

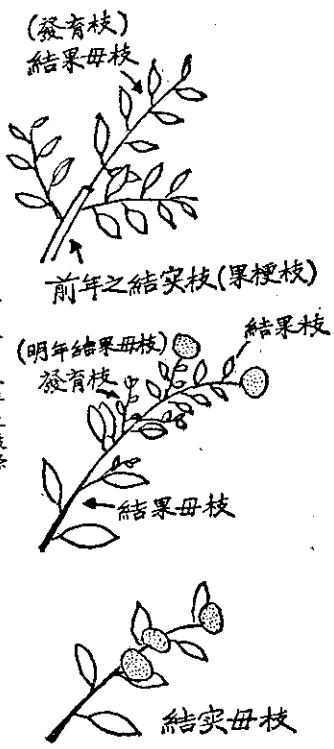
(如圖二)。
主枝與副主枝確定後，即注意側枝短剪更新。一般側枝老化或過於粗大而形如副主枝的狀態，似此應剪短，促主枝與副主枝的基部先端，發生較多的綠枝。

一、二年生枝稱為綠枝，有發育枝及各種結果母枝之分(如圖三)。側枝上的綠枝，愈多愈好，但綠枝需有適量當年結果母枝及翌年作結果母枝的預備枝，所以修剪綠枝時，應保留預備枝與結果母枝的調節量。如果前一年留下果梗枝過多，不但必留預備枝，且須將過多果梗枝剪去。結果母枝過多時亦需剪去。

除上述修剪各種枝外，對於下垂地枝條、病

虫害枝條、枯枝及有碍的枝，都應隨時注意剪除。

至於修剪時期，大致可分春、夏、秋三季。春季剪定在春芽尚未萌發前舉行，但不宜過早，過早恐因修剪刺激而妨礙休眠，且在休眠期樹枝生機微弱，傷口不易癒合。然而過遲亦非所宜，因春芽萌發後，養分已被消耗，且樹液易由傷口外流，亦不易癒合。所以春季修剪在春芽發生半月前施行最宜。夏、秋修剪時期較不嚴格，隨時均可施行。僅剪除微弱枝、病虫害



圖三：一、二年生枝條
枝及過密枝條。

葡萄的整枝和修剪

國立台灣大學
園藝系教授 康有德

在果樹種類之中，葡萄是最需要修剪的一種。

以修剪量來說，除去無花果之外，葡萄也是修剪量最多的果樹。為什麼這種果樹最需要修剪，而且修剪的量也比較多呢？讓我們先了解幾個基本的問題，然後再談談它的整枝和修剪的方法。因為整枝和修剪的方法與型式甚多，變化萬千，但是了解基本原理之後，就會運用自如了。

生長勢和生產力

什麼是果樹的生長勢呢？生長勢是指果樹生長的速度，是表示果樹生長的性質和狀態；而果樹的生產力是表示全部的生長量和全部的結果能力的總合，也可以說是總生產能力或總活動率。

幼小的果樹，生長勢較為旺盛而生產力則較成年的樹為差。此時如果加以強度的修剪，不僅枝條數目減少，生長也會逐漸衰弱的。成年的樹，生長勢與生產力是平衡的；但是修剪過強，不但枝條數目減少，葉片面積減少，生長勢和生產力都會降低。

一般來說，成年樹上的枝條，生長勢與生產力是共變的：凡是生長旺盛的枝條，生產力必高。反之生長衰弱的枝條，生產力必低。

修剪的目的，是使果樹生長成為希望的樹型，並且使之結果良好。但是果樹生產果實的能力是要靠生長旺盛的枝幹來決定的。因此，為了維持果樹生產年限長久，除掉每年結得適量的果實之外，還得要生長足夠的枝條、葉片和木質部分。

在台灣的葡萄園中，時常見到結果量過多的果園，遠遠看去是結實纍纍，園主更是笑逐顏開。但是他因為不了解枝幹和結果在生產力上的平衡，不是縮短樹的壽命，就是第二年結果很少或不結實。這是借債透支款項的辦法，有經驗的人是不那樣作的。

85—98%的枝條都要剪去嗎？

在葡萄的栽培上，修剪的歷史是非常悠久的。

過去，由於在生理上沒有基本的了解，一般多將當年生長的枝條八五至九八都剪去。這樣的修剪方法，到今天仍有許多地方認為是適當的。然而，近一個世紀以來，生理學家提供了基本的觀念：就是決定果實產量、果實組成成分及果實品質的關鍵是葉片。因此(1)修剪對於果樹生長的影响，(2)產量的多少對於果樹生長的影响，以及(3)修剪對於結果能力的影响，都需要有基本的了解。現在讓我們詳細的看看下一段說明：

(1)修剪對於果樹生長的影响：成年的葡萄樹，如果將花穗全部打掉，不讓它結果，那麼修剪的樹較不修剪的樹，枝條的生長量必少，而修剪愈重的枝條的生長量也愈少。由此可以知道：修剪可以減弱果樹的生長。

(2)產量的多少對於果樹生長的影响：成年的果樹如果不修剪，僅用人為的方法控制產量，如疏花及疏果等，則疏去果實愈多的，枝條生長量必多；疏去果實愈少的，也就是結果愈多的，枝條的生長量必少。

(3)修剪對於結果能力的影响：成年的樹經過修

剪以後，對於結果必有減產的影響，而減產的多少是與修剪的強度成正比的。修剪度愈強時，結果量愈低。換句話說，就是剪去的枝條愈多，將來結果愈少。

由以上三點可以知道：修剪可以減低產量，而結果過多也可以使果樹的生長衰弱。前者代表修剪對結果的影響，後者代表結果對果樹生長的反應。因此，我們可以清楚的了解到，以結果的能力而言，不修剪的樹要較有修剪的樹為大。不修剪的樹，它的生長僅受到由結果而發生的抑制的影響，而有修剪的樹，則既有減低結果也有剪去枝條的影響。由反面來看，修剪與結果，在對果樹生長上所發生的影響，是相同的，都有抑制作用的。也就是最輕的修剪加上最多的結果量與最重的修剪加上最少的結果量，對於果樹生長的影響是完全一樣的。

輕修剪最有利嗎？

重修剪全結果（不疏果）的果樹，與不修剪全結果的果樹，是二個極端的果園管理方法。不用說，都是不實用的。在重修剪的情形下，雖有結果能力，但結果量少，糖度高，果穗大，不正常的果粒多，品質也低劣。這種樹，枝條的生長勢力很旺。由於枝條快速的生長與對花朵等部分在養分上的競爭，結果力量很低。

不修剪全結果的果樹，結果最多，果穗小，糖度低，果粒也小，果實的品質也是低劣的，而且枝條的生長勢力衰弱。

在這兩個極端管理方法之間，必有一個中庸的型式，使結果與生長得到平衡，使果實的品質最好。這個中庸的型式，就是採用輕修剪的方法，使留下的枝條較多，使生長旺盛，並且利用疏果來控制產量。如此，果實的產量較多，果實的品質良好，果穗大而整齊，糖分亦高，而且樹勢生長適中。這個方法，是最經濟的方法，也是最通用的方法。

應該留下多少枝條？

如果你的果園所結的果實品質良好，果樹的生長勢力中等，則今年的修剪量將可以比照去年辦理

果園管理省力化

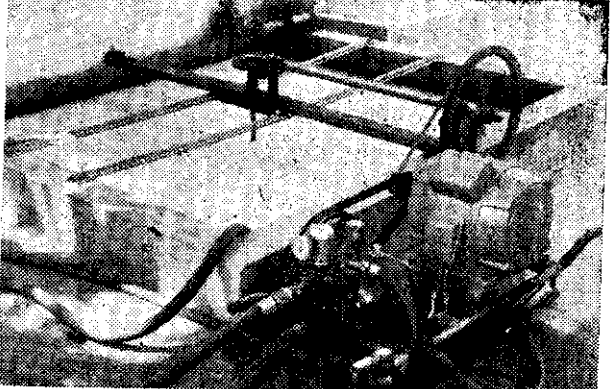
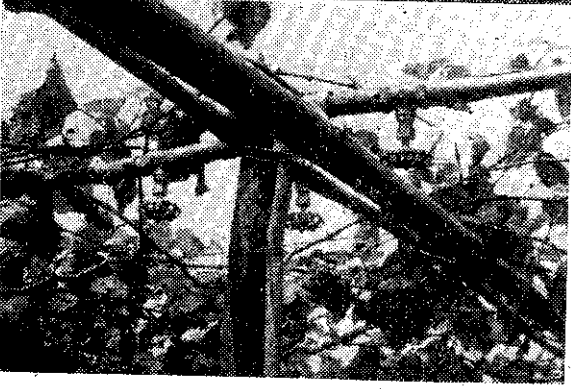
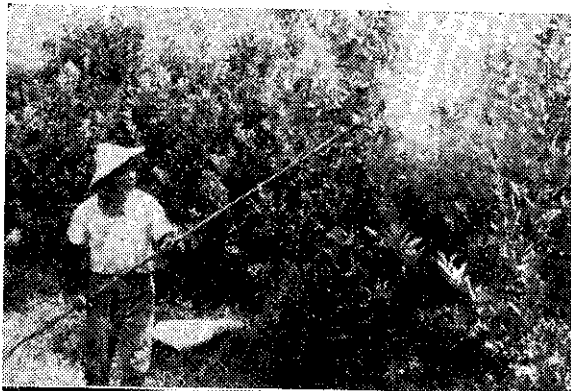
劉和元

近年來農村勞力日漸缺乏，果園管理如施肥、施肥等工作，應力求省工。

農林廳、農復會、南投縣政府、台中青果社補助，在南投縣埔里鎮福興里設置柑桔保護共同施肥設施，就是有關的一種措施。共同使用調藥槽（下圖），以攪拌器攪拌農藥均勻後，用馬達加壓，輸送到果園。農友們噴藥時（左圖），只要把噴頭接到龍頭上，打開開關即可。每公頃噴藥時間僅五人一小時，為背囊式人力噴霧器（二人四十小時）的十六分之一，微粒動力噴霧機（二人二十小時）的八分之一，落地式動力噴霧機（三人十小時）的六分之一。

彰化縣員林鎮張

中華農友栽培葡萄，棚架上裝設粗細兩種水管（下圖）。粗管送肥，細管送藥，可以節省施肥和施藥的人工。



。如果見到枝條生長旺盛，超過了正常的標準，則在修剪時，應留下較多的果芽，以調整果樹的生長。如果在修剪時，見到樹勢生長衰弱，就應該施行較強的修剪，以刺激果樹，使它生長旺盛，使全部的養分集中於枝條的發育，或者是行較弱的修剪，在開花之前將花穗適量的除去。如此也可以使枝條的生長再度發育旺盛。必須要記住的是，凡是適當芽子的數目較多的，也就是輕修剪的。在沒有適當的疏果之下，所結的果實品質愈差，樹勢生長也愈衰弱。我們常常見到，結果過多的果園，由於園主經驗不夠，多半是歡喜萬分的。但是這樣的果樹，不是明年沒有生產，就是逐漸死去的，那不是正常的現象。

什麼時候

修剪最適當？

由於冬天田間管理的作業較多，如深耕、整地、施肥、噴藥、棚架整理、枝條的束縛及萌芽前灌水等，所以修剪的工作，應找最適當的時期進行。一般的觀念認為：過早的修剪，將會減少枝條中的養分向根部移送。但是試驗證明，落葉之後，

枝條的養分是不再繼續向根部輸送的。修剪過遲，根部已開始活動，切口處必會發生溢水現象。同時，過早與過遲的修剪，都會使萌芽時期延慢，對低緯度的台灣地區而言，都是不利的。那麼，台灣的最適宜修剪時期在何時呢？一般說來，自十二月中旬到元月中下旬是最適當的。再以地區來說，南部地區可以較早，北部地區可以略遲。但是遲到立春以後，不論任何地區，都是太晚了。

台灣葡萄的生產，由於生長季節較長，某些地區如彰化、員林地，有進行密植栽培或進行一年二次收穫的。這些地區，除去冬季有休眠時期的修剪之外，還有夏天的修剪。夏天的修剪，多在收穫後的一至二週內，大約是在七月中、下旬進行。修剪時期過遲，第二次的開花、座果均較晚，那麼第二次收穫就難正常的成熟了。所以，最遲應該在七月下旬以前修剪完畢，或在收穫之後立即進行修剪。

整枝的方法

葡萄的整枝方法，一般分自然形及人工形二類。自然形的整枝，可以使樹冠迅速擴大，較早達到

嘉義農業試驗所技正 張振宙

常綠果樹修剪要點

龍眼等常綠果樹，在正常情形下，無需修剪。但遇有病虫害或其他原因，使枝條生長不良或枯死的，則需剪除。又如枝條生長過於密集，部分枝條無法充分接受陽光，因而生長衰弱的，也需剪除，使樹冠各部分枝，均勻平衡，空氣容易流通。

為求果樹幼齡時期，得以構成整齊樹形，可用修剪方法控制分枝方位，與分枝距離。方法如下：

- (1) 第一次分枝與地面距離需一·五至二英尺。
- (2) 以第一次分枝為標準，以後每隔一英尺，保留一分枝，在兩者之間的分枝，均予剪除。前後兩分枝的角度，保持一二〇度。

(3) 第六或第八層以後的枝條，可任其自然生長。經過以上方法修剪的樹形，將較自然生長者為矮，抗風力較強。又樹冠比較開張，各部分能充分接受陽光，可增加產量。

結果的年齡，並且隨樹勢的強弱，來決定修剪度的大小。因此，在自由選擇結果母枝與新梢的情形下，使收量增多，樹體也容易保持強健。但是，這樣的整枝，樹形容易紊亂，棚架上不能充分利用，也常常發生結果過多等缺點，在經濟栽培上多不採用。

人工型整枝，是隨栽培者的希望而作成一定樹形。人工型整枝的方式很多，多依氣候條件、品種生長的強弱及各地栽培的習慣而定。以棚架型式來說，大體上分水平以及直立的二種。在水平的棚架上，除去主幹的高度約在棚面下二〇至三〇公分作分枝外，主枝的數目與主枝在棚面上分配的方法也有很多型式的。如：(1)有二本主枝排成一「I」字形的；(2)有二本主枝四本亞主枝排成一「I」字形的；(3)有二本主枝六本亞主枝排成一「W」字形的；(4)有二本主枝八本亞主枝排成一「W」字形的；(5)有四本主枝排成一「X」字形的；(6)有二本主枝排成一「U」字形或「V」字形的。前五種適於平地應用，第六種則應用在山坡地上較為適宜。

在直立式棚架上，有可登式(Cordon)整枝，有尼分式(Kniffin)整枝，有扇形式整枝等。如果利用斜面棚架，還有孟孫(Munson)式棚架整枝等。

除掉上述各種整枝形式，某些歐洲葡萄栽培的地區，還有採用不用棚架的叢狀整枝法。

台灣的葡萄栽培，六〇%以上是鮮食用種，是生長旺盛的歐美雜交品種，所以在栽培上多採用水平棚架，整枝的形式也多採用：一字形，I字形，X字形，V字形及U字形等。這些形式，當依照所栽培的品種生長的強弱、株距及行距的大小，以及栽培者個人的習慣而定。例如生長較弱的品種，株距及行距均較短，可以採用一字形、V字形或U字形等，生長較為旺盛的，株行距離較大，因之多採用四主枝形，如X字形，I字形，或W字形等。

在傾斜地上，栽培加工用的品種，多採用直立式棚架，如尼分式或可登式等。在主幹上留下有四個主枝，或二個主枝，或利用修剪使結果母枝年年更新的方法。

至於叢狀整枝，由於台灣的生長季節較長，並有颱風的威脅，採用這種整枝時，常使枝蔓拖延到地面上，栽培與管理均不方便，並且容易發生倒伏現象。台灣栽培的葡萄品種，大部是雜交品種，主幹不能生長很粗，不能自行直立獨自支撐。所以，沒有採用這種整枝的。

台灣中南部地區，栽培巨峯及紅冠等品種，常在水田中採用密植方法栽培，有採用孟孫式斜面形整枝的。但這樣的整枝，只能在最初二、三年採用，樹冠長大以後，就不適宜了。

修剪的原則和方法

當主幹與主枝作成以後，為了固定結果部位，維持年年產量的均衡，葡萄的枝條應有適時及適度的修剪。葡萄的修剪，依時期分有休眠時期的修剪，有生長季中的修剪。

梨的整枝和剪定

國立台灣大學 園藝系教授 謹克終

梨的整枝，一般多用變則主幹形整枝、自然形整枝及水平棚架形整枝等三種，分別說明如下：

(一) 變則主幹形

主幹達到一定高度時，將中心幹的上部截去。而且在限定的主幹上，隔適當距離，配置數個主枝，但從最下位主枝基部起，到最上位的主枝基部止，相距很長，必需在一·二公尺以上。

(二) 自然形

在美國用此法整枝的頗多，從栽培管理上說，樹冠不可太高，成樹時的高度，約以五公尺上下為宜。主枝數以二至三個為適。樹形外觀，呈由半圓形乃至近於圓頭形。最初即以此種樹形為目標，使漸次構成。

定植苗木時，若苗木發育不甚佳良時，則行強

(一) 休眠期中的修剪，是在冬季落葉後進行，修剪過早與過遲都會延遲萌芽時期的。休眠時期的修剪，主要的對象，是當年生枝條的修剪，是結果母枝的修剪。結果母枝是生長結果枝的枝條，在修剪時，應該留下多少長度，或是幾個芽子，關係第二年的生長與結果非常重要的。這次的修剪，說它是葡萄經營上成敗的關鍵也不為過的。

依據留下的結果母枝的長度，葡萄的修剪可分：(1) 結果母枝長二〇至三〇公分，有二至三個芽的叫作「短梢修剪」。如奈加拉、金香、玉紫等品種，生長較弱的適用。(2) 結果母枝長四〇至五〇公分，並有八至十個芽的叫作「長梢修剪」。如巨峯、新玫瑰香、紅冠、意大利等品種，生長較為旺盛的適用。(3) 結果母枝介乎二者之間的叫作「中梢修剪」。如貝利A、早生利貝爾等生長中等的品種適用。留下結果母枝的長短，除依照品種的關係外，

枝條生長的強弱也有不同的。例如，生長粗壯的枝條，可以留稍長些或留下的芽子數目較多一些；而細弱的枝條，就必須短剪了。

(二) 生長季中的修剪，或稱夏季修剪，是在枝條生長時期中進行。它的工作範圍，包括有除芽、摘心、新梢誘引摘葉、除枝及環狀剝皮等工作。

除芽是除去過多的芽，除去位置不適當的芽，以便使樹形生長良好及作最佳的生長，應除的芽愈早除去效果愈好。如主幹上萌發的芽，砧木上萌發的芽等等，都應盡早除去。

摘心是將枝條的頂端摘去。這種工作在開花時進行，可以增加座果比率，在果實發育中進行可以促進果實的發育及枝條的生長。一般在結果枝上，留下七至十片葉片行摘心，效果最好。

關於摘葉、除枝及環狀剝皮等工作，留待生長季節詳細說明。

此後，到了第七至八年，由此等主枝後補枝中，再選定健全良好的枝，做為主枝。

(一) 主枝的構成：此時，對於角度狹小而易於直立的枝，以盡量不剪去，用草繩拉引，使之保持適宜角度為有利。在幼樹時代，不可不使樹形迅速擴大，所以剪定程度宜輕。

主枝決定後，心枝過強時，主枝勢力易於衰弱，所以需要注意心枝不可太強。心枝到了第十二年至十三年，則需除去。但在土壤淺，夏季容易乾燥的地方，或對樹勢比較弱的品種，縱用變則主幹形整枝，亦以使之形成稍成杯狀的樹形為可。此時，主幹高度，以一·二至一·五公尺為宜。主枝不可使之構成車枝狀的枝。此等主枝，可早加以決定，將心枝除去。

如此，下段的主枝，勢力易衰而下垂時，對於此種主枝，不可不用支柱比其他主枝稍高支之，使之向上。對於勢力強的主枝，不可不用支柱，使之張開，各主枝間保持均衡。主枝漸次增長，到了結果時，則容易下垂，所以主枝的尖端，不可使之結

剪定，將苗木剪短，以促其生育，所以必需至第二年始可開始整枝。但對於發育優良的苗木，第一年可在地上，一公尺高之處，剪去尖部，如此至發芽時，可由苗木發生五至六個側生枝。

第二年冬季剪定時，主幹的延長枝，可在六十分處剪短，各側生枝中，僅將有妨礙樹形的枝，從基部剪去，其他側生枝多放任不剪，僅將勢力強者，多少將尖部剪少許即可。

以後二至三年，可本此原則，加以剪定時，至第四至五年，則可決定主枝的後補枝。所以，此後宜觀察後補枝的發生位置、角度等，以做選擇的標準。

主枝後補枝的間隔，以六十至七十五公分為適，角度不可太狹，因與主幹所成的角度太狹時，將來容易裂開，所以以物色四十五度角度的枝，做為後補主枝為宜。