

芒果栽培管理要點

農試所鳳山熱帶園藝試驗分所 李文立・王德男



壹、前言

芒果屬於熱帶果樹，起源於南亞洲的Burma及東印度，是台灣重要果樹之一，主要產區在臺南、高雄及屏東三地區，栽培面積超過兩萬公頃，產量約20萬公噸，栽培品種包括土芒果、愛文、金煌、凱特、玉文、海頓及台農一號等品種。其中土芒果栽培面積約7千2百公頃(佔總生產面積的36%)，盛產期在3~6月，主要產區為屏東縣。愛文芒果栽培面積約7千8百公頃(佔總生產面積的39%)，主要分佈在屏東縣(約2400公頃)及臺南市(約4500公頃)，為台灣芒果目前之主力品種。金煌芒果主要產區在高雄縣。產期受氣候影響，屏東地區4月中旬至6月上旬上市，臺南地區則於6月中旬進入盛產期。凱特品種(九月樣)產期在8月中旬至9月，是台灣地區較晚生的品種。其他品種成熟期則在5到8月間，依栽培地區略有不同。

貳、栽培管理要點

一、適地適栽

(一)土壤選擇：

芒果對土壤種類的要求不高，但應避免黏重、潮濕的土壤。以排水良好、有機質豐厚、pH值在5.5~7.5之間的壤土最佳。土壤的

養分與水分過高時，容易使芒果樹行營養生長而減少開花與結果，因此，在栽培上以南向坡地之沙土、礫土及石灰岩土最為合適，此外，若土層深厚，芒果的根系得以發展，有利於植株的生長。

(二)氣候條件：

芒果屬於熱帶果樹，適應於南北緯25度間的區域，對寒害敏感，栽培地區應無霜害，若溫度低於4°C，花與小果均會死亡，零度以下溫度植株會死亡。開花時期若溫度低於15°C，授粉昆蟲活動降低會使授粉不良，結果率低。雨量對芒果栽培之影響雖然不大，但適合的栽培地區最好有明顯的乾濕季節區分，特別是開花時期，雨水、露水及濃霧將會使授粉變差，增加花序真菌病害的發生，尤其以開花期前後的雨水，會使芒果生長相轉換為營養生長，使開花狀況不理想。

(三)水源方便：

開花時期的雨水會影響授粉與結實，但是開花後的小果生長期至果實採收期卻需要水分的供給，此時期若無水源供給將會使幼果的發育遲緩，而台灣地區此時期尚未開始降雨，特別是屏東枋山地區的芒果較早熟，更需要灌溉的水源以確保果實發育正常。小果生長期的水分供應通常採行淹灌的方式，若是果園在山坡地上，可以採用滴灌或噴灌

的方式進行，同時給水給肥，不僅省水也省工，滴灌用水最好能夠過濾後再使用，以免滴管堵塞。

二、繁殖與定植

芒果的繁殖大多數採用無性繁殖，不僅可以嫁接方式大量且快速的繁殖優良品種，而且成園的老株也可以高接方式更新品種。而有性繁殖僅育種者及苗圃商採行，較少生產者採行。

若要採行有性繁殖或是苗圃生產業者，需注意下列事項：

(一)苗圃選擇：

地勢平坦、向陽避風處較合適作為芒果苗圃，為防止幼苗浸水，應該作高畦並特別注意排水問題，育苗期的幼苗如果遭遇多日的浸水會使幼苗發育不良或死亡。整畦時可以酌量使用腐熟的有機質肥料及過磷酸鈣做基肥，以幫助幼苗成長。種子的來源可以在芒果盛產期收集，以新鮮種子較合適，冷藏過久的種子發芽力不佳。播種前可以先除去種殼，但注意剝除種殼時需小心不要傷害到胚；播種後覆蓋約兩公分沙土，可以增加發芽率。

(二)無性繁殖：

芒果的無性繁殖包括嫁接、壓條及扦插等，以嫁接為最常使用之方法。通常以播種後6~9個月的實生苗為砧木，樹幹直徑約為鉛筆粗細時較合適。嫁接也可以做為品種更新或主枝缺失時的補救措施，嫁接完成後先包以專用蠟膜或塑膠袋，再以報紙包覆，以保持濕度及防曬，可以增加嫁接成活率。嫁接時期除冬季低溫期外全年皆可進行，但是以3月及9月的嫁接成活率較高。

(三)定植：

芒果的栽植距離依品種而不相同，愛文、

凱特、海頓等品種一般以每公頃500株，行株距為5公尺x4公尺；金煌因植株較高大，行株距採5公尺x5公尺。行株距的調整，可以依照個人果園管理方式之不同而改變。

三、果園管理

一般認為芒果管理較粗放，但是若要有好的收成，果園管理則需要用心經營，在芒果生長的各個不同時期，其生理需求都不相同，栽培者應注意其不同時期的生理需求而加以調整管理方式，特別是採收後修剪工作，新梢的生長、調整與保護，關係到下一年度的開花結果與品質好壞，不可不慎。就實際面而言，全年持續的良好照顧，才能獲得優良的果實品質。以下就芒果栽培各個時期所要注意之事項說明如後：

(一)開花與結果期的水分管理：

芒果的開花由低溫或乾旱誘導，台灣南部地區冬季的低溫乾旱適合於芒果的花芽誘導，因此，開花前應保持土壤乾燥，以促進花芽分化。開花後至果實肥大期則需供應充足水分，特別在果實發育的初期，水分的供應不僅提供細胞分裂與果實膨大所需，亦可增加鈣的吸收，減少後期果實劣變。此時期是台灣南部的乾旱季節，對於水源缺乏或坡度較大的山坡地，不利於果園淹灌作業，可以採行滴灌方式灌溉，不僅節省用水，也可以將液態肥料加入灌溉水中，隨灌溉水施肥提供果實生長所需，可節省施肥勞力。但是滴灌系統對於水質較差的地區需要經常留意滴灌頭以免堵塞，或使用過濾設備使水質潔淨軟化，以增加設備的使用時間。果實發育的後期需水量減少，若能減少田間水分，不僅可以提高果實的糖度，且可以增加果實的



↑鮮豔欲滴的愛文芒果為台灣主要品種



↑飼養麗蠅可以幫助芒果授粉



↑小果時期水分的供應對果實的生長有相當大的影響



↑芒果套袋有助於果實品質提升、減少病蟲害



↑抽花穗開始就必須加強花穗的藥劑保護



↑豎立支柱可以減少芒果掛樹重量，並使果實穩固、減少落果與果實損傷



↑管理良好的果園，枯枝、落葉均需清理乾淨



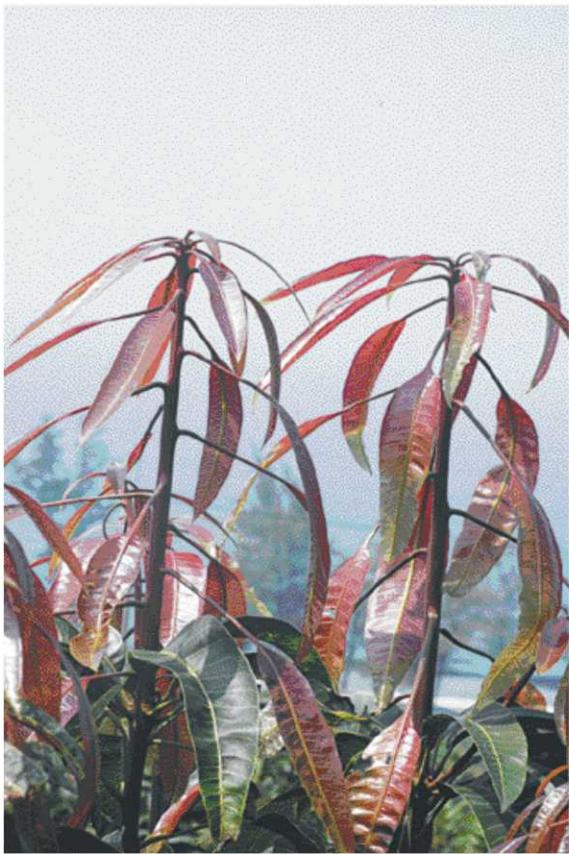
↑集貨場中等待分級包裝的芒果



↑採收後的修剪可以讓芒果生長勢一致



↑分級包裝、品質齊一的芒果



↑嫩梢的保護對來年結果具有重要影響



↑芒果採收後的分級確實，可以確立品牌信賴度

風味、香氣與口感。然而，這段時間為台灣地區的梅雨季節，間歇性的大雨往往使果園土壤濕潤，需注意雨後的排水以免果實品質下降。

(二)開花期增加授粉昆蟲：

芒果花穗同時著生雄花及兩性花，其中大部分是雄花，兩性花的數目較少，因此，雖然一花穗往往開有數千朵小花，但是其結果數量並不多。一般在田間雖然有一些昆蟲幫助授粉，但是數量不多，成效不好。俗云：芒果開花期要「請神」，意即利用麗蠅（金神）充當授粉昆蟲，可以改善結果率偏低的情形。以往大多利用腐臭的海鮮或動物內臟以誘引麗蠅至果園幫助授粉，但因散發惡臭味道，引起環保爭議。因此，建議採用飼料配方，以1份魚粉加4份黃豆粉加濕後放置於樹下來飼養麗蠅，不僅可以免除麗蠅數量不足的問題，也解決芒果園陣陣惡臭的缺點。麗蠅的飼養應該在芒果抽穗開始時就進行投料，因芒果抽穗至小花開放時間約10~20天，麗蠅自卵孵化至成蟲，依氣溫高低約需14~20天，如此兩者間可以相互配合，增加授粉機會。另外，麗蠅的活動範圍很小，約為15公尺方圓，因此，在果園中每10公尺見方就需要飼養一盒。此外，為防止污染環境，在芒果授粉結果後需噴撒殺蟲劑，除了防治蟲害外也將麗蠅殺除。

(三)疏果與套袋作業：

疏果作業是芒果栽培中重要的一項工作，因為過多的果實留在母樹上，不僅相互競爭養分使果實品質下降，且會拖垮母樹的營養。進行疏果作業時可以先行淘汰外型或授粉不良的果實，會使選留的果實發育較佳。此外，疏除不良或過多的果實，可以提

升果實內容物，使果重、糖度及品質增加，減少過多果實造成的養份競爭，降低落果比率。疏果量可以依照植株生育情形及著果量來調整，若是植株較虛弱或葉片數目較少，應增加疏除的果實。疏果最佳時間為果實約拇指大小，生理落果已經結束時進行。疏果時，儘量保留果穗中央的果實，並去除罹病、畸形的果實。

疏果作業完成並全面防治病蟲害後，就可以進行果實套袋作業。套袋不僅可以減少炭疽病的發生、促進果粉產生、防止陽光燒傷果實，而且可以避免炭疽病感染果實及果實蠅叮咬。因此，套袋作業應該儘早進行，以便早期保護果實，以愛文芒果而言，果實顏色由深綠色轉變為淡綠色時就可以套袋，套袋之前應先進行病蟲害的防治，套袋時封口鉛線需旋緊以免水分侵入滋生病害。芒果套袋種類分為白紙袋與黑紙袋兩種。一般而言，綠色果皮品種選擇黑色套袋，紅色果皮品種選擇白色套袋。例如：凱特、金煌用黑色紙袋，愛文、海頓及台農一號則使用耐水白色紙袋。

(四)果實生育成熟期修剪：

在果實成長期間，可以隨時適度的將過密、未結果及罹病枝條稍做修剪，此時期的修剪工作，主要目的是將果樹的營養集中供應果實及結果枝，使果樹通風良好、日照充足、果實顏色鮮豔、減少病蟲害的發生，並且可以促進新梢的生長，培育翌年強壯的結果枝。

(五)採收後樹體管理：

當果實採收完畢後，為爭取來年結果枝較長的生長時期，應於採收完畢後，立即進行結果枝條的修剪，以矮化樹型，避免每年

植株變高而使管理不易。修剪時應注意勿剪於彎曲枝及短節上，因為該處的潛芽較多，會產生多數新梢，造成新梢過多或彎曲。修剪後儘早施肥使新梢萌發，施肥時可以台肥五號複合肥料，成株每株約施1~2公斤，並可混合2公斤有機肥料，使新梢大量且快速萌發。新梢萌發後每一枝條只需要留1~2新梢即可，過密的枝條若不剪除會使通風變差、日照不足，影響植株健康與生長勢。

四、採收與採收後處理

芒果採收時應該慎選採收成熟度，因為芒果果實發育，自授粉完成至完全成熟，約需90~100天，依品種、氣候條件不同而異。芒果的果實生長可以分為幼果、快速生長、成熟與老化等四個時期。幼果期的果實生長緩慢，主要是果實內細胞的分裂與分化，此時期主要是建立果實發育所需的各個組織，隨後進入快速生長期，這時果實細胞快速膨大，果實也快速肥大，果肉的澱粉漸漸累積。快速生長後果實進入成熟期，此時內果皮硬化，果實外型變化不大，果重持續增加，果實內部的物理、化學特性則持續變化，使果實變軟、澱粉轉換為糖度、果皮顏色由綠轉黃並具獨特香氣。果實完全成熟後進入老化死亡時期，果實風味漸漸改變而失去食用價值。若依芒果的品質與風味，最佳時期應在完熟期，因此，許多品種以此為採收適期，但是這段時期接著則為老化期，會減少可以販售的時間。而有些品種因為完熟後果實會品質劣變，例如金煌、凱特，需提早於八分熟時採收；而外銷的芒果在考慮作業流程所需及果實品質等因素，一般以八分熟的硬熟果為採收的標準。

芒果果實於田間採收後，要儘快將果實

溫度降低，因此，需避免將果實曝曬於太陽下，以免增加果實溫度、縮短樹架壽命且品質容易劣變。此外，在搬運時，應儘量避免擦壓傷，因受傷後的果實呼吸率會上升，除了容易感染病原菌外，也容易使果實失去水分而使風味變差。芒果具有更年性特性，需後熟後才可以食用，芒果在樹上也可以自行後熟。硬熟果採收後會漸漸後熟，果實變軟，但是，不同成熟度的果實後熟有快慢。因此，硬熟果採收後往往用電土催熟，使後熟整齊。

參、結語

芒果的栽培管理工作為全年性工作，雖然實際以開花至採收後修剪這段期間為最主要的農忙時期，也是關係全年收益的時候，然而在修剪完成後新梢抽長的這段期間，也是需要用心去保護這些新長出的嫩梢，特別是針對炭疽病的防治工作，因為芒果炭疽病不僅在果實上表現，也會感染葉片，若在新梢抽長時未加以防治，則當開花結果時，病菌的為害必定嚴重，將會影響收益，尤其是外銷的供果園，更需要特別注意防治。

其他病蟲害的防治若做得好，將會使枝條得以順利成長，也才能培育出良好的果品；而確實做好分級包裝的工作，對於品牌的維持具有重要的意義，若未能堅持良好的分級，則品牌的形象無法維持。此外，近年來消費者對於食品安全的要求以及對環境愛護的意識提高，在生產高品質的果品時，也需要同時兼顧用藥安全與環境維護，對於農藥的使用上，必須特別留意殘留量的問題。至於相關病蟲害的種類與防治方式，請參閱《植物保護手冊》建議的方法防治。◎