

麻豆白柚栽培管理(上)

台南農改場新化分場 / 陳溪潭 · 方新政

麻豆白柚 (*Citrus grandis* Osbeck cv. Mato Peiyu)，為台南縣麻豆鎮偶發實生變異之白柚品種，屬柑橘屬之柚類。在台灣栽植已有170餘年歷史，民國86年種植面積計有920公頃。本品種性喜高溫及日照充足的氣候，耐寒力較弱，尤以冬季嚴忌寒冷強風吹襲，生長的適宜溫度23~29°C。春、夏季期間宜有充足的土壤水分，以供植株春梢生長、開花、結果及果實發育；秋、冬季期間需有較乾燥的土壤與適當的低溫，以抑制秋梢抽生及促進花芽分化。

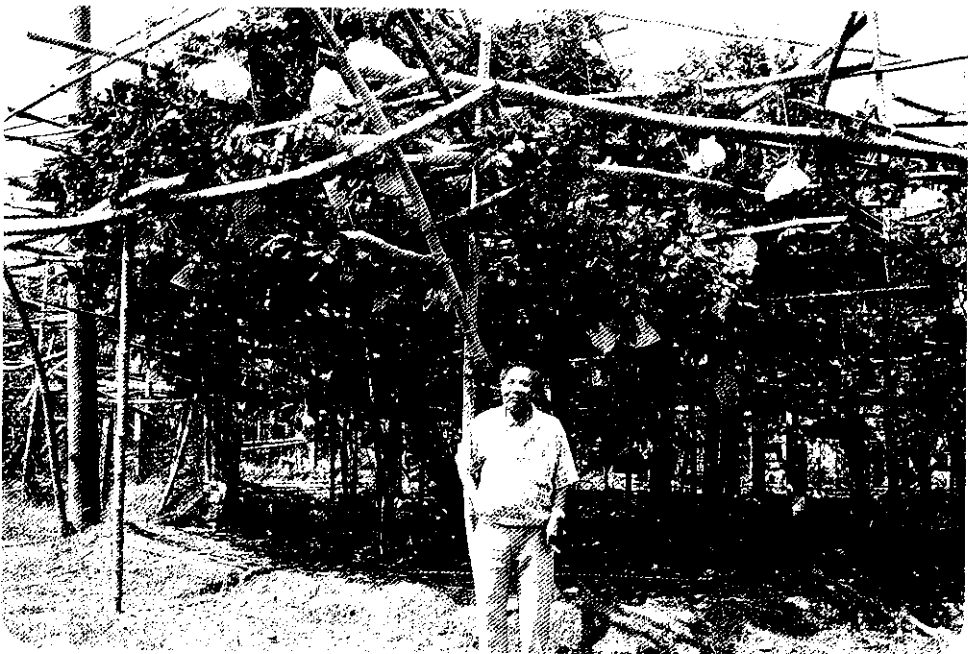
麻豆白柚較適合於台灣中南部地區栽培，但強風易造成植株落葉、落果及

損傷果皮組織。麻豆白柚植株生長勢強，樹形開張，樹冠大，株行距以7×8公尺為原則。最適當的土壤環境為土層深厚、富含有機質、充足且均衡的養分及微酸性、排水良好之砂質壤土。

品種特性

一、性狀

麻豆白柚為常綠喬木，生長勢強，樹型呈半圓型。葉大互生，為單生複葉，葉呈橢圓形，葉端短尖，葉基鈍形，葉面及葉背平滑革質稍柔軟，葉面邊稍具波浪狀，葉脈為羽狀側脈，葉脈突出，葉面濃綠色，葉背淺綠色。葉長



老樹產量高，搭架支撐以免颱風落果或枝條斷裂（方新政 / 提供）

6.6~14.3cm，葉寬4.3~8.8cm，葉柄長0.7~4.5cm。葉柄多數為大型之翼葉呈倒心臟形，上端寬為0.4~4.4cm，而僅少數無翼葉，葉緣為圓鋸齒狀。結果枝下垂，嫩梢綠色略具有稜角，外被茸毛，新梢葉色淡綠色，葉片及翼葉中肋表裡兩面密生茸毛，而裡面特別多。

葉片（葉身）與葉柄與枝梢（莖部）連接處均具有離層。花單生或簇生於葉腋，花序形態有帶葉花序枝、帶葉單頂花枝、無葉花序枝及無葉單花枝等。又麻豆白柚花朵之性狀，花冠直徑為4.0~6.4cm，花梗長1.1~2.7cm，粗1.8~4.0mm，淡黃綠色，表面具白色短毛，花萼杯狀，先端4~5齒裂，表面亦生白毛，花瓣單瓣4~5枚，而以4枚居多，平展後向後反捲，呈長橢圓形，長24~33mm，闊7~17mm，雄蕊25~35本，長14~18mm，花絲白色扁平聯合成束，花藥橙黃色，長約4mm，花粉量多，雌蕊1本，高出雄蕊束，長10~13mm，柱頭扁平或扁圓形，黃綠色，在柱淡黃色，子房淡黃綠色，倒卵形或圓形，11~16室，花柱與子房表面光滑或少許白色淡色，花盤淡黃綠白色，邊緣作波狀淺裂。

果形呈扁球形或短球形，果頂平，果基圓，果橫徑為14.0~19.6cm，果高為12.7~16.3cm，果重1,000~2,400g左右，果皮厚約1.2~2.3cm，皮淡黃色，貯藏後呈濃黃色皮稍平滑。1cm²果皮油胞數為21~32個。瓢囊12~16瓣，瓢囊為白色，果肉白色，柔軟多汁。果肉率為70~76%，果汁率為45%左右，糖度9~13度，酸度0.5~0.7%，風味佳，種



果園草生栽培，保持土壤水分（方新政 / 提供）

子數為13~147粒。種子為單胚。有時可單為結果，結少數無子果實。

二、生育習性

麻豆白柚與其他柑橘類一樣，成齡植株新梢萌發，有春、夏及秋3個時期，溫暖地區還會抽生冬梢，其中以春梢萌發最多，其次為夏梢、秋梢。春梢為當年重要的結果枝與營養枝，營養枝也是發育成為將來的主要結果母枝。春梢萌發部位以頂梢為最多達84.6%，而春梢結果枝形成率為31.7%，花序形態之比率，其帶葉花序枝（含帶葉單頂花枝）為41.2%，而無葉花序枝（含無葉單花枝）為51.7%。春梢結果枝之結果率為3.4~4.8%。麻豆白柚的葉片年中各月均有落葉，而以春梢萌發及開花期間，母梢上平均有57.3%葉片大量掉落並更換新葉。老化的葉片掉落時，先由葉身脫落，數日後葉柄再行掉落，且落葉全日進行。植株葉片之壽命最長可達24個月，短者壽命僅1個月，葉片壽命平均以11~12個月為最多，如春梢延後萌發則壽命為11~13個月，其次壽命為21~24個月。麻豆白柚植株每年於3~4

- 月間開花，果實成熟期為10~11月，農家習慣上以霜降（10月22日左右）季節後兩週左右採收。

栽培管理

一、整枝修剪

麻豆白柚幼年樹的整枝修剪，主要在於培養樹型，分年養成擴大樹冠，在整枝修剪促進新梢抽生時，應以壓強扶弱，促使分枝平均發育，一般幼年樹一年可抽3~4次梢，植株定植後暫時不予修剪，先行培養根群及樹勢，如苗木較小生長較慢時，需經3~4個生長梢生長，待根群旺盛後再行修剪，如苗木較大生長較旺盛時，則經2~3個生長梢生長即可進行修剪，修剪時以單一主幹為原則，在距離地面45~60公分處修剪，促使分生新梢，主枝宜選擇分枝角度與主幹成60~70度左右者，留2~3分枝朝不同方向均勻分佈的新梢，以培養成2~3個主枝。

主枝選定後，待再生長一次梢，當主枝長度達80~100公分以上時，於50~60公分處修剪，以促進亞主枝之萌發，並選留角度適當之分枝以培養亞主枝，以錯開分枝點，同樣當亞主枝長度達60公分以上時，於40~50公分處修剪，以促進亞主枝於適當部位再萌發新梢，當主枝、亞主枝養成後則已決定將來之樹形，此後繼續整枝修剪選留第二亞主枝，每一亞主枝上可留2個側枝，並配合適當的灌溉與勤施、薄施肥料，以促進枝梢健壯充實，側枝上再萌生許多綠枝群為結果母枝，以形成豐產之樹

冠。在幼年樹整枝修剪時，生長勢較強的主枝，會向上直立生長而影響樹形，可利用竹竿或繩索加以誘引調整其方向與角度，而主枝誘引不可過低，其基部宜與地面保持60~70度角。

麻豆白柚成樹的樹形管理，主要在於利用修剪，以維持樹形並增加樹冠，而修剪可分為夏季修剪與冬季修剪。夏季修剪宜短截輕剪及疏枝，成年樹盛果期樹勢生長較緩和，如植株結果多或樹勢較弱時，則一般以抽春梢為主，而夏、秋梢極少抽生，則僅剪除無結果之無葉枝或枯枝。如植株結果少又土壤肥力高，或氮肥施用過多，植株生長勢強而大量抽生夏、秋梢，甚至抽生大量徒長枝，徒長枝除預留更新母枝之用而加以短截外，其餘應加以剪除，至於夏、秋梢亦應加以短截，以促使分枝形成較細之結果母枝，過多者亦應加以剪除，以免影響樹形及果實品質。

當大量修剪夏、秋梢後，亦應檢討調整施肥量，以避免年年大量抽生夏、秋梢，惟夏季修剪時亦不宜過量，以免影響樹冠與根群之平衡，反造成大量徒長枝抽生。冬季修剪為屬修剪量較多，但視樹勢決定修剪程度，修剪量以不超過15%為原則，於12月中旬左右低溫乾燥期間，將乾枯枝、病蟲害枝、重疊枝、纖弱枝或徒長枝加以修剪；樹勢較強之大枝梢疏枝修剪，宜於冬季修剪時實施，且應分2~3年逐年分段實施修剪，以免一時修剪量過多而影響樹冠之分佈，造成大量抽生徒長枝。樹勢較弱時使用縮短修剪，以縮小樹冠並刺激枝

條萌發，以培養根群恢復樹勢。過度衰弱植株宜行輕剪，並配合施用多量低氮高纖維有機肥改善土壤，且應薄施化學肥料，以使恢復樹勢。又冬季修剪時期不宜太早，以免修剪後氣溫高而抽生大量冬梢，並減少翌年春梢開花量。

二、加強土壤肥力管理

(一) 土壤pH改良

麻豆白柚屬柑橘類果樹，其適宜的土壤酸鹼度(pH)在5.5~6.5之間，如土壤pH值低於5.0以下則屬強酸性土壤，而土壤酸性之原因，為土壤本身屬酸性土、土壤中石灰質受雨水淋洗而流失或酸性化學肥料連用的結果等。酸性土壤則植株常缺鈣或鎂而影響果實品質，且酸性愈強則土壤中鐵、鋁、錳溶解愈多，易形成毒害而不利植株生長，且磷易形成不溶性之磷酸鐵及磷酸鋁等化合物，以致植株無法吸收磷素。強酸性土壤果園，可施用石灰石粉、蚵殼粉或矽酸爐渣等，而缺鎂的果園，宜施用白雲石粉(含氧化鎂10~16%)，可同時補充鈣和鎂。

每年於冬季休眠期，成株每株約施用2~3公斤，均勻撒施於地面，並混入15~30公分土中，施用後一個月才可施用硫銨或尿素等氮肥，與堆肥同時施用可防止土壤硬化。石灰質資材施用宜逐年適量施用，不可一次施用過多，且每年檢查pH值一次當pH超過6.0時即應停止施用，以防止pH過高而引起微量元素缺乏，以致影響葉片壽命而提前落葉。酸性土壤改善後，可直接增加土壤中鈣及鎂含量，及減少有害物質，增強

微生物活動促進有機物分解，並增進植株養分吸收而提高果實品質。

(二) 土壤有機質含量改善

土壤有機質含量在2%以下為低含量，2~3%為中含量，3%以上則為高含量。土壤有機質因微生物的分解而減少，而台灣屬高溫多雨之氣候，有機質亦會加速分解。施用有機肥除可被微生物分解供作物吸收外，亦可促進土壤團粒構造，改善土壤排水及通氣性，並增加保水保肥能力。因此有機質含量低於2%的果園，可採用草生栽培或施用有機肥料，以提高土壤有機質含量至3%。施用含碳(纖維)較高的腐熟有機肥，有機質含量應達60%，其氮、磷、鉀含量約為1%左右，則可多量使用，每株可施用30公斤以上。施用含氮較高的豆粕類有機物，如大豆粕含氮達6.5%而花生粕則高達7~11%，每株僅能少量3~5公斤混合使用，以免因大量施用豆粕有機物之發酵熱(溫度達50°C以上)及溶解後土壤溶液濃度過高而傷害根系。每年於冬季期施用有機肥，以穴施或環施於樹冠下周圍土壤中。同時施用有機肥後，化學肥料施用量應酌以減量，尤其氮素量應減施，以免因氮肥過多，使植株大量抽生夏梢及秋梢，以致影響果實品質。

(三) 合理化施肥

果園施肥量因樹齡、結果量、土壤肥力及樹體營養狀況而異，施肥量可依據柑橘果園施肥推薦量為基準，如以每株產量為60公斤計算，則每株每年需氮素600公克，磷酐為300公克而氧化鉀為

→ 600公克施用，其後再利用土壤與葉片分析結果來調整施肥種類與用量。麻豆白柚需肥量較高，如土壤肥力低且施肥量不足，則植株開花結果量少且果實品質不良，應依柑橘施肥推薦量酌予增加20%~30%。化學肥料之基肥，於冬季期配合有機肥以深施為原則，至於春肥及夏肥以撒施為原則。化學肥料施用分配比率，依基肥、春肥與夏肥而言，氮肥分別為40%、40%及20%，磷肥則為50%、50%及0%，或可一次基肥施用，鉀肥則分為30%、30%、40%，基肥施用期為12~1月，春肥施用期為4月，夏肥施用期為6~7月。土壤中氮肥施用過量，而葉片氮含量高於標準值（2.9~3.1%）以上，則植株葉色濃綠，並抽生大量夏秋梢，使果實增大且果皮增厚，則糖度及果汁量降低，影響果實品質，應減施氮肥。土壤中有效性鉀含量不足，葉片鉀含量低於標準值（1.4~1.7%）以下，則果實較小且糖酸度均較低，應酌量增加鉀肥用量。土壤中有效性磷含量為600~1,000ppm，有效性鉀含量為600~800ppm，則土壤中之磷鉀肥含量已相當充足。當pH值達於6.0時，土壤有效性鈣含量則可達1,000ppm以上，如土壤有效性鎂含量亦達100ppm以上時，且鈣鎂比率在6以內，則通常植株不會缺鈣及鎂。但如鉀肥施用過量，其有效性鉀含量超過1,000ppm以上，土壤中含有多量的有效性鎂，亦會由於拮抗作用而造成植株葉片缺鎂之現象，其葉片鎂含量則低於標準值（0.26~0.50%）以下，而缺鎂黃化的葉片則將提前掉落，施肥

時應減施鉀肥。

三、適當的土壤水分管理

麻豆白柚生育期間土壤水分供應的多寡，對植株生育、產量及品質的影響很大。由於台灣全年雨量分配不均，有明顯的乾季和雨季，為穩定麻豆白柚的產量及品質，在雨季平地果園需實施果園排水，以防止根系浸水導致落葉落果，坡地果園應防止土壤流失，在旱季需適時適量的補充水分。麻豆白柚為屬亞熱帶柑橘類果樹，冬季期間土壤亦需要適度的乾燥，但土壤含水量過低，則易造成植株因缺水而嚴重落葉，然灌溉過多反易抽生大量冬梢，而減少翌年抽花量。因此在冬季乾旱期間，應利用微噴灌少量的補充土壤表層水分，使60公分深的土壤，維持在10%較低的含水量，以維持植株正常生育及有利植株花芽分化。春季期間如土壤過於乾旱，當土壤含水量低於10%，則植株易造成嚴重落葉、落花及落果。如土壤在冬季乾燥而春季期間又經常灌水過多，土壤含水量經常高達20%（-8~12分巴）之田間容水量時，其根系乾濕變化過大，亦會造成植株嚴重落花落果。因此在春梢抽生前，於2月4日立春季節前後，土壤應實施充分灌溉，其後於植株開花前1~2週，土壤再適度少量灌溉補充水分，使土壤含水量維持在15%左右（-30~-40分巴）之充足水分，以利植株根系生長、以利果實生長發育，而採收前一個月應停止灌溉，並使土壤含水量維持在10%（-50~-70分巴）較乾的環境，以蓄積果實糖分提高品質。

（下期續）