 第十二章 果實之採收

果實採收法之精粗，與營利上大有關係，茲分採果期與採果法敘述之。

(一) 採果期 大概果實之未成熟者，其收量與品質難得十分充足，反之，如成熟過

度，則風味亦大減，普通於成熟之果實，其味鮮美，其色可愛，果皮之綠色退去，而呈出固有之色澤，此際而行採收，庶乎其可矣。惟是採收果實，目的亦正不一，有為家庭之自用者，有抱營業之目的者，即營業之中，亦有即時販運者，與欲久藏者，或故行早採以博厚利者，此又不得不因時制宜，酌為變通，如為自用之果實，不妨俟其生長完全成熟，始行採收，販運及貯藏者，則宜於未十分成熟時採收之。

(二) 採果法 採果法之良否，殊與品質有關，茲將其要點一一述之。

人連蒂 採果時宜連蒂一併摘下為佳，如此則販運遠地，果汁難于消失，收藏時不致腐爛，且包裝時可免互相擠擁，即於發賣時亦足以壯觀瞻也。

2. 保粉 果粉可以助果實之美觀，且有為其品種之特徵者，故宜保留。

3. 防傷 摘果時不可有傷果實及果樹，故不宜搖落或打落，高樹之果，務須用梯或採果器以採之。

4. 次第 熟果先採，生果遲收，總宜分別生熟，次第收採，庶足以保存果實之品質。

5. 鑑別 採取既畢，宜分別大小，除去過熟及受傷者，否則優劣相雜，賣價不高，傷者腐爛，延及全體矣。

## 第十三章 果實之貯藏

果實之貯藏，其目的在待價而沽，普通果園，早熟種宜早赴市，晚熟種可用以貯藏，其方法分述如下：

(一) 溫度 貯藏室溫度以華氏四十五度左右為適當，過高過低皆非所宜。

(二)光線 果實遇強光，則起化學變化，故貯藏窖之光線以暗淡為宜。

(三)貯藏窖之構造 選向北高爽之地，掘深可三四尺，窖之四周用厚板為壁，其旁用土堆固，上面更用粘土塗實，窖上用板為蓋，更蓋以土，其旁設雙重之門，或一重之門亦可，窖內之三面設數層之架，以便貯果，並設氣筒以調節空氣，如是嚴冬不冰，盛夏不熱，自能久藏。

(四)管理 果實採收之後，宜精選其無損傷及病蟲害者，放于室內之架上平排之，果之上下墊鋪草蓆，俾得吸去水氣，草蓆既濕，再換乾者，如是至濕氣吸盡，乃可貯藏。貯藏中亦宜勤加審查，遇有瑕疵或生縐之果實，則宜隨時挑出，以免腐爛傳染。

以上所述為土窖貯藏之法，此外尚有用桶或厚紙之箱，其下滿敷麥粉或穀糠之類，其上始排列用紙包裹之果實，排滿一列，其上復用糠類鋪蓋，再排果實，如是凡四五層，排畢用蓋密閉，而貯於通爽之所，亦有將藏好之果實埋于乾燥之地下者。

