國產優良品牌文旦柚
生產管理技術作業標準

撰稿：行政院農業委員會台南區農業改良場　張汶肇





文旦柚

Shaddock

壹、概說

麻豆文旦（*Citrus grandis* Osbeck cv. Ma~tou Wentan）或稱文旦柚屬芸香科（Rutaceae）柑橘屬植物，為亞熱帶柑橘中柚類的一個早熟栽培品種，台灣地區麻豆文旦早在18世紀由福建漳州引進種植，至今已有300年的栽培歷史，由於品質優良、產量高及氣候風土適宜，種植面積逐年增加，更拓展全台各地，成為重要的經濟果樹種類之一。目前全台種植面積約有5,721公頃（95年農業統計年報），年產量73,571公噸，主要栽培縣市集中在花蓮縣（1,614公頃）、台南縣（878公頃）、苗栗縣（707公頃）、宜蘭縣（519公頃）、台北縣（479公頃）、台東縣（285公頃）及雲林縣（265公頃）等地。由於麻豆文旦之成熟期正值中秋節佳節，為國人主要節慶應景果品，以中秋節慶前價格最佳，造成銷售期間過度集中，易發生產銷失衡問題。近年來因生產過剩，栽培面積已逐年減少。未來應加強應對品質之重視、達以質取勝之觀念，並有效建立形象品牌，提高文旦產業之競爭力，以達產業永續發展之經營目標。



貳、主要栽培品種

麻豆文旦原產於大陸華南地區，於清朝康熙40年（1701年）由福建漳州引進種植，而早期曾種植於嘉義、宜蘭等地區，惟尚未種植在麻豆鎮。至清朝乾隆53年(1788年)由台南廳安定里西堡鄭拐庄人黃灌，在安定里其居住地栽培而得到有特殊甘味之文旦果實，至道光末年(1850年)左右，麻豆堡尪祖廟庄郭藥別號庭輝，向黃家分植6棵，栽植於庭前，經5~6年細心管理，所栽培之果實較黃家原有者更佳，其後郭藥之子郭糾(1855~1925年)繼續管理，住宅庭前所種植者尤為上品，利用高壓甕土繁殖，栽培株數逐漸增加，迅速擴及全鎮而成為麻豆名產。由於麻豆鎮所種植之文旦，較原安定鄉所出產者果肉更柔軟多汁，別有一番風味，經地方人士協議後命名為「麻豆文旦」，並以此為品種名稱沿用至今。麻豆文旦因廣受消費者的喜愛，故全台各地栽培面積逐漸增加後，各地產區為求與麻豆鎮所產者區隔，遂冠以地方產區名稱或成為商品名。



麻豆地區老欉麻豆文旦植株

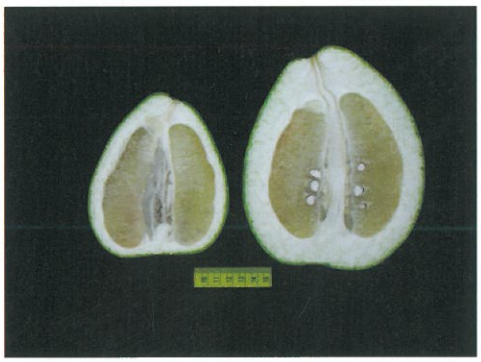
麻豆文旦屬中喬木，開張性強，枝條粗短、緊湊、密生，葉形大、厚，呈卵圓形，具大型翼葉，每年3月上旬開花，花瓣白色帶淺綠色斑點，無花粉，具有自交不親和及單偽結果的特性。台灣中、南部地區在盛花後23~25週成熟，即9月上旬（農曆白露前後）採收。果實呈洋梨至倒卵形，重量約400~800公克，果頂平坦，果面淡黃綠色，油胞明顯，果皮厚約1~1.5公分。果肉白色至淡黃綠色，



麻豆文旦開花情形



優質麻豆文旦應具備無子、果肉柔軟、細緻、多汁、糖酸適中，風味最優



左：果實小、皮薄、果肉無子品質佳
右：果實大、皮厚、種子多品質差



亦有淡粉紅色者，柔軟多汁，糖度11~12°Brix，酸度0.4~0.6％，甘味強，無核，單胚性。

參、栽培管理

麻豆文旦品質除受樹齡、氣候及風土等因素影響外，栽培管理技術更是關鍵。因此欲生產安全、優質之柚果，除需適地適作外，更應加強對栽培管理之重視，以生產品質穩定、均一之果品。

一、園地選定及管理要點

麻豆文旦屬多年生作物，栽培前應充分瞭解生育特性，以規劃果園及作業環境，提供作物良好生育條件及提高操作效率，為生產高品質果品之先決要件，說明如下述：

(一) 氣候與土壤

麻豆文旦性喜高溫及雨水、日照充足的氣候，耐寒性弱，生長適宜溫度為攝氏23~29度。土壤環境為土層深厚、富含有機質及微酸性排水良好之砂質壤土最佳。

(二) 全園栽培單一品種

麻豆文旦具有自交不親和及單偽結果的特性，不須經授粉、受精即能著果。故應繼續保持果園栽植單一品種，切勿混植其他柑橘類果樹（尤其是白柚），否則易因雜交產生種子，影響果實之品質。

(三) 適當栽植行株距

麻豆文旦植株生長勢強，樹形開張，樹冠大，栽植行、株距以9~10×6~7公尺為原則。一般柚農普遍栽植過密，應將生長勢差、生育不良植株優先砍除，以增加光照量、減少藥量及有利於機械化操作，以達到省工、降低生產成本及提高品質之目標。



麻豆文旦栽培行株距不宜過密，以利增加光照量及果園機業化操作

(四) 果園排水改善

地下水位高者或排水不佳之果園，植株根群生育受阻，樹勢明顯衰弱，導致植株枯萎死亡；麻豆地區94年遭逢豪雨及連續強颱，排水不佳之果園受損嚴重，災後調查植株枯死率達30％。故果園應加強排水之改善，以維持排水暢通；地勢低或地下水位高之果園，排水更需加強，除應築高畦外，並埋設暗管排除地下水，避免果園積水，以降低對根群生育之影響。

(五) 苗木繁殖及選定

麻豆文旦的繁殖以嫁接及高壓為主，傳統上以高壓苗繁殖，其根群生長適中，品質較能穩定一致，但因無固定主根，在幼年期植株需加強固定防止倒伏，以穩定根系生長。近年來由於麻豆文旦大量栽植，苗木多數為實生柚砧之嫁接苗，根系生長旺盛且枝梢生長勢強，其果實品質較不一致，但採嫁接苗其根系較發達，增加對不良環境之抵抗

能力。麻豆文旦優良苗木應具備品種純正、健康的根群與枝葉、不帶任何病毒及病蟲害等。台灣柑橘普遍受毒素病危害，因此在選購苗木上時應採無病毒之健康種苗。

(六) 樹齡大小

麻豆文旦果實品質與樹齡大小有關，幼年生植株生長勢強，其結果數少且品質較差，栽植初期不宜生產，以培養樹形擴大樹冠，以促進植株早日進入豐產樹齡。麻豆文旦植株樹齡越老產量越高，一般植株樹齡達10年生以上時，果實品質較穩定；樹齡達20~40年生每株產量可達180~240公斤，植株以40年生達最高峰。



樹勢強健老欉麻豆文旦，產量高、品質優

二、整枝修剪

整枝修剪目的在於培養良好的樹體骨架，以支持葉片、果實；養成理想有效容積（較高之葉/材比），以提高光合作用效率，維持產量與果實品質；保持樹形以矮化為原則，兼顧通風及日照充足。



培育強健之枝梢，為提高產量及品質首要條件



植株放任生長，易造成枝梢零亂、基部空虛



麻豆文旦植株直立性強，應加強植株修剪，以降低著果高度及維持樹形



修剪可增加有葉花序枝之比例

(一) 幼年樹管理要點

麻豆文旦幼年樹的整枝修剪，主要在於培養樹形，並分年養成擴大樹冠。新梢抽生時，應壓強扶弱促使分枝平均發育，一般幼年樹1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，應以單一主幹為原則，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1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2亞主枝，每1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。



乾枯枝、病蟲害枝、徒長枝、重疊枝等無效枝條應剪除



植株修剪過度影響樹勢及翌年產量

(二) 成年樹管理要點

麻豆文旦成樹的樹形管理，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



有葉花序枝著果率高、品質佳

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20％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，宜於冬季修剪時一併實施，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。樹勢較弱時使用短截修剪，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，並配合施用多量高碳有機肥改善土壤，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。

三、加強土壤肥力管理

(一) 土壤pH改良

麻豆文旦適宜的土壤酸鹼度（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，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。強酸性土壤但未缺鎂的果園，可施用石灰石粉、蚵殼粉或矽酸爐渣等加以改良，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，與堆肥同時施用可防止土壤硬化，施用後1個月才可施用硫銨或尿素等氮肥。逐年適量施用但不可1次施用過多，且每年檢查pH值1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。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。



葉片缺鎂黃化，影響光合作用效能

(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。土壤有機質會因為微生物的分解而減少，台灣為屬高溫多雨之地區，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，每株每年可施用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％、花生粕則高達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℃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) 合理化肥培

為減少肥料的損失及浪費，增進施肥的效果是必要的，提高投資報酬率，以最少的施肥量達到最高生產量及品質。

1. 以果園土壤及植株營養診斷結果為依據

果園施肥量因樹勢強弱、氣候、土壤肥瘠、樹齡大小及產量等營養狀況而異，施肥量可依據果園施肥推薦量為基準(見表1)，其後再利用土壤與葉片分析結果來調整施肥種類與用量(見表2)。柚農應於麻豆文旦果實採收前（約8月下旬至9月上旬間）對果園土壤及植株取樣，送交農試所或改良場診斷分析，俾供施肥及土壤校正之參考。

表1. 麻豆文旦施肥三要素推薦量(公克/株/年)

樹齡或產量		三要素用量			換算成台肥43號或5號複合肥料
		氮素	磷酐	氧化鉀	
幼年樹	1~3年生	75	75	75	500 (43號)
	5年生	150	150	150	1,000 (43號)
成年樹(年產量)	20公斤/株	300	150	225	1,875 (5號)
	40公斤/株	500	250	375	3,125 (5號)
	60公斤/株	600	300	450	3,750 (5號)
	90公斤/株	800	400	600	5,000 (5號)
	120公斤/株	1000	500	750	6,250 (5號)
	150公斤/株	1200	600	900	7,500 (5號)

(1) 種植於坡地、砂質地或礫質地等肥分易流失的土壤，施肥量宜增加30~40％，保肥力較佳之粘質壤土，可酌量減施20~30％。

(2) 果園若行草生栽培，在施用春、夏肥時增施氮肥宜增加20~30％。

(3) 在土壤較肥沃之果園，若春肥及果實發育期均採用台肥5號複合肥料時，因氮肥過多，將會影響果實品質及12月之花芽分化，因此應改用台肥2號複合肥料較佳。

(4) 在4~8月間若雨量豐沛，則果實發育期之氮肥宜減施或免施，以免夏秋梢過於旺盛。

表2. 麻豆文旦葉片各種元素之適宜及過量濃度範圍

元素別	氮	磷	鉀	鈣	鎂	鐵	錳	銅	鋅	硼
範圍	%					ppm				
適宜	2.2 | 2.58	0.12 | 0.18	1.4 | 1.7	2.5 | 4.5	0.26 | 0.50	60 | 120	25 | 200	5 | 16	25 | 100	25 | 150
過量	3.5 以上	0.30以 上	2.3 以上	6.0 以上	1.0 以上	250 以上	300 以上	50 以上	200 以上	200 以上

2. 施肥時期

麻豆文旦之施肥可概分為禮肥（採收後應視植株生育狀況酌量施用）、基肥（11~12月）、春肥（3~4月份）及夏肥（6月底~7月初）（見表3）。大致上採收後和春梢及果實生長初期以氮及磷肥為主，果實生長中、後期以鉀肥為主。要特別注意後期之氮肥之控制，尤其是著果量少、生長勢旺或幼年株需特別留意，因施用過量之氮肥會萌生過多之夏、秋梢，造成果實與葉片競爭養份，使果皮增厚、轉色不佳、糖度降低及影響貯運等。

表3. 麻豆文旦施肥時期及分配率(%)

肥料別	基 肥 (11-12月)	追肥	
		春肥 (3-4月)	夏肥 (6-7月)
有機肥	全量	-	-
氮 肥	40%	40%	20%
磷 肥	全量或50%	0或50%	0%
鉀 肥	30%	30%	40%
鎂 肥	全量	-	-

(1) 有機質肥料施用量視樹齡而定，平均3~5年生，每株20~30公斤；5~10年生，每株30~50公斤；10年生以上，每株50~100公斤。

(2) 在採果前2個月採以高磷鉀之即溶肥或液體肥料行葉面施肥，宜以水稀釋500倍以上，以免造成肥傷；若灌入土壤以水稀釋300倍即可。每隔2週施用1次，共施用2~3次，至採收前20天停止施用。

3. 施肥方法

施肥應採深層施用，可有效將新生根群誘引至深處吸收更多土壤養分。在相對於植株樹冠邊緣處，即根群有效吸收範圍，以環狀、條施或穴施方式施入土底（深度約40~60公分），後覆土，效果較佳。若無法穴施，肥料至少能與表土充分混合，才能發揮效用。春肥及夏肥施用最好以施入土壤中效果最佳；若採撒施方式者，為提高撒施之肥效以減少損失，每一施肥時期可再細分2次，每次之間隔約為1~2週。撒施須配合水分管



理，土壤太乾肥料無法溶解運移，或下大雨時將會流失肥料，均不宜進行。根群受傷或樹勢衰弱之植株，為快速補充樹體養份，採葉面施肥方式補充營養元素，如：速效性氮肥或胺基酸類液肥等，以補充吸收之不足。



基肥應採深層方式施入土壤中

(四) 草生栽培

麻豆文旦果園應採行草生栽培，避免清耕，除具有水土保持的效果，有效防止土壤沖蝕流失；腐爛之草根及割下之草可供果樹吸收，逐年增加土壤有機質含量，使土壤鬆軟及提高土壤肥力，以提供根群良好的生育條件；並可減緩土壤溫度急遽變化，減少因根部活力降低，影響礦物元素吸收與細胞分裂素的合成與運移；同時具有降低黃龍病及防止雨水濺播，減少病害發生之機會。



果園草生栽培具防止土壤流失、提高有機質及改善土壤等優點

四、適當的土壤水分管理

麻豆文旦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，針對麻豆文旦不同生育期，適時、適量進行供水，以穩定產量與品質。由於台灣全年雨量分配不均，有明顯的乾季和雨季，為穩定麻豆文旦的產量及品質，在雨季平地果園需實施果園排水，坡地果園應防止土壤流失，在旱季需適時適量的補充水分。麻豆文旦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。為有效調整土壤水分，可在果園樹冠外圍下方60公分深之土壤內，埋設土壤水分張力計以作為灌溉的指標。冬季乾旱期間，應利用微噴灌適量的補充水分，使土壤含水量維持在15~10％（-30~-70分巴），以維持植株正常生長及有利植株花芽分化。春季期間如土壤過於乾旱，則植株易造成嚴重落葉、落花及落果。但冬季乾燥而春季如灌水過多，土壤含水量達20％（-8~-12分巴）以上時，其根系乾濕變化過大時，亦會造成植株嚴重落花落果。在春梢抽生及開花期間，土壤含水量應維持在15％左右（-30~-40分巴），以利植株根系生長、春梢抽生及開花著果。在果實肥大期間土壤含水量可維持在15％左右，以利果實生長發育，而採收前1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。



果園需設置灌溉設施，並依不同生育期，適時、適度供水，以穩定產量與品質。

肆、重要病蟲害防治

台灣地處熱帶與亞熱帶，氣候高溫多濕，作物種類繁雜，病蟲害的發生與傳播，嚴重影響產品之生產與品質。麻豆文旦栽培上為減少害蟲之危害及密度，適時、適度及適量來進行病蟲害防治，以達事半功倍之效果。因此，果園應加強病蟲害防治作業，應以改善果園的日照、通風、排水及田間衛生等栽培環境，並配合土壤、肥培及整枝修剪等田間管理，以培育強健的樹勢與與降低病蟲害的發生率，進而減少化學藥劑的使用量。麻豆文旦主要病蟲害發生及防治時期對照表（見表4），麻豆文旦不同生育時期主要病蟲害及防治要點（見表5），有關各項病蟲害之防治藥劑及方法可參照農業藥物毒物試驗所所編印之植物保護手冊。



表4. 麻豆文旦病蟲害發生及防治時期對照表

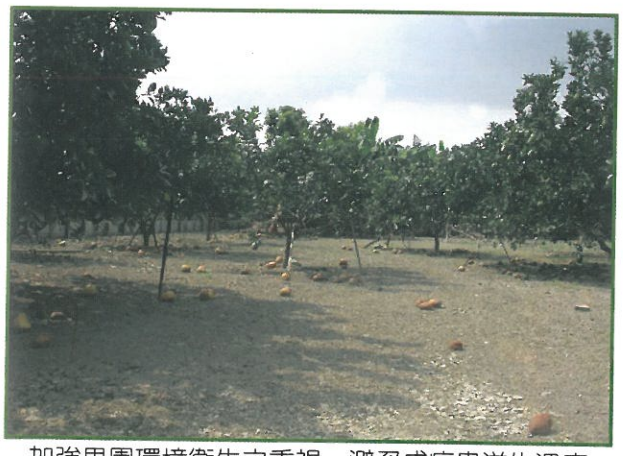
月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
生育期	休眠及花芽分化期		春梢、花期及幼果期			果實肥大期			果實轉色及採收期			
褐腐病(疫病)				▼			▼					
立枯病			▼									
寄生性線蟲			▼									
潰瘍病	▼			▼			▼					
瘡痂病				▼								
黑點病	▼			▼								
藻斑及地衣						▼						
油斑病				▼								
炭疽病						▼						
葉蟎	▼		▼					▼				
銹蟎	▼			▼			▼					
東方果實蠅							▼					
柑橘窄胸天牛					▼							
斑星天牛				▼	▼							
小黃薊馬			▼		▼							
木蝨及刺粉蝨	▼		▼			▼						
潛葉蛾			▼	▼		▼						
有殼及無殼介殼蟲	▼		▼				▼					
蚜蟲			▼			▼						
粉介殼蟲	▼			▼		▼						
鳳蝶			▼			▼						
台灣銅綠金龜			▼									
角肩椿象			▼									
台灣三月始灰象			▼									

註：1.主要病蟲害、次要病蟲害

2.- -發生輕微、 —發生嚴重、▼重點防治時期

表5. 麻豆文旦不同生育時期病蟲害防治要點

月份	生育期	防治重點及方法	說明
冬季 (12~2月)	生長停滯及花芽分化期	1.加強果園整枝修剪及田間環境衛生，病蟲害枝條應優先剪除並燒毀，潰瘍病、黑點病、介殼蟲嚴重發生的果園尤其重要。 2.冬季生長停滯期可噴施95％夏油95倍混合50％馬拉松乳劑800倍進行清園防治。	1.培育良好的樹形，保持良好通風及日照，增加植株抗病力，有效防止病蟲發生，降低翌年病蟲害之發生。 2.夏油使用應選擇溫差較小的冷涼天氣噴灑，以避免藥害。
春季 (3~5月)	春梢、花期及幼果期	1.寄生性線蟲密度高的果園，春梢萌發時於樹冠外圍下開環溝15公分，任選一種植物保護手冊推薦之殺線蟲劑平均撒施於溝底，經覆土再灌水，並保持適當濕度。 2.麻豆文旦新梢、盛花及幼果期應加強蟲害(薊馬、潛葉蛾、介殼蟲、木蝨、蚜蟲類等)及病害(黑星病、黑點病、潰瘍病、炭疽病、油脂病等)，防治藥劑間隔宜10~14天1次，藥劑請參考植物保護手冊推薦藥劑。 3.斑星天牛成蟲出現前(2~3月間)，在樹幹自地面1公尺高處塗佈石灰乳或包紮塑膠網，以防雌蟲於樹幹上產卵。以40.64％加保扶水懸劑100倍，於4~5月間成蟲出現時，每隔1個月將藥液噴於樹幹基部，至8月為止。	1.葉蟎對藥劑易產生抗性，藥劑需輪流使用。 2.4~5月氣溫回升後施藥，對防治有殼介殼蟲類之若蟲效果較佳。
夏季 (6~8月)	果實肥大期	1.此生長期防治施藥期間隔可間隔30~40天1次，防治對象以葉蟎、銹蟎、介殼蟲、斑星天牛、柑橘窄胸天牛、黑星病、黑點病、潰瘍病、炭疽病為主，藥劑請參考植物保護手冊推薦藥劑。 2.雨季需注意裾腐病及流膠現象，如發現樹表有水浸狀變色部位，於晴天時，刻除患部及周圍健全部位，以4~4式波爾多液或58％鋅錳滅達樂可濕性粉劑塗抹，待乾後，再塗上樹脂或瀝青保護傷口。	1.酸性土壤或排水不良易引起裾腐病發生，宜施用石灰改善土壤性質。除草時應避免勿傷及枝幹，可以降低病原菌感染機會。 2.降雨能降低葉蟎密度，但夏季乾燥時期，葉蟎仍然嚴重發生，應施藥防治。 3.介殼蟲和銹蟎為影響果實外觀品質之主要害蟲，應徹底防治。
秋季 (8~9月)	果實轉色期及採收	1.加強防治葉蟎、介殼蟲及銹蟎等害蟲之危害。 2.採收期東方果實蠅密度高時，利用食物誘殺降低園內成蟲密度，以含毒蛋白水解物或0.02％賜諾殺濃餌劑點噴於葉片或灌木叢誘殺成蟲。	1.介殼蟲和銹蟎為影響果實外觀品質之主要害蟲，應徹底防治。 2.請嚴守藥劑之安全採收期。 3.小心採果，避免果實受傷。貯藏時注意通風。



加強果園環境衛生之重視，避免成病蟲滋生溫床



適時防治病蟲害，以維持果面清潔



黃龍病造成葉脈黃化



潛葉蛾幼蟲危害葉片



介殼蟲分泌蜜露引發煤煙病



枝條藻斑病危害



危害根部的窄胸天牛幼蟲



花期遭受小黃薊馬危害

伍、採收後處理

一、採收

麻豆文旦採收適期一般多在白露(9月7或8日)前後10天採收，但視氣候、土壤條件、地域及栽培管理而有所差異；果實未成熟時果皮為青綠色，隨成熟逐漸轉為黃綠色。麻豆文旦絕大部分集中在中秋節前出售，每年中秋與白露相距日數，決定文旦採收期；若相距過短，柚農為求一定販售時期通常提早採收，則果實生育日數不足，影響糖度及果汁率；如相距太長時，為避免採後貯放過久之失重而延後採收，則果皮易黃化，且採後果肉易褐化，甚至產生酒精味道而失去商品價值。麻豆文旦果實發育初期以果皮為主，其後果球快速生長，如以果實發育日數計算，則於謝花後23~25週，其糖度及果汁率最高，適時採收品質最佳。採收時應在晴天露水乾後進行，以手摘取或採果剪採收時，應避免擦壓傷。為減低柚農銷售壓力，除氣候因素難克服外，每年應視節氣酌以調整冬季修剪時期、肥培及土壤水份管理，調整果實成熟期，以確保果品最佳品質。



採收時應在晴天露水乾後進行

二、辭水

麻豆文旦果肉質地隨貯藏時間而有變化，剛採收時的果實水份含量高、果皮厚、果肉質硬脆、糖度較低，但採收後將果實放置於室內通風良好的環境中7~10天進行辭水後，果皮變薄、果肉柔軟、多汁、糖度提高、風味更佳。

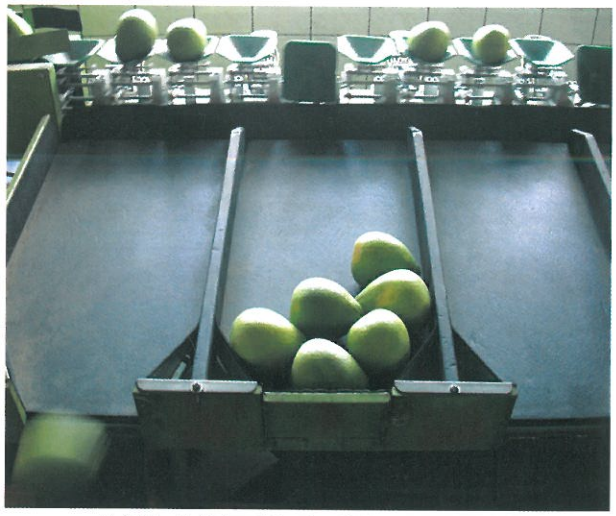


果實採收後貯放7~10日，肉質及風味更佳



三、分級包裝

麻豆文旦有良好品質就容易建立品牌，打開市場知名度，品質優良之麻豆文旦應俱備糖度11°Brix 以上，酸度介於0.4~0.6％之間，果型呈三角形，大小介於400~600公克之間，果皮薄具光澤，果肉細嫩多汁，無種子等條件。分級是控制品質及標準化最基本之條件，可使農產品得到合理的價格；適度的包裝，則可提高農產品的價值，因農產品並未能如同工業產品般品質齊一，因此應嚴落實分級及包裝作業，有效將產品區隔化、差異化，除可增進農民的收益外，並建立產品信譽及口碑。



分級為控制品質及標準化最基本條件



優質文旦柚禮盒