

印度棗 經營之展望

邱祝櫻



▲目前之經濟栽培品種—蜜棗

前言

印度棗 (*Zizyphus mauritiana* Lam.) 俗稱棗子，是屬於鼠李科 (Rhamnaceae) 棗屬之作物，與溫帶落葉果樹之中國棗 (*Zizyphus jujuba* Mill.)，為同屬不同種的果樹。印度棗在台灣開始栽培之確切年代已不可考，但在日據時代就有栽培之記載。由於印度棗性喜溫暖，頗能適合本省南部之氣候與土壤，迄今栽培面積已達 1,724 公頃，是本省重要熱帶水果。

印度棗有卵圓形的外觀及翡翠綠的色澤，皮薄，甜脆多汁，營養豐富。尤其近年來品種改良及栽培技術改進，使得果實碩大、種類多樣及品質優良，頗受消費者喜愛，享有「台灣蘋果」美譽。此外，印度棗產期集中於 12 月至 2 月的新舊曆年間，正值省產水果之淡季，在銷售上較無產

銷失衡之問題發生。

唯本省印度棗產業也有隱憂，包括生產成本過高，且開花著果期在 7 月至 11 月，正值本省的颱風季節，其產量及品質受颱風及豪雨之影響極大；此外，供果期短又集中，不利於供貨安排。且採收期遭遇冬雨，果皮會出現黑色條斑，嚴重影響品質。因此，在台灣加入世界貿易組織之際，提升印度棗產業競爭力宜朝品種改良、提高品質及產量、調節產期、降低生產成本、加強採後處理技術、開發次級品加工技術、擴展國內外銷售網等方面來因應，以期本省之印度棗產業更加發展。

印度棗之產業現況

根據「臺灣農業年報」統計 (表 1)，自民國 69 年至 89 年間，印度棗之栽培面積有逐年增加趨勢。民國 69 年全省之栽培面積為 1,077 公頃，至 89 年全省之栽培面積已達 1,724 公頃。在產量方面，印度棗之年產量由民國 69 年之 7,912 公噸，至民國 89 年之年產量 14,465 公噸。在單位面積產量方面，以民國 69 年之每公頃 7,984 公斤為最低，民國 85 年之每公頃 18,632 公斤為最高。

主要之產地 (表 2) 集中在屏東縣 (821 公頃) 之高樹、鹽埔、里港、九如，佔總



栽培面積之 47.6%。次為高雄縣（共 721 公頃）之燕巢、大社、岡山、阿蓮及田寮，佔總栽培面積之 41.8%。再次為臺南縣（127 公頃）之 7.4%。其餘縣市則為零星栽培。

表 1. 本省印度棗 1980 至 2000 年間之栽培面積及生產量

年 別	種植面積 (公頃)	收穫面積 (公頃)	產 量 (公噸)	每公頃產量 (公斤)
1980	1,077	991	7,912	7,984
1981	1,126	1,068	8,589	8,042
1982	1,041	1,031	9,037	8,765
1983	788	781	9,215	11,977
1984	665	658	8,214	12,483
1985	652	595	6,650	11,176
1986	717	669	6,723	10,049
1987	834	787	8,438	10,717
1988	954	865	10,027	11,592
1989	1,239	1,142	10,842	9,494
1990	1,290	1,188	13,073	11,022
1991	1,347	1,233	13,946	11,313
1992	1,406	1,360	13,268	9,571
1993	1,451	1,367	14,472	10,584
1994	1,502	1,378	15,887	11,533
1995	1,651	1,398	13,696	9,801
1996	1,870	1,528	28,464	18,632
1997	1,887	1,625	28,823	17,755
1998	1,884	1,604	13,712	13,712
1999	1,846	1,585	16,312	16,312
2000	1,724	1,713	14,465	14,465

表 2. 本省印度棗之產區（民國 89 年）

產 區	栽培面積 (公頃)	百分比 (%)
屏東縣	821	47.6
高雄縣	721	41.8
台南縣	127	7.4
其 它	55	3.2
合 計	1,724	100.0

在銷售價格方面，自民國 84 年至 88 年之 5 年平均產地農場價格為每公斤 35.9 元，平均之都市零售價格為每公斤 80.7 元，產地農場價格和都市零售價格之價差為每公斤 44.8 元。其平均產地農場價格以 85 年之每公斤 47.8 元最高，87 年之每公斤 24

元最低。都市零售價格則以民國 87 年之每公斤 61.4 元最低，84 年之 90.9 元最高。都市零售與產地價格之價差，以民國 86 年之 53.5 元最高，87 年之 37.4 元最低。

表 3. 中等印度棗之產地農場及都市零售價格

年 別	產地農場價格 (A) (元/公斤)	都市零售價格 (B) (元/公斤)	價差 (B) - (A) (元/公斤)
1995	44.6	90.9	46.3
1996	47.8	87.5	39.7
1997	29.8	83.3	53.5
1998	24.0	61.4	37.4
1999	33.1	80.4	47.3
平均	35.9	80.7	44.8

改進印度棗之產銷

為降低印度棗在我國加入世界貿易組織 (World Trade Organization, WTO) 後，受水果自由進口競爭及替代消費作用之不良影響，筆者建議，除了要降低生產成本以及提高單位面積產量及品質之外；更要調節供果期，加強採後保鮮技術及加工產品之研究，積極的拓展外銷市場，以提升印度棗之競爭力。

一、優質印度棗果品生產

印度棗之品質已逐年提升，唯仍未臻理想，有待進一步改進，欲生產優質印度棗，除了要選擇優良品種、加強品種改良、適當的修剪及疏果、合理的肥培管理、注重病蟲害防治以外，網室設施之應用亦可提高品質。

(一) 慎選品種

選植優良品種是確保品質及產量之第一步。本省早年栽培之許多品種，均因品

質不佳而逐漸淘汰，目前除了少部份當授粉樹以外，大多不復存在。民國 80 年至 87 年間，主要栽培品種為高朗 1 號。87 年底農試所鳳山分所將高朗 2 號命名為台農 1 號品種，其特性和高朗 1 號相似，目前也甚少栽培。88 年起大受歡迎的蜜棗品種早在 83 年就出現，其品質是所有栽培品種中最優良者，雖然其果粒小產量低，唯經過數年的栽培技術改進後，也有大幅增進，是目前所有栽培品種中最受好評的品種。雖然 85 年出現的翠蜜棗及 88 年出現的天蜜棗也各具特色，卻無法和蜜棗相抗衡。90 年高雄區農業改良場命名的高雄 2 號印度棗，其風味品質雖比不上蜜棗，但因 2~4 月採收，所以具有晚熟的特性及分散產期的優點。由於上述品種各具有早晚熟特性，因此，建議農友選擇栽植。

(二) 加強品種改良

品種改良是提升印度棗品質及產量最直接的方法之一。印度棗幼年期短，播種後當年或第二年可結果。歷年來，本省印度棗栽培品種大多為農友由實生苗或芽條變異中選育得到，因此，栽培品種的汰換速度很快。目前本省印度棗栽培品種以「



▲本場積極選育適合外銷的品種

蜜棗」外銷潛力最大，唯其在生產上有高成本、果粒小、產量較低之缺點，值得進行品種選育工作加以改良。

(三) 適當修剪及疏果

在整枝、修剪及疏果上，印度棗生育旺盛，其側枝又屬斜生生長，樹冠展幅大，因此整枝、修剪及引枝可以確保優良樹型，有利栽培管理工作及改善日照、通風，減少病蟲害之發生。唯品種間之修剪程度有差異，例如蜜棗品種生長勢較弱，不可太過強修剪，生育期只需修剪交叉重疊枝條即可，否則葉片數太少，影響產量及品質。

疏果工作的良莠嚴重影響印度棗品質，確實並及早進行疏果，是生產高品質印度棗的首要條件。如果留果量過多或太晚進行疏果，果粒會變小、糖度降低、肉質鬆軟，良級品偏多；反之，留果量適中，果粒大、糖度高、質地脆且多汁，特級品較多。疏果時應先將弱枝或交叉重疊枝梢修剪，較易判斷適當的留果量，一般大多每隔 2~3 節留 1 果，著果整齊時，留果量還要減少。

(四) 合理化肥培管理

印度棗品質好壞受肥培管理技術之影響極大，施肥量需視生育期、樹齡、土壤肥力分析及樹體營養狀況之不同而加以調整，以避免超施肥料，浪費成本及造成環境污染。一般建議果實採收後讓樹勢恢復 1~2 個月再予主幹更新，待新梢成活後，依土壤肥力不同，每分地施用 500 至 750 公斤的腐熟堆肥全面翻耕混合（以 4 年生植株為例）。著果後進行第二次腐熟堆肥施用



，每分地 500 至 750 公斤，開溝宜淺，不可傷害到植株根部。此腐熟堆肥的材質以牛糞（雞糞、豬糞、羊糞……）、大豆粕（菜籽粕）、骨粉、米糠、粗糠等 5：1：1：1：1 之比例做成堆肥，經發酵腐熟後待用。土壤酸化或去年植株有缺鎂現象者，可利用矽酸爐渣（含鎂和鈣）或苦土石灰混合堆肥施用，也可利用市售含鈣鎂材質的肥料施用。施肥位置每年宜更換。

追肥方面，幼果期偏重氮肥，中果期偏重磷鉀，大果期增施鉀肥。核果類水果在發育過程中需要大量鎂肥及鈣肥，應以少量多施的方式持續補充；微量元素中之硼及鋅也很重要，缺硼會產生畸型果，可在開花期噴施硼酸水溶液 1,500 ~ 2,000 倍；鋅則可提高果實之光澤，但施用時不可超量。農友若有任何土壤肥料問題，可洽請各地區農業改良場請求協助。

(五) 注重病蟲害防治

印度棗常見的病害有白粉病、炭疽病、疫病、煤病、輪紋病等。而為害印度棗的害蟲約有 28 種，較嚴重者有東方果實蠅、柑橘葉蟻、星天牛、印度棗葉蟬、粉介殼蟲、盲椿象、毒蛾等，因此需徹底及適時有效地加以防治，才能確保印度棗之正常生育及果實品質。

一般印度棗重要病蟲害採預防方式，例如三至五月間，棗樹主幹要注意星天牛為害；四至八月間，要注意毒蛾、印度棗葉蟬、盲椿象的為害；六至十二月間，預防白粉病的為害；九至翌年二月間，預防柑橘葉蟻為害，十至翌年二月的果實生長期間，預防東方果實蠅為害。利用舊主枝

當支架者，要預防小蠹蟲為害，舊主枝要隔年更新。

此外，在栽培上要維護園區清潔，改善園區的通風及日照，實施綜合性防治，配合農藥及忌避劑的使用，或利用網室栽培及套袋處理，以減少病蟲害的發生。若需採用化學防治時，宜參照最新的植物保護手冊及園特產作物病蟲害防治手冊，選用推薦的防治藥劑來使用，切勿隨意使用未經核准或禁用的農藥。於接近果實成熟期時，更應厲行安全用藥規定，以符合吉園圃標章規定。若有不確定的病蟲害發生時，可洽請農業試驗研究機關協助鑑定及指導用藥。

(六) 設施應用

近年來，印度棗使用網室設施栽培預防東方果實蠅及野鳥為害者大幅增加，且網室也可預防強風引起的枝條斷裂及風疤果。因此，欲生產高品質安全的印度棗以網室栽培最佳。網室栽培之印度棗外觀光滑粉綠，皮薄多汁；缺點是盛產期糖度稍低，且在冬季下雨時，薄薄的果皮外觀會產生褐黑色條斑，影響品質較大；唯延長產期及掛樹期之優點對農民來說相當有利



▲網室栽培印度棗，品質優良



，尤其在一般民間俗稱的「吹南風」期間，網室栽培可減緩黃熟速度，減少損失。再者，欲申請安全無農藥殘留的「吉園圃」標章，網室栽培較易達成。至於網室栽培之初期投入成本雖高達40～70萬，但是骨架可使用年限很長，防蟲網則需視損壞情形更換，一般每2～3年更換一次，爾後每年僅需負擔裝卸工資，因此平均成本並不高，建議農民多多利用。

二、調節產期

本省南部，印度棗之盛產期在12～2月間。由於產期過於集中，供貨量大，以及印度棗不耐儲運之特性下，常常發生供銷不均，價格低落，因而影響果農之收益。因此若能提早至9月中秋節前後或延後產期至翌年3月間，將可拓展應市期、充分供應市場之需，且可分散市場供貨量，達成產期調節及提高果農收益之目的。

印度棗產期調節方法很多，包括主幹更新時期、長梢修剪、早晚生品種之選用、主幹更新配合夜間照光之應用等。目前較常用的有以下兩種方法。

(一) 早晚生品種選用

在早晚生品種選用方面，利用不同品種的開花特性及果實成熟期的長短來調節產期也是可行的方法之一。例如高朗1號、高朗2號、翠蜜品種之開花期早，且自開花到果實成熟期時間較短，約需110～120日，天蜜棗及蜜棗品種開花期在9～11月上旬，著果期最晚在10月下旬，果實生育日數約120～130日左右，屬中晚熟品種。高雄2號開花期長，著果期最晚在11月

上旬，果實生育日數約130～150日左右，屬晚熟品種。利用開花著果期早晚及果實不同成熟期可分散產期1～2個月左右，唯其正常栽培下之最早產期仍無法提早至9～10月。另一方面，由於市場導向的關係，農友常不易接受以品種來調節產期，故單一品種之產期調節仍需靠其它方法達成。

(二) 主幹更新配合夜間燈照

在夜間燈照調節印度棗產期方面，植株提早在1～3月主幹更新，待新梢生長4個月左右，即5～7月的夜間，每公頃架設70～120盞40w日光燈，每夜照射6～9小時，處理20～40日，產期可提早至9～11月，較正常產期提早2個月左右。此外，夜間照光1小時停1小時至日出停止的燈照方式，在產期、產量上均和連續照光者差異不大。不同燈具中，鎢絲燈及太陽燈對提早印度棗產期之效果最佳，唯考慮生長勢及產量表現，仍以日光燈及植物燈最好。整體而言，照光日數愈長、照光時數愈長、光度愈強，開花著果狀況愈好、枝梢生育愈弱、產期愈早、產量愈低。因此，實施燈照處理應視樹體生育狀況決定開始燈照期，照光後隨時觀察枝梢生育及開花



▲蜜棗品種可利用夜間燈照提早產期



結果表現，隨時有關燈的準備，不可照光過久，以免枝梢尾端及葉片變小，影響植株生育。

三、降低生產成本

根據86年期「台灣農產品生產成本調查報告」指出（表4），印度棗每公頃平均產量為22,211公斤，產值為745,528元，所需之生產費用為607,154元，純收益為138,374元，若包括家族勞動成本每公頃383,792元，則每公頃之農家賺款為433,277元。

每公頃之生產費用，以人工成本最高，佔總生產費用之53.5%。其次為肥料、農藥及材料，分別佔總生產成本之12.4%、10.7%、10.3%，至於種苗及能源之耗費較少。由此可知人工是總生產成本耗費最高者，因此若能降低人工成本，將有助於增進農家收益，以及解決農村人力日益老化問題。

表4 .86年期印度棗之生產成本

成本項目	金額(元/公頃)	百分比(%)
種 苗	12,085	2.0
肥 料	75,511	12.4
人 工	324,810	53.5
農 藥	64,744	10.7
能 源	8,767	1.4
材 料	62,504	10.3
間 接	4,394	0.7
其 它	54,339	9.0

在降低人工成本方面，以實行果園機械化作業來減少人工及提高工作效率最為有效。在栽培管理作業上以疏果、收穫及施肥、施藥耗費最多，其中果實收穫後之

分級處理，已可利用重量式分級機處理；施藥作業可採用田間自動噴藥系統以取代理人工；灌溉可利用自動噴（水）系統；殘枝可利用枝條粉碎機處理。在其它作業上，如疏果及整枝修剪等耗費人工之項目，無合適之農機具可取代，有待進一步研發。此外，透過農業組織在生產資材上共同採購，在作業上採用共同機械作業，則能大幅降低生產成本及節省人工支出。



▲本產開發之重量式印度棗分級機可大幅降低人工成本

四、加強採收後處理及加工產品研發

為了解決印度棗易黃化之特性，以及調節市場供果量過多之因應方法，除了選植樹架壽命較長之品種外，應加強研究保鮮技術，期能調節盛產期之供果量，以及提供外銷長期運輸之利用。

栽培品種中以蜜棗及台農1號之樹架壽命較佳，也較耐貯運；相對的，高朗1號、翠蜜、天蜜較差。採收成熟度對樹架壽命及耐貯運力也有影響，一般，印度棗之果柄周圍光滑平順無皺摺，或果色淺綠轉黃者為最適的採收成熟度；成熟度愈高糖度愈高，色澤愈黃，愈不耐貯運；成熟

度愈低則相反。目前國內市場採收宜控制在八分熟的翠綠色至九分熟的黃綠色之間最適當；國外市場則以7~8分熟較適當。以蜜棗品種而言，7~8分熟之果實以5°C冷藏處理可保存20日以上，但其耐貯運日數隨成熟度增加而漸減。

在加工產品方面，常見之加工品為蜜棗。由於蜜棗加工程序複雜，機械替代不易，有待改進。除了蜜棗加工品以外，更有待開發如果汁、水果酒、水果醋等加工產品，以滿足消費者之多樣化需求，亦可增進次級產品之利用價值，開闢印度棗產業之另一途徑。



▲本場開發之殘枝粉碎機實用又環保

五、擴展國內外銷售網

台灣生產之印度棗甜脆多汁，甚受消費者喜愛。目前國內市場呈供需平衡現象，銷售地點除了傳統之果菜公司及行口外，超市直銷及電子商店行銷亦可擴展銷售點。國外市場方面，目前以香港及加拿大為主，中級品較受歡迎，次級品較無競爭力。貿易商正積極擴展其它如大陸、東南亞等市場，若市場有擴展，則本省之印度棗栽培面積應有擴增的潛力。



▲台灣甜棗外銷包裝

結語

省產印度棗品質在東南亞或其他國家尚望塵莫及，且印度棗果品保鮮不易，因此在我國加入世界貿易組織後，自國外進口印度棗之影響程度可能極輕微，但是，替代性消費之影響較大。因此，強化省產印度棗之品質、延長果品供應期及開發加工品之多樣性，使消費者樂於消費印度棗，並擴展外銷市場才是印度棗產業持續發展與否之關鍵所在。

在產銷上，除了繼續加強優良品種之選育，以提供農友豐產質優之品種栽培外，更宜輔導農友組成印度棗之產銷組織，來強化資材共同採購、栽培管理共同作業、產品共同運銷等，使其能改進栽培管理技術，如重視整枝修剪及疏果作業、加強肥培管理及病蟲害防治，果園栽培管理機械化等，來達成以低成本生產品質優良、產量高的印度棗之目標。此外，調節產期、改進鮮果保鮮及加工品多樣化來擴大印度棗之供應面，以應市場之需求，更是今後印度棗產業發展之契機所在。🌱