

芒果高雄4號-蜜雪

特性及栽培管理技術





目錄 No. 116 **Contents**

前言	3
育成經過	4
品種特性	5
栽培管理要點	8





芒果高雄4號-蜜雪

特性及栽培管理技術

◎文·圖／李雪如

前 言

芒果為全球重要的熱帶果樹，栽培面積約461萬公頃(FAO, 2007)，普遍分布於熱帶、亞熱帶地區，臺灣芒果從荷蘭人占領時期即開始種植，種植面積約1萬6千公頃(農業年報, 2012)，是為高經濟果樹。品種(系)有早期種植的土芒果、日據時期引進的南洋種及光復後自美國引進的品種，如愛文、海頓、凱特；近幾年，農業試驗機關及果農研發或選拔出多元的新品種(系)，如臺農1號、臺農2號、金煌、玉文6號、杉林1號、金蜜、金興、農民黨、紅龍、紅金煌等。年產量近17萬公噸，約80%集中在6月至8月生產，產銷壓力極大，目前除了利用產調技術分散產期，並積極拓展外銷，以穩定內銷價格。但外銷主要品種「愛文」易感病、樹架壽命短，「金煌」及「凱特」有果肉易劣變的缺點，均成為拓展外銷市場的瓶頸。因此，為使產業能永續性發展，本場自83年起，積極投入芒果品種改良及栽培技術改進，以求品種多樣化及改善果實品質。經過多年的努力，於97年育成黃皮、具土芒果濃郁風味的品種「高雄3號-夏雪」，該品種的種苗繁殖技術已專屬授權業者生產推廣，品質特色普獲消費者肯定；續於101年再度選出一個中果型，桃紅色果皮，樹架壽命長的品種「高雄4號-蜜雪」。



芒果高雄4號-蜜雪 特性及栽培管理技術

芒果「高雄4號-蜜雪」業經行政院農業委員會果樹植物品種審議委員會第24次會議審議通過，於去(102)年5月取得25年我國植物品種權，品種權證書字第A01468號，權利期間：自2013年5月3日至2038年5月2日，茲將其育成經過、品種特性及栽培管理要點說明如下：

育 成 經 過

芒果高雄4號-蜜雪係由開放雜交授粉的愛文芒果後裔中選出。90~91年自本場種原圃，蒐集愛文、金煌、臺農1號等優良品種的開放雜交授粉種子，進行播種、培育(圖1)；92~93年將實生苗頂梢嫁接於成齡株(圖2)；94~95年進行開花結果及果實品質等園藝特性調查，經各項評估後，初步篩選1個優良品系 KMI90056；97~100年KMI90056品系與其親本愛文(對照品種)進行品系比較試驗，並且完成該品系與愛文的性狀檢定，歷經12年完成育種程序，於101年11月提出品種登記，命名為高雄4號-蜜雪，並於同年12月向農委會提出品種權申請。



圖1. 實生苗培育



圖2. 實生苗頂梢嫁接



表1. 芒果高雄4號-蜜雪育成試驗經過

試驗項目	試驗年期
天然雜交種子蒐集、播種及培育	90~91年
實生苗嫁接繁殖	92~93年
品系選拔	94~95年
品系(種)比較試驗	97~100年
品系(種)性狀檢定	99~100年
品種權申請	101年12月申請，102年5月審議通過

品 種 特 性

芒果高雄4號-蜜雪植株生長勢中等，樹形呈半開張；葉片形狀為橢圓至長橢圓，葉長平均約23.5公分，葉身扭轉、葉緣波浪，成熟葉呈綠色(圖3)；花序為圓錐狀聚繖型，花序長45~55公分，花梗紅色(圖4)。果實呈卵形，成熟果果蒂微凹；幼果至中果果皮為綠帶紅，黃熟果為黃帶紅色(圖5~圖6)。果實為中果型300~450公克，果肉細緻，少纖維，可溶性固形物15~18 °Brix，酸度0.2%以下，果肉率70~75%，果實樹架壽命(室溫)為6~8天，在屏東地區開花期分布於1月中旬至3月上旬，產期6月至7月中旬。



芒果高雄4號-蜜雪 特性及栽培管理技術



⊕ 圖3. 高雄4號-蜜雪成熟葉較愛文寬且長，葉身扭轉。



⊕ 圖4. 高雄4號-蜜雪花序大，花梗呈紅色。



⊕ 圖5. 愛文(左)蜜雪(右)幼果果皮表現



⊕ 圖6. 高雄4號-蜜雪果皮桃紅色，果肉橙黃色。

芒果高雄4號-蜜雪與對照品種愛文比較特色如下：

一、果皮桃紅、賣相佳

芒果果皮顏色大致有綠色、黃色及紅色，一般多以紅色系較為受寵，例如愛文芒果，而高雄4號-蜜雪果皮呈現的桃紅色，更是清新亮麗、討喜(圖7)。高雄4號-蜜雪在綠熟期，果皮較為淺綠，愛文表現較深綠，因此，果實在後熟階段，高雄4號-蜜雪果皮轉色的情形較愛文快且均勻(圖8)。



圖7. 芒果高雄4號果皮呈亮麗的桃紅色



圖8. 愛文(左)蜜雪(右)綠熟果採收催熟後6天，果皮的表現。

二、果實總可溶性固形物高、果肉品質優

芒果高雄4號-蜜雪分別於99年及100年與對照品種愛文比較果實特性(表2, 表3)，芒果新品種高雄4號-蜜雪果實總可溶性固形物為 16.5°Brix 高於愛文 14.0°Brix ，且果肉率達80%以上；100年試驗結果，高雄4號亦優於愛文芒果。

表2. 芒果高雄4號-蜜雪及愛文之果實特性

品 種	果重 (g)	果實 長寬比	果肉率 (%)	總可溶性固形物 ($^{\circ}\text{Brix}$)	酸度 (%)
高雄4號	485.4 ± 53.2	1.41 ± 0.03	82.7 ± 2.0	16.5 ± 1.9	0.16 ± 0.05
愛 文	417.5 ± 64.1	1.38 ± 0.04	84.7 ± 1.2	14.0 ± 1.8	0.18 ± 0.05

調查日期：99年6月中旬

表3. 芒果高雄4號-蜜雪及愛文之果實特性

品 種	單果重 (g)	果實 長寬比	果肉率 (%)	總可溶性固形物 ($^{\circ}\text{Brix}$)	酸度 (%)
高雄4號	346.4 ± 34.0	1.33 ± 0.04	74.6 ± 1.6	16.6 ± 1.2	0.09 ± 0.01
愛 文	348.3 ± 41.3	1.28 ± 0.03	79.6 ± 1.6	15.3 ± 1.6	0.09 ± 0.04

調查日期：100年7月上旬



三、果實樹架壽命長

芒果高雄4號-蜜雪於100年7月中旬採收黃熟果，置於室溫下7日，炭疽病發生率為25%，而對照品種愛文為100%；再持續放置5日(即採收後12日)，愛文炭疽病斑大幅度擴大，而高雄4號-蜜雪的病害發生率仍維持25%，但果皮已呈皺縮現象(圖9~圖10)。於102年5月下旬採收8分熟的果實，利用病害預先偵測的方法，以39.5%益收生長素3000倍浸泡5分鐘，取出放置在30°C，比較病害的發生率，調查結果，芒果高雄4號果實採收後第9天及第12天的炭疽病發生率分別為5%、25%，均較愛文低，由以上的試驗結果顯示高雄4號-蜜雪果實樹架壽命較長。



圖9. 高雄4號(下)愛文(上)室溫7日



圖10. 高雄4號(下)愛文(上)室溫12日

栽 培 管 理 要 點

一、氣候與土宜

芒果是熱帶性果樹，性喜溫暖、日照充足的氣候，授粉受精最佳的溫度為25~30°C，適合嘉義以南種植，屏東地區1~2月最低平均溫度為15~16°C，植株尚能忍受，但若在開花期，低溫會影響授粉昆蟲的活動力及著果能力。芒果栽培時宜選擇土層深厚的土壤，土壤以排水良好的



砂質壤土、壤土及石礫地為佳，土壤酸鹼度(pH值)以5.5~7.0較適當。若在山坡地種植，宜在南面坡，日照較充足，且建議草生栽培，以減少坡地土壤、養分及水分的流失。

二、種植時期及密度

一般芒果嫁接繁殖，嫁接苗假植於3~5吋盆，於初春、雨季開始前或秋季氣溫漸冷涼時定植於田間。

由於高雄4號-蜜雪植株生長勢中等，樹形呈半開張，枝梢平展生長，栽植行株距以5x4公尺(每公頃約500株)或6x5公尺(每公頃約330株)，依個人管理及栽培地點而異，然基本原則是枝葉需有足夠的生長空間，以維持良好的通風及日照。栽種的準備，植穴大小約幼苗所附帶土團體積的2~3倍，植穴土壤混合完全腐熟的有機質肥料，種植時，苗株盡量保持直立，讓根群展開。

定植後，隨時注意枝葉生育狀況，適時補充水分，避免乾旱；低窪之處，注意排水，夏季高溫期，可在植穴四周覆蓋，減少土壤水分的蒸發，增加幼苗成活率。



↑ 圖11. 芒果高雄4號幼苗定植田間及立支柱加強固定



三、果園管理

(一)果園草相管理

果園的雜草種類很多，若不能妥善管理，常成為害蟲的棲息之處，不利幼嫩植株生育及病蟲害防治。

因此，果園建立初期，需有雜草防除規劃，首先在園區可選留一些自生性較矮的地被植物如節節草、酢醬草、鵝兒草等，而將生長勢強、高大、蔓性類如咸豐草、霍香薊、牛筋草、香附子(土香)、小花蔓澤蘭等雜草予於連根拔除，並定期機械割草，以維持良好的草相，機械操作時，注意避免傷及幼苗樹幹(圖12)。

對於坡地、多雨區、缺乏有機質的貧乏地區，建議進行草生栽培，以改善土壤理化性、減少表土沖刷及肥分流失。



⊙ 圖12. 芒果幼苗樹幹妥善保護(右)，避免機械傷害(左)，影響植株發育。

(二)整枝及修剪

芒果幼苗種植初期，枝條量僅1~3支，若任其生長，枝條容易直立



徒長，因此，定植成活後，主幹生長至離地60~80公分處，依嫁接部位的高低調整，或者俟植株第二段梢成熟時，進行修剪，以促使萌發枝梢；擇2~3支作為新的枝條，待其生長至40~60公分時，再剪除頂芽，再度促使萌發2~3支新枝梢；依此類推，增加結果枝量，枝條逐漸向外圍延伸，形成一個半圓的樹冠。

培育期間，注意枝條間的生長空間，避免過密或交叉，以提升結果有效面積。幼齡階段沒有特定修剪時間及次數，一般依種植時間及枝條發育情況而定。

已開花結果的植株，每年為控制樹冠高度、寬度及培育健壯充實的結果枝條，一般在果實採收後，枝條進行短截修剪，回剪1至1.5次梢，修剪部位不宜在葉片密生處上方，否則容易長出4~7支不等的新梢，徒增日後整枝的困擾。另外，植株於幼果生長期間，可將衰弱、過密、纖細、罹病的枝條從基部剪除，使樹體通風良好、日照充足、減少病蟲害，及增進果實色澤。



圖13. 整枝修剪促進枝梢生長及樹冠的養成



(三)施肥

依樹齡、當年結果量、樹體營養及土壤肥力，適當的補充肥料。根據「作物施肥手冊」，芒果施肥量隨著樹齡增加而增加(表4)。施肥時期分2次，1次施於果實採收後，以補充當年結果所消耗的養分及促進枝梢生長，第2次於開花幼果期，目的在增進果實的生長發育。除此之外，也可依植株生育需求稍微調整，如磷、鉀肥補充於秋末時期，以控制營養生長，促進開花，或者在果實採收前，增加鉀肥，以提高果實糖度。

施用化學肥料外，定期添加有機質肥料，以促進土壤肥力、改善土壤理化性。栽培期間可適時採集葉片分析，以掌握植體營養狀況，作為施肥調整的依據。

表4. 肥料推薦用量表(克/株/年)

肥料成分	樹 齡				
	1~2年	3~4年	5~6年	8~10年	11年以上
氮素(N)	150	225	240	300	360
磷酐(P ₂ O ₅)	50	75	160	200	240
氧化鉀(K ₂ O)	120	225	360	450	540

(四)水分管理

水分會影響果樹生長發育、開花結果及果實品質，應依不同生長發育時期進行水分管理。

1. 幼年時期，水量應充足，促進枝葉生長，培育良好的樹冠及根系。



2. 成年株之後，秋末至開花前宜保持土壤乾燥，抑制營養生長，促使順利開花。
3. 著果至幼果期，適當補充水分，避免乾旱引發落果，以及增進果實生長發育。
4. 果實成熟時期，可減少供水，若遇雨季，須有良好的排水系統，以免降低果實品質。

(五)飼養授粉昆蟲

芒果高雄4號在屏東地區開花期分布於1月中旬至2月，這期間是發生寒流的時節，日平均溫度常在20°C以下，低溫雖不影響抽穗，但是會影響授粉受精的能力，而造成著果不良。因此，在開花期間飼養授粉昆蟲-麗蠅，可有效幫助授粉著果(圖14)。

由於芒果始花的結果率較高，因此，於芒果抽花穗10公分後，即開始在果園密集置放飼養材料，飼養麗蠅幼蟲的材料以黃豆粉為主，內需添加吸引麗蠅的材料如魚粉或易腐的魚肉品。由於麗蠅活動範圍很小，飼養的距離不宜太遠，每公頃約放置50處，餌料放在陰涼的樹冠下，保持濕潤及定期補充，飼養期間，嚴禁噴施殺蟲劑。



圖14. 飼養授粉昆蟲(麗蠅)促進著果



(六)疏果

芒果高雄4號為中果型，果重300~450公克，適當留果量有助於提高果實品質、促進果實肥大、提早成熟及避免隔年結果，一般於盛花後40~50日(果實約大拇指大)進行疏果，剪除畸型果、無子果、罹病果，每果穗留1~2個大小一致的果實，參考愛文椽果管理(因果實大小與高雄4號相近)，培育1個350公克的果實至少需要25片健全的葉片，留果位置以果穗中央為佳。



ⓘ 圖15. 高雄4號著果良好的幼果期



ⓘ 圖16. 適當疏果提高果品質

(七)套袋

果實套袋在於預防東方果實蠅(俗稱蜂仔)危害、減少病原菌附著、防止日傷及減少噴藥次數。果實越早套袋，對病蟲害的預防效果越好，若考慮結果的穩定性，最遲在果實雞蛋大時，即以半透明防水紙袋進行套袋，作業時，紙袋封口需緊貼果梗，封口處不要貼住果蒂上，果實宜位在袋內中心(圖17)，套袋後配合植株輕度修剪及懸吊果實，使果實接觸充足的陽光，以促進果實著色及提升糖度。



⊕ 圖17. 高雄4號套袋情形(左)及紙袋封口緊貼果梗(右)

(八)採收

芒果高雄4號果實成熟期在屏東地區分布於6月上旬至7月中旬，依開花時間而異，果實從謝花至樹上黃熟需要120~130天，採收成熟度與愛文一樣，當果實在樹上開始轉色時即可採收，但須避免樹上掛果過久，而縮短樹架壽命。



⊕ 圖18. 高雄4號(蜜雪)綠熟果(左)及黃熟果(右)

高雄區農技報導



刊 名：高雄區農技報導

出版年月：103年4月

期 數：116期

篇 名：芒果高雄4號-蜜雪特性及栽培管理技術

作 者：李雪如

發行人：黃德昌

總編輯：楊文振

執行編輯：吳倩芳

出版機關：行政院農業委員會高雄區農業改良場

地 址：屏東縣長治鄉德和村德和路2-6號

網 址：<http://kdais.coa.gov.tw/view.php?catid=9>

電 話：08-7389158

版權聲明：本著作採「創用CC」之授權模式，僅限於非營利、禁止改作且標示著作人姓名之條件下，得利用本著作

印刷廠：上校基業有限公司

地 址：高雄市三民區通化街
88巷26號

電 話：07-3116011

傳 真：07-3116010

發 行 量：2000本

定 價：40元

展售書局：

國家書店 02-27963638

五南文化廣場 04-22260330

GPN：2008200192

ISSN：1812-3023

ISSN 1812-3023



GPN：2008200192

定價：40元