

書畫小學法

法 楷 楷 種

者 編 趙 會

行 發 館 書 印 務 總

# 種柑橘法

## 目錄

|     |    |    |
|-----|----|----|
| 第一章 | 緒論 | 一  |
| 第二章 | 性狀 | 六  |
| 第三章 | 分類 | 一四 |
| 第四章 | 風土 | 二四 |
| 第五章 | 繁殖 | 二七 |
| 第六章 | 整地 | 三六 |
| 第七章 | 栽植 | 四二 |
| 第八章 | 施肥 | 五一 |

|      |    |    |
|------|----|----|
| 第九章  | 修剪 | 五六 |
| 第十章  | 管理 | 六三 |
| 第十一章 | 採收 | 七一 |
| 第十二章 | 害物 | 七四 |

# 種柑橘法

## 第一章 緒論

### 一 柑橘類之內容

柑橘類果實，吾國自古栽培，屬芸香科 (*Rutaceae*) 柑橘屬 (*Citrus*)。以其性狀頗相類似，故果樹栽培學上總稱之曰柑橘，常概括而論述之。關於柑橘類之分類，依學者研究，諸說紛紜，莫衷壹是，茲就美國園藝植物學家休謨 (H. Harold Hume) 氏所舉之普通分類法，先行開列於次，藉以略悉其梗概焉：

(1) 枸橘 (*trifoliolate orange, Citrus trifoliata*)

- (2.) 酸橙 (sour orange, *Citrus vulgaris*)
- (3.) 柑橙 (sweet orange, *Citrus aurantium*)
- (4.) 蜜柑 (mandarin orange, *Citrus nobilis*)
- (5.) 文旦 (pomelo and shaddock, *Citrus decumana*)
- (6.) 金橘 (kumquat, *Citrus japonica*)
- (7.) 佛手 (citron, *Citrus medica*)
- (8.) 檸檬 (lemon, *Citrus limonum*)
- (9.) 辣蜜 (lime, *Citrus limetta*) (青酸)

## 二 柑橘二字之釋義

吾國柑橘二字，細玩其義，頗饒趣味，且可知此類果實，早爲人類所貴重，足見古人造字，固有所自，非偶然也。原來柑字從甘，古作甘。廣雅云：「瑞金（按柑一名瑞金，或名瑞聖奴）未經霜，味酸，一經霜後，始熟味

甘，以味名也。」開寶本草云：「柑未經霜時猶酸，霜後甚甜，故名柑。」朱梅溪詩註云：「他果非無甘者，惟柑從甘，言最甘也。」左傳云：「甘心快意。」字從甘者，言其味悅人口，色悅人目，氣悅人鼻，譽悅人耳，乃透人之甘果也。劉基爲柑者言，異心有喻也。橘字從喬，喬者，雲色也。橘實皮赤瓢黃，有似喬雲之象，故得名也。春秋運斗樞云：「璇樞星散爲橘。」本草云：「橘從喬，音鷓，諧聲也。」又「雲五色爲慶，二色爲喬，喬雲外赤內黃，非煙非霧，郁郁紛紛之象，橘實外赤內黃，剖之香霧紛郁，有似乎喬雲，橘之從喬，蓋取此意也。」

### 三 栽培柑橘之利益

栽培柑橘，大有利益，與他果相較，奚啻霄壤之別。茲就余個人管見所及，栽培柑橘，有以下諸種之優點，試申述之：

(1) 冬時成熟 凡百果實，盛產夏秋，一屆隆冬，悉歸凋零，獨柑橘於此時，燦然成熟，以供吾人之食用，諺云：「立不踰膝好種橘。」極言其結實遲緩之不能久待也。

(2) 品質佳良 韓非子曰：「夫樹橘柚者，食之則美，嗅之則香。」呂氏春秋云：「果之美者，有

江浦之橘。」考柑橘之果實，採之風味照座，劈之香霧噴人，皮薄味珍，脈不黏膚，食不留滓。蘇軾食柑詩云：「露葉霜枝翦寒碧，金盤玉指破芳辛，清泉蔌蔌先流齒，香霧霏霏欲噴人。」

(3) 栽培容易 柑橘生長茂盛，管理簡單，勞動無過激而饒興趣，作業且清潔而極輕便，毫不使人嫌忌而生厭倦心也。

(4) 富貯藏性 柑橘爲果類中之最富貯藏性者，苟貯藏得法，每涉寒暑而不潰，可靜待時機，或運輸遠方，以待善價而沽。

(5) 風景優美 柑橘開花盛夏，懸實高秋，花似白雪，實比黃金，旣蒨茸而葳蕤，且參差而芳馥。周元範詩云：「離離朱實綠叢中，似火燒山處處紅，影下寒林沉綠水，光搖高樹照晴空。」

(6) 獲利濃厚 史記貨殖列傳云：「蜀漢江陵千樹橘，其人與千戶侯等。」亦可知栽培柑橘，乃經營事業之一大端。其獲利誠非淺尠也。專就温州一隅而論，據甌海關調查，每年柑橘由温州輸入上海，不下四百萬斤，甌柑品質，並不甚佳，苟再從事改良，獲利豈有限量！試觀美國所產臍橙，運銷

歐亞各地，及日本所產溫州蜜柑，每年輸出加拿大美國西伯利亞蒙古東三省等處，爲數至鉅，其增益於一國之經濟也可知矣。

(7.) 有益衛生 吾國古代醫學謂柑橘之甘者，潤肺；酸者聚痰，消渴，開胃，除胸中隔氣。據最近學者研究，咸以柑橘含有生活素 (vitamin)，能治神經炎症及預防壞血病等，每人一日食柑橘三枚，不但增進健康，且可抵抗疾病云。

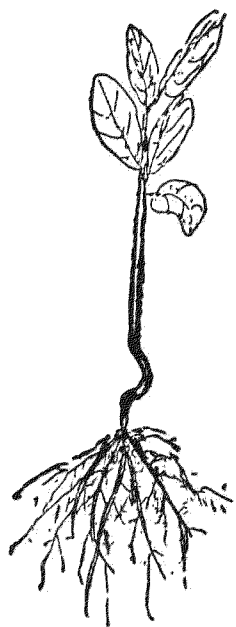


## 第二章 性狀

柑橘類植物，與他種果樹，其性質及形狀，乃大有不相同處，學者常另闢一柑橘類植物學 (Citrus botany) 而研究之，今將柑橘類植物體上之各主要部分，就其普通之特徵分別論述之：

### (一) 根

柑橘類果樹之根與其他植物，稍有不同，根毛缺乏，即在纖維根與吸收根上，亦罕見及。吸收根比較粗大，叢生成羣，發育甚易，施肥及中耕時，偶受傷損，再生作用亦極迅速。表土淺處，鬚根發生近在地面。主根深入土中，支持枝幹，抵禦強風，為纖維根幹部間水分



第一圖

及食料溝通之要道。大直根對於樹之生長，無甚關係，幼時移植，常因切斷。柑橙類 (sweet orange) 之支根發生多，而酸橙類 (sour orange) 常以二三直根深入土中。此外有所謂曲根者，非正根也，因幼苗當成長時，苗牀土壤，未曾築碎，硬粒過多，根部不能伸展，至拳曲而成之字形，對於柑橘生理上，殊有妨礙，是故苗圃整地，須反覆叮嚀行之方可（第一圖）。

## (二) 枝

柑橘初生之枝，概作綠色，漸老則漸濃；惟強壯之枝，略帶黃褐。無論何時所發，其初概為三稜形，翌年變圓，或終老而呈稜角性者。春枝多而微小，且不生刺；夏秋反是。柑橘發芽，一年四季，陸續不斷，因氣溫之關係，而有一定之時期：普通第一期在春季三四月，謂之春芽；第二期在六七月間，謂之夏芽；第三期在八月至九月，謂之秋芽；除以上三回外，極溫暖地，在十一月間，尚能發芽伸長，稱之冬芽。四季之中，春芽生長肥滿，大抵二三寸至七八寸，必為結果枝。溫州蜜柑一枝上僅開一花，易言之，一枝上僅結一果而已；甜橙類酸橙類以及文旦類一結果枝上可開多數之花蕾，能結二個以上之果實（第二圖）。夏秋芽與春芽大異，伸長肥大，春芽所發之枝稍為圓柱狀，夏秋芽所生之枝條，概帶

稜角性，時達一尺乃至三尺以上者，所謂徒長枝是也，易亂樹姿，無裨結果，且能阻礙春身之發育，爲害顯然，惟善爲修剪，尙可利用。枝梢伸長之程度，溫熱帶較爲旺盛，漸至寒冷地，則順次微弱。亦有依種類及性質之不同而生差異者，如文旦類檸檬類，樹姿旺盛，發育迅速；反之金橘類樹形較爲低矮，



第二圖 (A)  
溫州蜜柑結果枝着花之狀

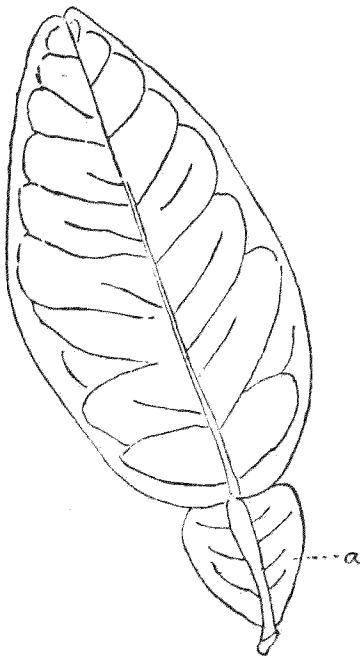


第二圖 (B)  
翻橙類結果枝着花之狀

且發育亦較遲緩。枝梢發生之狀態，亦有不同，溫州蜜柑枝多下垂，夏橙檸檬等則多具豎立性。又柑橘之枝條，其外皮常具葉綠素，一年之內，自春徂秋，葉鮮脫落，所謂常綠樹，與其他一般落葉樹，秋季蓄積多量之同化養液，以備過渡春冬及製造新芽者又有不同。

### (二) 葉

柑橘類植物除枸橘外，概為常綠樹，易言之，即新葉未放，老葉不凋之謂也。少葉老葉，每年隨時可以凋落，其最普通時期為春期生長後，四月至五月間。平常柑橘之葉，視枝梢之種類而異，其生於結果枝者，留在樹杪有十五個月之久，其生於直立旺盛之發育枝者，有至三兩年而常青，其生於幼苗之上者，苟保護得法，管理周到，



第三圖 (a) 翼葉

經數年而不萎一葉，移植時稍爲刪除，藉減蒸發作用。至於枸橘，大抵秋季落葉，冬季僅存裸條而已。迨翌年春季，始發芽抽葉。至於葉之形狀，常因品種而不同，文旦類葉柄多具有翼葉，甜橙類較小，佛手類則付闕如（第三圖）。翼葉之生於強梢者，闊而長；生於結果枝者，短而狹。甜橙葉爲全緣，檸檬及辣蜜，則具鈍鋸齒。氣孔生於葉之背面，塵埃無以爲害。其猶有一特徵者，卽葉之組織中，具有多數腺體，雖不突出葉面，然肉眼亦可察見，分泌香油（aromatic oil），易於揮發，新落之葉，其香可聞，且可藉其香而辨別品種，在苗圃內其砧木有爲酸橙，或爲甜橙，可以依其香而斷定之。

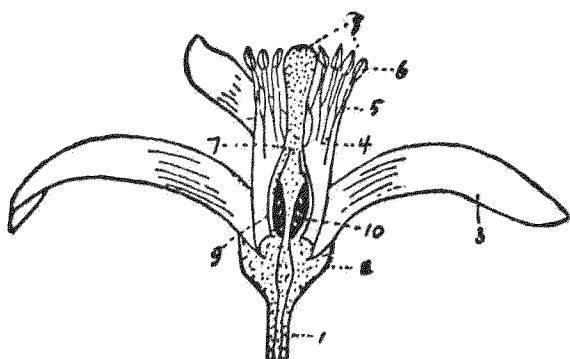
#### （四）刺

多數柑橘之特徵爲具有尖而且柔之刺。柑橙幼苗具刺最多，收穫及修剪等作業，大有妨礙；枸橘之刺短而且粗，密生枝部；栽培之柑橘，刺較稀少。刺生在葉軸上，其大小隨枝條而不同；生長於旺盛之發育枝，其刺長；生於結果枝者，其刺短，不易辨識。華盛頓臍橙（Washington navel）及攸立卡檸檬（Eureka lemon），均爲無刺之品種，但於徒長枝上則間或見之。刺不獨有妨收果之工作，且對於果實之本體，亦有害焉，風來樹動，果觸刺而傷，病菌因此乘隙而進，當氣候乾燥時，傷痕易於

癒合爲害較輕。近據育苗家言，選擇無刺之芽條，以作接芽刺，可減少是乃未經科學試驗之證明，未敢遽爾認爲確當不誤者也。

(五) 花

柑橘之花，美大芳香。色蠟白，檸檬與佛手，其瓣稍帶紫色。花概完全。萼三裂或五裂。花瓣自四片至八片，厚而多肉。受精後，子房膨大，花瓣卽行殞落，且具油腺。小蕊多數，自二十至六十不等，花絲必多少聯合。大蕊及其柱頭，顯而易見，分泌乳白質頗盛。其下部之蜜槽，亦有同樣之分泌。花粉金黃色，分量頗豐。柑橘之花概生於當年枝上，檸檬金橘則間有生於老年枝之上者（第四圖。）文旦與柑橘三四月間開花，每株早遲，恆不一致，過期開放之花，品質惡劣，失其常態；在檸檬樹



第 四 圖 1 花梗 2 萼片 3 花瓣 4 雄蕊  
5 花絲 6 蕊 7 雌蕊 8 柱頭 9 子房 10 胚珠

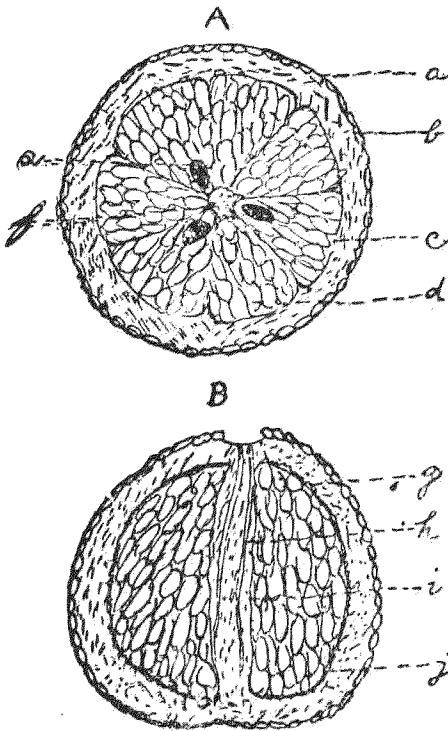
上，花有各種，其能結果者，花完全，大小蕊俱備，有大蕊退化而雄蕊膨大發達者。檸檬自開花以至結實，成熟須經過九個月，然有經過六個月即能成熟者，亦有經過一年果皮始變黃色者。

(六) 果

據波那維亞 (Bona)

Bona via) 氏言：「柑

橘果實由葉二輪變成，其一輪變為果皮，其他一輪變為心皮及瓢囊。每一心皮即由一葉摺疊而成，兩端在果之中軸相遇，種子即生於斯。瓢囊數目頗不等，即同



第五圖 (A) a 油胞 b 果皮 c 瓢囊 d 砂囊 e 種子 f 果心 (B) g 橘絡 h 維管束 k 內瓢 j 外瓢

一品種亦有差異。每一心皮內之砂囊爲葉之油腺所變成，乃多細胞之組合體，維管束由莖部穿入果皮之海綿組織，即供給養分於砂囊焉。」果皮特具油胞，突出表面，光滑可愛，頂部萼仍遺留，基部間具有臍狀物者，如華盛頓臍橙是（第五圖）。柑橘類果實與其他果實無異，亦有呼吸作用，採收後水分及二養化炭發散，體積縮小，重量減輕，倘保存得法，常有至一年而不潰者，中含果糖及枸橼酸（citric acid）甚富。

### （七）種子

柑橘種子多爲卵圓尖形或卵圓鈍形，其面光滑，有微突起，文旦類種子較爲粗大扁平，而有縱紋，每瓢內具種子有自一粒而至數粒者，每果內有完全缺乏者，如溫州蜜柑華盛頓臍橙是，有至五十多粒者，如枸橘是。柑橘類種子尚有一種特徵，即多數種子其能自每一種子內發生幼苗一至十以上者，就植物學上言之，稱爲多胚，因胚囊內發現無定胚故也。吾人於苗圃內每粒種子，各自分播，仍見發生多數幼苗於一處者，即以此故。



## 第三章 分類

### 第一節 種屬

柑橘屬(*Citrus*)爲芸香科中發達最高，蕃育最旺者。其中變種，不期而出；是以研究植物與園藝者，苦難斷定，追蹤溯源，孰爲雜交之原始者，尙屬茫然，因此各自探究，別爲門類，參考羣籍，差異特多。最近貝力(L. H. Bailey)氏將金橘另別爲金橘屬(*Fortunella*)，置枸橘於枳屬(*Poncirus*)，其分類法如次。

柑橘屬 (*Citrus*)

*C. medica*—citron

*C. taitensis*—Oiaheite orange

*C. Limonia*—lemon

*C. aurantifolia*—lime

*C. maxima*—grapefruit; shaddock; pomelo

*C. Aurantium*—sour or Seville orange

*C. sinensis*—orange

*C. nobilis*—

var. *deliciosa*—mandarin and tangerine orange

var. *unshiu*—unshiu or satsuma orange

*C. mitis*—Calamondin orange

### 金橘屬 (*Fortunella*)

*F. margarita*—oval kumquat

*F. japonica*—round kumquat

枳屬 (*Poncirus*)

*P. trifoliata* — trifoliolate orange

以上所舉，不過表示分類方法之不一，本書仍當依休謨氏所舉之分類法為標準，茲將各種之特性順述如次：

(一) 枸橘 樹形矮小，枝條聳直，高約十二至十五英尺；嫩枝具稜角性，漸老則漸圓；刺堅挺，互生；葉冬季凋落，由三小葉合成；花芽藏於鱗片內；花單生或對生，普通先葉而開，瓣五個，黃綠色；果淡黃粗糙，而蓋以短毛；種子極豐。

(二) 酸橙 樹形矮小，枝梢緻密，高約二十至三十英尺；新梢嫩綠色；刺小而尖，互生；老梢粗肥堅實；葉互生，單葉，經冬不凋，卵圓形而先端稍尖，具有特異之香氣，葉柄處生有一至四英寸長之翼葉；花開於葉腋，成繖形，瓣具異香，油胞頗顯明；果初為橘色，後變紅色，分瓢甚小，味酸而苦；種子扁平。

(三) 柑橙 樹冠緻密，成圓錐形，高約二十五至四十英尺；樹皮灰褐色；刺約一至二英寸長，

肥而且尖；葉卵形或長卵形，面平滑而色光亮，全緣或稍具鋸齒；花開於葉腋，聚而或散，常不一定；果長圓形或扁圓形，色稍紅，皮平滑，汁稍酸；種子長倒卵形，多少無定。

(四)蜜柑 樹形矮小，高不過二十英尺，樹冠圓密，枝條間有下垂而成柳狀者；樹皮淡褐色，小枝淡綠色，或作深綠色，圓形或角狀，纖細短小，或其尖銳之刺；葉小披針形，或橢圓形，葉柄短縮，翼葉或具或不具；果扁圓形，由橘色而至淺紅色，分瓢易於劈開，果皮亦頗易剝離；種子略具喙形，內具多胚。

(五)文旦 樹高達二十至四十英尺，樹冠圓形或圓錐形，樹幹直徑為十八英寸許；樹皮光滑，灰褐色；嫩葉及幼枝淡綠色；葉卵形，革質，葉柄耳狀，翼葉廣闊；花單生或聚生，具芳香，常有二十朵而在一處者；果形大，梨狀，扁圓形長圓形不等，肉蜜色或紅色，汁液有甜有酸，間亦有苦者；種子大粒，面具皺紋。

(六)金橘 灌木，高僅八至十二英尺，枝梢分歧，樹冠緻密；幼枝淡綠色，具稜角形，老而變圓，間有具尖銳之刺；葉披針形，基部尖銳，頂端鈍圓，正面濃綠，反面色較輕淡；花單生或對生，果長圓

形或正圓形，直徑不過一英寸，油胞顯明，果皮內部甘而可食，汁極酸；種子微細，爲數不多。

(七)佛手 或稱枸橼，灌木或小樹，高達十英尺許，幹短弱而枝錯雜；樹皮淡灰色，刺短縮；幼梢光滑，紫青色；葉大形約四至六英寸長，其色綠，上下二面，濃淡判然；花小羣生一處，爲數不等；花冠內部白色，外部略帶紫色；果黃色，皮粗糙，長自六英寸至九英寸，間有凹凸而呈手狀者，味極酸且苦，頗呈香氣；種子肥滿光滑。

(八)檸檬 爲小形樹，高自十英尺至二十英尺，樹冠開展；枝條圓形或具稜角形；樹皮淡灰色；幼梢光滑，呈淡紫色，葉常綠，具鋸齒，基部翼葉缺乏；花單生，間有對生者，花冠外部紫色；果實成熟，不拘何時，呈長圓形，兩端略尖，皮極薄，色淡黃，表面粗糙，或平滑，長約三英寸，汁液頗酸，分瓢尖長；種子卵形光滑。

(九)辣蜜 灌木或小形樹，枝條具刺，交錯而生，或向地下垂；刺細小尖銳，而極豐富；樹皮灰褐色；幼梢淡綠，漸老漸濃；葉長卵形，邊緣稍具鋸齒；花小形，常自三至十朵聚開於葉腋，花冠內外，均呈白色；果圓形或長圓形，皮薄，色淡黃，汁液酸，肉瓢呈淡綠色；種子小，頂端尖。

## 第二節 品種

柑橘品種，何止數百，東西各國，均有調查，記載詳細，查考甚易；吾國素無是等專門學術之機關，雖有佳種，大半湮沒無聞，殊可惜也！今將中日美三國著名品種，擇其最重要者述之：

### (一) 中國種

甌柑 原來祇有一種，後因接枝之採取不同，致樹形果實，時有歧異，就樹形而論：有矮性與高性之別；就果實而論，有平頂與高頂之分。然此四者，不過爲品質上之辨別，不可作種族上之分類也。矮性平頂爲良種；高性高頂爲全懶生或半懶生種（所謂懶生者即不生果之謂也。）其中良種，枝幹橫生，四面展開，微有下垂，故樹形矮而作圓形，成長極速，枝葉茂盛，春期所發之葉，作尖形，夏秋所發者較圓且大，且向前捲橫生，色濃綠而有光澤，果爲圓形稍扁，初生者果形雖大，而不美觀，且蒂端稍隆起，漸老則漸平，每顆重四五兩。管理如得當，年年結果，碩大蕃滋。

黃巖蜜橘 係黃巖之澄江兩岸及澄江支流兩口沿岸之特產，本地人稱之日本地早橘，品種

最佳，爲柑橘中大王，無論廣橘、福橘、甌橘，均莫能與近。田野遍植，一望成林，幹高丈餘，葉作長卵形，端尖，夏秋開花，實扁圓，秋末成熟，呈美麗之黃赤色，經約二寸許，較福橘略大，皮粗厚，瓢多液，而味甘如蜜。

**新會橙** 出廣東新會，果形中大而圓，皮薄而滑澤，紅黃色，有灰色暈，底平，有環紋隱約可辨，瓢囊極薄，不易分離，肉色清白，味甘香，富汁液，產於老樹者無核。

**沙田柚** 原出於廣西容縣，今移之廣東封川、德慶等縣，果形巨大，爲倒卵形，底平，蒂部堆起成臃腫之狀，皮粗糙而厚，色黃，瓢囊頗厚，沙囊甘香，有蜜味，水分較少，食時無渣，上品也。

**潮州柑** 出廣東潮州，形大而皮厚，紅於丹砂，瓢囊頗厚，味甘而不香，汁液亦少，遠不如甌柑。

**金橘** 以甬產爲最佳，日本稱之曰寧波金柑，或名唐金柑，產於廣東者亦不惡，爲長橢圓形，或正圓形，皮色紅黃，果肉瓢囊，不分離，味酸，惟皮尙帶甘味，不大常食，多供糖製蜜漬之用，產於温州者曰金彈。

**福橘** 產於福建之福州，實扁圓，色深紅，味微甘酸，皮薄而滑，油胞粗大，汁液不豐。

四會柑 出廣東四會，形如甌柑而略扁，皮色金紅，瓢囊極薄，沙囊可粒粒分離，味極甘香如蜜，皮可入藥，是爲陳皮。

南豐橘 產江西南豐縣，爲諸橘中之最小者，直徑不過一英寸，皮薄瓢多，味雖甘而汁不豐，果皮赤色，蒂部稍突起。

廣東檸檬 形圓而小，皮厚味酸，取其汁爲調味用，及製清涼飲料，果皮可製油。其品種有白檸檬與紅檸檬之別：白者樹多刺，葉小而薄，果皮熟時青黃；紅者樹刺不多，葉大而厚，果皮熟時朱紅。

## (二) 日本種

温州蜜柑 此爲中古時代自我國地方傳入於日本之橘，與今日浙江温州所產之甌柑，完全不同，切不可混視。樹性強健，極豐產，果大爲扁圓形；果面濃橙黃色，稍滑澤，油胞稍大而凹入，果皮薄，瓢囊之數普通十一乃至十二，無核子，沙瓢短大，漿液多，甘酸適和，風味優等，自十一月初旬至十二月採收，可貯藏至三月。近年日本大分縣發現早生温州，爲温州蜜柑中之一變種，品質優良，成熟期早，故栽培面積，漸次擴大。



金年九母 原爲臺灣種，果圓形，果皮橙黃色，緊密，油胞中密，沙瓢細長，漿液多，甘酸相半，雪柑一種，尤爲日本甜橙類中之最著名者，質軟漿多，味頗甘美，洵佳品也。

紀州蜜柑 或稱小蜜柑，又稱圓蜜柑，果實扁圓形，果皮橙黃色，表面滑澤，油胞粗大，瓢囊十個內外，每囊具二三個核，甘味強，漿液稍少，樹勢健旺，枝梢細密，據學者研究，與我國黃巖蜜橘，有血統之關係云。

鳴門柑 此中有大鳴門與金鳴門二種，果實大，果皮橙黃色，甘酸適度，漿液豐多，且具芳香，種子扁大，二月乃至四月採收。

獅柚 或稱榴柚，亦稱大柚，果實大圓形，頂部有輪狀之突起，果皮鮮黃色，多凹凸之瘡狀，頗粗糙，漿液殊多，味亦甘美，一月乃至二月成熟。

(二) 美國種

華盛頓臍橙 (Washington navel) 樹性強健，豐產，果稍大形，平均重半斤許，形狀圓形，乃至短橢圓形，頂部有臍，故有Navel之名。果面橙黃色，稍滑澤，果皮薄，瓢囊數九至十三個，其皮極薄，無

核，肉質柔軟，多漿，甘酸適和，有芳香，熟期自十二月至翌年二月，可以貯藏至五月。自本種之芽變性而生有一種曰湯卜遜之改良橙(Thompson's improved navel)者，爲美國加利福尼亞人湯卜遜所選出，其與普通種異者，樹性稍弱，入結果期稍早，果實之熟期亦稍早，油胞小，果面甚滑澤。

瓦稜薩晚生(Valencia late) 樹性強健，豐產，果實中等大，爲倒卵圓形，向果梗部稍小，果面橙黃色，稍滑，果皮薄，果肉稍橙黃色，多汁，甘酸適和，香味優等，雖有核而其數少，不過三乃至六個，亦間有無核者。自四月始得以採取，而以六月爲其最適當之熟期，如至期不採，任其在樹上，可直至十一月，隨時供食。

(附)暹羅蜜橘 樹性不明，果大爲不正之球形，果面爲橙黃色，甚粗糙，果皮中等厚，與瓢囊極易分離，瓢囊約十個，汁多而味甘，酸味極少，核不甚多，品質優等，十二月成熟。

## 第四章 風土

### 第一節 氣候

柑橘類與他種果樹，稍異其趣，原爲熱帶產，性好溫暖，溫度逾高，大可發揮其固有之特性，據日本某農學家言，高溫可使柑橘味甘，皮薄，實大，而結果早。考柑橘類中最嗜高溫者，莫如柑橙，其次爲文旦佛手，更次爲金柑柚類，在比較低溫下尚能生存者，厥爲枸橘，俗稱枳實，古人所謂「橘逾淮而化枳」良有以也。吾國東南諸省，最適柑橘栽培，廣東福建及浙之溫台二州等處，均盛產，過浙而北，則鮮聞焉，湘贛蜀等省，雖可栽培，但成績未甚佳良。

柑橘類當開花時，日間宜晴朗，且無西北風，方可結實蕃滋；倘遇大雨連綿，沖洗花粉，又無蜂蝶之媒，其結果必少，落花後若遇久雨，亦多有殞果之危。收穫時，天氣良否，與柑橘之品質優劣，有莫大

關係；蓋收穫前半月及正收穫之時，天氣須乾燥，若遇久雨，則果中水分過多，易招腐敗，大損販賣之路，且味淡不甚佳。

## 第二節 地勢

柑橘類所需之地勢，大致與蘋果同。平坦地與溪谷地管理雖較便，但有霜害之虞，且空氣之流通不良，易罹病蟲害。傾斜地不但空氣流通，且受日光最多，而排水亦良好。因此不受霜害及病蟲害，品質最上。傾斜地就位置言之，更有山背山腹山麓之分，普通山腹爲最優，山背受風之害較易。傾斜度以十度乃至三十度爲最適，過於傾斜，不利栽培。若取平坦地爲柑橘園，須以低於排水爲原則。在屋畔樹林左近之地設園者，須選其向東南或正東正南者爲宜，若西北遼闊而東南有障礙物，對於日光空氣兩無取者，不得闢爲園地。

## 第三節 土壤

柑橘類品種甚多，適地亦異，重黏土地下水停蓄過多，任何品種皆難發育良好。各種有名之品種，其產地之土質，多爲砂質壤土，或黏質壤土，因其表土疏鬆適宜，溫熱與水分之透徹自由，且富於養分之吸收及保蓄；但過鬆之土如石礫，雖利於溫熱與水分之流通，而對於吸收保蓄則不足，乾旱時且有裂果之虞，須加人工改良後方可適用。

## 第五章 繁殖

### 第一節 砧木育成法

#### (一) 砧木之種類

柑橘種子，播於土中，亦可發芽成長，但遺傳力甚弱，易於變種，故未有作繁殖之用者。繁殖柑橘，概用接木法，而砧木則用枸橘。枸橘作砧，有數利焉：(1)根系最佳，主根能深入土中，細根多，牛蒡根少，養分吸收盛。(2)成木甚速，得早供砧木用。(3)接木後結果速。(4)結實豐富，品質佳良。(5)樹姿低矮，管理便利。(6)抵寒力大，能使接穗變強外，且能止早春之生長。(7)可以抵禦爛根病（日名裙腐病）。

上述二種，乃我國及日本所常用者，考諸美國園藝學書籍，尙有其他四種，可作柑橘之砧木，譯

述如下：

(1) 酸橙 (sour orange) 耐寒性強，生長健旺，能生多數根，深入地中，即過於乾燥之砂質土，亦能生長，以此為砧木，成長迅速，枝條上傾，結果隨年齡而增加。

(2) 柑橙 (sweet orange) 根淺，大抵僅一尺五寸以內，適於乾燥地或瘠薄地，假使栽植於卑溼地，爛根病易於發生，耐寒性弱，但成長迅速，樹姿整正，頗呈美觀。

(3) 粗質檸檬 (rough lemon) 耐寒性弱，僅限於熱帶或亞熱帶而已，樹性強健，成長迅速，根部發育良好，但以此為砧木，果實酸味增多，甘味反減。

(4) 酸柚 (grapefruit) 抵寒力弱，根深入土中，乾燥之區特宜，根爛病絕無。

### (11) 種子之處理

枸橘種子為卵圓尖形或卵圓鈍形，其面光滑，有微突起，或乾後而外皮起皺紋，長度為三四分，寬為一二分，厚約八九釐，其形狀常不一致，有胚一，子葉二，或較多者，九月之候，枸橘之果實變黃，乃由樹上一一採下，埋積地上，蓋以蔴蔴，預防乾燥，直至果肉腐敗，瓢囊與外皮分離為止，然後以足踏

破，用河水淘洗，浮去皮殼，滌淨污物，置陰處略乾，即可播於苗牀，或選排水佳良之地與細土交互藏儲，以防水蒸氣由仁發散，因種子過於乾燥，發芽力頓失也。

### (三) 苗圃

播種之地，宜向東南，西北須有屏障，以絕寒風，土質爲砂質壤土，肥沃而疏鬆，且水分適宜，方能發芽容易，生長迅速，拔苗時不致傷損。土地既選定，乃將土翻覆耕鋤，成爲細末，並去草根，掘起寬五六寸而長隨便之畦，以備移植幼苗之用。養苗之地，須隔十餘年方可再作苗圃。蓋苗圃耕鋤極勤，土粒自細，夏令亦無雜草生於其上，當拔苗時，其賸餘之根，亦每完全取出；且苗木需肥甚大，故土壤物理性與化學性，皆因變壞，非無故也。

### (四) 播種及移苗

上述苗圃，係供苗木發芽後移栽之用，非直播種子者也。直播種子之地爲苗牀。播種期早者當年十二月，遲者翌年二月下旬乃至三月中旬。苗牀須擇陰溼向東南之地，掘溝整地，一如前法；然後將種子條播其上，乃蓋細土糞穉，以防乾燥之虞，若遇久旱，須洒水使潤，惟不宜過溼，如此管理，至次



年清明，自然發芽長成。發芽後即將蘖除去，免有幼莖軟弱及拳曲等弊。苗長數寸，澆以稀薄糞尿一二次，促其成長，以待移植。移植宜在九十月間，苗長八九寸時；苗牀中苗之排列宜疏，若過密發育常不健旺，且往往主根深入，不生鬚根，移苗手續，更多困難。移植時須擇微雨之日，將砧木加意拔起；若土壤乾燥，而無微雨，須先灌水使溼，免致拔時傷根；根面貼以泥土，毋使外露，然後運至苗圃；未栽入前，最好將主根剪短，則細根旁生根系始佳；橫開畦土作溝，將苗放入，稍帶傾斜，覆以原土，踏之使實，每行距離為一尺四五寸，株間僅寸餘，栽畢敷以糞稈，若氣候乾燥，更須灌水，毋使枯死。苟將幼苗大小強弱，先行分開栽培，則接木時不致有大小參差妨礙操作之弊。

(五) 苗圃管理

移植後，經數月，糞稈逐漸腐敗，雜草滋生，須中耕數次，薙去雜草，並鋤鬆其土，然後再行蓋糞，並施肥二三次。夏時宜厚敷糞稈，防止過熱，有礙鬚根之蔓延。如遇乾旱，須常灌水，使其潤溼，始得發育迅速。冬間亦宜蓋草；倘遇嚴寒，必用糞稈遮蔽其枝葉，美國有將行間溝土翻起，向樹旁堆壅，以防凍害者。此外如早期停止耕耘，使新木成熟，足以耐寒，亦栽培法之善者也。

## 第二節 接木法

### (一) 砧木可接之年齡及時期

八九月間苗木移植後，至翌春幹部尙屬太小，不適於用，須待第三年春天始可接木。接木之時依方法而有別，概自春分節至穀雨前；再後則難接活。此時溫度概在華氏表五十五度上下，氣候以微雨陰天爲宜，切忌晴天而多燥風之日。芽接與桃李同時，約在九月上旬，過遲則癒合作用遲緩，芽易萎縮乾枯，殊難活着；熱帶則須稍早，約在六七月間，以此時剝皮容易，而癒合亦迅速也。根接普通分春秋二回。春期柑橘未發新芽以前，行幼苗根接法，最爲適宜。

### (二) 取枝

據養苗家言，柑橘之優劣，概由接枝選擇而異，如採自未結果之幼樹，或雖在已結果之樹，而採其夏秋二季之梢，或梢之過於強壯者，油胞特大，而皮性輕浮者，或生於陰翳之處，發育不良者，接後非僅難活，卽活亦多不結果，若採自衰老之樹，則更不足論。故所用之枝，須取自五六年以上壯樹，去

年春期所發之枝，且在樹面飽受風霜，發育強壯，皮性堅實，長達尺餘者，用剪截斷基部，去其葉片，僅留頂葉二三張，以數十條作一束，用稻草縛住，包以溼蓆，毋使露風，接時亦須置於箱中，今日取下，明日用之，不可久貯；至於受病蟲害之樹，其枝葉亦不宜取，蓋各種病蟲傳遞之方，雖不一而足，然由接枝與砧木而傳遞者，亦不少也。

至於芽接所用之芽條，亦須謹慎選擇。其芽須飽滿豐圓，更須取自結果枝。在檸檬樹上，尙易尋獲此項標準之芽條，而在柑橘樹上則頗難，因柑橘樹能結果之枝，未必生飽滿肥健之芽條也。是故於一年以前，預施剪伐，俾結果枝易於發生，但不可過度，過度則徒長枝勃發，弄巧反拙，仍遭失敗。芽條以長一尺，粗若鉛筆者爲佳，其過老者則多盲芽，不易醒發。芽之成熟，務須一致，條以無刺爲佳，葉片須去淨。取下時先埋於砂土內，過二三個月之久，乃可使用。

### (三) 接木之方法

接木方法，在我國多用枝接法，芽接根接，則未曾見；在美國多用芽接法，在日本除芽接與枝接外，間有用根接法者，茲將三法統述如左：

(一) 枝接法 (branch-grafting bud)

如行此法，先以利刀截斷砧木，使面成傾斜，復以

刀直剖表皮，微微撥起，再去木質一薄層，而後選大小相當之枝，視其有肥莖二個芽相連者，用刀自此二芽相距之中部起削，至第三芽旁而

截斷之，使成楔形，插入砧木隙中，以藤繩或

搥軟之稻草徐徐纏繞之，更封以接蠟，包以

油紙，遮蔽風雨及日光（第六圖）。此法簡

便，每日二人，可接七百株左右，接後若有鳥

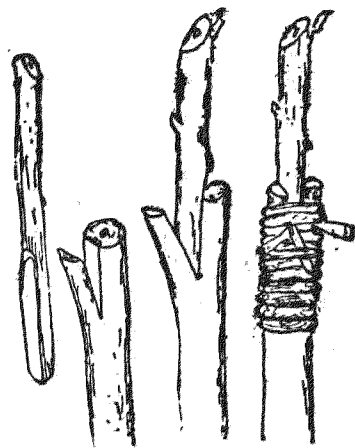
雀啄破包紙，須設法驅除之；又宜時常觀察，

見有砧木發芽，即行除去，否則養液被奪，上

輸不繼，則枝易於枯死，是為至要。接後至立夏，真芽必漸萌發，可將油紙揭開，使其自由伸長，若揭

之太早，芽頗嬌嫩，易至枯死，過遲有傷幼芽，總以小心為佳。又苗圃之土，接枝時，經人踐踏，非常堅

實，接畢宜仔細鋤鬆，敷以廐肥與稗藁，至芽長數寸，施稀薄糞尿一次，以後每月施糞尿一次。若有

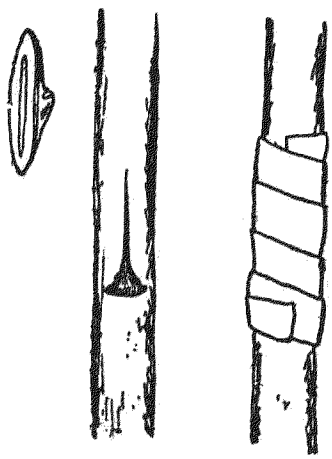


第六圖 枝接

雜草發生，宜小心芟除，除後亦宜敷葦，或即以草敷之。害蟲有鳳蝶幼蟲，蚜蟲，晝葉蟲，天牛等，宜勤於驅除，免傷枝葉，致礙發育及外觀。如此般勤料理，至冬季必有佳良之苗木焉。

(2) 芽接法 (grafting or budding) 此法因芽條之形狀，可分為鉤狀接法，與橢狀接法。

對於三角形之芽條，可用鉤狀接法，其剝皮法普通有「形與「L」形二種。對於圓柱形之芽條可用橢狀接法，此法剝皮有「形與「上」形二種。砧木剝皮之後，即將芽條先去綠葉，留葉柄，切下接芽。芽之上部，須留一分，下部留五六分，用利刃從芽條切下，附帶木質部少許，暫放口中，以防水分蒸發，同時將砧木離地一寸五分乃至二寸五分許之部分剝開「丁」字形，然後將切芽插入，翦短葉柄，包以蠟布（第七圖）。手術畢後，經一星期後，檢察葉柄，如觸手脫落，且芽仍呈綠色者，則為接活之證；如葉柄變



第七圖 芽接

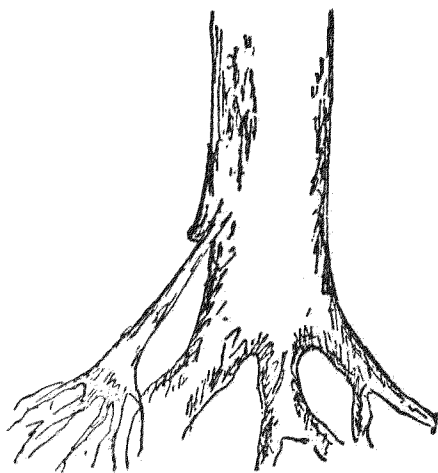
黑，雖未枯落，已屬無望。其已接活者，除去蠟布，待發芽之後，剪去上部枝梢，以助新穗之發育。

(3) 根接法 (root-grafting) 根接

法僅用以恢復樹勢。柑橘樹本，年歲長遠，自然漸老，幹根不能生長旺盛，用枳殼或柚之三四年苗適度斜切，將母樹之根部削上五六分，深入木質，即用枳殼或柚苗插入，接合部用繩繫之，安置妥當，然後覆土。樹之大者，即接以數本，亦無妨也。(第八圖。)

(四) 苗木未移植之處理

砧木自嫁接後，在苗圃培養至冬季，已為完全之苗木，次年春間，即為移植適當時期，若此時無人購買，亦須假植別地，若在苗圃經過二年，則大傷發育，有損外觀。當移植前一月，施糞尿一次，以促其發芽，並可使老葉之色，更呈濃綠，外觀加美。



第八圖 根接

## 第六章 整地

### 第一節 開山法

在荒山栽培柑橘，須先劃定地段，芟除亂草雜木，或為減省人工計，放火焚燒之，然後將土從深耕轉，上下反覆，任其暴露空中，一經冬日降霜，自易風化。山陂之傾斜者，須造成階段，每階段之周圍，攔以粗石，以防土砂之崩壞。有時即利用雜木亂草，以作邊緣，而圖保障者，亦無不可。只須截短草木，不必剷除淨盡。缺乏巖石之山地，階段之邊緣，以植茶樹或桑樹，亦屬經濟。階段層數，因傾斜大小而異，斜度較急之山地，階段之層數可較多。階段之幅，普通以六七尺為宜，可栽種一列，如幅達一丈二三尺者，可種二列。階段既成，同時開溝，以便排水。排水溝之深度，須達三尺以上。排水溝距離，因土質不同，如係黏土，須相距三丈；如係壤土，相距五丈；如係砂土，相距七丈。新開山地，未經人工種植，土壤

未甚老熟，遽行栽培柑橘，結果定難佳良，故非搬運肥土及施用肥料不爲功。推其原因，蓋以未經種植之土壤，大多含有酸性物質，不適幼苗之發育。可先行栽培別種作物之適於酸性者，如大麥牧草之類，經過一年以上，其害可以減少；或施用消石灰，以中和酸性；或改良土壤之物理性質，亦無不可。

## 第二節 開園法

柑橘園地，設係水田，前年所種之作物，悉屬水稻，次年欲闢爲柑園，當晚禾登場後，即將表土耕起，較稻田稍深，暴露於寒氣陽光中，使土壤疏鬆。耕之深淺，視地勢之高低而異，地高者以深爲宜，低者寧淺耕而多培土。其深淺之度：深者八九寸，淺者五六寸。冬春間天氣晴燥，可連耕二三次，耕後可無別種處理；若天氣晴燥，可先將蓋土搥擊，或將土塊拾起，堆積一處，以供需用，免致春雨連綿，土壤溼潤，不便搥擊。此外排水溝亦宜在田耕起後，卽行開成，使田水排出，不致淤積田間。柑橘園整地之早晚，視其年氣候如何與土壤之乾溼及面積之廣狹而異，天氣晴燥，土壤乾溼適度，自宜着手整地，若面積廣大，更須從早，蓋時屆清明，天氣不免多雨，操作深感不便，而土壤又過於潮溼，翻轉築碎，均



非易，故有適當時機，無論面積大小，總以早行爲是。

整地前春耕之有無，亦須視當地氣候之良否及工作之精粗而異，若去冬多雨，已耕之田，土壤被水浸沒，至春始晴，土壤結成乾塊，整地前耕田之手續，固不可省，精細者可連耕二三次，使土壤鬆，即當冬令天氣晴燥，土壤已輕鬆，亦可於整地前再耕一次，耕後始可築墩。此時土之燥溼適當，方可便於操作，過溼則黏附器具，且難堅實。又土壤一經踐踏，有害土性；過燥則植之粉碎，無黏結之力，故須澆水二三次，使之透溼，復經半日，然後槌擊之。總而言之：與其過溼，毋寧過燥，蓋稍費手續，而無害於土性也。

初植之幼樹，土壤最要粉碎，故預備蓋土之外，掘畦時墩旁四圍之土，亦須較別處更細，否則雖能發根，仍難蔓延，而枝葉不克暢達。夫犁耕之次數多者，土亦鬆軟，當乾燥時掘之，頗易粉碎，惟溼土掘畦，最所大忌，蓋質堅粒粗而孔大，最不利於種植。凡水田改爲柑橘園，其初年土壤，終難粉碎，須耕種二三年，然後漸次疏鬆。

栽植柑橘，最好築墩，南方氣候多溼，尤屬必要之圖。墩之大小高低，由地勢及土質而異，就水田

而論，高燥而排水利便者，其墩之高，約一尺以內，卑溼而排水不便者，約一尺五六寸左右，又砂土宜低，黏土宜高，臨時酌定之可也。墩之形狀，概下寬而上窄，不拘其高低如何，下部約二尺左右，上部漸尖小，頂端鈍圓，如覆釜然。墩貴緻密堅實，故築墩時，土須燥溼適宜，方好槌實，若久雨過溼，須先堆草待燥，至適度然後槌之，方得堅硬，並須表面平滑，而無凹凸。

墩之排列距離，即柑橘之行列距離，距離測定後，即樹二尺長之竹枝於栽植之點，將其周圍已耕之土去淨稻根，掘細之，堆積於竹枝之旁，此時竹枝適在中心，堆畢拔去竹枝，復將周圍餘剩之土挖開，以免槌時踐踏。或有用重黏土築墩，幼樹植後，頗難發展，殊非善策。

築墩方法，考諸東西書籍，均未之見，溫州一帶，栽培柑橘，概行築墩，究其利益，概有三焉：（一）柑橘性忌潮溼，凡田間淤水積久不涸，必能致柑橘於死地。夫柑橘園地由稻田改設者，地既平坦，而地下水位又高，若挖穴栽植，根必浸水，補救之法，惟在地面築墩高尺餘，以栽植柑橘，方無大害。（二）凡樹根發達良否，影響枝葉甚大，若不築墩，而心土又疏鬆，勢必直根深入，支根鮮少，於是樹形不整，結果不多，而管理上又有諸多不便，故築墩與柑橘之樹形頗有關係。（三）直根下行，支根不生，若施肥

料，吸收少而散失多，而樹之獲益不大，今堆土築墩，使根不下行，而支根旁生，則樹之四周，多有細根，施用肥料，散失較少，亦計之得也。

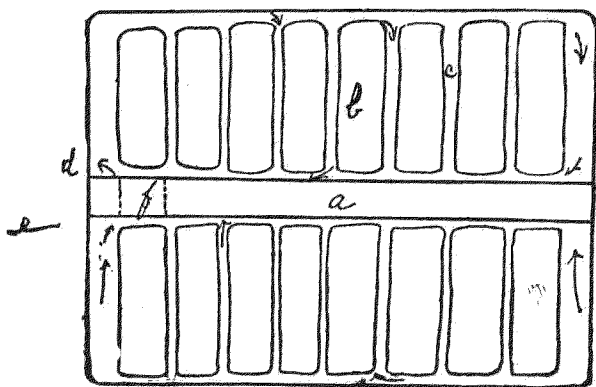
墩築畢後，即行造畦，將墩圍住，法以墩旁之土，逐行向內堆積成畦，但墩之四圍泥土，更宜細鋤，圍墩四周，獨留墩頂於外，不可掩蔽。畦之高低不拘，視地勢及表土厚薄如何而定。畦之全體須較墩高二三寸，若表土深厚之田，行之尤便，蓋表土深厚，即可築成一定高一定闊之畦，以免將來培土，倘低地而表土淺薄者，亦須築成一定高之畦，惟狹其畦幅，另日培土於其兩旁，使闊度增加，則根部自然發達。至畦之形式與普通種菜之畦不同，中央稍高，兩旁漸斜，則水易下洩。畦面土宜碎而平，其橫斷面如圖形（第九圖）。

築墩造畦後，不數日即行栽植者，僅以雜草遮於墩頂，亦可保護。若有半月之久，雜草上宜更大泥塊三四塊蓋之，以保溼潤，方免墩頂龜裂。倘天氣久晴，墩頂間有龜裂者，須於栽植前修補之。



第九圖 a 墩 b 畦

畦有橫直二種，直者畦線由河面直達園內（此乃專指園地貼近河岸者），兩旁鑿明渠各一，以防園外稻田之水浸入，是謂保障渠。園中之水即由畦瀆中直達於河，其通路亦在畦瀆之中，如施肥收穫一切搬運等事，皆由此而進出。畦之橫者，河面直達園內，作路一條，路之兩旁，各鑿明渠一條，其園籬外部之四圍，再鑿明渠，以防外來之水，畦成後其兩端各接路旁明渠，而園中所有積水，皆由畦瀆流入渠中，而達於河。其出水口與支脈之多寡，視園地面積而異，普通稻田每五六畝園中設明渠一條，四圍各一條，出水口一個，餘可照此推算。若在屋畔或低地宜多設幾條。總以大雨止後，積水速乾為度（第十圖）。



第十圖 a路 b畦 c渠 d出水口 e河 f噴濺

## 第七章 栽植

### (一) 苗木可栽之年齡及時期

砧木當春間接活後，明春即可掘出栽植。凡園內已接活之苗木，不必再經假植，因幼苗距離太密，掘時根部受傷，植後難望恢復。苗當移植之時，其大小無一定，概由其砧木之大小，根力之強弱，嫁接之先後，與夫接後之管理周到與否而異。其最大者高約二尺左右，小者則僅四五寸上下，過高大之苗木，非完全佳種。

栽植之時期，視該年之氣候寒暖，芽之大小而異。春季栽植過早，天氣尚寒，芽亦未發，植之不免全株枯死；遲則幼芽長大，植後倘遇乾燥之氣候，新芽易致枯死，且株全難望恢復。最好之時機，在春分清明之間，氣候和暖，芽長一二分時為宜。栽時氣候以微雨或陰霾為最宜。若天氣晴朗，操作者須技術格外熟練，且須小心翼翼，善為調度，植後方不致受傷。又栽植時，若值久晴又多西北風，管理上

必感困難。大雨之日，管理雖較容易，而作業上所感不便，與晴天亦同。且畦土一經踐踏，常呈凹凸不平，土壤受害尤大。且氣候變遷，原無一定，欲選適當之氣候實難；若時已至，勢難再延，栽植與否，則全在管理者臨時機變耳。

### (二) 苗木掘後之管理

苗既掘起，即將附根之土去淨，再選佳良者，置於籬中，每籬約盛百六七十株，以草蓆遮蓋其上，免日曬或雨淋之弊。裝置既畢，即可搬運本園，實行定植；若運往別地，須經三四日之久者，附根之土，不可除去，須再黏細土於根部，溼之以水，外部再裹以草蓆，貯箕中，方可搬運。

### (三) 苗木之選擇

選苗時所應注意之點，即在根幹枝葉四部。根部以鬚根多，其色黃而主根甚細者為佳，植後易於恢復，發育迅速；若僅有大根一二條，而鬚根極少，且呈黑褐色者，枝葉雖高大，植後發育必難佳良。枝幹以肥大而色綠，分枝繁茂，具有矮性之態，且接痕特別肥大，而帶黃色者為佳；若主幹挺立，分枝長而弱，無自立之勢，向上發生，而少細枝，且具高性之態者，非十分佳種。葉以短而圓，呈濃綠鮮明而

有光澤之色，葉肉厚而柔，且向前捲曲，發生稠密者爲佳；若形長而尖，向上發生，色黃而無光澤，葉肉薄而粗硬，發生稀疏者，非發育不良，卽爲劣種。

(四) 未栽前之設備

栽植前一二日，將墩上之遮蓋物撤去，復將墩旁四圍畦土，輕輕翻開，積於四旁，狀如仰盂，使墩頂多露於外，約三分之二，則栽植時鬚根便於分布，亦可多蓋土壤。若墩面龜裂，須用土填之，以槌擊實，始可栽植。

支柱與軟藁爲栽植柑橘必要之品，因苗木初植，墩上蓋土之壓力甚微，根部最難堅實，一受衝動，卽被推倒，故須用支柱插入墩中，紮以軟藁，使之固定。支柱以竹爲之，長一尺四五寸，闊七八分，上端削去四角之鋒，下端削成尖形，以便插入土中，至於厚薄，亦須適當，約四五分爲宜，竹之下段過厚者，宜削薄之，上段過薄者棄之勿用，削畢以五十條爲一束，預備竹竿多少，其數須較墩爲多，以免臨時不足。軟藁以潔白稻草（色不白則纖維不韌）去淨草衣，溼以水，徐徐除軟待用。

(五) 苗木之分配

選苗之時，不過選其品種之優劣，然對於苗形之大小，未可隨意去留，惟過小之苗可去而勿用。栽植時宜將大小分開排列，不可混雜。蓋大者發育速，小者發育遲，若混同栽植，在初二三年間，雖風光尚屬透通，發育上無多窒礙，然參差不齊，有傷外觀。迨二三年以後，則其小者雖成長，然終不能與大者等量發達，以致日光空氣養分皆被侵奪，於是大者愈大，小者愈小，生理與經濟皆受窒礙。排列法概以大者植於園中，小者植於四周，使多受風光，易於發育。然有按苗之大小循序排列成行者，植畢觀之，宛如體操之排隊然。其方向則視地勢而異，在一面臨河之園，以大者列於田內，小者列於河邊；如遠河之區，以大者列於西北，小者列於東南。蓋河邊與東南方向，空氣流通，陽光充足，成長較速，至成林後，大小自然一律。

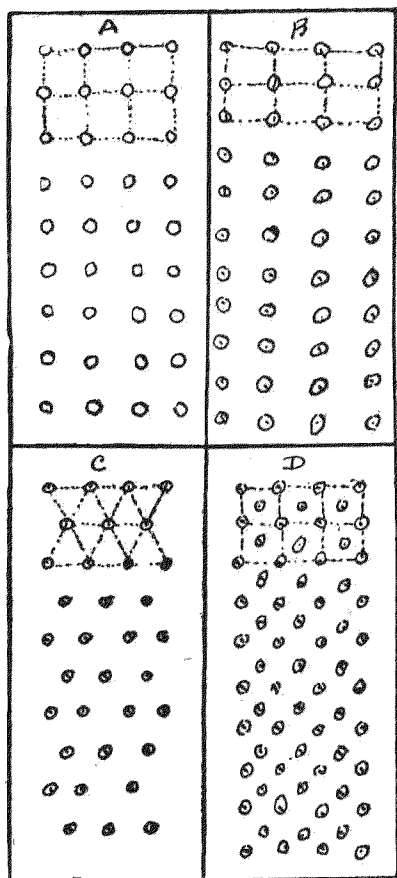
#### (六) 栽植之距離及方式

栽植距離於這墩時，須先規定，一墩一株，不可臨時更易。柑橘普通距離，以一丈二尺乃至一丈五尺爲標準，用柚砧而土質佳良之處，有與以一丈八尺之距離者。文旦類生長力強，宜一丈八尺之距離。



至其方式，視地方情形，栽培面積，苗木多寡而異，近今所通行者，不外下列四種：

- (1) 正方形植 (square) 四方距離相等者 (第十一圖)
- (2) 長方形植 (rectangular) 前後與左右之距離相差者。
- (3) 三角形植 (triangular) 三方之距離相等者。
- (4) 梅花式植 (quincunx) 正方形或長方形之中心再種一樹者。



第十圖  
 A 正方形  
 B 長方形  
 C 三角形  
 D 梅花式

以上四種方式，用之最廣者，厥爲正方形植與三角形植二種。今欲土地最經濟的利用者，宜採用正角形植。蓋柑橘樹冠之外周，常爲圓形而增大，如樹間距離相同，不論三角形植與正方形植，樹冠相接，枝條交錯之時期尚無所異。而一定面積內得栽植之株數，三角形植者多，而正方形植者較少也。雖然正方形植者，栽植之株數少，則各樹之根之吸收面積，與枝所占領之空間俱較多，至樹老成後，較三角形植者能維持其勢力稍久；是以土地豐裕經營不甚精密者，概採用正方形植。此外長方形植，則爲欲於樹間之土地，永久利用栽培其他作物。至梅花式植，栽植柑橘不大適宜。

### (七) 栽植之方法

栽植前一日，將苗木運來，微洒以水，即日或翌晨將苗之大小選就，移置園中，安放樹蔭下，勿使日曬，如無樹蔭，亦須以他物遮蓋之。植時先大而後小，逐一分置墩上，并用支柱插入墩之中心，竹青向西北方，上留四五寸，插畢，將苗木貼於支柱，其主根向西北方，鬚根鋪張四周，若主根卷曲不平，難能妥貼於支柱及墩面者，可將苗木取下，削去墩土成凹形，以陷入其大根，總以平服妥貼無空隙爲要，切勿用力屈折，致傷其根；倘根已平服，而枝葉仍稍傾斜，此則無甚關要，亦不必用力屈折，強使端

正。安排已畢，乃用軟糞紮定於支柱上，即時蓋以細土，厚約三寸，以足再三踏實，又以稀糞尿勻澆其上，務使溼透根際爲度，再用腐熟堆肥每株約二掘勻鋪其上，復加細泥一層，而後敷以稻草，或亂草於根旁，以防土中乾燥及減少雜草之發生，且防表土之團結。其他利益，不一而足，此後殷勤管理，一週後即可恢復。

#### (八) 栽植後之管理

栽植後若遇天氣乾燥，須每隔一二日清晨澆水一次，每株約半杓，澆至二三次，宜間用稀糞尿一次，如此管理，一星期後，自然復元，新芽亦漸發生；若逢下雨，此手續可省。全園苗株，都已復元；若有時猶有數株呈枯萎狀者，亦事實所常見。蓋廣大園地，管理未免不周，凡此種幼苗，色微黃，面向前捲，葉柄下垂，卽爲未復元之證，補救之法，在於引水。又此時常有砧木之芽發生，宜時常巡視田間，見有抽芽者，則摘而去之，倘任其成長，則養分被奪，必致苗於枯死，或發育不良。此種情形，自植後至一年內，發現最多，須宜注意。然至二三年後而仍發芽者，亦常有之。

#### (九) 排水

園地過溼，則土面時被水浸淹，空氣溫熱，難能流通，肥料分解遲緩，終至根部不能發育，枝葉因而衰弱，且爲病蟲害之誘因，雖土壤溼潤與否，有由地勢表土心土及降雨量之不同而生殊異，然仍以園內設溝排水使土乾燥爲是。每當春夏之間，河水泛溢，此乃南方之常事，每致園中之水淹沒畦面，雖有溝渠，亦無濟於事，此時一二年幼樹，最爲危險，須將排水口填塞，以水車向外汲出之，汲後復滿，則復汲，必使水無淹沒園地爲度。河水稍涸，出水口可以流通，始可去其填塞物，任其自然排水，壯年柑橘，若患水淹者，亦宜照法行之，毋稍或忽。

### (十) 灌溉

柑橘本喜旱而惡溼，然過燥亦受其害，故選擇柑橘園之地勢，宜在灌溉便利之處。倘土中水分不足，養分難於吸收，則夏梢不能充分老熟，秋梢亦不能乘時萌發；待旱極雨來，秋梢始發，則爲時已晚，梢未老熟，冬寒已至，秋梢之頂端盡被凍死，遂致樹本生長不旺，而結果因之延遲。故每年六七月間，不拘土壤是否乾燥，根際均宜敷糞，以保持水分。倘遇久晴，而敷糞下之土乾燥，宜每隔二三日澆水一次；既澆水二三次，亦須澆稀薄人糞尿一次，以免表土固結。若結果時遇旱，則果實頗難肥大。

極雨至，易有裂果之危；此時表土若現白色而呈龜裂狀者，須中耕灌水，以補救之。

灌水園地，先將渠口填塞，以水車汲水灌之，先滿渠中，而後漸由畦瀆通入，灌至半畦高爲度，次日水則滲入土中，無復存者。至於山地及傾斜地之柑橘園，雨水易於流失，每年夏季，至少須灌水一次，除挑運澆灌外，無他法。

凡幼樹遇旱或初植時呈枯萎狀者，宜用引水法。乃於樹旁置小罇一，滿盛以水，復用廢布剪成長條約七八寸，布之中部纏繞樹幹一圈，兩端放水中，使水由毛細管作用而上升，沾溼樹皮，由樹皮而下流至根部，供其吸收。罇中水乾卽時加入，使繼續無間斷。但布條繞樹之處，須與罇口相平，過高難於滲上，過低則吸水太速，易於乾涸。

## 第八章 施肥

### 第一節 施肥次數

幼樹時代，根系未甚發達，吸收力弱，施肥宜量少，但因發展迅速，故次數又宜多。如此養分可繼續供給，方無礙其生機。反之增加施肥量，減少施用回數，非但生長遲緩，或發生理病，且養分散失，徒耗金錢，非所宜也。以是二月至九月間，須每月施肥一次，自十一月至次年正二月間，樹當休眠時代，吸收力更弱，施肥尤宜減少。壯樹根部遠行，吸收力強，結果滿樹，且有三期之發梢，所需養分，較前必多，且根部蔓延，遍及畦面，養分吸收，而積廣大，故年中雖只施四五次，而每次施用量，則須加多。柑橘長至十四五年，普通爲衰老時期，施肥較壯樹宜多行二三次，方能果實碩大，樹勢強壯，壽命亦得以延長。

## 第二節 施肥時期

幼樹施肥目的，在於樹本迅速生長，而多發枝葉，故施肥宜得時，否則雖多下肥料，亦不得完全發育。施肥之最好時期，爲發梢前後；發梢前施肥，有提早新梢發育之效；發梢後施肥，可使新梢充分老熟，并可促生下次新梢。熟諳發梢性者，自能選適當時機，順次施行，則新梢陸續發生，無春夏秋冬之別。但每期發芽之早晚，概由施肥之早晚而異，春期施肥在二月間，能助花芽肥大；夏期在五月，能助夏梢之發生及果實之肥大；秋期在七月，能助果實充分成長，且促秋梢提早萌發，將來不致受凍；冬期在收穫後，能使樹勢恢復，枝幹強健。此外如在收穫前一月添施一次，成熟期雖稍延緩，而果實之風味色澤形狀等，則增加甚多，且耐貯藏。每次施肥宜在上旬或中旬，方得提早發芽，倘延至下旬或來月，下次發芽，必致延遲；然有外界之境遇不適於施肥者，亦可稍爲變通也。

## 第三節 肥料種類

肥料種類，因時期之不同，而施用亦異，在二三月間則僅用糞尿；四五月糞尿之外，宜兼用廐肥或別種乾肥一次，以接濟所需之養分（若六月施用廐肥，則有燥熱之患，樹之生長，頗受窒礙，故施用廐肥等乾燥物，宜在四五月以前十月以後爲良。）六七八等月間，若雨量均勻，可照常每月施糞尿一次，倘遇氣候晴燥，宜以稀薄者月給數次，並再用水灌溉，此時無論氣候如何，施用河泥一次，亦爲要事，其效能使秋梢生長肥美，土壤加厚，且可代灌溉，若在春間施用河泥，不免有過溼之弊，故幼樹施用河泥，只此一時；九月用糞尿一次，以助秋梢成熟；十月至十一月間，施糞尿後，宜再加廐肥或堆肥一次，一則保持土溫免受寒凍，二則使養分溶溶分解，分布土中，至翌年冬寒初退，春肥未施，被樹吸收，可早發梢。壯樹：春期肥料以糞尿爲主，因其效速，能促發芽開花；夏期肥料人糞尿之外，可兼用河泥，廐肥，堆肥，油粕，骨灰毛羽等物（任取其一則可），以助果實之肥大及夏梢之萌發；秋期施人糞尿及河泥各一次，以助秋梢與果實之生長，并可省灌溉之勞；收穫以前使果實風味變好，亦可施人糞尿一次，收穫後可兼施糞尿與廐肥或別種固體肥料。老樹肥料宜用富含硝素者，然後新梢繁茂，結果必多。



#### 第四節 施肥方法

施肥方法視樹之長幼而定，第一年幼樹自栽植後每次施肥，只可直施土面，若表土為雨水沖實，可輕輕鋤鬆，以便滲透，至七八月施河泥時，始可掘根旁四圍之土作輪溝，其深以至第一層蓋土為度，待施後泥乾，須即覆土，冬期施用廐肥，亦可照法行之。又此次表土掘開，每見正幹旁有細根在蓋土中發生者，即宜剪去，否則此根發達，真根失其效用，受害非淺。二三年後春期施肥，亦宜翻開，使新根不致上行，秋冬二期如之；惟夏期不宜掘溝，免致根部曠傷。輪溝之大小，則隨樹齡之長幼而異，掘時宜用鋤自幹旁將土向外耙開，至枝梢末端處為止，掘畢周圍高起，中部凹陷，若河泥或別種肥料加入，不致有外洩之虞。掘時一切舉動，均宜慎重，否則搖動樹本，雖施肥料，而仍得不償失，非所宜也。壯樹根部深遠，枝葉暢茂，果實纍纍，常減少施肥次數，增加施用量，故每次施肥，非掘溝不可。凡五六年以上之柑樹，不止作輪溝而已，須將畦面之土向兩旁掘開，積集畦畔，畦中適成長溝，其深淺與中耕同，因時常中耕之表土，無鬚根存在，若過深則傷根，肥料不拘乾溼，皆沿溝而施，株邊宜少，株間

宜多，因此時鬚根皆在株間，如此施肥，易被吸收，否則不能完全有效；施畢亦須即行覆土，免致日曬雨沖，及臭氣散逸，養分損失等弊。老樹施肥方法，概同壯樹，茲不再贅。

### 第五節 施肥應注意之事項

施肥應注意之事項，述之如下：對於幼樹（一）無論何種肥料其濃度須適宜，過則有傷，不及則無效。（二）糞尿常混有渣滓，施給時宜去淨。（三）施糞尿時不可污染枝葉。（四）四周宜均勻，不可偏施一方。（五）炎夏時施糞尿宜在早晚，不可於日中之行。（六）施乾肥時亦宜四圍均勻，且須腐熟，而無粗塊為佳。對於壯樹（一）此時所需養分甚多，而施肥之回數減少，以是濃度與用量宜先規定，不可任意。（二）此時樹大勢旺，雖有糞尿之渣滓，亦屬無妨，但勿污枝葉及果實而已。（三）生長七八年之樹，濃蔭蔽地，夏時雖在日中施肥，亦屬無妨。（四）四五年之樹結果常近地，掘溝與施肥時，均宜特別注意，勿使農具及肥料觸濺果實，觸果則皮受傷，易招黴爛，染污則有減色澤，此二者不可不特別注意也。

## 第九章 修剪

### 第一節 結果習性

欲求柑橘結實碩大蕃滋，年年無間者，管理上注意之點，固非一端，然其最著者，莫如修剪。然不知樹之結果習性，冒昧從事，未有不弄巧反拙者，故修剪之先，不可不研究其習性。

柑橘爲果樹中結果遲緩者之一，其發育須五六年而後漸次結果者也。柑橘普通四月中旬左右發芽，漸次生長，而爲新梢，此等枝梢，得分發育枝與結果枝之二者，而發育枝依其生長之程度，可別爲徒長枝與結果母枝之二種。結果母枝概於春季發育生長，而不生花，其發育中庸組織充實者，普通翌年能自此發生結果枝，故特以母枝或種枝名之。

(一) 結果母枝 結果母枝生於春季或夏季，不如徒長枝之盛於仲長，其年內即充分發育，近

於頂端二三腋芽，特發育膨大，此即爲花芽（按此類花芽開放時，先抽枝葉，故一名混合芽），至翌春能自此生結果枝者也。檢視母枝上花芽之多少，即可預知翌年結果之多寡也，但一處抽出數枝者，樹形不免失之過密，此時須翦去其部分，凡良好之結果母枝，最遲者於七月生長，自五六寸至一尺內外，若發生於七月以後者，其發達不充分，至翌春每不能生良好之結果枝。

(二) 結果枝 結果枝常

自母枝頂端三四腋伸長而來，（第十二圖。）就中頂端一二葉腋發生者，生長較自其下發生者佳良，而結實亦較多，且所結之果亦較大；就一樹言之，樹



第十二圖 結果枝 a b 結果母枝 c d e 結果枝

頂所結之果大而味佳；就一枝言之，枝梢之先端所結者大而佳；而一結果枝上亦然，頂端所生者果常大，而其質亦佳，此因樹之生長點者，營養豐富故也。結果枝通常與發育枝同時發生，抽出時其頂端及葉腋有花蕾基部有四五葉者也。柑橘常自上年生長之母枝，抽枝開花，結果枝與母枝每年交互發生，即自母枝生結果枝，自結果枝再生母枝。就一枝言之，有隔年結果之習性，此因結果之枝，大部分之養液，消費於果實之生長，其腋芽發育不佳，翌年遂不能抽出結果枝，此自然之理也。然本年結果之枝，翌年再生結果枝，而開花結果者，亦非絕對無之，此在小果之品種，往往見之，惟其所結之果之色澤香味大小，自難與完全之母枝所生之結果枝之果實相匹敵也。

(二) 徒長枝 徒長枝發育旺盛，往往四季生長不絕，尤以夏秋二季為最烈，組織不充實，葉間甚長而粗大，呈淡綠色，而為三角柱形，其發生之位置，以梢端及下部為多，枝葉發達，過於旺盛，年內既不能結果，即至翌年春季於其上發生結果枝者，亦絕少見。此類枝梢，幼樹時代發生最多，結果之樹，受某種刺激時，亦常發生徒長枝，生長過盛，掠奪樹液，紊亂樹形，減退結果，為栽培上所最大忌者也。

此外更有所謂贅枝者，狀極弱小，由葉腋間抽出，或單獨自生，若任意留置，決無生結果枝之望。故母枝充分存在時，此類枝梢，務須翦去；然贅枝中亦有翌年春季生出母枝者，故無母枝存在處，不妨擇其適宜者留存之。

## 第二節 修剪之時期

柑橘修剪，每年概行兩次：第一次自收穫後迄翌春發芽前，收穫後樹正休眠，樹液之交流緩慢，似可爲適當之修剪時期；惟冬寒將至，生長之機能停止，切口難於癒合，則易有凍死腐敗之虞，故仍以早春始至，發芽前半月爲最適當之期。蓋此時天氣漸暖，切口既不受凍，又易癒合，剪後樹液流動，即可輸入有用之枝，而發強壯之梢，將來結果必碩大而蕃滋，若發芽後剪枝，則養分損失，已屬不貲。第二次剪枝在春梢充分老熟後，恰在五月中下旬，此次剪枝，一則去其內部纖弱贅枝，使養分不費，且果實飽受風光，易於肥大；二則枝幹受刺激，必發強壯夏梢，又可減少天牛之產卵，其他功用，不一而足。

### 第三節 修剪之方法

柑橘如前所述，任其自然，即不為修剪，亦能得相當之結果，但完全不行修剪，究非進步之栽培

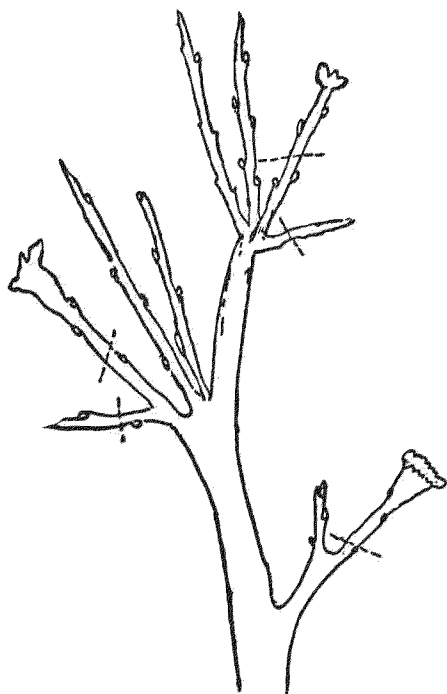
法，故按其樹性施以相當之剪

枝法，實屬有利無損者也。茲將

剪枝上幾要點縷述之如左：

#### (一) 結果母枝之剪定

結果母枝之先端，明年抽出結果枝，自無修剪之必要，如伸長達七八寸以上者，當視作徒長枝，不妨從先端剪去一二寸，對於新梢之發育，極有利益，又有



第十三圖 結果枝之剪定

一處發生多數母枝者，如放任不剪，則枝條複雜，有礙結果，須去其弱者而留其强者。

(二) 結果枝之翦定 結果枝頂端結果之後，翌年概不克爲結果母枝，再抽出結果枝，是以果實採收時，宜乘便留最下部一二芽翦截，使養液集注於所留一二芽，得以發生健全之母枝；又細長瘦弱者，則從基部翦去，若結果枝之存在處枝條過密者，亦宜全部翦去。

(三) 徒長枝之翦定 徒長枝生長過強，其上不生花芽，而最易致樹形錯亂，若放任之，不行修翦，則僅於先端抽出萌枝，其下部常不發枝而空虛，故宜適度翦短之，以防此弊。普通依其周圍之狀態而去其三分之一，乃至二分之一；如有樹冠之一部分缺陷，賴徒長枝以補充者，須稍長翦定；其由主幹主枝直接伸出者，或由母枝之先端突發者，察樹冠全體之狀況而酌量短切之；惟幼樹所生之徒長枝爲構成樹形所不可少，不可濫行翦截。

(四) 密枝之翦定 枝條過密，則養分不敷分配，光線互相阻礙，均難得完全之發育，柑橘常自一葉生多數之枝，致枝條之過密，故翦枝對於此點，宜極爲留意，將過密之處，刪翦其一部，使所留之枝，得爲健全發育而爲佳良母枝，此外萌枝初生時，爲之行一部分之除萌，得以預防枝條之密生也。



(五) 枯枝之剪定 壞枝及密枝，時加修剪，枯枝發現則甚少，但因光線及空氣之不能充分通透者，及發生枝枯病者，多量枝梢，一時枯死，如聽其自然，大有損於結果，宜剪截之。

(六) 裙枝之剪定 柑橋達結果年齡後，枝梢橫張，下垂地上，中耕除草施肥等工作，均有妨礙，離地稍高者，用支柱安置之，其在下部者，則剪去之。

(七) 大形枝之剪截宜避 柑橋之再生作用甚弱，傷口之癒合較桃梨為難，且常自傷口滲出樹膠，致附近組織之枯損，故大形枝之剪截，而生大傷口者，務宜避忌之。

## 第十章 管理

### 第一節 中耕

中耕之次數，視管理之精粗而異。通常每年行中耕四次或五次：第一次中耕在正二月間施春肥時，耨鬆表土，待雜草枯死而後行施肥；四五月間土壤經雨水浸實，且雜草繁生，宜行第二次中耕；至七八月間行第三次；收穫後行第四次。若雨量多而雜草茂，宜於每兩次之間，行淺耕一次，剷除雜草，免耗養分。耕之深淺，視土質與地勢而異，高地與砂土宜深，低地與黏土宜淺，深者七八寸，淺者五六寸，每次耕須一致，則根不傷。

中耕宜注意之事，首在保護樹之根部，又幼年之樹根未遠行，樹本未甚固定，無論地勢土質如何，根部四圍一尺之地，不宜過深，免致受傷。至樹漸大，圍範漸廣，所有空處，概須深耕，使土質疏鬆，根

易暢達，且不致蔓延於畦面。中耕時在近幹處，舉動更宜小心，若輕忽從事，搖動樹本，受害匪淺。每次耕後，須將畦之原式照舊做好，畦瀆之草亦當同時芟除，加入畦旁。要之：柑橘園中耕農夫須擇細心者為妥，若鹵莽之人，舉動粗忽，非但有上述之害，即果實枝葉亦被傷損，雖作事迅速，常得不償失也。

## 第二節 間作

夏季間作之作物：為大豆、小豆、西瓜、甜瓜、胡麻、山藍、蕎麥；冬季間作者：為蔥頭、蕪菁、韭以及各種菜類。凡栽作物，須先考察氣候地勢土質如何，病蟲害之多少，柑橘之年齡以及社會之嗜好，而後擇相當之作物種之，方可有益無損。如近城之區，土地高燥輕鬆且少病蟲害者，夏時種瓜，冬時種菜，自然獲利豐富。在偏僻之地，運輸不便，雖有土質適宜之園，可栽山藍、蔥頭、胡麻等作物，每年獲利，亦不為少。然不適宜之處，除夏時僅可種荳外，冬時多任地面休閑。

柑橘園所種作物，務求矮性而生長期短吸收力不甚強者為佳。對於幼樹最有益者，為西瓜甜瓜二種；因其蔓匍匐地上，既不妨枝葉，又能助根之發育，然以近城之地最初二三年種之為宜。豆科

植物種之獲利雖微，而有增加土中氫素之效，亦頗有益。他如搭棚之瓜、豈，或根菜（蕪菁、蔥頭不在此例，因根常在表土也）以及大麻、蕪荳、玉蜀黍、蠶豆、豌豆、棉花等深根作物，若植於柑園，則大有害於幼樹之發育。

柑橘樹下栽種作物，僅有幼樹時代自第一年起至第三年為止，再後不宜種植。此二三年之中，所種作物，亦因年齡及樹勢而不同。樹根之蔓延及枝葉開展，所佔面積，逐年增加，若連年栽培同種作物，必大礙柑橘之發育；且不行輪作，對於作物亦無大利。如山藍等作物，只宜於第一年第二年時；因此作物，根強葉茂，佔地甚大，若第三年尚栽，則於柑橘之發育有礙。他如瓜類作物，根雖不遠，而蔓之伸張力甚強者，若在第一年種之，則易有纏繞幼樹之弊，若至第二三年時，枝已上生，下部稍空，種之無妨。

作物與柑橘距離遠近亦為要事，每有無識之農人，密栽作物，致幼樹被害者不少；然徒保幼樹之發育，而非常疏種，亦非經濟，故宜酌量適中辦法，方可兩無受害，而達間作之目的。以是種植之先，宜察作物之種類，枝葉之高低疏密，生活期之長短，及樹之年齡，而斟酌其距離，然後決定株間行列。

茲列一表俾更易明瞭焉。

| 作物種類 | 種注 | 第一年年 |      | 第二年年 |      | 第三年年 |      |
|------|----|------|------|------|------|------|------|
|      |    | 行數   | 每行穴數 | 行數   | 每行穴數 | 行數   | 每行穴數 |
| 瓜類   |    | 兩樹間  | 每行穴數 | 兩樹間  | 每行穴數 | 兩樹間  | 每行穴數 |
| 小豆   |    | 三    | 六—七  | 三    | 六—七  | 二    | 六—七  |
| 月六月  |    | 三    | 五—六  | 三    | 五—六  | 一—二  | 五—六  |
| 黃荳   |    | 三    | 五—六  | 二    | 五—六  | 一—二  | 五—六  |
| 月七月  |    | 三    | 四—五  | 二    | 四—五  | 一—二  | 四—五  |
| 黃荳   |    | 三    | 四—五  | 二    | 四—五  | 一—二  | 四—五  |
| 赤荳   |    | 二    | 四    | 一—二  | 四    | 一    | 四    |
| 綠荳   |    | 三    | 四—五  | 二—三  | 四—五  | 一—二  | 四—五  |
| 胡麻   |    | 三    | 四—五  | 二    | 四—五  |      |      |
| 山藍   |    | 三    | 四    | 二    | 四    |      |      |
| 蕎麥   |    | 三    | 四—五  | 三    | 四—五  | 二    | 四—五  |
| 菸    |    | 二    | 三—四  | 一    | 三—五  |      |      |
| 葱頭   |    | 四    | 六—七  | 三    | 六—七  | 一—二  | 六—七  |

瓜類之種法與別種不同兩樹間種一穴每穴四瓜二株甜瓜三株瓜二株

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 蕪菁  | 芥菜  | 白菜  | 雪裏紅 | 葱韭  |
| 三   | 三   | 四   | 三   | 四   |
| 四一五 | 四一五 | 五一六 | 四一五 | 五一六 |
| 同前  | 畦中  | 兩畦中 | 同前  | 同前  |
| 三   | 二   | 三   | 三   | 三   |
| 四一五 | 四一五 | 五一六 | 四一五 | 五一六 |
| 同前  | 畦中  | 兩畦中 | 同前  | 同前  |
| 一一二 | 一   | 一一二 | 一一二 | 一一二 |
| 四一五 | 四一五 | 四一五 | 四一五 | 四一五 |
| 畦中  | 畦中  | 同前  | 同前  | 同前  |

### 第三節 敷草

敷草者即散布堆積雜草藁稈塵芥等於園地之謂也。日美諸國，認為必要之作業。其利固多，而害亦不少，當視其地勢（傾斜之程度）方向及階段之有無，土質（礫之有無多少，表土之深淺，地下水之高低及心土之狀態），肥料、資金、勞力等如何而斟酌施行之可也。茲先舉其利數點如左：

(一) 預防土壤之乾燥。

(二) 遮斷蒸發之過度，以防雜草之繁滋。

(三) 以防土砂肥料及養分之流洩。

(四) 表土淺石礫多之園地，敷草後，次第腐朽埋沒，可以供給土壤之有機質。

(五) 冬期嚴寒，防止溫度之低下，免受寒害。

至於其害亦不輕微，地勢平坦，表土深而養分富者，敷草之後，足以阻礙肥料之分解，有機質供給過度，徒長及柔弱之枝條，易於繁生，有礙耕耘及根部之發育，且為病蟲害之棲息所。至敷草時應注意之事項，臚列於後，以資參考：

(一) 表土淺乾燥易之園地，須施行之，於傾斜地尤屬必要。

(二) 傾斜地西南兩面須較多；東北兩面少量已足。

(三) 有機物缺少或土壤瘠薄之地，施行最為有效。

(四) 每年六月至九月，及自十二月至翌年二月為敷草必要之時期。

(五) 前年之敷草，冬季及春季為一局部之埋沒。

(六) 敷草以不見地表為度，厚施亦無不可。

(七) 平坦肥沃之地，幼樹間可以敷草；至於成樹，無施行之必要。

(八) 病蟲害猖獗時，不必敷草，園地須清潔，方免其害。

#### 第四節 防霜

降霜爲栽培柑橘之所大忌，美國加州每年所受霜害之損失，爲數甚鉅。考柑橘樹之各部分，其受霜害情形，各有不同，先述如左：

(一) 葉 葉受霜害，大率捲縮，如缺乏水分然。受害較輕者，尙能恢復原狀，懸留樹杪；苟迭次遇霜，葉益捲縮，終至脫落。平常上部先凋，漸及下部，落葉後如再遇寒，尤屬危險。

(二) 枝 落葉過多，影響幼梢；但大枝無甚關係。苟樹正在休眠時期，禦寒力較強。大枝遇溫度驟降時，始受害，上部枯死，樹形因此縮小。

(三) 幹 樹幹之抵寒力較其他之各部分爲強，樹形小其幹亦小，而受霜害亦易；但平常四英寸直徑之樹幹，與八英寸者無大差異。接木之癒合部不宜使其暴露於土外。



(四)果 果初受害時，皮現淡白色，及後發現青黴，全果因之損壞。果受霜害後，搬運貯藏，均非所宜，果汁缺乏，品質惡劣，不能供食用。

防霜方法，美國人研究最精，本書限於篇幅，不能盡為介紹，茲將簡單易行者略述之：

(一)接木法 台木與接穗，頗有密切之關係，耐寒性強之台木，大足以影響於接穗。枸橘、酸橙、及柚，均係耐寒性之強者，大可利用，以作台木。

(二)堆土法 堆土於樹幹之近旁，亦係保護之一端，堆土小樹時，其頂部須稍露於土面，否則窒息不通，大有礙於生育也。

(三)燒火法 於兩樹之間，用木材、煤油、破布等發火成煙，使彌漫於園內，破除霜害，成效最著。

(四)遮蓋法 所需用之材料及應用之方法，視其地情形如何而定，有用玻璃棚架造成走廊式者，有用帆布製成天幕者，更有僅用玉蜀黍之乾梗圍遮樹身者，對於防霜，各有其利。

## 第十一章 採收

### 第一節 採收之時期

採收時期，頗不一致，早則未適宜成熟，收下之果，色澤風味，均不優美；遲則充分老熟，樹之養分消耗過度，礙及次年結果，且遇霜害，不耐貯藏。普通甌柑在小雪後十日內外，此時採果爲最適當。蓋此時果實，向日之面，呈橙黃色，背日之面，尙帶綠色，採之最宜；若待全果現橙黃色而後採收，則爲過晚之證。亦有因地勢肥料管理樹齡等情形之不同而採果有早晚之異者，如受日光直射之園，多施磷鉀肥料，樹齡在十年以上，而管理又得當者，採收可較早。

採收時天氣如何，與貯藏及風味，最有關係，如遇不良之氣候，人力固難左右。惟採摘時宜選雨止之日著手，採下後，放置空氣流通之處一二日，使水分稍爲蒸發，然後堆積之。若晴明之日，朝露未

晞，亦不宜採摘，須待完全乾燥後，方可行之。此皆是防腐之一種手續也。

## 第二節 採果之方法

收穫時，以右手持剪，左手執果，然後就其原位以剪端插入蒂部稍遠之處，而截斷之。切不可在較遠之處，即伸手執果，拉至身前而後剪斷。剪下後復以剪截去其蒂，使與果頂相平，不可稍高，其斷面亦須平滑，不可作尖銳狀，免致彼此相觸，破傷果皮，而開腐敗之路。若有劣等之柑橘，如形狀特小，或不整齊，或附有蟲病而果皮粗糙者，宜隨即剔去，另置一器，勿與良果相混雜，致外觀有損，而礙銷路。若此時不選，收畢再選，最不便利，且果常翻動，損傷必易。

## 第三節 追熟作用

當採收之先，宜備一室或數室，內無地板，四壁繃縫，無燥風吹入，且絕鼠類，掃除清淨，四圍張以舊席，中置高機數張，以為行走之路。布置既畢，將採下之果，由盛器移入室中，輕輕傾出，堆積約二尺高，其表面以平坦無凹凸之狀者為佳。待全室遍鋪，即以席遮蔽其上，遮時人立機上，自內而外，須全

面掩蔽，勿留一隙。如是經若干日，乃變鮮明橙黃色，而有特別光彩，此卽爲追熟作用是也。若不遮蔽，則乾癟無光，大失外觀；且難變色。但此時水分發散力最大，果皮上生有水珠，亦無礙也。至變色時間經過之久暫，概視其年之氣候樹齡肥料等而異，在乾燥之年壯樹多施磷鉀者，變化較速。既變色，遮簾不宜去，免致乾癟，且窗戶不宜久開，以防燥風之吹入。

## 第十二章 害物

### 第一節 傷害

柑橘類果實，皮薄漿多，易受機械等之害，下列數種，栽培家及貯藏者，應注意及之：

(一) 刺傷 多數果實，因風來樹動，易受刺傷；苟遇降雨，致起腐爛，晴時則結成疤痕，有損外觀。無刺者可免此患；有刺者，須留意處理及防風。

(二) 剪傷 採收時，苟用尖利剪刀，偶一不慎，誤觸果皮，自受傷害。近今都改用圓頭式，輒以此故。

(三) 土傷 果實產生過於豐盛，下部枝條，每不能支持，下垂及地，強風吹來，枝多搖盪，果與土接觸摩擦，因生疤痕；故須用竹竿類以維持之，或剪去之。

(四) 肩傷 兩果並生，易惹此患，輕則色澤變化，重則痕跡顯明，故摘果一法，亦屬重要。

(五) 耕傷 中耕除草時，下垂枝條，因工作往來，易與機械接觸，亦易受傷，須設法避之。

(六) 蒂傷 剪取果實，蒂部殘留太長，搬運貯藏，亦足碰傷，故剪蒂時，須與頂部相齊。

(七) 曠傷 果樹向陽部，枝條縮短，果實成畸形，皮厚色白，皮肉密接，不易剝離，在山谷之內部，氣候加熱，硬黑之斑點，因此而生。

(八) 雹傷 栽培柑橘區域，雹鮮發現，然亦間或有之。雹後繼以天雨，果實之懸於樹杪者，將多生一種青綠色之黴菌。

## 第二節 病害

### (一) 褐腐病 (*brown rot, Pythiaecystis citrophthora*)

此病為害柑橘類最烈，有時竟可超過百分之三十。常於包裝後為害果實。腐爛之後，發酸極易，且有臭氣。一箱內有一枚腐爛，不久即可蔓延全箱。清潔果園亦易沾染此病。防治之法，為於園土上

施行覆蓋或種護土作物。在包裝室中，用福爾摩林液消毒。

(11) 瘡痂病 (scab, *Gladosporium citri*)

此病爲農學界所知，不過二十餘年，常爲酸橙類之害。多侵害幼嫩之枝葉及果。受害之部分如爲葉片，則捲而不展，如爲果實，則生瘡痂形狀不等。瘡痂初現時作黃斑點，漸呈褐黑色，終發生積裂。防除法：(1) 燒卻斑葉病果。(2) 注意土壤排水及限制氫肥料。(3) 布波爾多液及鹽基性碳酸銅液，可預防此病。

(11) 黑腐病 (black rot, *Alternaria citri*)

此病爲害柑橘類較輕，常於成熟前果實變爲深紅色及異常之大，與未受病之果，顯然有別。病菌當果皮之微裂及臍窪侵入，遂使皮以內腐爛。防治之法，只有將受病之果及其枝葉，加以焚燒。

(四) 落枝病 (die-back)

此病發生於早春，幼梢於數寸內枯死，足以減少結果，或果實至中途殞落，或果實形態漸變惡劣，果皮粗剛，美色全無。防除法：(1) 多施有機質肥料。(2) 注意中耕除草。(3) 燒除枯枝。

(五) 芽萎病 (anthracnose, wither tip, Colletotrichum gloeosporioides)

此病先於葉片上作黃色之斑，周緣作圓形，內藏黑色之菌絲及孢子。受病深者，頂芽枯萎，葉片脫落而死。常爲害檸檬樹，亦爲害果實。防治法須將受害之枝斫去，受害之果須即焚燬。撒佈波爾多液亦能預防。

(六) 地衣類 (lichens)

凡植柑橘之區，溼氣及溫度高者，皆足以使其發生；故許多柑橘，其樹幹及大枝上，皆有地衣蓋蔽之，是種植物着生，既失美觀，又礙健康，雖非寄生物，然能禁絕換氣之自由，且可爲害蟲及其卵之淵藪。防除法(1)每隔一二年去除一次，用硬刷浸肥皂水刷之。(2)用波爾多液噴射樹幹。

第三節 蟲害

(一) 介殼蟲 (scale insects)

種類甚多，不能盡述，其中最要而習見者，有三：(1)棉介殼蟲，爲扁卵圓形白色棉質，故名。



(2) 茶褐色圓鱗片蟲，雌蟲圓形，背稍隆起，淡褐色，或暗黃色，被有外緣灰白色之鱗片；雄蟲淡褐色或暗褐色，有長橢圓形之鱗片。(3) 長介殼蟲，形細長，頭廣幾分，被有淡黃色或暗褐色之鱗片。防除法：(1) 春夏當各蟲發生時，可噴射石油乳劑、松脂合劑等藥液治之。(2) 冬季用晴酸毒氣燻之。(3) 行枝梢之剪定，使風光透徹。(4) 瓢蟲寄生蜂及寄生菌有助於除蟲者，要保護之。

(二) 蚜蟲 (aphis)

蚜蟲種類甚多，普通寄生於柑橘者，為黑色、赤褐色或綠色，春期四五月間由卵孵化，羣生於新梢葉裏及花梗基部，能使花果落下，且阻礙葉之開張，發生極不規則，一年之中，常與新芽而共現。防除法：(1) 用肥皂液塗布或噴射。(2) 噴射稀薄石油乳劑及松脂合劑皆有效。(3) 瓢蟲繁盛時有捕殺蚜蟲之力者，當保護之。

(三) 天牛蟲 (Melanauster chinensis)

全體深黑藍色，其面有數條黑色縱線，且有許多大小不等的白色斑點，腳黑色，強而有力，有褐

色觸角，六七月間出現於樹幹。防除法：(1)捕殺成蟲。(2)於樹幹基部二尺以下之處，用棕竹皮或黏土新聞紙之類包繞，使不能產卵。(3)用小刀剝去樹幹下部之破裂部。(4)以百部根一小片，閉塞蟲孔，頗有效。

(E) 鳳蝶 (*Papilio zuthus*)

成蟲體軀細長，圓筒形，黃色有黑色背線，四翅寬大，黃色之地生黑色條紋及斑紋，頗美麗，普通春季所發生者，比夏季發生者為小。防除法：(1)幼蟲稚弱時，可噴射除蟲菊，加用肥皂劑撲殺之。(2)葉上之卵，并枝幹上之蛹，都可捕殺。(3)成蟲用捕蟲網掬殺之。