

柑橘整枝與修剪

Training and Pruning of Citrus

呂明雄¹

一、前言

整枝與修剪為柑橘樹冠管理（canopy management）工作之一，除修剪整理樹形（shape）外，尚包括：

- * 摘心（pinching）：或稱新梢打頂（topping），促進枝梢成熟，抑制生長。
- * 誘引（bending）：調整枝條生長方向及抑制生長，促進開花結果。
- * 環刻（girdling, ringing）：抑制營養生長，促進開花結果。
- * 疏果（fruit thinning）：調整生長，減輕樹體負擔，促進營養生長。
- * 修根（root pruning）：抑制營養生長，調節生長勢。

柑橘整枝修剪須配合田間管理制度如：

- * 種植行株距
- * 品種砧木種類
- * 病蟲害管理
- * 肥培管理

二、整枝修剪目的

1. 增加柑橘樹體受光量及有效容積，提高光合作用效率（圖一），維持產量與果實品質。
2. 培養良好的骨架、樹體，方便果園土壤、肥培、噴藥等管理。
3. 控制柑橘樹勢，調節營養生長與生殖生長，防止隔年結果。
4. 剪除病蟲害枝葉、果實，配合疏果及病蟲害管理，維持田間衛生。

三、柑橘果樹生長習性

1. 頂端生長優勢：柑橘具頂端優勢生長（圖二），容易導致枝條基部空虛，如不加修剪結果層上提，有效容積低，生產效率差（圖一）。
2. 葉/材（枝條）比：幼齡樹葉/材比較高行輕修剪，成齡後葉/材比降低，修剪可刺激落花生較多新梢葉片，可維持良好葉/材比，以提光合作用效率。
3. 地上部（T）與地下部（R）比例：柑橘樹體 T/R 比例，以 60/40 較適宜，如地

上部過度生長後，即導致根系生長衰弱，而地下部過旺亦促進地上部徒長，修剪控制 T/R 比，以使營養生長與生殖生長平衡。

4. 樹體碳水化合物 (C) 與氮 (N) 素比：樹體碳 (C) / 氮 (N) 比影響開花結實及樹勢，利用修剪來控制並維持樹體良好 C/N 比，不僅可提高產量，而且可以提昇果品質。

四、柑橘樹體骨架模式

1. 主幹高低依果園管理不同而異，機械化果園或平地果園以高幹 50~60 公分較方便，但山坡地及密植園宜低幹，以 30~40 公分高度即可。
2. 主枝可留 2~4，主枝目的在支撐枝葉、果實，因此，養成較直立強壯的主枝，才能避免結果後靠竹桿支撐枝條而防礙田間工作，主枝與地面角度以 60~80 度較佳，主枝強壯可支撐較多之結果量（表一）。二主枝或三主枝其養成角度及分配應求平衡，避免車軸枝（圖三）。主枝角度小即枝條太平不夠挺直，易在彎曲處萌生徒長枝。
3. 亞主枝在主枝上可留 2~3 支，太靠主幹之亞主枝易與主枝競爭，亞主枝與主枝之粗細應有明顯從屬關係。亞主枝著生角度較平與地面呈 20~30 度為宜，角度大、生長旺，易與主枝競爭，至而擾亂樹形。
4. 側枝著生在主枝及亞主枝適當位置上，其著生角度為 0~10 度，且最佳之位置應由主枝、亞主枝枝條上之兩側芽萌生較佳。
5. 綠枝群著生在主枝、亞主枝及側枝上，為翌年之結果母枝、發育枝。因品種不同，綠枝群各枝條長度不同，結果母枝以 10~20 公分，6~8 片葉片者較佳。
6. 結果母枝因柑橘品種而異，幼齡樹為求樹冠快速擴大，春、秋梢均可供結果用，而成齡樹則以春梢較佳。

柑橘樹不整枝修剪容易形成圓頭形，枝條多而亂，主枝、亞主枝從屬不分，形成表層結果，影響生產效率，得利用整枝修剪成開心自然型，其整株樹呈立體三角形，每一主枝或亞主枝分開看亦呈現立體三角形（如圖四 a 及圖 b）。如此，整體受光面才能達到最高。

五、柑橘修剪方法

柑橘修剪方法不外乎疏刪修剪與短截修剪兩種，而修剪時期又分冬季修剪與夏季修剪。

¹ 國立嘉義大學園藝學系兼任教授

1. 疏刪修剪：生長過密或角度太小之枝條（圖五），宜由基部剪除，其切口宜修平。
2. 短截修剪：太長的枝條、末端下垂枝條，或生長過旺盛枝條，可在適當長度剪短，以控制生長（圖五）。
3. 冬季修剪：在果實收後、開花前進行之修剪，均為冬季修剪，冬季修剪以動鋸子剪大枝條為主，但修剪量宜在 15~20% 以內。
4. 夏季修剪：以夏秋季控梢修剪，除掉一些夏秋梢、徒長枝為主，配合短截修剪。柑橘之修剪以修剪一些防礙光照之逆生枝、交錯枝、平行枝（同質枝）、下垂枝、機械傷害枝、病蟲害枝、徒長枝及角度小之枝條等為主。

六、柑橘幼齡樹培育修剪

柑橘幼齡樹利用輕修剪以養成良好之骨架，修剪量愈少愈好，且以培養主枝、亞主枝為主，因樹小、日照良好，能不剪則儘量不剪。

1. 第一年：定植前後在距地面 30~40 公分處短截剪除，以留一主幹（圖六）。
2. 第二年：選留兩個生長較強的主枝，小枝條、弱枝條放任生長不修剪。
3. 第三年：在第一主枝短截後，選留兩個主枝，養成三個主枝，並在二主枝 40~60 公分處短截以萌留亞主枝及延長主枝。修剪時注意芽體生長方向。
4. 第四年：在各主枝上修剪以留亞主枝及延長主枝，主枝太強或太弱，可利用細竹桿或其他支柱誘引。太強，誘引較平；太弱則誘引直立，儘量避免使用塑膠繩拉引。

七、成齡樹之修剪與樹型改造

成齡樹之修剪以冬季修剪側枝為主，在經多年結果、生長後，側枝易形成扇形，使基部空虛，有效容積少，故宜把適當位置短截或疏枝修剪，使再更新萌生綠枝群（如圖七）以恢復生長勢及增加有效容積。

樹型改造，尤其要矮化樹體。增進工作管理效率或疏除粗大、密生枝條時，或更新修剪大枝條時，不可一次即由基部鋸除，以免影響根系生長及樹勢，重修剪容易導致樹勢衰弱。大枝修剪宜分 2-4 年，逐年短截，到最後一年才由基部鋸平（如圖八），才能使切口癒合。

八、柑橘修剪程序與原則

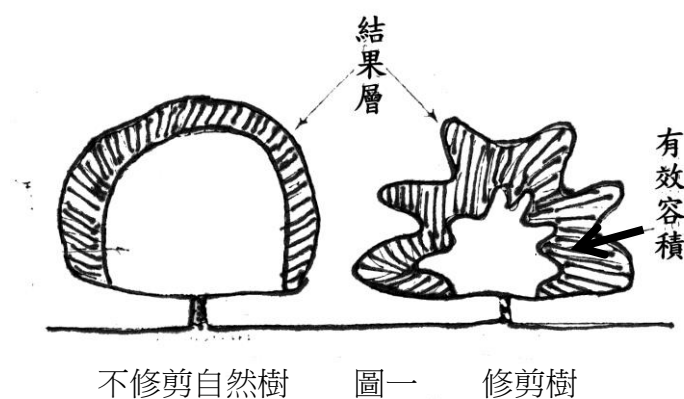
柑橘的修剪常因經營規模、經營方式、地形環境、土壤地力、品種、砧木而異，但基本上每一果園必須依其目的擬定修剪方針，逐年進行，最好每一果園由固定人員進行修剪，否則分年進行之修剪容易紊亂樹形。

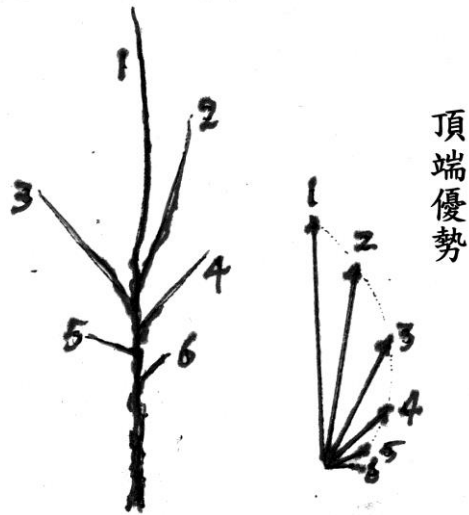
修剪的原則與口訣為“由上而下，由外而內”亦即每一株柑橘樹修剪前，先評量其樹勢，過旺樹以疏枝為主，短截為輔；衰弱樹則以短截為主，縮小樹冠刺激萌生新梢，以利根發系育、恢復樹勢。開始修剪應用上而下進行，由第三主枝→第二主枝→第一主枝順序修剪，並在每一主枝之修剪由上而下，即主枝→亞主枝→側枝之順序修剪。在樹上修剪後，再下到地面由外而內，由外即由綠枝群向內修剪，以達到適當之陽光照射與空間配置，使呈現出類似波浪狀，增加受光量及通風性。

切記修剪量不可超過 15~20%，且每一修剪切口要剪平，使癒合良好，過度重剪常導致樹體修剪。

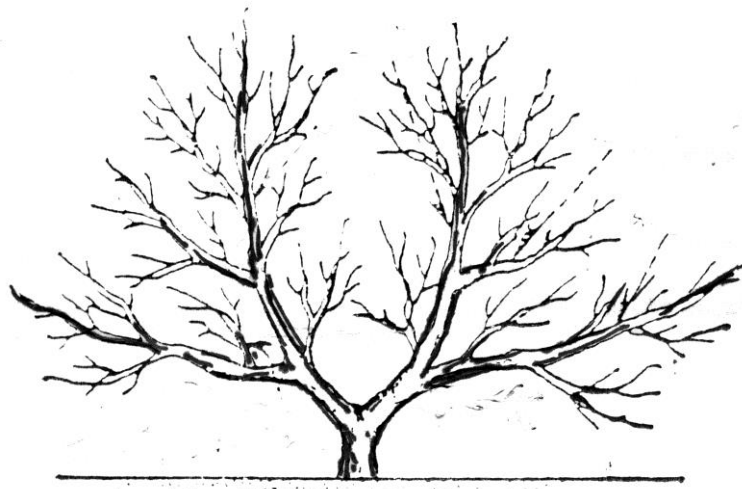
表一：主枝角度與負重

角度°	負重(磅 1b)
30	56.5
39	64
43	65.2
45	73.7
55	93.7
75	107.7

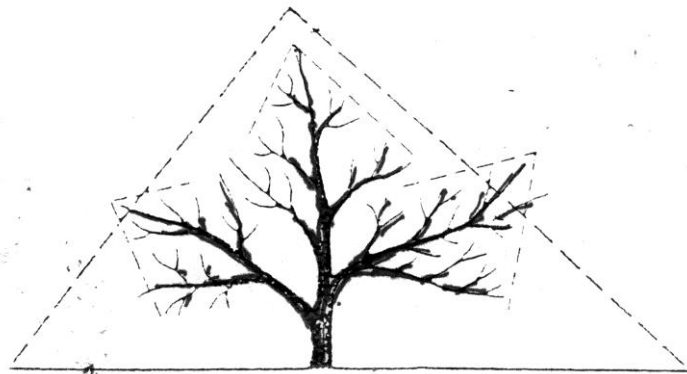




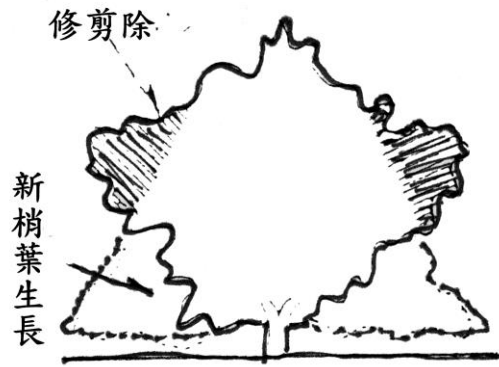
圖二：頂端優勢



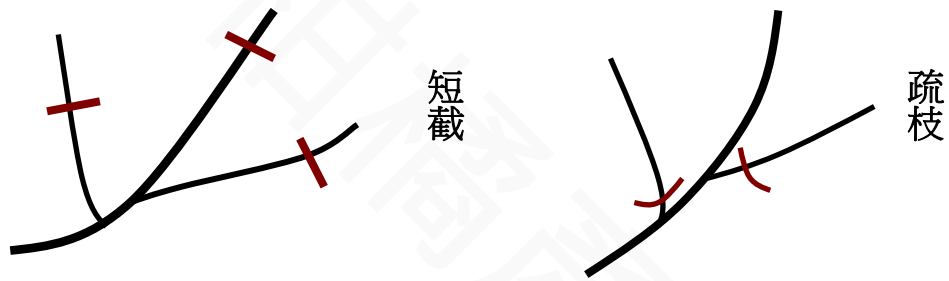
圖三、柑橘樹體骨架模式圖



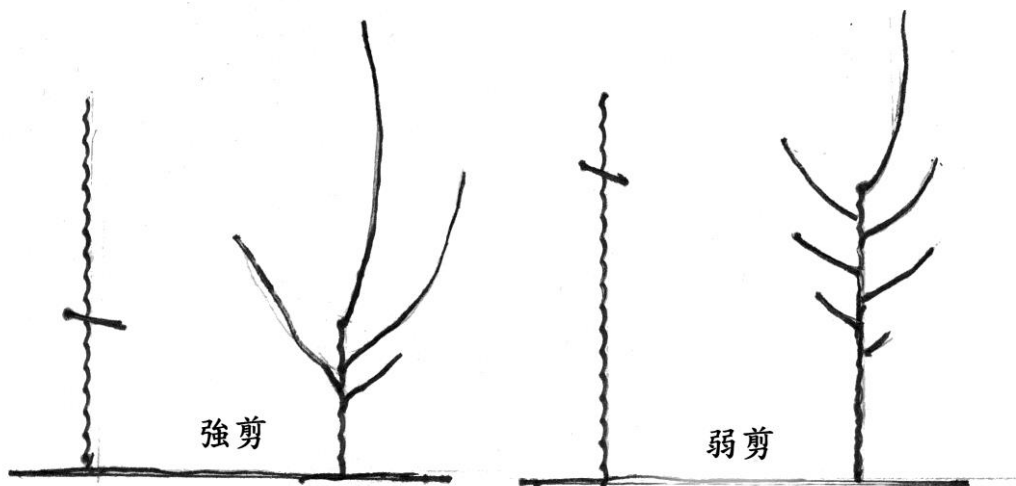
圖四 a、三角形樹體



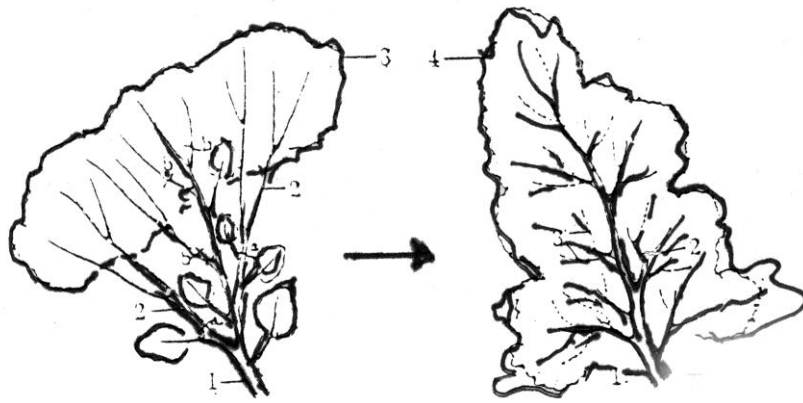
圖四 b



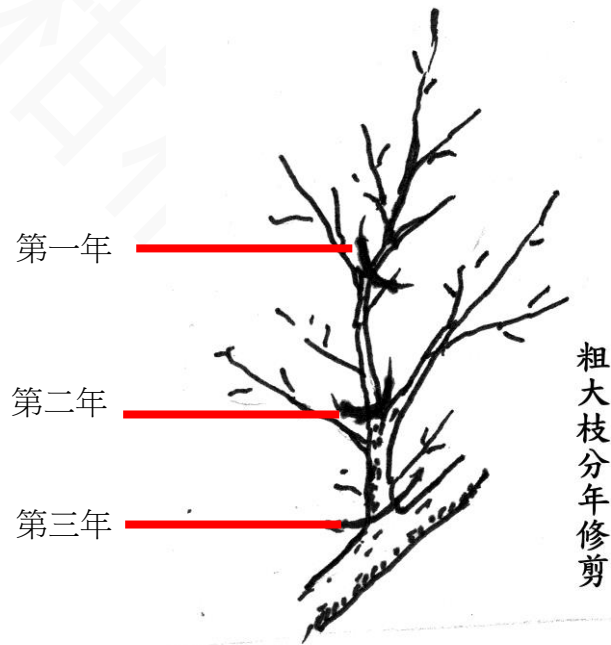
圖五



圖六



圖七、側枝改造



圖八