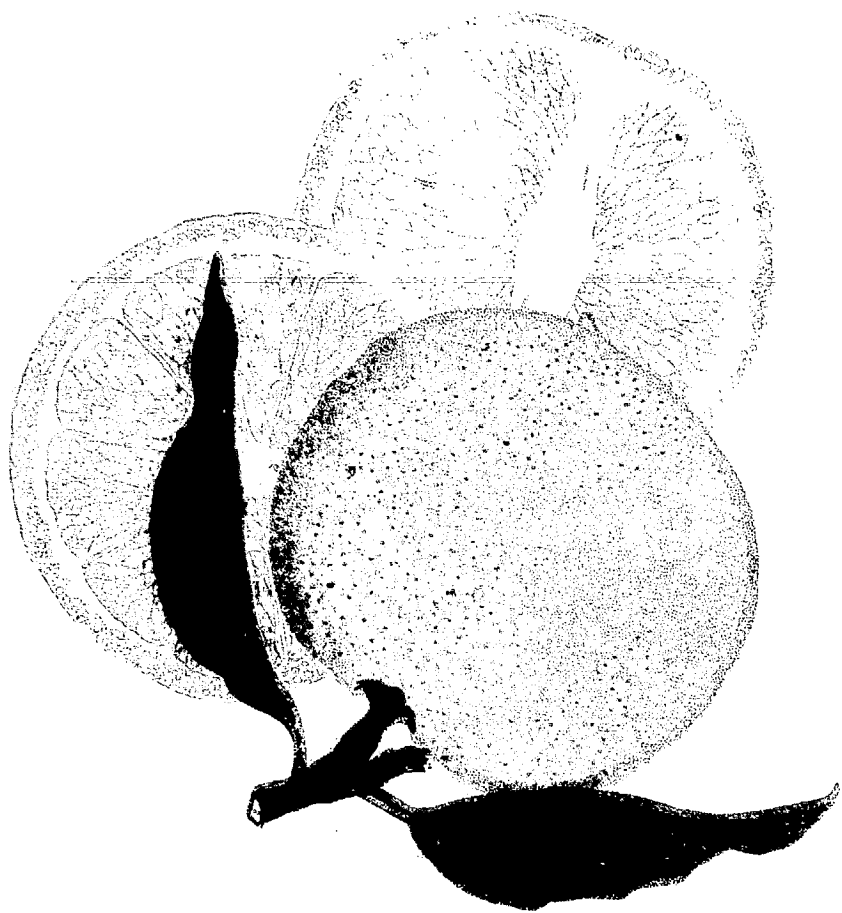


最新柑橘改良栽培法

夏詒彬 譯著

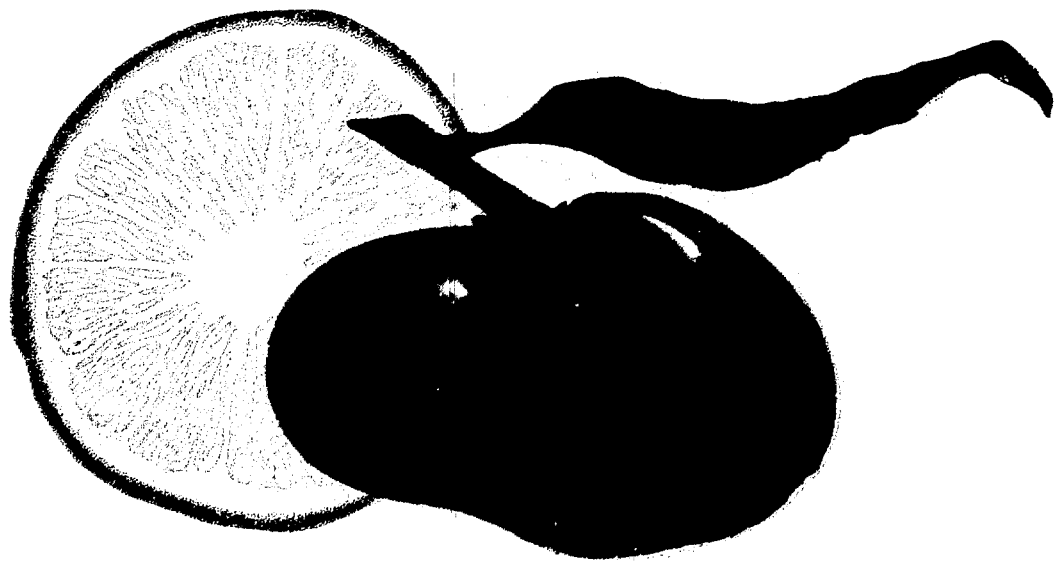


上海新學社會出版社



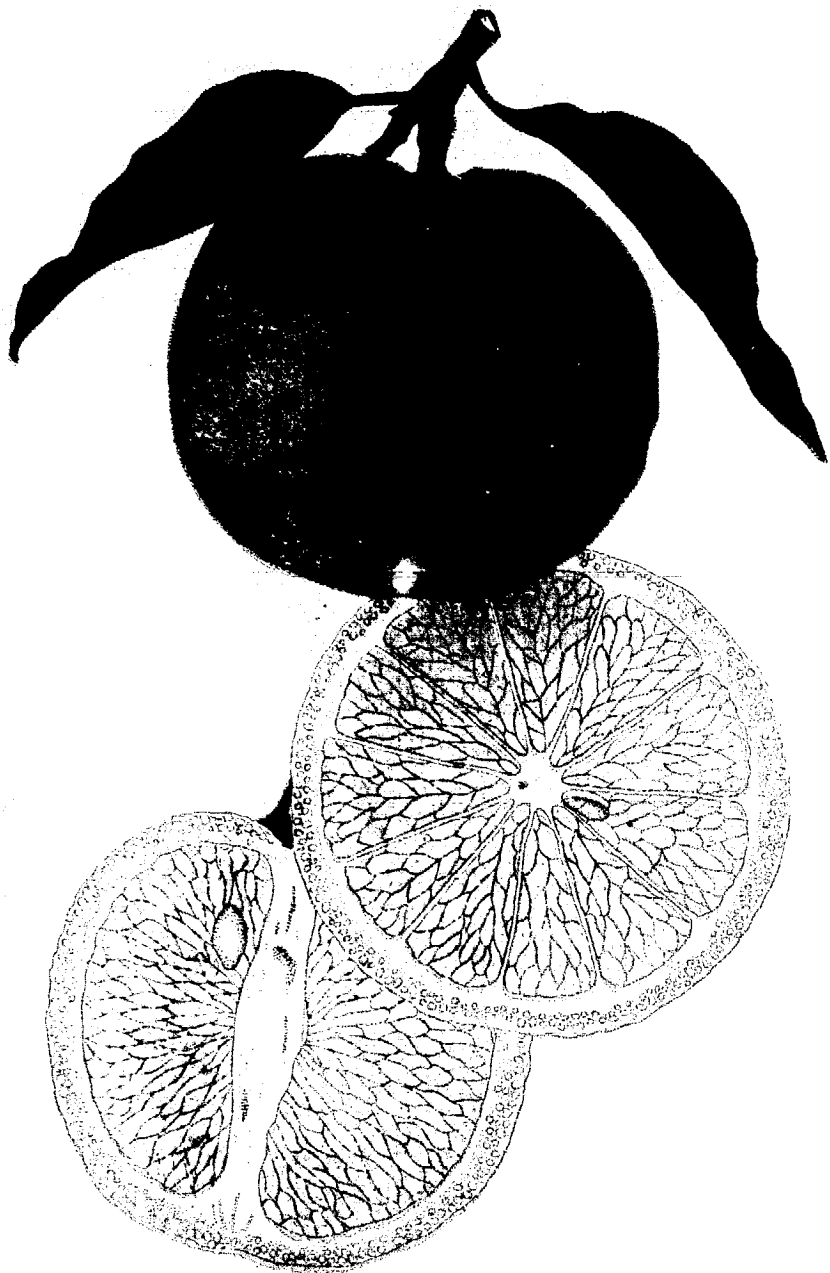
夏橙

柑蜜州温



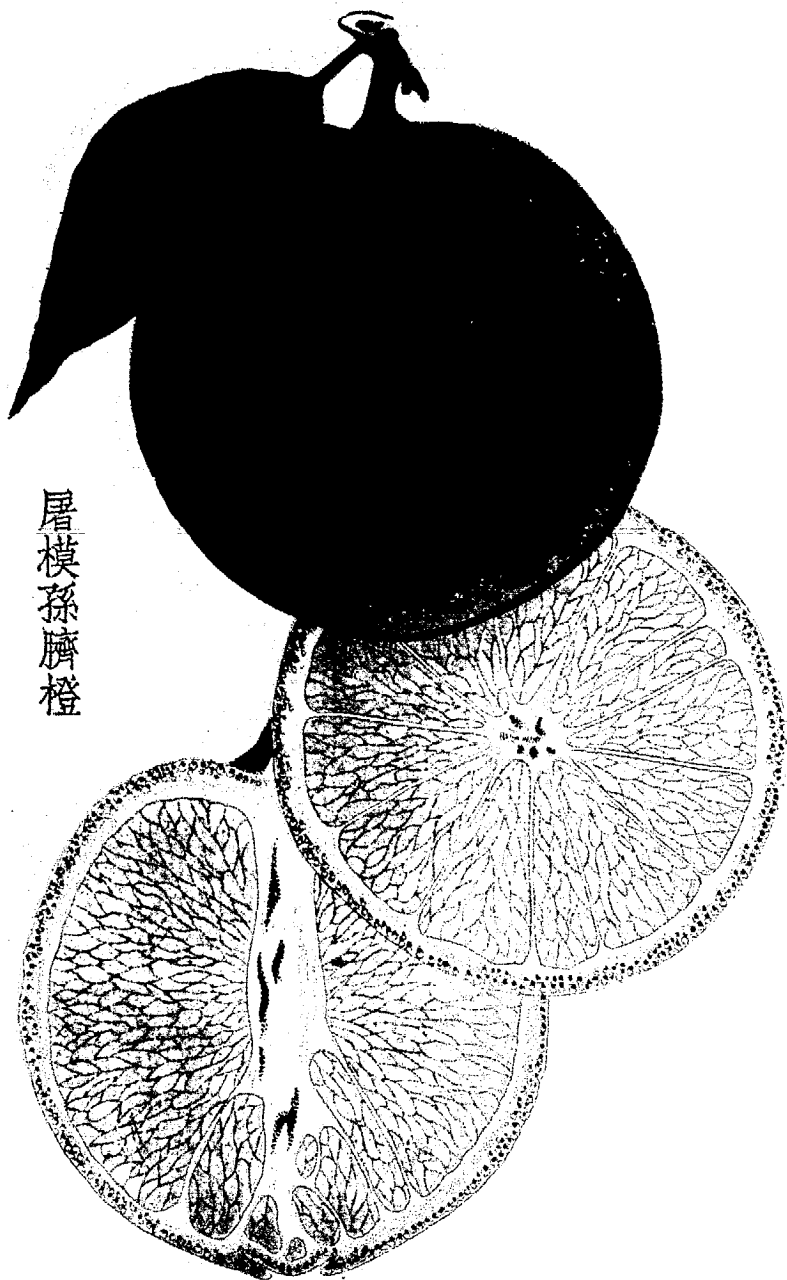
麥爾天斯血柑

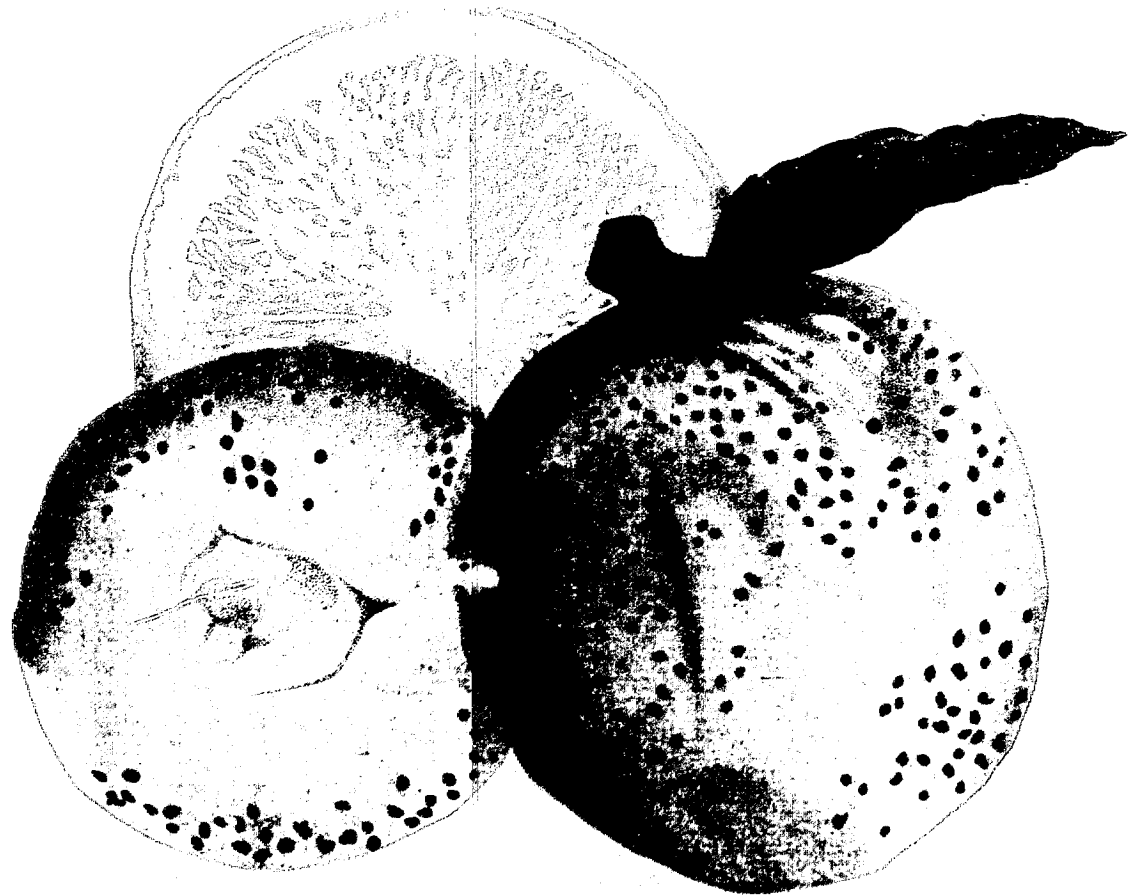




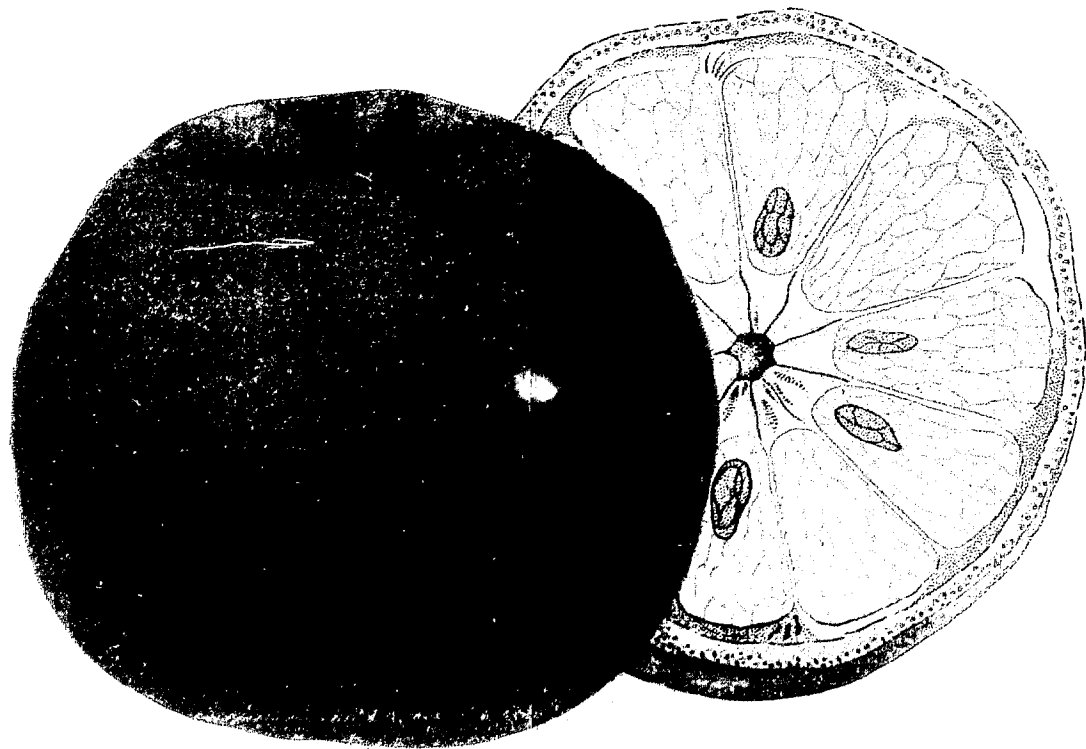
柑蒴芟

層模孫臍橙





華盛頓臍橙



極柑

此稿係著者前在日本國立園藝試驗場多年研鑽所得，往歲任教湖南時，以此爲藍本，並參考中外新藉，編成專冊，爲實地指導之用，頗受學生之歡迎。其中如繁殖，剪定，採收，貯藏，及栽培曆等，均躬自經驗所獲，而切合實用。我國南方各省，類適於柑橘之生育，因不揣謏陋，出而問世，其或免覆甌之譏歟！

著者識

最新柑桔改良栽培法

2

最新柑橘改良栽培法目錄

第一章	緒論	一
第二章	氣候	七
第三章	地勢及土質	一一
第一節	地勢	一一
第二節	土質	一四
第四章	品種	一六
第一節	蜜柑類	一七
第二節	橙柚類	二八
第三節	金柑類	二九
第四節	檸檬類	四三
第五章	開園	四六

第六章	繁殖	五
第一節	砧木的種類	五一
第二節	砧木養成法	五三
第三節	嫁接法	五四
第七章	肥培	五八
第八章	剪定	六三
第一節	栽培的距離	六四
第二節	剪定的程度	六四
第三節	下垂枝的除去	六五
第四節	主枝的配置	六五
第五節	側枝及綠枝的剪定	六六
第六節	夏秋梢和徒長枝的剪定	六七
第七節	結果枝和種枝的剪定	六八

第八節 懷枝的剪定……………七一

第九節 樹的範圍……………七一

第十節 剪定的時期……………七二

第十一節 切口的處置……………七三

第十二節 日燒病的防止法……………七四

第十三節 老柑橘園的改造方法……………七五

第九章 病蟲害及防除法……………七七

第一節 病害……………七七

(一) 瘡痂病……………七八

(二) 煤病……………七八

(三) 落葉病……………七九

(四) 潰瘍病……………七九

(五) 根腐病……………八〇

(六)	青黴病	八一
(七)	紫紋羽病	八一
(八)	黑點病	八二
(九)	裂果病	八二
(十)	虎斑病	八二
第二節 蟲害		八三
(一)	枝幹的害蟲	八三
(1)	吹綿介殼蟲	八三
(2)	綿介殼蟲	八五
(3)	葉蘭長介殼蟲	八六
(4)	長牡蠣介殼蟲	八六
(5)	矢尖介殼蟲	八七
(6)	蜜柑丸介殼蟲	八七

(7)	粉介殼蟲	八八
(8)	紅蠟蟲	八八
(9)	星天牛	八八
(二一)	葉及新梢的害蟲	八九
(1)	鳳蝶	八九
(2)	潛葉蟲	九〇
(3)	蜜柑黑蚜蟲	九一
(4)	蜜柑粉虱	九一
(5)	姬粉虱	九二
(三)	果實的害蟲	九二
(1)	蜜柑蠅	九二
(2)	銹壁蝨	九三
(3)	赤壁虱	九四

第三節 藥劑配合法……………九四

(一) 波兒特液製法……………九四

(二) 石灰硫黃合劑製法……………九五

(三) 自沸石灰硫黃合劑製法……………九五

(四) 石灰乳製法……………九六

(五) 炭酸銅安母尼亞液製法……………九六

(六) 石油乳劑製法……………九六

(七) 松脂合劑製法……………九六

(八) 青酸瓦斯熏蒸法……………九六

第十章 中耕及間作……………九七

第十一章 敷草及防寒……………九九

第十二章 採收及貯藏……………一〇〇

第十三章 裝運及販賣……………一〇四

最新柑橘改良栽培法

第十四章	收支核算·····	一〇八
第十五章	栽培曆·····	一一四

最新柑橘改良栽培法

最新柑橘改良栽培法

第一章 緒論

果樹的需要，和栽培的事業，因物質文明的向上，漸次增進，從歐洲大戰以後，我國中原，天天殺人放火，莽莽神州，那一時沒有內亂，那一地沒有兵匪，長江南北，雖是天賦膏腴之地，人民且因災燹逃避不得，那能安居樂業呢？所以都市的繁昌，果品的要求，都是外國人替我們農民供給一切了。我們細察上海，漢口，各市，蘋果是從美國來的，稱爲花旗蘋果；臍橙也從美國來的，稱爲美國蜜橘。檸檬從意大利來的，因產量太少，一般市民不夠分配，有些也不知道吃法。文旦從臺灣來的，也不夠分配。日本所產的溫州蜜柑，大部分運銷東三省，佔利也狠濃厚的。可知供給果品的人，已有許多異邦異客了。就說廣東蜜橘，大有銷售，也不過果品需要額中的一小部分而已。我們再看天暑的時候，除了幾種品質不甚優良的梨果外，也無果消



暑了。我們如提倡佛靈夏晚生柑的栽培，正好在這時發售。又夏橙一種，雖品質不及晚生柑；消暑只求有果，也自然售得出去呢；我們爲補救內資外溢，爲獎勵生產，可先行經營果樹。尤以柑橘可以供給四時的需要，在風土相宜的地方，就可以試種柑橘了。柑橘類的需要，既如此之大；採收的時期，又如此之長；我們論柑橘栽培，不可不知道柑橘的園藝性質。

柑橘是那種果樹呢？我們先研究植物分類學，則知道牠是屬於芸香科的。芸香科的植物，有喬木性的，有灌木性的。一葉柄上也有着生複葉的，也有單生一葉的。印度地方的柑橘類，有複葉的；別處只有單葉的一種，葉片有油胞體，呈半透明性，放出一種芳氣，可以製作香油。果梗的頂端，有綠色小形的萼片，萼片五岐。花托上戴白色，長橢圓形花瓣五枚。花瓣初相抱合，開花後，向外反曲。雄蕊從二十本到四十五本。花絲白色，短而強健。藥藏黃色花粉，但無核種雖有藥，而不納花粉。雌蕊柱頭的中央，有一小孔，分泌白色濃厚粘液，以便受粉。子房形成果實後，胚胎核子及砂瓢。受粉後，花柱

及柱頭亦隨枯死；子房就從此肥大了。開花大者，果實也大；開花小者，果實也小。如文旦類花大，果實也大；金橘柑花小，果實也小的。

子房的下部，和雄蕊的中間有蜜腺；包含甘汁。花冠及子房，也有芳香的揮發性油。如把柚蒸溜起來，或用藥液浸出，也可以製造香油。子房發育後，即成果實。柑橘類的果實，以果皮、瓢囊、砂瓢、肉瓢及核子而成。普通果樹的果皮，不生油胞；獨柑橘類具有油胞，帶有芳香的揮發油類。用化學方法搾取後，可製為橙皮油、檸檬油等。枳殼的果皮，密生微細茸毛；但其他柑橘類皆缺如不備。柑橘類的果皮，初呈濃綠色，漸次發育變為淡綠色。果實成熟時，透現出黃色、橙黃色，或橙紅色。供給我們食用的部分，只有砂瓢。形狀的長短，各隨種類不同，色澤的濃淡，也不相同。漿味有甘美的，有酸性的，有苦味的。瓢囊的厚薄，可以評定品質的優劣；品質愈佳，則瓢囊愈薄。雖是同一種類，寒地產的瓢囊，比暖地產的堅厚。瓢囊之數，少的四五瓣，多的十四五瓣。臍橙類是複瓢的，其餘都是單瓢的。核子的形狀，大小，色澤，也種種不

一。文旦類的核子，是扁平大形的；香橙、八代蜜柑等的核子，豐圓中等。檸檬類的核子，是楔形，或卵圓形；狼尖小的。

果實的形狀：有扁圓形，圓形，橢圓形，圓錐形，卵形，紡錘形，洋梨形等。果實的重量，有重不過二三錢的金柑，有超過斤餘的文旦。今就日本園藝試驗場的調查，取其平均重量，列表於左。

品種名

平均重量（每顆）

紅血柑 Ruby Blood

四兩三錢

麥爾天斯血柑 Maltese Blood

三兩八錢

地中海甜柑 Mediterranean Sweet

四兩

喬柏柑 Joppa (Joppa Late)

四兩五錢

茂菲柑 Jaffa

三兩二錢

佛靈夏晚生柑 Va'en eia Late

四兩五錢

華盛頓臍橙 Washington Navel

五兩六錢

屠模孫改良臍橙 Thompson Improved

Washington Navel

五兩五錢

寶來柑

四兩

旭柑

十兩

伊豫蜜柑

六兩五錢

金九年母

四兩二錢

溫州蜜柑

二兩六錢

香橙

三兩

熱那亞檸檬 Genoa

五兩三錢

楠瀨檸檬

八兩

枸櫞

八兩

論到園藝上的位置和價值，是怎樣的呢？我們調查商品的地理關係，就知道柑橘的分布狀態。譬如美國加州，是產甜橙的。地中海附近，是產檸

檬類的。日本是產蜜柑類的，臺灣是產文旦類的。至於我國，則長江以南，產出柑橘不少。如甯波金柑，溫州甌柑，福建漳橘，廣東有新會橙，廣東柑，兩湖，四川等省，也出產許多柑橘。氣候的溫和，土地的膏腴，長江南岸和珠江流域；正是柑橘栽培的地段呢。柑橘限於風土，所以栽培的範圍，比較梨桃等果狹些。如擇適宜的地方，來栽培柑橘，便是一種獨占的產業。牠的性質強健，栽培也很簡易；比別種果樹，更是有望的。試觀桃，梨，葡萄等果；如整枝，剪定，不得其法；往往沒結實的可能性。土質如稍不適宜，枝梢也特別徒長；就不容易着生花蕾了。這等果樹，不但病蟲害的豫防驅除，要格外注意。並且栽培的園地，非在平地不能營利。可是柑橘類栽於山岳地，或傾斜地；反比平地成績優良。對於土地利用一點，比別種果樹頗稱有利。况復採收時期特長，從晚秋直至翌年初夏，皆可賞果。又當此期內，正是缺少果品，供給一般嗜好；我們如研究貯藏及運輸方法，販路是未可限量的。我國農民，從古以來，對於果樹栽培，都取自然放任主義。所以栽培既不改良，販賣也無人

考究。萬頃天惠膏腴土，數省山岳傾斜地；任荆棘橫生，犬羊窟伏；數千年來，荒棄至今，也無人過問，豈不可惜嗎？好一塊溫暖的地段，如想出一個利用方法；寶庫的開發，正是無限了！

第二章 氣候

柑橘類因原產地都屬熱帶，牠的性質最好溫暖；所以生育的狀態和收量品質，也受溫度的影響。溫度愈高，牠的固有特性，愈容易發揮出來。我國寒溫熱三帶，版圖甚廣，牠的分布狀態，自然也有限制的。柑橘類的種類不同，對於溫度的抵抗，也有強弱。所以經濟的栽培，除了一定範圍以外，也不容易經營的，譬如檸檬 *Lime* 一種，非高溫地方，不適栽培。其次如西托龍 *Citron* 檸檬等，溫度也須較高的。文旦及佛手柑等，所須的高溫，又在其次。檳榔如栽種於冰點以下的地方，差不多不能生育。檸檬文旦等，冬季也要防寒。在溫帶的地方，固然也能發育結實，一遇寒風，往往枯死。縱使伴整年春暖，重行發芽，開花結實，也缺少甘味芳香，不能發揮特性，決不是營

利的栽培。溫帶的文旦類，不及亞熱帶之易得美果。生食用的果實，也無價值可言。又凸柑一類，在臺灣高溫的地方，品質卓絕；一經移栽暖地，形狀和品質，也不相及。溫州蜜柑，雖暖地可以栽培；如溫度不足，有時也不堪食用。甜橙類如臍橙等，也受溫度之支配。溫度愈低，則表皮粗厚，甘香減少，往往發生畸形。和美國的比較起來，也覺得雲泥之差。柑橘一類，可以抵抗寒氣的；有臭橙、金柑、柑子、柚類等果。最可耐寒的，只有枳殼一種。枳殼在每年平均溫度攝氏九度內外，也可生育。柚和臭橙，在低溫地方，也能結實；但對於營利的栽培，簡直是沒有價值的。

溫暖的地方，柑橘栽培最有價值的，可推溫州蜜柑和華盛頓臍橙。如要預備栽培，不可不研究氣候的關係。溫州是日本產柑橘類中的優良品種。牠的分布狀態，如鹿兒島的櫻島、長崎的伊木力、大分的津組、高知的弘岡、長門的荻、大阪的泉南、泉北、和歌山的有田、海草、靜岡的庵原、安部、田方、神奈川的足柄等處。皆在北緯三十度到三十四度之間，正和長江南岸各

省相彷彿的，這等地方大都有海；因太平洋的黑潮暖流所以柑橘也最繁盛的。臍橙分布於美國加州一帶，從生的哥 San Diego 到錫里脫 Sha sts 中間相隔四百五十英里，大半栽種臍橙；照地理上看來，位置也和我國江南相同。這等柑橘栽培地，有的是傍海岸的，有的是依山谷的，全靠河海調節氣候，栽培事業也最發達的。我國長江流域上流多湖水，下流直到東海；且各省負山臨水，南面吸受陽光甚足；所以冬季不多下雪。對於柑橘栽培，應稱適地呢？

論到降霜一層，與柑橘的生育上，很有關係。冬季氣候乾燥，則雖溫度降低，被害較少。如空氣溼潤，一遇結霜，雖和乾燥季同一溫度，被害似較多了。又柑橘果實在十二月上中旬收穫的時候，降霜太多，則果皮受傷。不但外觀不佳，內部也起變化，終至不適貯藏了。又如四五月間晚霜下降，花蕾多被摧折。所以降霜的多少，也可斷定收量的凶豐了。

柑橘和風向，也有密切的關係。現今柑橘的栽培地，大都接近海濱或

江湖的附近，迎受水蒸氣的調節，所以向南的或向西南的，也少受風害。風的被害，在冬季氣溫下降的時候更甚，夏季的結實期內，比較別的果樹不多被害。也因為柑橘的果梗，比較強固，抵抗風的動搖力量很大，所以落果較少。可是六月末結實尚未確實的時候，如遭暴風，必多損傷。一到成熟的程度增加後，果梗也漸強固，頗不易受風害。冬季如設法防風，便沒損失了。

降雨的多少，影響於生育結實，比較溫度，風向關係輕微。但梅雨期內，雨水甚多，也有時幼果墜落。但梅雨期滿，果實大半成熟，氣候也較乾燥，所以影響也不很大。在氣候高溫多溼的地方，樹勢強盛，果實的發育，也非常良好。可是表皮較厚，甘味香氣，也狠薄弱，這是一大缺點。譬如北美合衆國產的柑果，品質佳良，香氣馥郁。日本地勢狹長，四面濱海，天氣多雨，溫度也較高。所產的果品，都不及美國。可知溫度雖無差異，因乾溼影響於果品，就分出此優彼劣了。

今就地球上柑橘的分布狀態，列表如左：

歐洲方面 葡萄牙，西班牙，法國南部，意大利，希臘，土耳其，地中海各

島嶼。

非洲方面 摩洛哥，Morocco 阿爾及利亞，Algeria 的黎波里，

Tripoli 埃及，Egypt 喜望峯。

美洲方面 加州，California 佛魯里達，Florida 得撒，Texas

密士失必，Mississippi 華盛頓，Washington 古巴，

Cuba 墨西哥，Mexico 巴西，Brazil 西印度諸島。

澳洲方面 沿海各地及羣島。

亞洲方面 印度，暹羅，安南，緬甸，馬來羣島，日本西南部，我國廣東，廣

西，福建，江西，浙江，湖南，四川諸省。

第三章 地勢及土質

樹勢和品質，因土質而左右。地勢問題：就是方向如何，也很有關係的。地勢的狀態，依氣溫的高低，風力的強弱，陽光的多少，排水的良否，肥料和

果實運搬的難易；土地利用上，是很有影響的。從來栽培傾斜地的柑橘各戶，也有主張平地栽培的。柑橘的管理所需的勞力很少，比別的果樹，粗放一點，栽培上也不覺不利。所以將膏腴平坦的熟地，來栽培柑橘，也要再三考慮的。從品質和結實狀態上看來：與其栽種肥地，不如利用瘠土。所以山林原野的傾斜地，自然可以利用；將來如要擴充栽培的範圍，就是不毛的地段，也要利用起來。只要有志竟成，雖荒山僻地，都可變成熟圃了。

第一節 地勢

傾斜地雖對於管理，不大方便；却是排水良好，陽光充足，所以比較平地成熟期早。不過因方向如何，稍有差異而已。即就溫度而言：向東南的或向南的最佳。向東的向西南的次之，向北的最劣。東面雖受陽光較少，上午的溫度尚高，風害也不多。西南享受陽光頗多，但光力較弱，又多風害。所以氣溫時時不齊。向北的傾斜地，陽光不足，溫度低降，大部分是不適栽培的。但因周圍的地勢狀態，也有很可利用的。如日本的相模灣，或駿河灣一帶，

冬季西風襲來，柑橘大受其害，因之落葉的很多。又太平洋沿岸的暴風，大抵從西方或南方吹來，所以向西的及向西南的傾斜地，比較向東的及向東南的被害多些。照這種地勢看來：前面如無高地或竹林等防風材料，不可不勵行設備。所以向北的地方，如有高山森林，反因反射熱的作用，溫度也增高。熱的放散，需時較多；雖有激烈的西風，反可調節一時。可知向北的地段，有時也和向南的一樣。并且向北之地，果實的着色也較向南的早。在都會附近的柑橘園，因為嗜好競新，還可高價售出。日本如和歌山，靜岡，大阪，神奈川等處，向北之地，也產出良品不少，也是這種關係呢？

傾斜地的位置不同，溫度和風向，也有差異。專就溫度而論：則山的中腹最稱良好。受風的程度，從中腹而上，愈高愈多被害。所以栽種之初，不可不調查品種的特性，選定位置。又就凍害而言：山上的傾斜地，比山間溪谷反少。因為降霜降雪，愈近山頂，堆積愈薄。近於溪谷一帶，往往積雪獨厚，所以凍結也較嚴厲的。況復夜間空氣的冷卻，冷氣從上而下。因氣流交換的

關係溫暖的空氣都向上方浮起，寒冷的空氣常向下方沈滯，並且上方因受風較多，空氣也較乾燥。下方溪谷一帶，溼氣蒸發甚盛，便很容易結霜了。至於起伏不平的傾斜地，空氣的變更，決不如此簡單的。又森林雜木林，或老樹的柑橘園，氣溫也不相同的。總之山間溪谷，很少柑橘栽培適地，我們擇地經營，應該注意的！

我們既知道柑橘栽培地，傾斜地比平坦地好些。更進一層，須研究傾斜度如何？才是理想的栽培地呢？即傾斜度從十度到三十度，最稱適地。如日本紀州有田郡地方，也有利用四十五度以上的急傾斜地；這不過僅能保持柑橘的生育而已。對於果園的整理，病蟲害的管理，都是勞多功少。更當開山闢園的時候，經濟上也多一筆費用了。

第二節 土質

柑橘類的生育，結實，差不多是隨處適宜。對於土質的選擇，不如梨桃那樣好惡不齊。甚至火山灰土，那樣膨軟；如表土較深，稍有肥分，也可自由

發育的。又如瘠薄土壤，心土是砂巖構成的，礫質粘土，表土較淺的，或是砂質土壤，或是重粘的園地，也可相當採果。所以柑橘的栽培，似不擇土質如何。如就品質而論，確與土質有密切的關係。譬如土質膨軟，表土，狠深的地方，常使樹勢強盛，不易達到結果年齡。但一入結果年限，也頗豐產的。這種的園地，肥料的需要較少，栽培也不費力。不過果皮增厚，內容每多空隙，甘味既感不足，品質也未必佳，又有隔年結果的現象，這是最大缺點。至於瘠瘠的土壤，心土堅硬，表土也不甚深，直根遂不易侵入，所以樹勢常呈矮生狀態。這種土壤，如不施肥，決無豐產的希望。可知瘠瘠的土壤，如專靠天然養料，未免營養不良，所以施肥的分量，須比別的土壤多。栽培管理，雖多費勞力，和資本，如用收量和品質來相抵消，決沒有損失的。

柑橘類的生育狀態，照實際上看來：對於土壤中肥分的多少，固大有關係。更在瘠瘠的園地，每因表土的深淺，土粒的粗密，排水的難易，以及心土的組織如何，狠可以左右土壤的理學性質呢？

土質膨軟，表土狠深的土壤，直根多向下侵入。因吸收養分特多，所以生育狀態也非常良好。如心土堅硬，生育便受制限。表土甚淺，且含有砂礫的土壤，因養分不足，也不得遂其生育。如心土膨軟，任直根自由侵入，則表土無論何種土質，也不生關係的。如日本紀州的柑橘栽培地，表土雖淺，而砂礫甚多；縱每畝栽植百株乃至百五十株，經過二十年以上的老樹，隣枝也不相接。但神奈川的栽培地，多腐植質壤土，或火山灰土，土質都狠膨鬆；即每畝栽植三四十株，經過二十年以後，則隣枝交互，艱於步行了。這等土性，因理學的性質不同，所以生育狀態，大有差異。

土壤的化學成分，因含氧質，磷養，鉀質，石灰的多少，也影響於生育和品質。如土中含有多量石灰，或鉀質鹽類；則果皮較薄，也狠光滑，香氣也特別增加。這雖是養料的關係，但多含石灰或鉀質鹽類的土壤，理學的性質，自然良好。所以柑橘栽培，對於這種土壤，是狠適應的。

第四章 品種

柑橘的歷史很久，產地也比較廣闊。現今所存的種類約有千餘種，就是栽培的品種，也有數十種。今用田中長三郎氏的分類方法，記載重要品種的特徵如左。

第一節 蜜柑類 *Citrus Nobilis Laur.*，嫩葉鮮綠色翼葉不

明瞭花白色果皮和瓢囊不相固着胚子綠色兩端有嘴

甲 蜜柑正類 *Mandarines* Subsp. *Genuina Tanaka.*

- 一 溫州蜜柑 別名 季夫人，唐蜜柑，中島蜜柑，泉州柑，雲州，金久，伊木力。

三百年前，由我國浙江溫州，傳到日本。是從芽條變異或實生繁殖，發見無核的品種。據田中氏的調查看來，說溫州並無和溫州蜜柑類似的品種。又據他的最近報告：（中央園藝二七八號）說黃巖蒔橘，（或稱金錢橘）彷彿品質有些相似。又江西南豐，也產此橘。溫州蜜柑，或從蒔橘的芽條變

異發生出來，也未可知？黃巖和溫州的海陸交通，在明末清初，早有往來。溫州也適柑橘栽培，蒔橘一到溫州，和甌柑同列市面。因甌柑比蒔橘數量較多，蒔橘便混稱甄柑了。那時異邦人的觀察，並未細認產地；帶到日本之後，只知從溫州帶來的，即用溫州命名了。這也不過是一種臆測，如要正確辨別，也須待實地搜查。在日本福岡縣浮羽郡福富村，有老樹一株，已經三百餘年，恐是日本最早的溫州母樹。溫州蜜柑在日本柑橘園藝上，栽培最廣，也有特殊的原因。所以溫州的豐歉，和農家的經濟能力，大有進退的現象。試述溫州的優點如下：

a 果形良好 果實呈扁圓形，大小適中，狠合實用。

b 風味卓絕 甘酸適度，且有香氣。

c 皮軟無核 果皮易剝，且無果心，種核。

d 豐產易栽 栽培既很容易，管理也不煩難。每年結果甚多，最合營

利的栽培。

e 適合時好 採收的時期正在別的果品缺乏時候，所以市場的需

要也，比別的多。

f 便於貯藏

果皮較厚，又富彈力；如稍注意貯藏的方法，直可貯至來年五月出售。裝送遠地，不易腐敗，所以產果雖多，也不礙銷路。

g 不擇風土

能耐寒氣，瘠地也可栽培。別的柑橘不能生育的地方，也可利用。

溫州因栽培面積很大，所以發生栽培變種。如系統不良，則收量減少；對於經濟的栽培，不可不調查系統。大都樹性強健，樹姿矮小，伸長力遲慢。枝條橫張，稍帶垂下性，雖放任自然狀態，樹冠也呈半圓形。如土質瘠薄，則呈扁圓形。葉面較大，且有光澤。果實大的重四兩，小的兩餘；以二三兩者為多。果呈扁圓形，臍部的周圍平滑，有輪狀淺溝。有臍部特別顯著的，有缺臍部的。果梗的附着部，也狠平滑，也有時突出的。果皮厚一分內外，平滑有光

澤，呈橙黃色，鮮麗可愛，油胞大而顯著。瓢囊十瓣，乃至十二瓣，砂瓢短闊，果皮同色。質軟多漿，甘酸適度，香氣很高，又無果心種核，狠合食用的。十一月上旬至十二月中旬，即可採收。產量也非常豐富，貯藏力很大，故可供給隨時需要。

關於溫州變種的調查，田中氏頗費一番苦心。氏到日本各縣產地，踏遍柑園，所以柑橘分類及品種的研究，狠有蘊積的。曾應美國華盛頓農務省之聘，於一九一八年三月，到美國阿拉伯馬州，視察柑橘栽培的狀況。發見溫州種的種種系統，混植在內。從華盛頓歸國後，遂草日本溫州蜜柑的種類一篇論文，在美國農務省發刊。與氏同行的施考塔氏，I. B. Scott也同時發表美國的溫州種類。兩氏的調查，對於溫州的繁殖改良，狠可指導我們實地的栽培，今錄其梗概，以供參考。

田中氏調查溫州蜜柑的主要系統，約有六種。專就日本的柑橘產地，搜集確實材料，其分系要旨，大略如左：

a 原來種

b 池田溫州

c 尾張溫州

d 早生溫州

e 平溫州

f 伊木力溫州

原來種多產筑後，也稱筑後溫州，福岡縣栽培甚盛。樹冠帶向上性，葉大，有廣大的翼葉。果實大而扁平，左右相稱。果皮粗厚，有深凹點。室壁也厚，纖維也多。果肉色淡，風味不佳。瓢囊裏也含有種核，成熟時期比尾張系遲，較池田系早。可是果實却比別系大，樹勢也比別系強。終因品質不良，不受社會上的歡迎；以商品而論，決非有望的品種。

池田溫州，原產大阪府豐能郡細川村。村的附近，爲攝津國池田町，所以也稱攝津溫州。在二十年以前，這種栽培很廣，近來受尾張溫州的影響，漸次減少了。樹姿帶擴張性，枝條低橫，葉片下垂。葉面狹小，愈近先端愈窄；基部的葉緣，往往凹入。翼葉甚小，果實也小形無臍，圓如球狀，下半部稍呈洋梨形。果皮粗厚，色澤頗濃，油胞顯然，纖維不多。室壁稍厚，果肉色濃。砂瓢細密，風味佳良；瓢囊裏種子不多。雖有隔年結果之弊，如肥培管理得法，也

可防止。因成熟時期太遲，所以降霜較早的地方，不適栽培。但因品質優良，又堪貯藏，所以貯藏用的柑橘，多種此系。

尾張溫州，或稱尾張苗，又稱尾州苗，也有改良溫州之稱。現在日本栽培的溫州，大半屬於此系。尾張附近的各地，已經栽培了百五十年以上。牠的來歷，也不甚明瞭，大約是從御油溫州，或是根崎溫州改良出來的嗎？最初尾張中島郡苗木場，分送這系苗木甚多，便叫做尾張溫州了。尾張地方，在二十年前，早已盛行栽培。照一九〇二年的調查看來，分布日本全國的尾張系苗木，已有一百七十五萬株了。樹姿帶向上性，枝條疎少，勢力較強。葉片密生，質硬，多向上伸張。上部的枝條，更是向上。葉面廣大，愈近基部愈闊。葉緣凸曲，呈濃綠色，翼葉比原來種狹。較池田系闊，果實大而扁平，兩端凹入，臍部很顯著的。果皮滑薄，色澤較濃，油胞不大，纖維也少。砂瓢細密，品質優良，果肉色濃，不含種核。尾張溫州的亞系：有大阪府森氏的改良溫州，果實特大，也狠豐產。靜岡縣澤野氏的甘露溫州，果皮米肉，皆呈濃橙黃色，

甘味特強，品質更佳，有田改良，葉比尾張稍狹，果皮光滑，品質最良。

早生溫州，廣島縣稱爲魁溫州，田中氏稱爲帕拉確克司。Praecox

二十五年前，在大分縣北海部郡青江村，發見此系。日本各地，都有栽培，廣島縣及瀨戶內海諸島，栽培更多。八年前和歌山縣，也從事栽培了。樹姿帶向上性，勢頗虛弱，矮生，枝密葉小，帶黃色。果實甚大，呈扁平形，上端更近扁平形，縱斷面成四角形。果皮滑薄，稍有凹輪，心皮與果皮密着，油胞甚多，胞點也大。室壁有彈性，不含種核，酸味不強，品質尚佳。果梗有輪痕，臍部顯著。結果年齡較別系早一二年，成熟期也比尾張早二星期。這等習性，也狠固定的。樹勢不強，時有隔年結果之弊，這是此系的缺點。如精選母樹，採枝繁殖，更加改良栽培方法，未始不能除此缺點呢？

平溫州或稱立蜜柑，或稱伊豫苗；原產愛媛縣。平溫州的名，是高知縣園藝會長田村親氏提倡出來的。果實頗大，呈扁平形，且大小齊一，果皮平滑。室壁有小孔隙，果有小臍。萼片也非常發達，果肉色淡，風味頗佳。說是

無核，也有有核的。

伊木力溫州，在長崎縣西彼杵郡伊木力村，栽培甚盛，每年產額達一百五十萬斤。百三十年以來，該地已栽有溫州，取其最合風土的系統，分離淘汰出來的。除了長崎以外，別地只有試驗的栽培。樹勢頗強，枝幹也粗大，葉呈濃綠色。果實頗大，頂部扁平，下半部特大，這是此系的特徵。果皮質厚，油胞甚大，胞點也深凹的。纖維柔軟甚多，室壁甚厚。果肉緊着，砂瓢細密，種核甚少，風味尙稱佳良。

美國栽培的溫州蜜柑 一九一七年冬，田中氏和美國農務省園藝部施考塔氏，同到阿拉伯為州 Alabama. 摩皮兒 Mobile (在州之西南部) 及拔爾達文兩處，考察柑橘。發見尾張系，池田系，及原來種各種溫州甚多。此外尙有早生溫州四株，及二三亞種。有許多園是單種一系的，幼樹的園，大抵三系混種的。在四五年前的時候，有些園是單種池田系，有些園單種尾張系；後來栽培的範圍，漸漸擴張，接穗的採收，從未顧到系統所

以繁殖以後，各系都混植一處。這種情形，是我們可以推想得到的。在這兩處的尾張系，於十月下旬至十一月上旬成熟，池田系的成熟，要遲兩三星期。原來美國人說：『溫州蜜柑是固定種，枝葉的形態，和果實的大小品質，熟期，因土質及栽培法不同，才有變異。』此次的考察，才確認系統的不同。此後美國的溫州栽培，也要起革命了。施考塔氏從來對於溫州的褒貶，也是因為異系混植的緣故。十月下旬池田系尚未完全成熟，也和尾張系同時採收，就說溫州蜜柑，品質不佳了。

二 小蜜柑 別名 紀州蜜柑，本蜜柑。

在未發見溫州蜜柑以前，都栽培此種。溫州發達以後，栽培面積也漸次減少了。現在栽培各地，樹齡多是百年以上的，可以證明牠的歷史，比溫州早了。樹勢強健，枝條細密，且有短刺。葉小而光澤甚淡，又不生翼葉。果實扁圓形，重八錢至一兩。萼片附着的部分，稍有隆起，果皮帶橙黃色，也狠滑薄。瓢囊十個內外，每囊有一二種核；一果普通藏有七八核，肥小有皺，沙囊

濃黃色，甘味頗強。通常稱爲丸蜜柑的果實較小，也有單稱小蜜柑的，果形稍似球狀。稱爲本蜜柑的，果形扁圓，稍大，重一兩六錢。臍之周圍凹入，萼的附着部，有五條淺縱線；也稱大平蜜柑。這兩種都狠豐產，因果皮太薄，油分過多，所以不適貯藏運送。又枝梢繁雜，對於管理及採收，狠不方便；頗不適營利的栽培。

(N) 紅蜜柑類 *Subsp. Keonla Engl.*

一 紅蜜柑，別名 朱柑，大紅，小紅，赤面。

樹姿和溫州相似，葉小，葉柄不呈翼狀。果實扁圓，小形，臍部的周圍，稍稍凹入，萼的附着部，突出如瘤狀。果皮帶濃紅色，質頗精緻。果的中心，肉瓤狠少，空隙狠大。有瓢囊十二三個，沙瓤濃黃色，最易分離，剝皮也狠容易的。採收的時期，在溫州之後，酸味雖強，頗適貯藏。因外觀甚美，可供觀賞之用，也可營利。

二 椪柑

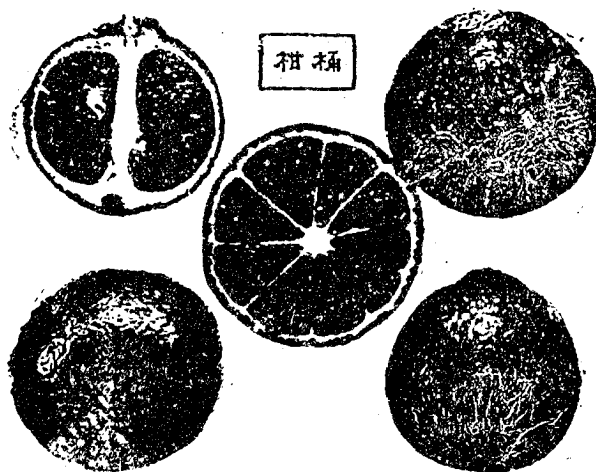
別名

西螺柑，南澳柑，紅南柑，凸皮柑，木奴。

原產我國南方各省，近來台灣栽培也多。樹勢強健，枝條細小，果實普通重四五兩，大約重六七兩，皆扁圓形。果梗的附着點起伏不平，基部又凹陷，所以也稱（凹柑）。果皮橙紅色，果面粗糙，瓢囊十一二個，分離容易，多空隙，砂瓢粗大多漿，帶鮮紅黃色，質甚柔軟，甘多酸少。雖稍有幾顆種核，也不失優良種的資格。加之結果豐富，栽培是狠有希望的。不過溫度不足，則不能自由發育，所以冬季防寒，更是重要。

三 桶柑 別名 年柑，漳柑。

樹勢和椪柑相似，離開台灣熱帶，生育頗覺困難。葉大而端不先尖，果實重三兩五錢，形如球狀。果皮橙



黃色，果面粗糙，瓢囊九個或十個，內部充實，不易分離。但果皮和瓢囊不相密着，砂瓢鮮黃色，漿汁甘味皆多，品質確是優良。採收時期在十二月另有一變種，可以留至翌年三月採收，這種狼要高溫的。

丙 柑子類 *Subsp. Keola Engl.*

柑子 枝條狼細，有刺，葉薄，向斜面成長；葉柄不成翼狀。果實甚小，呈扁圓形，臍部稍凹。果皮滑薄，帶濃黃色；可以透視瓢囊。砂瓢密着，果之中心有肉瓢及空隙。瓢囊六個至十二個不等，色淡，呈半月形。各瓢分離甚易，有一二種核。漿汁雖多，酸味苦味也強。因在十月成熟，尚可銷售一時。

第一節 橙柚類 *Citrus Aurantium* Linn. 嫩葉鮮綠色翼葉
顯然開白色花肉瓢固着白胚子微有嘴

甲 代代類 *Subsp. amara Engl. var. Daidai Tanaka.*

一 回青橙

樹勢強健，枝條直立，有長刺。葉大，呈尖卵形，葉柄成大翼狀。果實正圓

形或頂部稍呈扁平形，果梗部之周圍有淺縱溝五六條。果皮厚及二三分，油胞甚顯着。瓢囊密着，九個至十一個，剝皮頗不容易。每囊有二三種核，果心以纖維及肉瓢填塞，又多空隙。砂瓢甚小，且帶酸苦。因香氣特強，可以搾取漿汁，製成夏季飲料。此橙雖久留樹上，也不落果，秋季呈橙黃色，至明年春夏，又回青色，所以得此名稱。

二 臭橙

果實正圓形，上下凹入。果皮紅黃色，肉瓢甚厚，瓢囊密着，不易分離。因漿多酸苦，除飲料的原料外，不多栽培。

乙 甜橙類 (*Sweet orange* (*Subsp. Sinensis* Engl.

一 雪柑 別名 雪仔，水柑。

臺灣及我國南方熱帶，栽培很多。樹勢強健，枝條粗大，稍帶垂下性。葉闊大，呈濃綠色，和溫州相似的。果實呈圓形，或長圓形。果皮橙黃色，和瓢囊密着，不易分離。瓢囊十個內外，各囊也不易剝離。砂瓢淡黃色，漿汁甘味皆

多；風味佳良。有生種核的，有不生種核的，也有臍部的。十二月上旬成熟，貯藏力甚大。因為性喜高溫，所以栽培的範圍，也有限制。

二 金九年母

原產日本鹿兒島，樹勢伸長甚易，枝梢有刺。葉帶濃綠色，有翼狀葉柄。果實呈正圓形，皮薄而平滑，帶橙黃色。果皮和瓢囊黏着，瓢囊十個至十二個，各瓢含二三種核。砂瓢粗大，柔軟多漿，帶暗黃色，甘酸適度，品質優絕。十二月至一月，皆可採收，貯藏力頗大。形質和雪柑相似。

三 華盛頓臍橙 Washington Navel (Bahia Riverside Navel)

南美巴西有塞列克塔柑，*Laranja Selecta orange* 果實稍呈扁圓形，內含種核，十五枚至二十枚。四十年前，發見芽條變異，移至北美合衆國加州繁殖，才有華盛頓臍橙之稱。一九一三年美國農務省薛蜜爾氏 A. D. Shamel 親到巴西調查，採取原樹，繼續研究，也得變異之種，和臍

橙一樣，遂證明臍橙確由塞列克塔柑的芽條變異出來的。薛蜜爾氏又在加州南部，調查臍橙的栽培狀況，發見各種異系。有枝葉伸長甚盛，結實甚少的；有果形不正的；有含種核的；有果形齊整，果大而豐產的。用純系淘汰（或曰異系分離）Pure Line Selection. Form Separation 方法，採取十餘種異芽條，分別繁殖，調查性狀。現在尙未有正式的發表，也不知道何系狠合經濟的栽培？

臍橙生長強盛，枝條帶直立性。葉呈濃綠色，先端稍尖；葉肉頗厚，葉柄雖成翼狀，也不肥大。枝梢密生多刺，放任自然，則呈半圓形。果實平均五兩內外，大的重及十兩，圓形或短橢圓形。果梗較細，臍部大而突出，狠易與別的柑橘區別異同。有時臍部也不露出，但是切開斷面，即可認明。果皮鮮黃色，厚約一分，果梗附近，色更鮮濃。表面光滑，油胞頗大，密布如球形，鮮麗可愛。瓢囊密着，十個至十三個，瓢囊和果皮肉瓢，也不易分離。囊內充滿砂瓢，幾無空隙；砂瓢呈絛紡狀，帶橙黃色，肉緊漿多，種核極少。加之甘酸適度，香

味佳美，聞其名已可牽動食指了。從十二月至翌年二月，皆可採收。如注意溫溼，直可貯藏至六七月，裝送遠地，咸稱上品。

臍橙生育上的溫度，較溫州高。冬季如遇烈風，枝條往往枯死。又須肥土培養，否則結實衰小。但過施肥料，枝梢未免徒長，雖開花也不結實。所以管理方法，須比溫州加意。

四 屠模孫改良臍橙 Thompson's Improved Navel Washington

這種臍橙是屠模孫氏 A. C. Thompson 從華盛頓臍橙改良出來的。樹姿比臍橙矮生，枝條帶開張性，葉片較小。果實和臍橙相似，果皮更是光滑，結果年齡，比臍橙早，收量也比臍橙多。在十二月中旬，即可採收。臍橙尚未可口的時候，此種已可賞食了。不過這種樹齡達到十二三年的時候，樹勢漸衰，結果不良，往往和砧木分離本幹枯死。或說是受枳殼砧的影響，到底如何，尚待研究。

麥爾天斯血柑 *Maltese Blood*

樹姿矮生，枝葉密生，葉呈卵圓形，無翼狀葉，刺小也不甚多。果皮果肉成熟後，帶濃赤血色。枝條直立，樹冠呈橢圓形。果實圓形，重四兩，頂部稍凹凸，果梗附着部，陷入頗深。果皮初呈橙黃色，滿布赤藍色斑紋，向陽之處，色更鮮明。瓢囊十二三個，每囊含種核一二。質軟多漿，香氣頗高。以一二月採收，結果年齡甚早，也狠豐產；將來或成有望的品種。

六 紅血柑 *Ruby Blood*

性狀和前種相似，血柑類中，此種品質最佳。果實圓形，或橢圓形，重三兩至三兩五錢，頂點凹入，有時也有臍的。果皮光滑，油胞呈小球狀。瓢囊雖小，排列整齊。早熟的果皮帶黃色，漸現紅色血線。漿多質柔，芳香特高。每顆含種核十一個內外，呈尖卵圓形。二三月間，可以採食。

七 喬柏柑 *Joppa (Joppa Late)*

枝條直立，成長甚速。葉片長大呈波狀，果實橢圓形，肩部橫張，自中央

部至頂部，較下部肥大。果梗也較細，果皮粗厚，呈橙色，果頂如球狀，果底稍有凹入，萼部頗大。瓢囊十個內外，砂瓢尖小多漿，與果皮同色。甘酸適中，品質佳美。種子圓形，每顆四五核。一月至三月，為採收時期。結果年齡很早，也頗豐產。原產美國加州，從喬柏寄來的實生育成的，所以有此名稱。

八 荻莠柑 Jaffa

性狀與喬柏柑相似，頗難判別。但果實呈球狀，較喬柏柑大；葉片較喬柏柑小。果皮柔軟，帶橙黃色，或橙紅色，油胞頗多。果底和果頂，皆甚圓滑，萼片尖小。瓢囊十一個，排列整然。砂瓢狹長，質密多漿，帶黃色，甘酸中和，芳香頗高，可稱上品。種子呈短圓形，每顆八九核，一端突出，一端平滑，成熟期自十二月至翌年二月。

九 地中海甜柑 Mediterranean Sweet

枝葉密生，樹性強健，枝條細長，葉片細小。葉之先端尖銳，翼狀葉甚小。果實呈橢圓形，基部有皺，萼片帶黃綠色，裂片甚尖，和果皮密接。果皮平滑，

呈橙黃色，厚約一分內外，不易剝皮。瓢囊十一二個，排列不甚整齊，砂瓢如紡錘狀，質軟而密着，香味皆佳。種子形長，每顆六七核。一月至三月，爲採收時期，也狠豐產。

十 佛靈夏晚生柑 Valencia Late

枝梢幼時有刺，其數不多，葉柄稍呈翼狀。枝葉繁茂時，樹姿漸呈橢圓形。果實圓形，或橢圓形。果梗頗細，有凹凸。果實普通重五六兩，大的重八九兩。果皮橙黃色，油胞甚密。瓢囊十二個內外，排列整齊。砂瓢鮮紅色，呈紡錘狀。雖含三四種核，可是柔軟多漿，香氣清爽，也不愧良種的名稱。從三月下旬開始採收，也可留果樹上，至五六月摘取。牠的豐產和晚熟兩種特性，在柑橘類中，已稱稀品。況五六月的時候，瓜果尚未成熟，嗜好果品的人，豈惜解囊賞珍果嗎？

十一 臍佛靈夏柑 Navelencia

此種是屠模孫改良臍橙和佛靈夏晚生雜種育成的。性狀狠和改良

臍橙相似，果實圓形，或橢圓形。頂部圓滑，有臍，蒂部粗糙，如聳肩狀。果皮強韌，帶橙黃色。瓤囊十一個，排列整齊，砂瓤緻密，如紡錘狀。質軟多漿，芳香特佳，且不含種核，確是優良品種。

(丙) 中果變種類 *Subsp. Medie-globosa* Tanaka

(1) 三寶柑 別名 寶來柑，達摩柑。

枝條細長，葉片短小，着色不濃，葉柄呈翼狀。果實尖圓形，果梗部稍鈍，周圍成饅頭狀。恰如大果上部附生小果，形似三寶菩薩，所以有三寶柑之稱。果皮橙黃色，厚約二分五厘，質脆而多凹凸，剝皮也很容易的。瓤囊十二個，每囊含一二種核。砂瓤柔軟，多漿多甘。成熟期在十一月之下旬，也可留至二三月採收。結果年齡早，也狠豐產，一經貯藏，品質更佳。

(2) 鳴門

樹性強健，葉腋有刺。葉長，兩端甚細，帶淡綠色，葉柄細長，呈翼狀。果實尖圓形，基部鈍尖。而基部豐圓。果皮光滑，呈橙黃色，厚約二分內外。油胞顯

著，香氣特高。瓢囊十個至十三個，密着果皮，不易分離；內藏二三種核，果心空虛。砂瓢黃色，柔軟多漿，細長如紡錘形。但瓢囊皮厚，稍帶苦味，是一缺點。一二月間，始可採收，留至三四月摘果，品質較良。

(3) 伊豫 別名 穴門

伊豫（今日本愛媛縣）栽培特盛，故有此名。葉大，帶淡綠色，葉柄成翼狀。果實圓形，或扁圓形，果梗部稍尖，有縱溝數條。果皮赤黃色，光澤美麗。厚約二分五厘，質粗而油胞密小，瓢囊十一個，內藏核。砂瓢柔軟多漿，甘強酸弱，品質較鳴門佳。以一二月為採收期，果大豐產，也是有希望的品種。

(一) 文日中間類 *Subsp. intermedia* Tanaka

(1) 夏橙 別名 夏蜜柑，赤夏蜜柑。

枝梢帶開張性，樹姿圓形，或扁圓形，原產日本長門萩。自晚春至盛夏，需要甚多；所以栽培面積，也頗廣大。葉肉甚厚，葉脈甚著，葉柄成小翼狀。果實扁圓形，重五兩至半斤。果皮鮮黃色，厚約二分內外；果面粗糙，油胞隆起，

果梗部凹凸更甚。瓢囊十一二個，排列不整齊。砂瓢粗大，呈黃色，每囊含一二楔形大核。一二月間，雖稍有苦味酸漿；一至四月以後，甘汁漸加。正在果實中絕的時候，銷售甚易。又因豐產耐寒，確是經濟的栽培品種。不過幼樹時代，如遲至四月採收；一經冬季寒氣，內部不免乾枯。最好於十二月中先行收藏，或設簣防寒，施肥養果，便可靜候時好，隨行採摘了。

(1) 旭柑

枝梢伸長甚速，葉肉肥短，葉柄呈翼狀。果實甚大，圓形或扁圓形。果梗附着部，多皺紋，果頂雖平，且有輪環，這是旭柑的特徵。果皮緊結，厚約三四分。瓢囊十一二個，砂瓢帶赤黃色，多漿多酸，也有苦味。如製作果醬，色味甚佳。採收期自十二月至一月，貯藏力甚大。

(戊) 柚類 *Subsp. Junos Maxim.*

日向夏蜜柑 別名 小夏橙，小夏蜜柑。

枝梢矮性，密生，有刺，葉小，葉柄成翼狀。果實尖圓形，頂端豐圓，果皮粗

厚，砂瓤柔軟多漿，味甘氣香，品質殊佳。四月以後，始可採食；但瓤囊皮厚，核較多，是一缺點。

(17) 文旦類 *Subsp. decumana* Linn.

(1) 平戶文旦 圓形，中果，白色種。

樹姿呈半球形，或扁圓形。葉大，長卵圓形，翼葉狹長，而先端尖。果實圓形或扁圓形，重約斤半。果面平坦，質甚光滑，果皮白色，基部帶淡紅色，厚約三分內外。瓤囊十四五個，大而整齊。砂瓤呈紡錘形，帶淡綠黃色；種子頗大，每室有核一二枚。在採收時，酸味稍強；一經貯藏，甘味漸多。於十二月下旬採收，雖不甚豐產，也算是優良的品種。

(2) 江上文旦 圓形，中果，微紅白色種。

樹姿扁圓形，葉爲卵圓形，翼葉稍廣。果實圓形或扁圓形，較平戶文旦稍輕。果皮較薄，黃色，有光澤。內面稍帶淡紅色，油胞甚著，呈暗綠色。瓤囊十六個至二十二個，排列頗整齊，砂瓤如短紡錘形，帶黃綠色，雜有淡紅光彩。

甘多酸少，品質佳美。種核形小，數也不多；亦有無核的。十二月下旬採收，一二月食之甚美；過此以後，則品質變劣。

(3) 橫印文旦 圓形，中果，白色，微紅種。

葉大，呈廣卵圓形；翼葉也廣大，如倒卵形。果實圓形，上半部稍細，或作洋梨形；頂點稍凸，梗部凹入，有十數條不規則的短縱溝；故其周圍常呈小波起伏狀。果皮黃色，粗糙有光澤；油胞突出如球狀，帶暗綠色。外皮稍厚，內層染淡紅色。瓢囊十九個，細長整齊。砂瓢淡黃色，雜有淡紅光彩。香氣甚高，甘酸頗稱相和；漿多質柔，也是上品。種子頗大。每室含一二核。成熟期在十二月中旬。

(4) 八代文旦 扁圓，小果，微紅，白色種。

果實扁圓形，重十七兩內外。兩端扁平，無縱溝。果皮薄滑，帶黃色，內層呈淡紅色；油胞頗大，如球狀，密布果面。瓢囊十八個，排列整齊，種核頗多。砂瓢細長，淡黃色，形如紡錘狀；基部染紅色彩。雖稍有苦味，然甘味甚強；品質

最新柑橘改良栽培法

也稱上位。

此外尚有麻荳文旦、真正沙田柚、廣西沙田柚、斗柚、澳門文旦、海紅柑等，皆稱優品。但性喜高溫，所以栽培範圍，限於一地。移植溫帶，品質是否變更，尚屬疑問。今將各種性狀，列表於左：

品種名	形狀	大小	澤色	果皮	質品	採收期	子種	備考
麻荳文旦	卵圓	小	黃色	薄而糙	上	十月至十一月	中有	砂瓢綠黃色，有淡紅彩
真正沙田柚	卵圓	中	黃色	中稍粗	上	十月至十一月	少有	砂瓢餡色
廣西沙田柚	卵圓	中	黑色	中稍粗	上	十月至十一月	多有	砂瓢淡黃色
斗柚	卵圓	大	黃色	中粗	上	十二月	中有	砂瓢鮮紅色，或稱紅柚
澳門文旦	扁圓	中	黃色	薄稍粗	上	十二月下旬	多有	
海紅柑	圓形	小	黃色	厚而粗	中	十二月下旬	中有	砂瓢淡黃色，或淡紅色

第三節 金柑類, (Kumquats) Citrus Japonica Thunb.

屬此類者，概爲小灌木狀；枝條矮生，葉肉甚厚，葉柄不成翼狀。花白色，開花甚遲；普通以七月中下旬爲開花期。果實甚小，外皮有甘味，且有芳香，可供食用。近來用砂糖漬製，需要漸多，所以營利的栽培，也不乏人了。

(1) 長實金柑 *Nagami Kumquat* 別名 牛奶柑

金柑類中，此種果實最大，呈長圓形。果皮甚薄，帶橙黃色，油胞顯著。瓤囊四五個，不易分離。砂瓤白黃色，漿多酸強。外皮有甘味；稍帶苦汁；種核肥尖，一果藏四五顆。枝梢稍帶直立性，幹高七尺至丈餘。以十一月至翌年二月，爲採收期。

(2) 圓實金柑 *Marumi Kumquat* 別名 金橘

矮生，有短刺。果實爲小球狀，果皮甚薄，帶鮮橙黃色；油胞顯然，有甘味。瓤囊四五個，排列整齊。砂瓤黃色，也有甘味，每顆有數種核。採收期，以十月至翌年一月。

(3) 宵波金柑 別名 唐金柑

果實呈橢圓形，外觀甚美。果皮薄滑，帶橙黃色，有甘味；油胞甚明瞭。囊五六個，判然可認。砂瓤鮮黃色，甘酸中和，內藏二、三小圓形種核。以十一月至翌春二月採收。原產浙江寧波；日本靜岡縣三保地方有老樹一株，迄今已百二十餘年。聞係由甯波難船漂泊三保時，以實生繁殖出來的。

第四節 檸檬類 (Citrons and Lemons) *Citrus Medica L* *inn.*

抵抗寒氣，非常薄弱；寒地栽培，即冬季有防寒的設備，也不能結佳質的果實。此類的產地，除了地中海的西西利島，Sicily，柯西格，Corsica，熱那亞，及歐洲南部外；最近美國加州南部暖地，也稍有栽培。屬此類者，葉片闊大，帶綠黃色，葉脈粗大。嫩葉呈暗紅色，枝梢有刺，油胞甚明。花紅色，或白色，或為兩性花，或僅生雌性花。果實有特殊的芳香，一端呈乳頭狀。

(甲) 西托龍類 (*Citrons*) *Subsp. Genuina Engl.*

(1) 檸檬 別名 圓佛手柑

果實如紡錘狀，果皮淡黃色，厚而粗糙，多凹凸，有光澤，油胞突出。瓢囊八個至十個，砂瓢細長，帶淡綠黃色。漿少味淡，不堪生食。自十二月至翌年三月，漸次成熟；採取果皮，及未熟果。加工賞味。

(2) 佛手柑

果實形長，自中央部至頂部之間，分岐如手指狀，故有此名。發育完全者，手指狀向外方展開。果實長達五六寸，重約十兩左右。果梗的附着部，窪陷頗深；果皮甚厚，帶濃黃色，有凹凸縱條，油胞粗大，肉瓢厚而堅韌，瓢囊甚小。砂瓢細長，稍帶酸味；非用糖漬，不堪食用。每年開花數回，十一月果實成熟。

(N) 檸檬類 (*Lemons*) Subsp. *Limonum* Engl.

果實橢圓形，或紡錘狀；果皮鮮黃色，有光澤。果肉雖不堪生食，但果皮芳香，油胞含脂油甚多。或搾製檸檬油，或製作檸檬水，及各種飲料香料等，用途頗廣。性甚畏寒，故須擇暖地栽培，且冬季也要注意防寒。

(1) 油列格 Eureka

果實橢圓形，頂部尖而先端稍帶圓形；蒂部或尖或圓，果皮黃色，光滑有甘味；油胞大而突出。瓤囊十個，砂瓤細長，如紡錘狀；漿多酸強，芳香特高。種核甚小，如楔形，也有無核的。樹姿帶半矮性，也狠豐產。

(2) 熱那亞 Genoa

矮生無刺；果實呈短橢圓形。兩端尖銳，頂點有乳狀突起。果皮鮮黃色，稍有凹凸；油胞甚小，甘味頗強。瓤囊七個至十個，排列整齊。砂瓤密緻，帶淡黃色，如紡錘狀；漿多酸強，芳香也高。種核不多，也有無核的。

(3) 里斯奔 Lisbon

樹性强健，枝梢有刺。果實如紡錘狀；果皮光滑，帶黃色，有甘味，油胞小而突出。瓤囊十一二個，排列也狠整齊，砂瓤黃色，呈細長紡錘狀；漿多酸強，芳香頗高。核少，肉瓤也少，也是豐產的品種。

(4) 維拉弗倫格 Villafraanca

強健豐產，枝有小刺。果實橢圓形，果皮光滑，帶黃色，油胞扁平。囊十
一個；砂瓤細長，呈淡灰黃色；漿汁雖不多，也狠豐產。

第五章 開園

柑橘栽培地。風土既得其宜，或為荒山，或為熟圃，園地須求清潔，排水
須求便利。以個人營利而論，以國家經濟而論，從來不毛之地，狠可利用。又
以生育狀態而論，以結果比例而論，平坦地不如傾斜地那樣豐產，那樣美
味；所以傾斜地的柑橘栽培，漸漸擴張面積了，熟圃劃定畦幅後，即可移植；
施肥剪根，和普通果樹同樣處理。如懇荒開畦，無論平地或阜岳，必先斬除
亂草雜木，放火燒却。將土壤深深耕起，上下反覆，任其曝露天日，曠久即漸
漸風化了。傾斜的山坡，須造成階段；階段的周圍，用粗石攔住，豫防土砂的
崩落。有時也利用雜木亂草，做邊緣的保障，墾荒之際，只須截短草木，不必
完全剷去。至於缺乏巖石的地方，階段的邊緣，可以種茶收葉，或栽莓採果，
都有餘利。如山地的傾斜在二十度以上，也不妨種桑作障；當農事的閒暇，

從事養蠶收繭，更可得一種副業的利益。至於土砂崩壞的程度，也因土質不同。缺乏凝集力，和粘着力，的土粒，一經風化，立即崩落。粘重的土砂，幾無崩落之事。也因傾斜的緩急，崩落的分量不同。今將土砂的崩落，和土質地勢的關係，列表備考。

土質

崩落的傾斜度

乾燥細砂土

三十一度

乾燥粗砂土

三十二度

磨擦力甚強的多角形巖屑

三十六度至三十八度

輕鬆泥土

三十八度至四十度

細密泥土

五十五度以上

水濕含量過多的砂質泥土

二十度以下

階段的長短，可沿山腹任意延長。階段的層數，因傾斜度的大小不同。傾斜愈急的山地，階段的層數也增多。階段的幅，普通以十尺為宜，豫備栽

種一列而已。如畦幅達一丈七八尺，可種兩列。階段既成，同時開設明溝，或暗渠，以便排水。排水溝的深度，須達三尺以上。排水溝的距離，因土質不同：如係粘土，須相距三丈，至三丈六尺。如係輕粘土，或重壤土，相距三丈六尺，至四丈八尺；如係砂壤土，相距四丈八尺，至六丈；如係砂土，相距六丈至七丈二尺。

新開的地段，土壤不甚老熟，妨礙新根的發育，以致營養不良。我們不必着急，先種一些蕎麥，里芋，蠶豆，大豆等作物，把土壤馴服後，翌春試栽柑橘，最稱安全。柑橘的新芽，於四月中旬伸長後，暫行停止，為第一次生長。至初夏復發生夏梢，為第二次生長；九月上旬，為第三次生長。自第一次生長，至第二次生長之間，皆可移植。但夏秋移植，細根易傷，水分的蒸發，也非常迅速；所以苗木的移植，須選春芽發生以前。

柑橘的樹齡甚長，又不喜時時移植，所以移植的時候，不可不先定栽植距離。栽植距離，因枝梢的伸長程度不同，如溫州，紀州等，相距一丈至一

丈八尺；甜橙類，及夏橙類等，相距一丈，至二丈；文旦類，相距一丈五尺，至二丈；金柑，相距七尺，至一丈。表土淺瘠者，栽植距離較狹，表土深肥者，栽植距離較廣。栽植方式，約有四種：

(1) 正方形 四方等距離。

(2) 長方形 前後和左右距離不等。

(3) 正三角形 三方等距離。

(4) 互目形 栽於正方形，或長方形之中心。

正方形栽植，為最普通的方式；正三角形對於土地利用，頗稱經濟。樹冠的外周，依圓弧增大者；正三角形和正方形，皆無不可。但栽植株數，正三角形比正方形多，管理方面，正方形比正三角形便利。長方形者，每因間作法施行此式。互目形者，僅在苗木時代，利用空隙，栽培同一品種，或其他果樹；一至成木，即須移植他處，不過一時借地假植而已。柑橘園多利用傾斜地，常行一列栽植；畦幅較廣的地段，才栽培二三列；所以傾斜地的栽培，應

採正三角形式

栽植株數算法

$$\text{正方形 栽植株數} = \frac{\text{栽培面積}}{(\text{栽植距離})^2}$$

$$\text{正三角形栽植株數} = \frac{\text{栽培面積}}{(\text{栽植距離})^2 \times 0.866}$$

$$\text{長方形 栽植株數} = \frac{\text{栽培面積}}{\text{畦間距離} \times \text{栽植距離}} \quad (\text{互目形同此式})$$

栽植距離算定後，掘穴深一尺五寸，直徑二尺至三尺，施腐熟堆肥及油粕或大豆粕等，與土混和；剪短苗木的直根，將細根分布四方，上覆細土。撒布稀人糞液肥。即持枝幹向左右動搖，使根密着土粒後，復以鋤輕壓，固定栽植的位置。苗木最忌深植，故覆土必使接合部露出地面，以入土三四寸爲度。但乾燥的土壤，栽植不妨稍深。栽植既畢，須敷藁防燥，又當風之處，須立支柱扶枝。

十年生以上的大樹，移植時，根部須連土粒一齊掘起。上方枝梢，也須適宜剪定；灌水及覆土，更須周到。

第六章 繁殖

柑橘類因結果年齡甚遲，所以不用實生繁殖。又因枝條發根甚難，也不用插木繁殖。柑橘苗木的繁殖，多採用嫁接方法。

第一節 砧木的種類

柑橘用的砧木，我國古稱「柑淡」。在日本方面，多用枳殼及柚兩種。在西洋方面，則用代代類，甜橙類，文旦類，及拉富檸檬 (Rough Lemon) *Citrus Medica. L. Subsp. Limonum, Hook.* 等。

(A) 枳殼 性甚耐寒，雖至華氏零度，也能生育。細根甚多，入土不深；對於酸性及鹽基性土壤，雖不適宜，可是粘質壤土，生育甚佳。雖怕天牛，而不生裙腐病；且大部分的柑橘類，都很容易接着，也產優良果實。更利溫州蜜柑，最相親和；養成矮生開張性的苗木，且可促進結果的年齡，改良果實。

的品質，但對於屠模孫改良臍橙，及日向夏橙等，不相親和而已。

(B) 柚 生育較枳殼強盛，根入土中甚深；雖乾燥地，或瘠地，也可生育。土質如肥沃過甚，枝葉反因之徒長。又因不怕天牛，所以根接用的砧木，多用此種。屠模孫改良臍橙，及麥爾天斯血柑，日向夏橙等，對於柚類的親和力很大，所以這等柑橘，都用柚砧。

(C) 代代類 *Sour Orange* 臭橙，及回青橙等，都屬此類。歐美的柑橘砧木，多用此種。樹性強健，富耐寒性，裾腐病及橡皮病的抵抗力甚強。高低乾濕，無所不宜。苗木的成長甚速，除溫州及金柑外，對於其他各種柑橘的親和力很大。樹齡很長，又甚豐產；此種砧木，頗嫌結果年齡太遲而已。

(D) 甜橙類 *Sweet Orange* 根部入土較代代類淺，不喜乾燥地，及瘠地。接着後，經數年則樹勢衰弱，時罹病蟲之害，所以接木罕用此砧。

(E) 文旦類 細根甚多，入土頗深；不好石灰質土。裾腐病的抵抗力甚大，接着後生育甚速，樹勢強健，結果甚美，品質優良。歐美的檸檬及甜橙

類的砧木，多用此種。

(F)拉富檸檬 根部入土甚深，性喜乾燥；砂質壤土，生育最佳。雖不耐寒，而裾腐病的抵抗力甚強。接着後，生長迅速；樹姿呈直立性，所以生育遲緩的柑橘，多用此砧。嫁接。但嫌果形粗大，皮厚漿少而已。

第二節 砧木養成法

以上的各種砧木，除檸檬發根較易，用插木繁殖外；其餘都用實生法，養成砧木。實生用的種子，最怕失水。如枳殼的實生，須將種子先行貯藏。當九月的時候，採取枳殼的黃色果實，埋積地面，用草薦蓋覆，預防乾燥。等到果肉腐敗之後，用水洗去粘着物，混以木灰。選排水容易的地段，撒布一層種子，覆一層細砂；如是排列種子數層，最後上面加厚土粒，防備水分的蒸發，好預備來春播種之用。如在苗床播種，每六方尺的枳殼播種量，約五合；柚的種子，須八合；代代類，須四合；甜橙類，須三合；拉富檸檬，則須一升以上。如於春季二三月，整理苗圃播種，開畦幅一尺五寸，深五寸，先施堆肥及油

粕等；將種子沿畦播下，覆土四五分後，用藁薦蓋好，或搭棚遮日。播種量約如苗床八分之一；即每畝枳殼播種量，四升五合。因省移植手續，所以播種量不可過密。到了四月中旬，種子發芽的時候，隨即除去藁薦。一到秋季，即可伸長一尺高了。苗床的種苗，可於第二年三、月下旬，掘起移植；每隔三四寸栽一株。這時如發生直根太長，須剪短栽下，再培養一年，就可供接木用了。苗圃的種苗，雖不移植，也須注意除草，適宜間拔，枳殼的種核，往往營無精繁殖；一顆種核，發生二本以上的新梢，中央部的枝條，發育最盛；間拔之時，應除去左右兩梢。

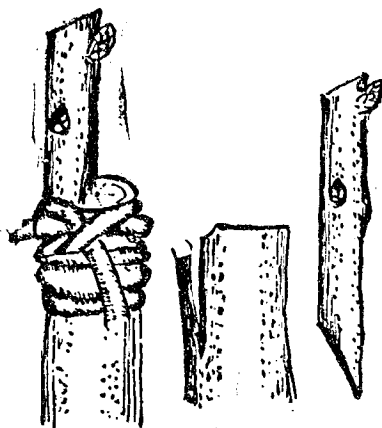
第三節 嫁接法

穗木古稱『柑貼』。選勢力強健，組織充實的，母樹春梢，或夏梢；取枝條中段，用切接法，或芽接法，培養起來。今將切接法，和芽接法，分述於左：

(A) 切接法 Cut Grafting 或掘起柑淡，採柑貼在屋內行接木法；稱爲屋內作業。Indoors Working 或在柑淡的培養地段，採柑貼接上，

稱爲野外作業。Field Working 從來栽培家經過多數實地的經驗，因爲柑橘的根，一經掘起之後，曝露空氣中，很容易乾燥，等到柑貼接上，移栽園地，往往枯死；所以柑橘的切接法，須行野外作業。

切 接 圖



四月中旬，將柑淡的木質部，和韌皮部中間所謂形成層的部分，稍偏向木質部的方面，依垂直線上七八分部分切下。選擇柑貼具有二三芽的枝梢，除去綠葉，僅留葉柄；又把柑貼的末端一側，削成直角；和直角反對的方面，先端依傾斜面切斷之後；遂將柑貼插入柑淡的切開部分，用草紮緊。這手術一經完了之後，覆土以不見柑貼爲度。等到穗苗伸長三四寸時，隨去覆土；同時翦除柑淡所發的萌蘖，以助穗芽的發育。此後肥培除草，均不可怠。

(B) 芽接法 Bud Grafting 一稱楯接法 Shield Budding 對於稜角形的柑貼，可用此法。因為枝條成稜角形，採芽的時候，狠不容易將全芽剝落；且切下的芽，往往偏於一方；如不用此法，則難接活。柑淡的剝皮，也要預備插芽的位置。

普通切成「」兩種形式，方好插芽。一稱板接法：Plate Budding 這

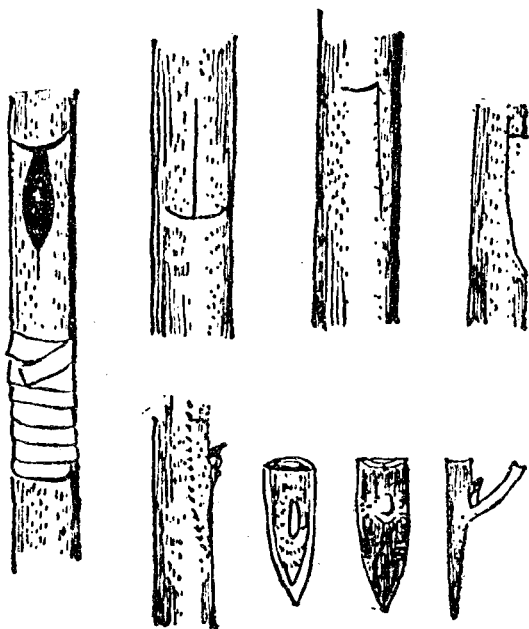
法的剝皮形式，有丁字形，倒丁字形，H 字形，I

字形各種。對於圓柱形

的柑貼，可用此法。芽接的時期，從五月到九月，

趁這柑淡容易剝皮的時候，才可施行。柑淡剝皮之後，即將柑貼先去綠葉，

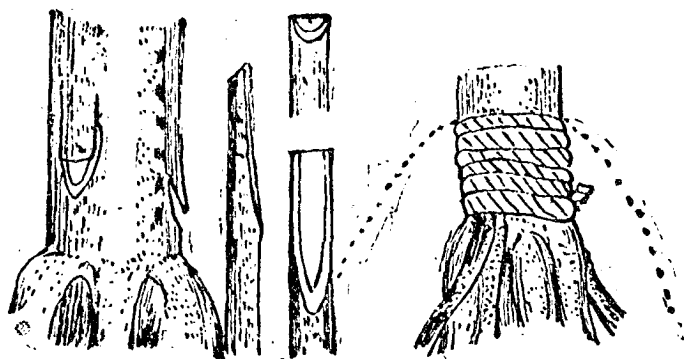
法 接 芽



圖中虛線為覆土之界

留葉柄，切下插入。西洋的切芽方法，是從上部向下部削下；日本的方法，是

芽 接 根



從下部向上部逆切的。日本的方法，很容易剝脫木質部，比較是實用的。至於切芽的方法；芽的上部須留一分，下部留五六分；用快刀從柑貼切下，附帶木質部的小部分。暫放口中含着，防備乾燥；同時將柑淡去地面一寸五分至二寸五分的部分，剝開丁字形，隨把切芽插入。柄短柑貼附着的葉柄，再用蠟布紮好；即算手術完了。芽接手術完了後，經過一星期；檢察葉柄，如觸手隨落；即為接活的證據。如葉柄黑變，雖枯萎也不落下的時候，就是沒有接活了。沒有接活的苗木，把蠟

布剝去，再行第二次芽接。接活的苗木，等到發芽之後，剪除柑淡的上部各

梢，以助新穗的生長。管理如得其宜，苗木也狠健固。

(C) 蠟布的製法 普通用松脂六兩，黃蠟六兩，煎好後將洋紗布浸入。等到洋紗布發生水泡時，擰過陰乾，即可使用。煎熬的時候，須先將黃蠟融解後，才可投入松脂。如先後倒置，則鍋裏起火，全液燒盡了。

苗木如自行培養，當然不成問題。對於購買苗木，不可不深加注意。與其選擇枝條的強盛，不如檢察根羣的發育。又經過兩次接木手術的苗木，生育往往遲鈍，不可不細行檢查。此外對於苗木的種類，苗木的年齡，病蟲害的有無，均須留意。又品種的特性，也不可不調查系統；且裝運苗木，也不可不特別周到。

第七章 肥培

柑橘栽培家的資本，肥料要占大部分；因為柑橘的肥料需要量，比別的果樹多；所以多施肥料的柑橘，每年一定豐產。柑橘類更於肥料三要素之外，如多施石灰；則所結的果實，果皮較薄，甘味及香氣，也特別增加；可見

石灰的肥效，改良果實的品質，很大了。柑橘類的標準施肥量，因樹齡不同。今舉日本園藝試驗場的實驗，每畝施量，列表於左：

年次	氮素	磷養	鉀
第六年	三·六斤	三·六斤	三·六斤
第七年	四·八	四·八	四·八
第八年	六·〇	六·〇	六·〇
第九年	七·二	七·二	七·二
第十年	八·四	八·四	八·四
第十一年	九·六	九·六	九·六
第十二年	一〇·八	一二·〇	一二·〇
第十三年	一二·〇	一三·二	一三·二
第十四年	一二·〇	一三·二	一三·二
第十五年	一三·二	一五·〇	一五·〇

第二十九年 二三〇〇 二六〇〇 二六〇〇
 第三十年 二三〇〇 二六〇〇 二六〇〇

此表僅對於溫州蜜柑而言，至於臍橙及佛靈夏晚生柑等，須較上表增加十分之五。石灰的施用量，每畝需七十五斤，又幼樹時代，須多施綠肥。肥料的配合，須照成分的分析，配成標準施肥量。肥料種類的選擇，但求利於經濟而已。今開二十五年生的溫州蜜柑，每畝肥料的配合數量，引為一例。

肥料種類	用量	氮素含量	磷養含量	質含量
大豆粕	一二〇〇斤	七.一四	一.三三	二.二二
魚粕	一二三.六	一〇.〇八	四.四七	—
骨粉	八六.七六	三.三〇	一七.四〇	—
木灰	三八一.六〇	—	—	二二.〇〇
石灰	七五.〇〇	—	—	—

合計

110.511 111.10 111.10

施肥的時期，普通於發芽前施一回。六七月之際，兩回分施。如佛靈夏晚生一種，成熟較遲，除施用兩回遲效肥料外，到九月或十月再施一回。十二月的時候，耕起園土，施用石灰，是狠有效的。施肥的方式，總要採取普及主義。不必直接使植物吸收養料，儘可肥培園土，使植物向土中求養分，則所施的肥效，更是顯著了。施肥的方式：有車輪狀，有放射狀，有畦溝狀等，都可以達到普及目的。施肥之後，不可忘却覆土；否則被雨水沖流，肥效隨失了。又木灰和過磷酸石灰，如同時施用，須先施木灰，和土混合；然後撒布過磷酸石灰才可。

灌溉問題——就是水肥——也很重要。據美國羅理奇氏 Loughry 的調查：每畝柑橘園，一年中需要的水量；在於壤土的園地，須八十噸；粘土的園地，須一百六十噸。又華耳氏 Vailie 說「山間的柑橘園，每年如灌水二寸四分，則收量大增。」科伊托氏也說「每年降雨十二寸五分的

地方，須灌水二十四寸。〔今查日本園藝試驗場的實測：柑橘栽培適地，每年雨量計三十六寸；和美國的調查，大抵相同。日本因雨水甚多，所以不行灌水；但山地，或傾斜地的柑橘園，雨水很容易流失；每年夏季，至少須灌水一回。〕

第八章 剪定

柑橘的結果期，比較別的果樹遲緩；營利栽培的年限，可作七十年計算。一年之內，發生春梢，夏梢，和秋梢三種。伸長迅速的枝梢，一節之中，發生無數新條，中部的枝梢，往往因光線不足，漸次枯死。內部枝條，也因外部繁茂，所以根部受冷，遂妨礙養分的輸送。如不行剪定，則難以補救；可知柑橘的剪定，是不可缺少的作業了。

柑橘的強健充實的春梢，最容易着生花芽，結果的數量，也狠確實。至於夏季發生的枝條，雖能開花結實；可是果實形小，往往把樹形擾亂。秋梢更是無用的長物，所以夏秋新枝梢發生後，非剪去不可。春梢的芽伸長之

後，翌年發出分化花芽，每芽開花三朵或多至十數朵。這等春梢，明年即可開花結實，稱爲種枝。所以枝條繁茂的柑橘園，如不辨別枝梢剪定，便發生隔年結果的現象了。溫州蜜柑一節之中：發生新梢較少；可是臍橙類，則無論什麼部分，都容易發生隱芽，新梢當較溫州蜜柑多。可見品種不同，枝梢的發育隨異；所以剪定方法，也不一致。今用溫州蜜柑和臍橙兩種來代表一切，說明剪定方法。如細細考察習性，就可以理會其餘了。

第一節 栽培的距離

溫州的距離：四方相隔十二尺至十五尺；臍橙的距離：從十五尺，至十八尺。幼樹的時候，如不種別的作物，從土地利用一點看來，不妨密植；使四方相隔六尺，也無不可。一到七八年之後，應趕快分別移植，保持定植的距離方可。

第二節 剪定的程度

柑橘的樹形，以半圓，或饅頭形爲最相宜。當樹形未完成的時候，未行

輕剪定，等到樹齡增加後，各枝相接甚密，此時應行強剪定，以達改良品質，維持樹姿的目的。剪定的程度，須使內部古老枝條，不致日光直射為要。如剪定過度，則不免發生日燒病了。

第三節 下垂枝的除去

高出地面二尺以內的枝條，雖能結果，可是品質既不優良，病蟲害也容易發生。總須除去，以便管理。對於發育遲鈍的苗木，雖有下垂枝，不可一時盡去，應徐徐剪除，免致內部枝條，驟受強光。

第四節 主枝的配置

垂直的主枝，每年如行剪定，則不妨礙隣枝的發育。柑橘一經強剪定之後，徒長枝的發生較多，結果的數量，不因枝密而增多，所以徒長枝發生時，雖從基部除去，也無關係。至水平及斜出的枝條，最易開花結果，如過於密生，一到枝條伸長後，因結果太多，向下傾垂。光線既不得透射，同時萌發的綠枝，也不充實，果實的收量，必因之減少。所以肥短的主枝，須減少幾條。

從此綠枝齊發，生育自由了。這等枝條的剪定，須在栽植後十年以上。才可施行。那時樹形早已完成，雖行強剪定，把牠的生長力減退一點，也無關緊要的。種枝的剪定作業，也要分次施行。先把這種枝的一部分剪去，任其周圍的枝條繁茂之後，才把前次剪過的枝條，從基部完全截去。

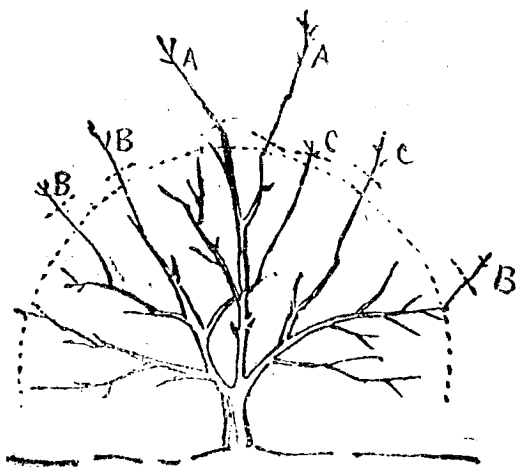
第五節 側枝及綠枝的剪定

柑橘的側枝，和落葉果樹不同，是不甚整然的。三四年生種枝的枝條，都爲側枝。種枝，或結果枝，以及其他的綠色枝條，都稱爲綠枝。從來的剪定，專以綠枝剪定爲主；僅將密生的部分，稍加間拔而已。如依這種方法剪定，果然可得佳質的果品；可是光線不能向內部透射，枝條的層次，往往不厚，收量也因此減少了。并且綠枝的層次，只在外部數寸的部分；如每年極力防止樹形的膨大，施行更新剪定，則收量頓減。如剪定太不充足，樹形也膨大太過。那末用什麼方法，才合剪定的原則呢。我們對於側枝的剪定，要把密生的部分和突出的部分，行長梢剪定。綠枝的部分，行適宜的間拔。從此

作業也很簡單的。

第六節 夏秋梢和徒長枝的剪定

徒長枝之剪定



一 基部剪定

二 中央部剪定

三 先端部剪定

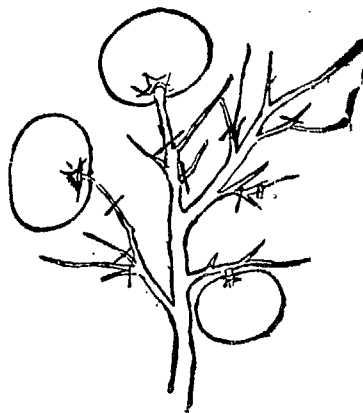
果樹既可維持牠的形狀，收量也不至減少了，因為綠枝的層次加厚，雖行一部分的更新剪定，也不影響到果實的收量，並且剪定的枝條不多，所以

夏梢可行更新剪定，秋梢則應完全除去。當樹形尚未完成的時候，如把夏梢全部除去；則枝條最易發生新梢。所以剪定的程度，只求更新牠的枝條二分之一，至三分之一為止。徒長枝是那種枝條呢？果樹因剪定過度，或因遭病蟲之害，地上部大半受傷的時候：那些古老枝條，發生隱芽。這種芽條，雖然生長很快，可是木質柔軟，時常擾亂樹姿；普通稱為徒長枝。徒長枝發生的初期，非從基部除去不可。

第七節 結果枝和種枝的剪定

本年結果的枝，稱為結果枝。發生結果枝的枝條，稱為種枝。溫州蜜柑的結果枝，普通長二三寸；短的五六分，長的四五寸。經過一面結果後樹液的養分，皆被果實奪取；翌年不能再行開花結實。果枝的內部，也空虛了。翌

定剪之枝果結柑蜜州溫



態狀育發枝果結及類種之枝種



(一) 夏芽

(二) 春芽

(三) 徒長枝(秋芽)

春縱能發芽，也沒有伸長力；雖有側芽終無發生結果枝的希望。等到數年之後，養液漸漸流入，才開始抽出結果枝。所以柑橘的剪定，稍不注意，即有

隔年結果的僻性。這等結果枝長在五公分以內的，須從基部剪去。二三寸以上的枝條，也可剪去一半；又細長瘦弱的結果枝，也從基部剪去。如結果枝

的下部，有新梢發生；縱新梢很短，也從新梢發生的部分剪定。種枝的先端，明年可以抽出結果枝，自然不必剪定。如伸長達到七八寸以上，可當做徒長枝看，就不妨將先端摘去一二寸。這種強枝，一經摘心，可以省却許多養分，營養他枝。所以強枝摘心，對於新梢的發生上，是很有利的。又溫州蜜柑有一處發出數枝的特性，如放任不剪，則枝條繁雜。應除去瘦弱的，留幾條強健的才好。臍橙的結果習性，和溫州蜜柑不同。春梢如達到數寸以上，完全不生花茅；如誤將結果枝間拔，則不免減少收量了。所以剪定的方法，能和溫州蜜柑同樣處理。美國休奧 *Stur* 氏實驗輕剪定的臍橙，和強剪定的相比較，輕剪定的收量，每株多百磅。又據薛蜜爾氏的研究說：「健全

的臍橙，結果很多的時候，除了剪去枯枝，衰弱枝，及徒長枝外，不可再行剪定，枝條太密的果樹，與其一時行強剪定，不如逐次行輕剪定。」又「十年生以上的臍橙，才行剪定；如樹齡在十年以內，儘可不必剪定。」福格生 *Hodgson* 氏也說「樹齡增加之後，因為保護內部的結果枝起見，把樹的

外側枝葉剪去，使光線透入，促進樹液的循環，以便花枝分化，與其間發結果枝，不如將各處的繁雜枝條，全部剪去，且不可亂斬枝梢，使樹形不整。」以上各說，僅對於結果枝而言？至於其餘枝條的剪定，也和普通柑橘相同的。

第八節 懷枝的剪定

內部的枝條，不能直接迎受光線，結果既少，品質也不優良。這等枝條，徒耗養液，稱為懷枝。懷枝的所在，應全部由基部除去。溫州蜜柑：如主枝和側枝過稀的時候，內部的懷枝，也狠充實，可以不去。臍橙的結果枝，和溫州蜜柑不同；剪定之後，枝條也比溫州蜜柑參差不齊。所以太陽的光線，正好從這參差不齊的部分射入；因之內部的懷枝，也託庇結果；這等懷枝，也毋須除去。

第九節 樹的範圍

樹形太大，不但作業不便；且隣枝交錯，下部的枝條，更易枯死了。所以

樹形的大小，不可不有標準。從光線透射上看來，樹的高度，大約和栽植距離的三分之二相當，才稱適度。譬如十二尺的栽植距離，樹高須八尺；十八尺的栽植距離，樹高須十二尺。至於左右橫張的程度，只求便於作業，行相當的剪定而已。

第十節 剪定的時期

柑橘的切口，很難癒合；並且嚴冬剪定，易罹寒氣；所以剪定的時期，須選定四月上旬，春芽發生前數日行之。但夏秋梢的剪定，不能等到來春，普通於十月，或十一月行之。

第十一節 切口的處置

切口削去，須求平滑；並要塗些接蠟，防雨水的侵入。接蠟的製法：用松脂，和豬油鍊成。先將松脂十二兩，及豬油一兩五錢，投入鐵鍋。中鍋底加火融解，等到變成液體之後，去火待冷；當液體尚未凝固之先，預備鐵列賓油 (Terepene oil) 七錢五分，徐徐注入。隨注隨拌，再加酒精四兩五錢攪拌後，

密閉貯藏，以便隨時使用。

第十二節 日燒病的防止法

剪定如太過度，內部老幹，驟受太陽的直射，易生日燒病。又老樹移植的時候，或行更新剪定；一時因營養障礙，落葉甚多；也容易發生此病。從來日本的柑橘栽培家，都用糞薦包圍樹幹及枝，用以防止。近來美國方面則用白塗法，White wash 豫防此病。這白塗一法：在我們內地的栽培家，也經實用過幾百年了。如浙江省永嘉縣城外漁田一帶，柑橘園裏，樹幹及主枝，都用石灰塗白。一般農民，只知因習相傳，不知道爲的是什麼？所以白塗一法，配合也狠簡單；對於日燒病，固然稍有效力；但塗過一回，即被雨水洗去。至粘着力的大小，從未有人研究。白塗一法，不但對於新芽的發生，比用糞薦包圍防礙較少；且手續也不麻煩。白塗材料的配合，處方如下：

- (1) 生石灰十兩 獸脂一兩五錢 食鹽一兩五錢 水二十五兩
- (2) 生石灰十兩 克石因石灰 Casein Lime 一兩 水二十五兩

兩

(3) 生石灰十兩 克石因石灰五錢 獸脂十兩 食鹽一兩五錢

水二十五兩

用生石灰加水分解後，當沸騰正盛的時候，投入食鹽獸脂，克石因石灰等，隨行攪拌，即成白色液體。用毛刷塗抹樹幹及各枝，在使用之時，因沈澱作用，液體漸濃厚，也須加水稀釋才好。

第十三節 老柑橘園的改造方法

從來沒有施行剪定的柑橘園，栽培到三十年以上，枝條多向上直立；葉繁枝茂，結果不多。或是老樹頹衰，時遭病蟲之害；根部受傷過甚，發育物因之不良。或是品種劣變，不適經濟的栽培。這等柑橘園，差不多已成廢物；如不設法改造，簡直是斬枝燒炭，也不成呢？

對於枝繁葉茂結果不多的柑橘園，須用更新方法，徐圖改造。改造須分做三四年，專心整理，才有結實的希望。整理的初年，先把繁密的部分，稍

行間拔；細弱的枝條，須從基部除去。這等老樹，往往一部分的枝條，偏於繁茂；他部分偏於空虛。須把伸長達到十尺以上的枝條，拖到近於水平的方向；使向上直立的枝條，從左右擴張。一切枯枝弱梢，皆須全部剪盡。使牠的內部枝條，透射日光；從此新發的枝梢，才可分化種枝了。拖到水平的各枝，每年對於周圍的各部，須行短梢剪定；使牠發生強健的新梢。依此改造，等到三四年之後，樹形大體已定；此後的剪定方針，也和普通柑橘同樣施行。拖平的枝條，可用草繩紮住，決不使牠再行向上直立，也是抑制發育的一種方法。因為柑橘的生長期很長，如發育太盛，便不容易達到結果年齡了。

又法：把直立的枝條，剪去一半，僅留上部的幾枝；至於內部的懷枝，及周圍密生的枝梢，須逐次刪除。雖不用草繩拖住，也可改造樹形。等到樹的全部，自由接觸日光和空氣的時候，便可累累結果了。

柑橘因根部被害，地上部的枝條，因之發育不良；結果也自然減退了。如要改造，須用根接法。根接用的柑淡，也用枳殼或柚砧。論到恢復勢力作

用的強弱，柚砧較枳殼好，所以普通多用柚砧。這種柑淡，須採用四五年生發育中庸，細根較多的苗木才好。根接的時候，先將柑淡從根的上部二三寸的部分切下，切口的內外，兩面皆須斜削。再向母樹根部的外皮。比較容易削入的部分，用根接刀切入木質部，深約五分，將柑淡插入，紮草使牠癒合，覆土以不見接口爲度。老樹頹衰過甚的時候，能接三四株柑淡，更是安全了。根接的時期，春秋皆可施行。春季發芽前一回，秋季芽接時一回。如因一時需要孔亟，不妨於夏季施行。一經手續完了之後，同時把柑淡埋根入土，經過一年，即可使老樹勢力恢復。或於老樹的根際附近，培養根接用的苗木，以便隨時施行根接法，也無不可之理。

品種劣變，損失甚大，不可不設法補救。品種的更換，可用高接法。高接用的柑貼，須採用充實肥大的新梢。先將老樹於地上二三尺的部分截斷，插入優種的柑貼。手術完了之後，接口須用接蠟封好；防備雨水的侵入，以及病害的被害。施行的手術，和切接法相同；可參照切接方法，做此工作。高

接的柑貼，須求與根部同樣發育，所以插入的柑貼，因樹幹的大小，定柑貼的枝數。此後如見砧芽發生，也須隨時搔去。接活之後，伸長達數尺時，須立支柱撐住；從此配置枝條，便可育成新樹了。

第九章 病蟲害及防除法

柑橘是常綠的果樹，葉密枝繁，一年之中，生長幾無停止；所以病蟲發生，往往成爲廢園。并且柑橘的苗木培養後，非經五六年，不達結果年齡；如因病蟲被害，則對於栽培者的苦心，也非一朝一夕所可補救的。在未發生之前，不可不設法預防，既經發生之後，不得不配藥驅除。我們要享受果園的洞庭春色，須着早研究防除方法。

第一節 病害

或因生理作用的激變，或因剪定的破傷，或因蟲鳥的侵害，都可引起病原菌的寄生。病原菌的孢子，因風散，蔓延傳染，阻礙發育，減衰樹勢，終至花殘果落，葉萎枝枯。要注意通光通氣，撒藥殺菌；方得肥培健樹之功。

(1) 瘡痂病 *Cleodsporium elegans*, Penzig 莖葉及果實的被害部分，連續生小突起，如疣狀。生於華盛頓臍橙者，病斑成不整圓形。生於溫州蜜柑者，病斑突起，形狀不整。初發病時，現淡綠色斑點，漸呈褐白色。被害果實，外觀如瘡痂狀，果汁多酸味。天氣濕潤，或土壤排水不良，蔓延更甚。

防除法 (1) 燒除斑葉病果。(2) 驅除蚜蟲，介殼蟲及潛葉蟲等。(3) 土壤排水，及限制氮素肥料。(4) 發芽當時，及落花後，撒布三斗式波兒特液。Bordeaux Mixture

(1) 煤病 *Meliola Camelliae* (Catt) Sacc. 因呀蟲，或介殼蟲等，分泌蜜汁，發生病原菌。被害葉之表面，生黑色小斑點，漸次蔓延，全葉呈黑色，薄膜狀。使葉綠體不能感受日光，營同化作用。果實被害者，着色不佳。這種病原菌，僅覆被枝葉及果實之表皮，並不侵入組織，使養液腐敗，所以剝去斑膜，如扯黑紙一樣。

防除法 (1) 灌注殺蟲劑，撲滅蚜蟲，及介殼蟲等。(2) 剪去枯枝敗葉，通光通氣。

11) 落葉病 *Gloesporium Follicolumn. sp.* 此病有炭疽病，葉枯病，褐色大圓星病，褐色小圓星病，黃斑病，白圓星病數種。皆發生於幼梢，嫩葉，及果實。一到四五月，落葉甚多，被害葉之葉片，呈暗褐色斑紋，如雲狀，葉面生無數淡紅色粒狀體。春季多雨，發病尤甚。

防除法 (1) 燒棄落葉。(2) 肥培排水。(3) 六月上旬，至七月上旬間，撒布三斗式波兒特液二三面。(4) 冬季撒布石灰硫黃合劑。

(四) 潰瘍病 *Pseudomonas Citri* Hasse 葉之裏面，現淡綠色油胞狀病斑；平滑有光澤。漸次擴大，則病斑隆起；表皮也因之破裂。在梅雨期內，病斑初呈灰白色粉狀，漸變為淡褐色；周緣呈淡綠色，終則硬化，生輪紋。中央有凹陷狀，表皮剝離後，生無數龜裂，現出木栓細胞組織，呈海綿狀。發生於新枝及針枝者，病斑初呈淡綠色，表皮剝離後，遂呈黃褐色。果實之

病斑有圓形突起，周圍帶暗褐色，外圍呈淡黃色，表面初生褐色輪紋，漸變灰褐色。病斑之表面，生無數罅隙，如潰瘍狀態。

防除法 (1) 檢查苗木之病菌。(2) 注意肥料之配合。(3) 灌注石油乳劑，驅除潛葉蟲。(4) 六月中旬，七月中旬，八月中旬，撒布三斗五升式波兒特液三回。

(五) 裾腐病 *Fusisporium. Iimonii, Briosi.* 這病原菌，往往侵害根際的樹幹。被害部的外皮，呈暗褐色，生縱龜裂，遂漏出橡皮質液。內皮因之腐敗，發生臭氣。病斑部擴大後，生一種皮層，木皮漸次乾燥，反捲以至剝離。樹齡達六七年至二十年者，被害更多。被害甚者，不能發生新梢，小枝也因之枯死；葉片遂萎小，呈黃色；縱開花結實，也非良果。土壤多濕，或過施有機肥料，或日光不足，或栽植太深，都容易發此病害。橡皮質液的流出，以春秋多雨的時期特甚。

防除法 (1) 土壤排水，及實行剪定。(2) 六月上旬，及七月上旬，撒

布三斗式波兒特液二回。(3)削去被害部，塗石灰乳，或石炭酸液，或硫酸銅液。

(六)青黴病 *Penicillium italicum*, *Wernerh.* 此病常從果蒂脫落部分發生，使果皮柔軟，呈暗褐色，被部初現白色黴菌，漸次變成綠色。此黴係一種死物寄生菌，不能直接侵害生活細胞，所以果實如無傷痕，決不染此病。

防除法 (1)貯藏庫硫黃熏蒸。(2)除去病果。(3)食鹽五倍液，浸果三十分鐘。(4)硼砂洗果。

(七)紫紋羽病 *Stypinella purpurea*, (Jul.) Schrot 被害果樹，葉帶黃色，生長遲緩，以至枯死。根部被害，則表面生紫褐色絲狀物質，包被莖之下部。包被物質，容易用指剝離，質甚柔軟，終至朽腐。一次發病後，雖掘去被害之株，補植苗木，也傳染此病。

防除法 掘起根際之土，灌注石灰乳後，仍行覆土。如病勢尚重，須掘

根燒棄，以防傳染。

(八) 黑點病 *Melamose, Black Disease* 幼梢，嫩葉，及果實，都易被害。葉及果實所生之斑點，呈圓形，時有小突起，嫩梢之斑點，腫起呈暗褐色斑點。最初為黃色，漸次增大，變為黑色，中心部破裂生不規則龜裂。被害甚者，葉萎枝折。

防除法 開花前撒布三斗式波兒特液。如見果實不時着色，則撒布炭酸銅安母尼亞液。

(九) 裂果病 華盛頓臍橙，因表土太淺，果實將近成熟的時候，如石榴裂開。本病的原因，係生理的作用，在果實發育時期內，如晴天繼續，一時暴雨，果肉的生長，和果皮的發育，不相一致，往往裂果。溫州蜜柑的果皮，較華盛頓臍橙柔韌，所以被害不多。

防除法 (1) 濕地排水，燥地灌溉。(2) 耕耘須深。

(十) 虎斑病 *Bacterium Catniputeale* nov. S.P. 被害的狀態，好

像昆蟲咬傷一樣。果皮發生斑點，呈褐色，或淡黃色；採果貯藏，斑點漸漸擴大。呈濃赤褐色，終至腐敗。溫度不足，發病最烈。

防除法 (1) 八月上旬，果實掛袋。(2) 注意防寒設備。

第二節 蟲害

柑橘的害蟲，依動物學分別起來：除了蜘蛛類的赤壁虱、銹壁虱等外，都屬於昆蟲類。昆蟲類的生活經過：須由卵、幼蟲、幼蟲作蛹，化為成蟲。或備咀嚙口，侵害柑橘的組織；或用口吻，插入植物體內，吸收養液。侵害的狀態，既不相同；被害的部分，也不一樣的。所以講求防除方法，先從研究習性入手。

(一) 枝幹的害蟲

(1) 吹綿介殼蟲 葉及果實，也多被害的。卵呈橢圓形，橙黃色，長二三釐。雌的幼蟲，扁平橢圓形，橙赤色。觸角黑色，尖端有五本長毛。腳長大，也呈黑色。體の後部，有六本白色長毛，運動頗活潑，每點鐘步行六尺。雄的幼

蟲全體扁平，呈長圓形，暗橙赤色，有細毛。幼蟲寄生於新梢，及葉裏之葉脈部。長大後，移居枝幹，分泌黃白色蠟質物，覆被全身。雌的成蟲，背面隆起，有多數皺紋，呈暗褐色，生長毛，中央有淡黃色突起。腹部之末端，有白色卵囊。卵囊的下面扁平，背面成半圓形，有十五條凹線。產卵於枝條的交叉點。雄的成蟲，體軀細長，頭胸腹三部，明瞭可認。全體暗紅色，稍被白粉。翅闊大，帶暗黑色，如皺紗狀。腹部的末端，生數本長毛，體長九釐，翅的開張二分三釐。從七月到十月間，用口吮吸收樹液，分泌甘汁，誘發煤病。果實被害者，往往變成黑色。雄的幼蟲，在白綿狀橢圓形繭內蛹化，蛹帶暗紅色，長橢圓形，有毛，和粗大的觸角。

防除法 (1) 放飼瓢蟲，最稱有效。吹綿介殼蟲，對於液體藥劑，抵抗

特強。要期完全撲滅，須放飼威達利亞瓢蟲 *Vedalia (Novius)* *Carradinalia*, *Muls.* 捕食之。北美合衆國，及台灣各處，皆實地試驗，著有成效。瓢蟲卵長二釐五毫，幅一釐，呈圓筒形。孵化之前，卵帶暗紫紅色。幼蟲體長

四釐，也帶暗紅色，身長達一分五厘後，變為黑褐色，全體作紡錘形。被有白粉。幼蟲孵化後，入介殼蟲卵囊內，捕食幼蟲，或侵害幼蟲，及成蟲之皮膚，食其內臟。瓢蟲的成蟲，身長一分五釐，幅一分，背面朱赤色，有黑色斑紋，腹面黑褐色。蛹長一分二釐，前胸部頗廣，背面橙赤色，腹部濃紅色。幼蟲常負蛻皮，露出背面。一年之中，可以孵化七八次。(2) 青酸瓦斯熏蒸。

(2) 綿介殼蟲 一年發生二回，六月及九月，營造卵囊。卵囊的形狀，頗不整齊。幼蟲如龜甲狀，扁平，帶暗綠色，所以有龜甲介殼蟲之稱。觀察此種特徵，就可以和吹綿介殼蟲區別了。雌的成蟲，扁橢圓形，帶黃綠色，中央縱列黑斑，成長後，腹部分泌白色綿狀蠟質，以便營造卵囊。此蟲缺乏介殼，身長一分，體軀的前半，左右皆有二條縊痕；腹面尚存退化的腳。雄的成蟲，帶淡綠色，翅透明，有二條翅脈。觸角如絲狀，呈淡黃色，各關節有毛。腳也淡黃色，體長四釐，白色，不透明，成龜甲形。柑橘之小枝及葉，被害甚多。

防除法 (1) 冬季青酸瓦斯熏蒸。(2) 撒布石油乳劑，或松脂合劑。

(3) 夏季撒布石灰硫黃合劑數回。

(3) 葉蘭長介殼蟲 第一次於七月發生，第二次於十月發生。雌雄皆寄生枝葉及果實，吸收養液。卵帶鮮黃色，呈橢圓形。幼蟲卵圓形，淡黃色，眼帶暗紫色，觸角及腳，異常發達。蛹帶黃赤色，長橢圓形，眼呈黑色。雌蟲的介殼，細長，色如樹皮，不易認別。殼點淡黃褐色。雄蟲白色，集合一處。介殼如綿絮狀，背面有三條隆起線。

防除法 與綿介殼蟲同。

(3) 長牡蠣介殼蟲 雌蟲至翌年三月產卵，七月下旬，羽化成蟲，八月中甸，第二次產卵，於十月下旬羽化。果實被害，則品質劣變。卵橢圓形，淡紫色，長約七毫。幼蟲體長八厘，長橢圓形，也帶淡紫色。頭尾兩端，呈黃色。雌蟲的介殼，細長彎曲，尾端稍闊，形如牡蠣，帶赤褐色，殼點呈淡黃色。長約一分。雌蟲體軀細長，全身淡紫色，有環節；腹端帶赤褐色。雄蟲的介殼，色彩鮮濃，形小不彎曲。

防除法 與綿介殼蟲同。

(5) 矢尖介殼蟲 一年發生三回。五月及八九月產卵。幼蟲體長七厘，橢圓形，深黃色。雌蟲的介殼，黑褐色，背面之中央，有隆起線，如矢之尖端一樣。雌蟲細長，臀部有三對扁長板，臀板的外緣，有三對刺毛，全體帶深黃色。雄蟲帶橙黑色，介殼被有白色綿質物，背面有三隆起線。雌蟲在介殼下產深黃色卵，卵上產卵，填滿介殼內，數以四五十計。

防除法 與綿介殼蟲同。

(6) 蜜柑丸介殼蟲 或以卵生，或以胎生，固着葉之裏面，吸收樹液。五月中旬產卵，六月下旬，孵化幼蟲，八月上旬蛹化，八月下旬，羽化成蟲。雌雄交尾後，雄蟲即死。雌蟲橢圓白色，腹部黃色，產卵時，體呈淡紫色。胸部有深縊痕，介殼圓形，暗褐色，背面隆起，內面帶紫褐色。如剝去介殼，則有白色瘡痕。雄蟲體軀肥大，如圓錐形，十環節皆生毛。發生盛時，容易誘起煤病。

防除法 與綿介殼蟲同。

(7) 粉介殼蟲 成蟲潛伏枝幹之皮隙，避寒越冬。幼蟲及雌蟲，分泌甘汁甚多，蟻貪甜味，搬運土粉，覆其外面，遂傳播各處，所以被害較烈。卵長橢圓形，黃色，有光澤。幼蟲黃赤色，眼點朱色。腹部凹陷，有二本長毛。成蟲無介殼，寄生於葉片，使葉反折如袋狀。雌蟲橢圓形，被白色蠟質物，周圍有毛狀物，尾端生二本長毛。雄蟲體軀細長，帶赤褐色，翅白色，半透明，身長三厘。

防除法 (1) 撒布石油乳劑十倍液。(2) 灌注松脂合劑。(3) 青酸瓦斯熏蒸。

(8) 紅蠟蟲 六月產卵，七月孵化，十月羽化成蟲。幼蟲吸收養分，分泌粘液，誘發煤病，被害頗甚。卵橢圓，紫紅色，兩端尖細，附着雌蟲之體下。幼蟲也帶紫紅色，腹部深凹，有長毛二本。成蟲分泌紅蠟，中央稍有突起。體長一分，背面隆起，有白色蠟質橫帶四條，由氣門反捲背面，全身成半球形。

防除法 與綿介殼蟲同。

(9) 星天牛 七八月羽化成蟲後，嚙切根部之樹皮產卵，經過十日，

解化幼蟲。侵食外皮，及木質之間，漸達木髓，由蟲孔吐出排泄物。柑橘被害者，大半枯死。卵乳白色，長橢圓形。幼蟲也帶乳白色，頭部呈褐色，第一關節較大，其他關節皆細小，如圓筒形，生銀白色短粗毛，腹胸的區別，不甚明瞭。蛹也乳白色，眼，口，觸角，翅鞘，腹脚俱全。雌蟲身長一寸，雄蟲較小，口器適於咀嚼。觸角較體軀長，以十一節而成。各節以黑色及灰青色兩種環管，相間連成。前胸部呈方形，兩側各有突起，前翅漆黑色，有無數白點，散在其上。腹部灰青色，六脚之配色，和觸角相有同。

防除法 (1) 六七月間，根際之幹，包被新聞紙，以防產卵。(2) 距根部一寸之處，撒布帕拉殺伊達 *Paraside* 七錢，覆土四五寸。此藥發生有毒氣體，經一星期，蟲即死滅。(3) 蟲孔塞青酸鉀。(4) 捕殺幼蟲，及成蟲。

(二) 葉及新梢的害蟲

(1) 鳳蝶 幼蟲四眠四起，才行蛹化。手觸幼蟲，則頭部收縮。第一節有二角狀突起，左右對立，呈橙赤色，時放惡臭。一年發生三回。以蛹越冬。四

五月成蟲一次，六七月一次，八九月又一次。苗木時代，被害最多。卵如球形，淡黃色，粒粒產於葉面。幼蟲黑褐色，兩端帶灰白色，身長達一寸五分時，變為黃綠色。頭部短小，第二第三兩節，肥大隆起，第三節之兩側，有橫縐紋，背面之後方，橫列四個馬蹄形斑紋，頭部與第一關節之間，兩側對立二本肉狀突起，惡臭即由此突起放出。蛹之頭部，有二突起，背面之中央，也有一突起。尾端附着枝梢，胸部張絲懸之。成蟲黃綠色，背面密生黑毛，四翅闊大，帶黃色，外緣有黑條紋，如翅脈一樣。後翅之外緣，生燕尾狀物，左右各一，內緣有赤褐圓紋，其中有大小黑點。

防除法 (1) 捕殺幼蟲，蛹，及成蟲。(2) 撒布石油乳劑。

(2) 潛葉蟲 八月孵化幼蟲，九月蛹化，十月成蛾。產卵於葉脈，深入表皮內，呈橢圓形，乳白色。幼蟲侵食葉肉，現種種繪畫。蛹形扁長，灰褐色，兩端帶橙黃色，曲捲葉緣一部，蛹化其中。成蛾白色，前後兩翅，皆細長。翅之尖端，有白色長毛，前翅之中央，有淡黑色條紋。外緣部有三黃斑並立，翅尖

及中央，具一黑點，緣毛也有三黃點。後翅無斑紋，身長八厘。被害甚者，誘發瘡痂病，及潰瘍病。

防除法 (1) 青酸氣熏蒸。(2) 撲殺幼蟲及蛹。(3) 撒布石油乳劑。(4) 產卵時，撒布四斗式波兒特液。

(3) 蜜柑黑蚜蟲 於二星期內，脫皮四回，化爲成蟲，行胎生繁殖。至十月，生有翅之雌雄，遂交尾產卵。卵爲淡綠色，漸變黑色。成蟲黑褐色，體軀肥大，觸角呈黃色。春季發生時，侵害幼梢，吸收養液；果樹發育，因之衰弱。

防除法 (1) 灌注石油乳劑。(2) 冬季青酸氣熏蒸。(3) 撒布松脂合劑五十倍液。

(4) 蜜柑粉虱 卵爲長橢圓形，有卵梗，產卵於新葉之裏面，排列如弧狀，帶紅黃色。幼蟲橢圓形，淡綠黃色，腹背有二個暗黃色斑紋。蛹帶淡綠色，漸變黃色。幼蟲匍匐枝葉，吸收養液，成蟲橙黃色，體軀細長，腹部肥大，觸角具六環節。當翅在發生時，概爲無色，漸次闊大後，被白色粉末。前翅有二

脈，後翅僅有一脈。

防除法 (1) 冬季青酸氣熏蒸。(2) 灌注石油乳劑，或松脂合劑；撲殺幼蟲及蛹。

(3) 姬粉虱 空氣溼潤，發生特盛。以吸收口攝取養液，分泌甘汁，誘發煤病。卵形小帶黃色，繻化時，變為黑色，蛹似介殼，也呈黃色。背面有二條隆起線，各部皆有剛毛。成蟲黃白色，有暗褐色複眼，觸角具七環節。翅之開張約一分。

防除法 與蜜柑粉虱同。

(二) 果實的害蟲

(1) 蜜柑蠅 幼蟲潛伏果肉內，侵食瓢囊，被害果實，未到成熟，早已落下。成蟲發生於夏秋之際，雌蠅有長產卵器，插入果皮，產卵化蛆；即在果實內，吸收漿液。十月下旬，被害果落下後，遂鑽入土中，作蛹越冬。成蟲舉動，不活潑，又忌日光。所以多棲息枝葉陰翳處。卵無色，長橢圓形。幼蟲身長五

分，帶黃色，呈圓錐形，第一環節之前端有一對黑色鈎狀口器，蛹橢圓形，黃褐色，狀如麻袋。成虫體長四分，翅開張七分，呈淡褐色，或暗褐色，前胸部帶鮮黃色，被有細毛翅一對，呈長卵形。翅膜透明，有淡褐色翅脈。

防除法 (1) 秋季燒棄落果。(2) 注意剪定，以通光線。(3) 撲殺成虫，及掘土捕蛹。

(2) 銹壁虱 每年七、八、九、三月被害甚烈。冬季母虱潛伏葉下，或樹皮間，氣候乾燥，發生更盛。寄生於果皮，向陽之處反較多。被害果初呈銹色，漸變褐色，形如象之皮膚，所以因此蟲被害，也有象皮病之稱。卵如球形，淡黃色，透明，有光澤。成蟲如竹釘形，頭部甚闊，尾部尖小，尾端及胸側有毛。腹部有關節甚多，頭部附腳兩對，帶乳黃色，身長六毫，被害果甘味雖增，品質反因之劣變。果皮呈黑灰色，不適販賣。

防除法 六七月間，撒布石灰硫黃合劑三四回；或用青酸氣熏蒸，皆可驅除。

(3) 赤壁虱 一年之中，發生十數回，夏季被害最烈。卵如球形，赤色，有光澤。幼蟲數回蛻皮，吸收養液，體呈橢圓形。腹面扁平，背面隆起，皮膚生長粗毛，口部有二本黃褐色刺，下顎鬚頗發達，由四節而成。其側有褐色曲齒，及二個單眼四對，脚皆細長，分列前後，由六環節而成。

防除法 與銹壁虱同。

第三節 藥劑配合法

(一) 波兒特液製法 一千八百七十八年法國波兒特市的葡萄園，因防備鄰人偷摘果實起見，撒布此劑。偶然得病害絕滅之效，遂定為殺菌劑。配合的藥量，為硫酸銅（俗稱胆礬）十二兩，生石灰十二兩。用水一斗者，（合我國二十二斤）稱為一斗式。用水二斗者，稱為二斗式；三斗者，稱三斗式，四斗者，稱四斗式。配合之先，須預備木桶三個，第一桶注熟湯兩升，投入硫酸銅十二兩，攪拌使之溶解。第二桶投入生石灰十二兩，徐徐加水，使之發熱，崩解成粉末；用紗布濾過，得乳狀石灰水。如要製三斗式，則第一桶及

第二桶，各注水一斗五升。製成硫酸銅液，及石灰水後，同時將兩液注入第三桶，用帚攪拌，製成青色粘液。試用快刀插入粘液，取出時，如不鍍銅，即可使用。硫酸銅如係結晶塊，可裝入布袋，弔之水中，以便溶解。硫酸銅須買有光澤的硬塊，如已變為白色，則無殺菌之力。又生石灰注水時，如不發熱，可知石灰早已風化，也沒有效力的。

(二)石灰硫黃合劑製法 鍋中煮水二升，加生石灰十二兩，投入硫黃粉十二兩攪拌後，再加水八升，煮一小時。水因蒸發減少，須補加如原量。冷卻濾過，即可使用。在果樹休眠期內，不妨用原量撒布，夏季須再加水二斗五升，才可灌注。

(三)自沸石灰硫黃合劑製法 這製法不用火力燒煮，是利用石灰的消和熱調製的。化合作用，既不複雜；撒布果樹，也少藥害。先用硫黃粉十兩，加少量攪水拌成糊狀液，再用他器投入生石灰十兩，加水消和，也成糊狀。遂混和硫黃液，等到消和作用完了後，加冷水釀成一斗。撒布時須時時

攪拌，方不沈澱。如水中溶解硫黃過多，必呈赤色，則害植物枝葉；所以添加冷水時，須候準消和熱，不可過遲。

(四)石灰乳製法 打碎生石灰十五斤，篩過投入三斗水中，攪拌消和，即可施用。

(五)炭酸銅安母尼亞液製法 炭酸銅四錢，加水少許，製成糊狀液。加安母尼亞水一合，攪拌溶解後，再加水一斗，即成此液。

(六)石油乳劑製法 切下肥皂一兩五錢，溶解於五合溫湯內，燉暖石油一升，急急注入，混和成乳白色粘液，即得此劑。冬季加水五倍，夏季加水二十倍。如驅除蚜蟲，可用五十倍液。

(七)松脂合劑製法 煮水二升，投入苛性曹達十兩，溶解後，加松脂十二兩，煮沸二十分鐘，得黑褐色濃液。冬季五倍，夏季二十倍，加水稀釋施用。

(八)青酸氣熏蒸法 當冬季天陰，張幕覆樹，算定體積，置壘熏蒸。冬

季用量：每一千立方尺，須青酸鉀八兩，硫酸十四兩，水一斤十二兩，熏蒸一小時。夏季用量，僅冬季之半，熏蒸只須三十分鐘。熏蒸之時，壟內須先灌水，方加硫酸，如先注硫酸後加水則起爆發最後投入青酸鉀，壟內徐生有毒氣體，熏殺害蟲。

第十章 中耕及間作

雜草繁茂，潛伏病菌害蟲，并且阻礙氣溫的傳達，於是土壤的風化，因之停頓；肥料的分解，也因之休止。所以土壤必經中耕。才可接受空中氧氣，使根營呼吸作用。同時促生新根，以便吸收養分。况柑橘的幼樹時代，根的發育較遲，如要培本健樹，中耕一事，那可疏忽呢？中耕一語，在我內地農民，俗稱「剷園」。在旱天時候，如時時行淺中耕，以剷落之土片，覆蓋地面，也可遮斷日光之直射，減少水分之蒸散，所以中耕，也稱「土壤覆蓋」。Soil Mulch北美中部乾燥地的農業，認土壤覆蓋，為預防旱害的方法，已可想見功效了。中耕的回數，每年至少須行三次：即二月一次，七月一次，十月一次。第一次中耕，剷土須較深，雖切斷一些細根，正好促生新根，因之春季施

肥，大收效力。第二次中耕，正在生長期內，天氣又炎暑，多傷根，則發病害，宜淺耕爲妥。第三次中耕，不妨深剷，因爲根部的剪除，可使養分集注於果實，促進成熟，趕早着色。枳殼砧的苗木，根羣多蔓延地面，中耕以三四寸爲度。柚砧及酸橙砧，根部入土較深，中耕也可深及四五寸。新開園地，雜草易生，中耕之外，應隨時除草。

柑橘生長遲緩。栽植距離，又較寬闊；在幼樹時代，狠可利用空地，從事間作，在農家經濟，既多補助；對於管理勞力，也好平均分配。日本靜岡的柑橘園，多用茶桑間作；疊年試驗，不得實利，查茶桑既奪取肥分，又多病蟲。如桑的瘡痂病，及紫紋羽病；茶的赤壁虱等，傳染柑橘，爲害非淺；所以柑橘園的茶桑間作，不足獎勵。又筍、葵、瓜、菜、稻、梁、黍、稷，或枝蔓長攀，或莖幹高聳，對於柑橘園日光之遮蔽，空氣之阻斷，徒供病蟲之藪集，皆非適宜的。只有荳科植物，莖幹短小，也不費肥料；如落花生、大豆、蠶豆等，自取空中氮素，不攝土壤肥分，不但可收種實，以供食用；也可切取莖葉，作爲肥料。又栽培除蟲

菊、草莓或其他綠肥作物；也可酌收利益，補助經濟。柑橘樹齡達七八年後，則枝條交錯，綠葉成陰；間作一事，也可從此廢止了。

第十一章 敷草及防寒

預防土壤的乾燥，妨礙雜草的叢生，阻止土砂的崩壞，遮斷肥分的流失，或供給有機物質，或保護風霜被害；所以柑橘園的敷草，也不可缺少的。日本出產柑橘各地，園內樹下，撒布青草、枯藁、塵芥等物，稱爲「敷草」，也是這個目的。傾斜園地，一到八九月，乾燥特甚，樹勢驟衰；專靠這敷草的功效，土壤因之減少水分的蒸發。所以傾斜地的敷草，更是重要的。每年敷草，施行二回：五六月一次，十一月一次。每畝用青草五百斤，敷布樹下，以不見地面爲度。查日本農林省園藝試驗場的柑橘敷草試驗：如佛靈夏晚生，能於追肥時，稍行敷草，則增收量十分之一；華盛頓臍橙，可增收量百分之十五；可見敷草的效用了。

常綠的果樹，如受寒風凍害，則植物的細胞隙內，水分冰結，原形質因

脫水死滅，或組織破壞，根壓也因之減退，失去吸收能力；表皮因之肥厚，氣孔也漸漸閉塞。春季如遇晚霜，則嫩芽折傷，枝條脆弱，冬季嚴寒，則發虎斑病。所以柑橘的防寒，也不可不注意。防寒的方法：在美國有烘爐取暖，在日|本，有覆蓋草薦。我們內地，儘可栽種防風林，以避寒氣。有說防風林奪取土|中肥分，妨礙柑橘生育；這不妨掘設深溝，劃清吸收境界。柑橘在幼樹時代，也可做行覆蓋法。又熏烟，灌水，也可防寒，事須調查氣象狀況，斟酌試行而已。

第十二章 採收及貯藏

發育期間的果實，外皮呈綠色，生理上和葉是一樣的，也營同化作用。此後因枝葉各部養液的供給，果實漸漸增大，遂停止同化作用，改營呼吸作用。果實內部的化學成分，也徐徐變更，減少酸類，分解澱粉及細胞膜質，化生葡萄糖；單甯的含量，也從此消失了。柑橘採收的時期，因品種的特性，用途的關係，市價的漲落不同。可是成熟作用，往往和着色程度，不相一致。

冬季如遭遇寒風，雖未成熟，果皮早呈黃色。專在外部觀察，未免錯誤，不可不注意。照日本國立園藝試驗場的實驗看來：溫州蜜柑，可於十二月五日開始採收；華盛頓臍橙，於十二月二十日採收；椪柑於一月五日採收；佛靈夏晚生，於六月十日前採盡；最稱適當時期。華盛頓臍橙，雖須追熟，但留至三月採收，總未免過熟。佛靈夏晚生成熟後，雖經一二年，也不落果；可是懸果樹上，不但漿液乾涸，品質也劣變了。依果樹的生理原則，成熟即當採收；如曠久不摘，因之沙瓢硬化，種子在果肉內攝取果汁，發根發芽；果皮也肥厚生凹凸，一到夏季生育強盛的時候，着色的果皮，轉營回青作用，變為黃綠色，已無販賣的價值了。所以採收失期，決非經濟的辦法。柑橘的果梗，和枝條的組織，互相癒合，不易分離；這枝條化的果梗，如無理引離，果梗與萼，仍附着枝條；摘去果實後，則果皮剝脫生孔穴，就不適貯藏了。採果的時候，須預備草筐一只，用快剪短切果梗，輕輕放入筐中。除裝飾用的果實外，可不必連葉採收。摘果盈筐時，切不可任意欹倒，損傷果皮。

柑橘果實，在採收當時，市價低廉，運送遠地，費用又較大；依產地栽培家的經驗：以來年四月中旬，賣價最高。如研究貯藏方法，就沒有生產過剩的損失了。照日本園藝試驗場的成績看來：溫州蜜柑於十二月上旬採收的，貯藏力最強；外觀和鮮果無異品質，也不劣變。如早採遲摘，不但瓢囊粗厚生空隙，外皮也多皺紋；所以貯藏的柑橘，採收不可失期。採收之後，放置三日，貯藏待售，則光澤鮮美。如放置一二星期，則不免於貯藏期內，起醱酵作用。所以貯藏的柑橘，不可久曝大氣。溫州蜜柑，大果重三兩者，貯藏後則減少水分，脫去甘味。小果重二兩三錢者，一經貯藏，則果肉吃緊，容易醱酵；所以貯藏的溫州，須重在二兩三錢以上。不施石灰的柑橘園，採果貯藏，腐敗甚多；外皮也不優美。所以貯藏的柑橘，如用水一斤，溶解礬砂一兩，煮沸華氏一百十度，浸果五分鐘，拭乾貯藏，即可預防青黴病，長期的貯藏，不妨試行。小經營的栽培家，儘可掘起山腹，設置貯藏窖。窖的構造，高約一丈二尺，幅也一丈二尺；依山腹作隧道，長達數百尺，也無不可的。隧道之口，設置

六尺之門，以便出入。中段設抽氣窗兩個，直徑須二尺，以便轉換新鮮空氣，預防腐敗。貯備自用的柑橘，或掘土穴，或備甌甕，也可達到貯藏目的。至於大規模的農家，非築貯藏室，不足應用。貯藏室的位置，須擇排水容易的地方，搬運果實，須求便利。不可透射強光，急增溫度，也不可通風不良，使果實發汗。構造方法：大抵和養蠶室一樣的。外壁用磚石，或木材製成，內壁也用木材。或竹籬鋪貼。內外壁的距離，相隔五六寸，間隙可用鋸屑，或糠粃填滿。使溫度不易傳達，才無冷熱急變的危險。貯藏室每層高約八尺，或造樓房，或造平屋。屋頂須用兩層天花板製成，內部可用茅蘆遮蓋，最上層再用磚瓦鋪好，預備雨水的侵入。排氣孔設在屋頂，至少須造三四個。輸氣孔用竹筒，或鐵管造成，貫穿壁內，長出地板約四五寸，埋入地下，深須二三尺。排氣孔及輸氣孔的兩端，各設口瓣，以便任意開閉，調節溫度。室之後面，設玻璃窗一個，方一尺。窗之前面，設出入口，以便果實運搬之用。室前造遊廊，設門數扇，以便檢查果實之鮮敗。室之各房，長約一丈八尺，闊一丈二尺。各房皆

設貯藏果架，長約三尺，用竹木構成，左右並立。上下架的距離，相隔四寸。架上放置貯藏箱，縱三尺，橫一尺五寸，每箱藏果一層。華盛頓臍橙，須用薄紙包好入箱；別的柑橘，可不必紙包。果實入箱後，每隔三四星期，檢果一次，除去敗果。貯藏室須於貯藏前兩星期，實行消毒。每房用硫黃二斤，放置鐵皿中，投炭火於硫黃上，俟其燃燒時，撒沙或灰蓋之，閉房熏蒸一晝夜，即可消毒。硫黃最易發火，不可不慎。貯藏箱也須洗淨曬乾，方可使用。貯藏期內，宜注意換氣，保持適度的溫溼。要知道管理周到，才可長期貯藏。

第十三章 裝運及販賣

柑橘的產地，限於海岸暖地；果實採收的時候，不能盡在產地銷售，也不能悉數貯藏。爲補救生產過剩起見，仍須裝運遠地，以通有無。至於裝運的容器，或用木箱，或用竹籠。但求低廉易得，質輕堅牢，雖遠途運送，也不破損，方合裝運條件。溫州蜜柑的容器，普通用松杉製成木箱，長一尺七寸，闊八寸，高一尺二寸，板厚五分。華盛頓臍橙的木箱，長一尺二分，闊一尺，高也

一尺。佛靈夏晚生的木箱：長一尺四寸，闊一尺一寸，高七寸五分。凸柑的木箱：可同佛靈夏晚生一樣製成。竹籠的容器，有單籠、重籠兩種。單籠的口徑，一尺五寸，底徑也一尺五寸，深約九寸。重籠的口徑，一尺五寸，底徑一尺四寸，深一尺五寸。用竹編成內外兩層，所以稱爲重籠。臺灣的柑橘容器，多用此種；輸運上最稱輕便。籠富彈性，空氣也流通，所以運途中決沒有蒸熱的危險，也不發見敗果。單籠只可在鄰地運送，否則果皮受傷，易發病害。溫州蜜柑和凸柑等的果皮，比較柔韌，不必包紙。華盛頓臍橙和佛靈夏晚生等的果皮堅緊，易受破傷，須用薄紙包好，裝入器內。裝運的果實，須選定大小，以應市場的需要。果實和果實的空隙，不妨用紙屑填滿，防備運送中的動搖，破傷果皮。聽說外國輸入的蘋果，如日本產米，所以用糠被，填塞空隙；美國則用紙屑。一到通都大邑，購買的人，先須拭淨果皮，方好賞食。吃完果實之後，滿箱糠被，又無處投棄；所以競買美國蘋果，價貴一時。我們須戒日本失敗的原因，求迎合都會人的心理，留意填塞的材料。木箱裝滿果實後，用

鐵釘打合，箱外再用草繩，或麻瓣紮緊。如係竹籠，也須編蓋紐閉，貼上商標。商標的效用，不僅廣招信用，就在起貨的時候，稅關只看定商標，檢過數箱，即可認為驗訖，狠可省卻許多無聊的手續了。

柑橘營利的多少，在於果實處置的得失。果實採收以後，以十分之四，在生產地方隨採隨賣；以十分之三，設法貯藏；以十分之三，運送遠地，宣傳銷路，才合經濟的法則。販賣的方法，豈容疏忽嗎？對於市價的調查，販路的擴充，只有集合栽培各家，共同販賣，最占勝利。共同販賣的組織，由各栽培家，設立販賣合作，選出經理人員，專辦販賣。不但省卻許多僑儉的舞弊，并能酌商市價，以便銷售。在栽培各家，既是專賣事業，在購買之人，也有貨真價實的便宜。由生產者，直接賣於消費者，中間省卻僑儉手續各費，自然果實易銷，遂沒有生產過剩的損失了。就是批發各商，代為稍售，也比個人販賣，彼此競利，好得多了。販賣合作的組織，可分三種。第一種：是用時價將果實賣於合作，歸為合作所有；由合作打聽市價，自由販賣。這合作的資本，不

妨用果實抵押，向銀行借債，分發市價。栽培家如願出錢，更容易舉行了。果實既歸合作所有後，一切責任，全由合作負擔。第二種：是栽培各家，委託合作，代為販賣。果實賣出之後，方可共同核算，酌分利益。第三種：是由合作在通都大邑，設立商店，直接販賣。如出產過多，也可共同貯藏，待價販賣。狠可防備商人的壟斷，果實的廉價賤賣，更是進一步的方法呢？共同販賣，如能組織，對於市價的調查，裝運的手續，貯藏的設備，皆由合作代辦。那麼，栽培各家，正好專心經營，改良種法了。合作設立之後，一得利益，也可置辦農具，苗木，供給栽培各家。栽培各家的家常日用，也可信託合作購買。栽培各家，如不時需錢，也可由利益中借出。種種共同的事業，儘可信任合作，共同圖利潤了。合作方面，如有餘力，不妨設辦柑橘研究所，改良栽培，驅除病蟲。研究剪定，及其他各事。指導栽培各家，實地經營，從此柑橘的前途，也知道如何發達嗎？我國農民，太無合作的組織，所以經管柑橘，利不償勞。如能努力進行，豈不是永久的霸業嗎？

第十四章 收支核算

柑橘的生育時期，較別的果樹久長；也因肥培管理的精粗，品種的習性，所以結果年齡，各有早遲。如凸柑等從接木以後，以三四年結果。華盛頓臍橙，及佛靈夏晚生等，以五六年結果。溫州蜜柑生育期長，以七八年結果。大約樹經十年以上，即達盛果時期；盛果時期，可繼續三十年。從此以後，結果又漸減少；樹到七八十年以上，則枝葉衰枯，應培養苗木，重行改植。今據日本園藝試驗場的調查，每畝收量，列表如左。

接木後的樹齡	溫州蜜柑	華盛頓臍橙
每畝栽植株數	四十枝	三十株
第五年	一百二十斤	八十斤
第十年	一千四百斤	一千二百斤
十五年	二千四百斤	二千二百斤
二十年	四千斤	三千四百斤

開設
壟費

二六圓

栽植初年	二	年三	年四	年五	年
八十年	衰枯				
七十年	四百斤	結果甚少			
六十年	一千六百斤	五百斤			
五十五年	二千四百斤	一千斤			
五十年	三千斤	二千斤			
四十五年	四千斤	二千八百斤			
四十年	五千斤	三千二百斤			
三十五年	六千斤	三千五百斤			
三十年	六千斤	四千斤			
二十五年	五千二百斤	四千斤			

試將溫州蜜柑的每畝收支列表如左

以四為單位年利以一分起息×為虧空符號

最新柑橘改良栽培法

苗木及 添補	栽植費	病蟲害 防除	肥料	敷草	耕作費	租息	雜費	支出合計	間作	果實	收入合計	收支對除
五圓	〇・六〇	〇・六〇	一・二〇	一圓	一・二〇	一圓	三・六圓	五圓	五圓	〇	五圓	三・一圓 ^x
〇・五〇	〇・六〇	〇・六〇	二・四〇	一圓	二・七〇	四・一〇	一一・三〇	五圓	五圓	〇	五圓	六・三〇 ^x
	〇・八〇	〇・八〇	一・六〇	一圓	二・七〇	四・七三	一二・八三	四圓	四圓	〇	四圓	八・八三 ^x
	〇・八〇	〇・八〇	二・七〇	一圓	三・二〇	五・六一	一三・三一	四圓	四圓	〇	四圓	九・三一 ^x
	一圓	一圓	四圓	一圓	四圓	六・五四	一九・五四	二圓	二圓	〇	四・七〇 ^x	一四・八四 ^x

最新柑橘改良栽培法

111

積算	六	七	八	九	十	年
病蟲害防除	一・二〇	一・二〇	一・二〇	一・二〇	二圓	二圓
肥料	六圓	六・二〇	七圓	八圓	十圓	
敷草	一圓	一・二〇	一・二〇	二圓	二圓	
耕作費	四・六〇	六・二〇	六・二〇	八圓	八圓	
租息	八〇二	九・五一	一〇・八五	一一・九五	一二・九四	
雜費	二圓	二圓	二圓	三圓	四圓	
支出合計	二三・八二	二五・九一	二八・四五	三四・九五	三八・九四	
間作	二圓					
果實	六圓	一二・五〇	一七・五〇	二五圓	三三圓	
收入合計	八圓	一二・五〇	一七・五〇	二五圓	三三圓	
收支對除	一四・八二	一一・三・四一	一〇・九五	九・九五	六・九四	
	×	×	×	×	×	
						三七・三〇
						四六・一三
						五五・四四
						七〇・二八

積算	三五·九八	三五·五八	二二·一二	九〇·二〇	五六·二四
收支對除	〇·三七	〇·四〇	一三·四四	二一·七九	三三·九六
收入合計	四〇元	五〇元	五五元	六五元	七〇元
果實	四〇圓	五〇元	五五元	六五元	七〇元
支出合計	三九·六三	四九·六〇	四一·五六	四三·二一	三六·〇四
雜費	四圓	四元	四元	五元	五元
租息	一三·六三	一三·六〇	一三·五六	一二·二一	一〇·〇四
耕作費	八圓	八元	八元	十元	十元
敷草	二圓	二圓	二圓	二元	二元
肥料	十圓	十二圓	十二圓	十二圓	十二圓
病蟲害 防除	二圓	二圓	二圓	二圓	二圓
積算	八五·一〇	九八·五一	一〇九·四六	二九·四一	一二六·三五
十一年		十二年	十三年	十四年	十五年

	十六年	十七年	十八年	十九年	二十年
防病虫害	二圓	二圓	二圓	二圓	二圓
肥料	十二圓	十二圓	十二圓	十二圓	十二圓
敷草	二元	二元	二元	二元	二元
耕作費	十元	十元	十元	十元	十元
租息	六·六四	三·四〇	一元	一元	一元
雜費	五元	五元	五元	五元	五元
支出合計	七·六四	三·四〇	三·二元	三·二元	三·二元
果實	七〇元	七〇元	七〇元	七〇元	七〇元
收入合計	七〇元	七〇元	七〇元	七〇元	七〇元
收支對除	三三·三六	三五·六〇	三八元	三八元	三八圓
積算	二四·〇八	一一·五二	四九·五二	八七·五二	三五·五二

溫州蜜柑，結果年齡最遲，所以本利回收較難。其他柑橘類的結果年

齡很早，占利也較早的。此表以利用山地栽培，計算一切，所以不計地價；且僅就現在市價而論十年之後，如果實的需要增加，獲利也不止此。我們能努力進行，堅持到底；報酬的前途，指日可到了。

第十五章 栽培曆

經營柑橘，須先分配勞力，從事耕種。勞力的分配，如得其法；病蟲預防，既收其效；採收貯藏，也不失時了。今作柑橘栽培曆，以示每月勞力的分配。

子 一月

(一)貯藏室管理 果實水分的發散，以此月最盛，所以當快晴的午，須開窗排氣。

(二)深耕 深耕以不傷根爲度，從未深耕的柑橘園，更不可疏忽。

(三)施肥 開畦施用堆肥或廐肥。

丑 二月

(一)中耕施肥 中耕之前，每畝撒布石灰七十五斤；然後舉行中耕。

使石灰與土混和。

（二）病蟲防除 如發見介殼蟲類，須撒布松脂合劑。即無病蟲，也應撒布石灰硫黃合劑，預防一切。

寅 三月

（一）貯藏室管理 暖氣漸增，敗果也加多了；貯藏室須保持低溫，如有敗果，急宜除去。

（二）施肥 柑橘類在四五月間，吸收肥分最多；所以此月須施基肥，培本健樹。

（三）剪定 截除枯枝密葉，促生種枝。

（四）驅除赤壁虱 依發生狀況，撒布石灰硫黃合劑。

卯 四月

（一）移植 苗木移植時，根部所着之土，不可除去。瘠地須多施肥，或

搬運肥土。

(一) 接木 接穗須採母樹的春芽。

(二) 施肥 鋤施綠肥作物時，不可傷根。

辰 五月

(一) 預防瘡痂病 開花前後，撒布三斗式波兒特液二回。如有壁虱類發生時，應撒布石灰硫黃合劑。果實汚沾波兒特液時，可用醋酸液洗去。石灰硫黃合劑，也有殺菌能力，撒布波兒特液後，不可即施石灰硫黃合劑，使果樹受毒。所以蟲害發生時，僅用石灰硫黃合劑，驅除病蟲。

(二) 除草 梅雨時期，雜草易生，除草不可稍怠。

己 六月

(一) 驅除介殼蟲 綿介殼蟲及矢天介殼蟲，於此月孵化幼蟲，須撒

布松脂合劑。

(二) 預防落葉病 撒布波兒特液，最有效力。

(三) 除草 雜草隨生隨去。

弊。

(四)摘果 結果太多，樹勢因之衰弱，須適宜摘果，預防隔年結果之

(五)佛靈夏晚生採收 依着色程度，隨時採收。

午 七月

(一)驅除介殼蟲 紅蠟蟲及介殼蟲發生時，撒布松脂合劑。天氣漸熱，果樹易受藥害，如遇高溫乾燥，最忌撒布。

二 敷草 梅雨一開，乾燥地須行敷草。

(三)驅除天牛 幼樹易遭天牛侵害，不可不着早驅除。
未 八月

(一)驅除赤壁虱 於陰天或雨後，撒布石灰硫黃合劑。

(二)摘心 夏芽無結實能力，須摘去。

(三)除草 中耕除草，以防乾燥。

(四)施肥 追施液肥，使果實膨大；液肥須用速效肥料。(如人糞尿

等)不可過施,否則品質劣變,成熟遲延。

申 九月

(一)驅除虱壁 撒布石灰硫黃合劑。

(二)芽接 培養苗木,本月可用芽接方法。

(三)摘心 秋芽徒費養液,應速除去。

(四)除草

酉 十月

(一)驅除壁虱 撒布石灰硫黃合劑。

(二)施肥 鋤施綠肥作物。

(三)驅除蜜柑蠅 燒卻落果,預防傳播。

(四)貯藏室銷毒 室內用硫黃熏蒸,貯藏箱須洗淨曬乾。

戌 十一月

(一)施肥 此次施肥,約占全年施量三分之一。

(二) 敷草 防寒保溼。

亥 十二月

(一) 採收 果梗須短切，搬運時不可傷果皮；溫州蜜柑及華盛頓臍橙，順次採收。

(二) 防寒 幼樹可用草蓆包被，老樹僅於當風的一面，作障禦寒。如植有防風林，則可省此項手續。

(三) 預防壁虱 包被草蓆之先，撒布石灰硫黃合劑。

對於健全的柑橘園，為預防病蟲起見；每年於開花前後，撒布三斗式波兒特液二回，六七月間，撒布松脂合劑一回。八月灌注石灰硫黃合劑一回。從十二月到翌年三月間，也灌注石灰硫黃合劑一回。不但生病蟲，也可促進吸收及同化作用。理想的柑橘園，大都照此進行的。

正 誤 表

頁數	行數	字數	誤	正
三	二	一四	橘柑	柑類
二六	三	一二	大	太
六一	八	一四	質含量	鉀質含量

上海新學會社出版實業專書

實用果樹園藝學
 果木栽培新法
 蘋果園藝學
 實驗葡萄栽培法
 桃樹園藝
 無花果之栽培
 園藝
 果樹園經營法
 蔬菜栽培新法
 實用蔬菜園藝學
 葦之栽培
 野菜博錄
 造林學本論
 林產製造學
 森林利用學
 森林保護學

一元五角
 三角
 五角
 一元
 四角
 四角
 四角
 五角
 一元五角
 三角
 一元六角
 四角
 六角
 八角
 八角
 一元二角
 八角

農業全書
 竹林培養法
 養牛全書
 養羊全書
 養豬全書
 養魚全書
 養鴨法
 養鵝法
 養馬法
 最新畜產學
 養雞要訣
 養雞全書
 實驗養雞學
 副業養雞法
 養蜂全書
 養蜂大全

五元五角
 六角
 一元二角
 一元六角
 一元三角
 一元二角
 六角
 一元二角
 五角
 一元六角
 七角
 一元二角
 一元二角
 一元四角
 九角
 五角
 二元四角

究必印翻有所權版

法培栽橘柑良改新最

角五洋大册每價定

譯者 夏詒彬

出版者 新學會社

總發行所 新學會社

代售處 各省大書店

中華民國廿五年三月增訂三版

路通交街盤棋海上

#43

102-664

102-664