

芒果之產銷結構調整

黃惠琳、陳萬福

台南區農業改良場

一、前言

芒果為台灣重要水果之一，四百年前首次引進，種植於台南縣六甲鄉，即一般所稱土芒果或在來種芒果，直到民國 43 年，前農復會再引進愛文、海頓、凱特、吉祿、肯特等優良品種，接著國內專家相繼雜交育成金煌、台農一號等新品系，以上稱改良種，經試植成功後，頗受生產者與消費者喜愛，本省芒果栽培開始蓬勃發展，此後栽培面積急速上升，目前已達 2 萬多公頃，果品產量日益豐盛，產量高達 20 萬公噸以上，經營方式也一改昔日副業經營形態，轉為專業栽培經營。

縱然本省芒果栽培發展相當快速，惟其過程卻非一帆風順平穩無波，近十幾年來也多次發生產銷失衡，例如遇到氣候因素，開花不結果，導致果品嚴重歉收情況，或風調雨順，果品大豐收，造成價格大跌，不敷成本，迫使農政單位不得不採取收購棄溪之手段，力圖減少供給量，刺激市場價格回穩，因而激勵有關單位正視產銷不穩定問題。為避免供需失調現象再度發生，實有必要對芒果產業作進一步整體性分析、規劃，以瞭解本省芒果產銷概況，並探討芒果產業供需情勢及對未來提出規劃方向。本研究的目的有以下幾點：

1. 瞭解目前本省芒果產銷之情況。
2. 探討芒果產業目前的供需情勢。
3. 對未來芒果產業提出規劃方向。

二、研究方法與步驟

- (一) 資料來源：本研究之資料來源分為次級資料及調查資料，次級資料主要引用農政單位歷年來的統計報告，如行政院農委會的「農產貿易統計要覽」、台灣省農林廳的「台灣農業年報」、「台灣農產物價統計月報」、「台灣省農產品生產成本調查報告」及台北農產運銷公司的「果菜運銷統計年(月)報」等。調查資料方面則針對運銷成本及農民轉作意願等做訪問，樣本由台南縣玉井、左鎮、南化、官田、大內、東山、楠西、山上鄉及高雄縣六龜鄉、屏東縣枋山鄉等十個芒果主要生產鄉鎮抽出，每鄉鎮訪問七個農戶，作為分析的依據。
- (二) 研究方法與步驟：以套裝軟體 Excel 將調查資料予以整理統計，利用次數百分比、平均值來說明樣本基本資料、種植品種比例、收穫量分布及轉作意願等；以益本比分析法來分析農家經營成本與收益；將次級資料予以整理統計，分析芒果產業的變動概況及有關政策的變遷。

三、結果與討論

(一) 生產環境

芒果原產於印度，屬漆樹科，為熱帶果樹，性喜高溫，能耐濕旱，環境適應力甚強，栽培容易。芒果生育最適溫度在 24~27°C，對冷、霜甚為敏感，開花期間氣溫降至 6°C 以下，花穗、幼果均受凍害，因此冬季最低溫度乃是芒果生育重要限制因子。

在芒果生育週期中，對水分需求有固定時期。花芽分化前期、開花期及結果期皆須乾燥氣候，促使新梢休眠，結果枝充實發育，以利花芽分化，開花授粉，並減少病蟲害發生。果實發育期則需有適當水分滋潤，加速果實生長發展；如長期乾旱不雨，又無灌溉，易發生落果現象。一般而言在乾雨交替氣候中，年雨量達 500 公厘以上即適合芒果的栽培(廖春梅, 1989)。

芒果係深根性果樹，對土壤選擇不甚嚴格，但以土層深厚、土質輕鬆、富含腐植質之砂質壤土為最佳，土壤酸鹼值宜介於 pH5.5~7.5 之間，此外，果園通風、排水亦甚為重要(廖春梅, 1989)。本省台南、高雄及屏東等地因自然條件合適，因此成為本省芒果的主要產區。

(二) 農戶人口結構

本研究樣本戶是由台南縣玉井、左鎮、南化、官田、大內、東山、楠西、山上鄉及高雄縣六龜鄉、屏東縣枋山鄉等十個芒果主要生產鄉鎮市抽出，各訪問 7 戶，有效樣本數為 70 戶，其人口結構如表一所示。

表一、調查農戶平均人數、年齡及教育程度

	人 數	比 例
平均每戶人口數	5.8 人	
15 歲以下	1.2 人	
15~29 歲	1.2 人	
30~64 歲	3.0 人	
65 歲以上	0.5 人	
平均每戶專業人口數	1.9 人	
平均每戶兼業人口數	1.4 人	
教育程度		
小學以下	39 人	55.7%
國(初)中	13 人	18.6%
高中(職)	15 人	21.4%
專科以上	3 人	4.3%

(三) 芒果之生產

芒果為多年生果樹，即適合本省南部種植，在台南地區的愛文芒果從開花到採收約需 180 天，但在溫度較高的屏東枋山地區則僅需 150 天（劉銘峰，1996）。成熟期的早晚除與溫度有關外，品種也是決定因素，早熟種如在來種、台農一號，中熟種如愛文、海頓，晚熟種如金煌、凱特、聖心等。

88 年芒果總栽培面積達 20,176 公頃，平均產量 11,065 公斤/公頃。國內近十年芒果的生產如表二所示，82 年由於生產技術改進及氣候適宜，使每公頃產量驟升至 11,908 公斤，產量也達歷年的高峰；84 年時種植與收穫面積皆達最高。芒果的生產以台南縣居冠，歷年來的種植面積約佔全國的 45~50%，其次為屏東縣（30~40%）、高雄縣（12~20%）及其他縣市的零星種植，近兩年屏東縣種植面積有上升並超越台南縣的趨勢。我國近十三年芒果種植地區與產量請參閱表三。

表二、我國近十三年芒果生產概況表

年份	種植面積 (公頃)	收穫面積 (公頃)	每公頃產量 (公斤)	全省總產量 (公噸)
76	16,722	14,658	9,108	133,509
77	18,541	16,978	7,512	127,543
78	19,035	17,004	7,186	122,192
79	19,276	17,326	6,496	112,531
80	19,682	17,141	8,444	144,730
81	20,115	17,541	7,061	123,834
82	20,968	18,202	11,908	216,745
83	21,117	18,751	10,212	191,497
84	21,220	19,061	10,889	207,552
85	21,110	18,985	10,651	202,206
86	21,073	19,100	10,984	209,787
87	20,814	18,939	9,849	186,522
88	20,176	18,700	11,065	206,919

資料來源：台灣農業年報。

此次調查樣本農戶的種植品種(見表四)以愛文最多，佔 57%，其次為金煌（25.4%）、凱特（13.1%）、在來種（4%）、台農一號及海頓（0.4%）。收穫月份集中於 5~8 月，其中以 8 月份收成比例最高，達 54%，調本農戶之收穫面積及收穫量分布請參閱表五。

表三、我國歷年來芒果種植地區分佈表

單位：公頃

	76年	77年	78年	79年	80年	81年	82年	83年	84年	85年	86年	87年	88年	主要生產地區(鄉鎮)
高雄市	39	53	41	37	97	254	252	253	254	260	278	278	0	
台北縣	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
宜蘭縣	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
桃園縣	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
新竹縣	4	7	9	8	2	6	2	6	6	0	0	0	0	竹東
苗栗縣	15	10	2	1	1	1	4	1	2	1	5	5	3	通霄 西湖 獅潭
台中縣	120	73	83	84	69	72	81	81	87	88	95	106	116	豐原 新社 霧峰 潭子
彰化縣	26	26	29	42	46	39	39	42	54	46	66	79	83	彰化市 芬園 二水
南投縣	179	72	76	73	77	88	96	62	68	47	41	37	51	草屯 水里 信義 集集
雲林縣	31	43	37	35	31	31	38	40	50	44	46	38	35	斗六 蔴桐 林內
嘉義縣	231	265	302	280	289	299	335	361	348	354	362	331	354	水上 義竹 番路 大埔
台南縣	8,169	8,125	8,159	8,325	8,815	8,938	9,079	9,009	9,271	9,254	9,108	8,303	8,118	山上 左鎮 南化 楠西 玉井
高雄縣	2,165	2,802	2,844	2,877	2,748	2,669	2,604	2,801	2,678	2,581	2,636	2,607	2,491	旗山 仁武 阿蓮 六龜 杉林
屏東縣	5,027	6,363	6,739	6,826	6,893	7,064	7,804	7,840	7,766	7,795	7,786	8,448	8,311	枋寮 枋山 內埔 巖埔 三地
台東縣	610	593	595	585	512	543	522	520	525	522	523	401	304	台東市 卑南 東河 鹿野
花蓮縣	12	6	6	5	3	3	3	3	12	12	21	39	146	壽豐 玉里
台中市	21	32	32	23	23	23	24	24	23	24	24	24	42	西屯 南屯 北屯
台南市	32	44	55	48	49	49	49	39	41	47	35	35	35	東區 南區 安南區
嘉義市	26	26	26	26	26	35	35	35	35	35	47	81	86	嘉義市
合計	16,722	18,541	19,035	19,276	19,682	20,115	20,968	21,117	21,220	21,110	21,073	20,814	20,176	

資料來源：歷年台灣農業年報

表四、調查農戶種植芒果品種名稱及比例

	農戶數(戶)	面積(公頃)
愛文	53 (46.1)	54.25(57.0)
金煌	32 (27.8)	24.15(25.4)
凱特	18 (15.7)	12.50(13.1)
在來種	10 (8.7)	3.85 (4.0)
台農一號	1 (0.8)	0.20 (0.2)
海頓	1 (0.8)	0.20 (0.2)

註：()內數字表所佔比例。

表五、調查農戶收穫面積及收穫量分布

月份	面積(公頃)	收穫量(公斤)	比例(%)
1	0.67	10,960	1
5	10.10	115,900	12
6	27.40	405,320	27
7	36.50	552,345	43
8	16.40	228,350	54
9	4.82	74,390	4
總計	95.00	606,187	100

(四) 芒果之價格

如表六所示，就產地價格而言，7、8月間由於芒果大量採收，產地市場貨源充裕，交易價格因此偏低，5月及9月則因剛開始採收及採收已屆完竣，市場到貨量較少，因此較格偏高。零售價格的波動大抵與產地價格有相似的趨勢，每年5月為最高峰，7月則因貨源充裕而價格較低。另外，82年由於氣候適宜，使得該年芒果豐收，產量創歷年新高，也使產地價與零售價皆破新低，甚至低於20元/公斤。在表中較為異於常態的是79年，5、6月價格低於7、8月。近年來為穩定芒果價格，政府與產區農會在產季來臨前便積極規劃促銷時程，在全省各大都市辦理促銷活動，並拓展海外銷售通路，大量銷往香港及新加坡，試銷日本及美國市場，以期提昇與穩定芒果價格。

表六、芒果（改良種）最近八年產地及零售價格

元／公斤

月 份	4	5	6	7	8	9	10	11	年平均
79年 產地價格	-	40.27	40.33	63.17	64.33	77.50	-	-	57.12
零售價格	100.00	89.23	82.95	92.17	100.48	109.04	-	-	95.65
80年 產地價格	-	47.50	28.00	24.04	41.11	23.50	-	-	32.83
零售價格	90.00	97.57	70.92	50.86	65.08	73.40	62.25	91.16	75.15
81年 產地價格	-	66.00	46.67	37.61	40.00	-	-	-	47.57
零售價格	-	141.50	112.30	85.68	65.81	70.50	70.00	-	90.96
82年 產地價格	-	42.11	30.27	28.77	18.34	20.00	-	-	27.90
零售價格	-	105.00	75.17	57.74	48.58	66.98	-	-	70.69
83年 產地價格	-	41.33	23.50	18.33	37.33	-	-	-	30.13
零售價格	-	85.66	61.76	51.54	52.39	68.96	-	-	64.06
84年 產地價格	-	37.33	47.20	22.96	23.60	-	-	-	32.77
零售價格	-	96.21	63.55	56.75	61.51	66.78	-	-	78.24
85年 產地價格	-	25.25	23.21	14.35	42.95	-	-	-	26.44
零售價格	-	109.1	70.29	52.00	66.78	93.05	-	-	78.24
86年 產地價格	-	65.00	44.33	31.42	29.44	-	-	-	42.55
零售價格	-	119.66	76.27	78.85	88.53	71.67	70.50	-	84.16
87年 產地價格	62.50	54.33	45.80	35.66	50.33	-	-	-	49.72
零售價格	103.83	79.51	91.07	84.15	83.46	86.89	-	-	88.15
88年 產地價格	56.67	36.08	27.33	10.71	21.11	-	-	-	30.38
零售價格	102.22	87.16	55.85	39.70	56.29	48.45	-	-	64.94
89年 產地價格	39.67	41.67	29.27	21.32	-	-	-	-	-
零售價格	125.75	93.67	59.87	49.49	-	-	-	-	-
各月 產地價格	52.95	45.17	35.08	28.03	36.85	40.33	-	-	39.74
平均 零售價格	104.36	100.29	74.55	63.54	68.89	75.57	67.58	91.16	78.48
季節 產地價格	133.25	113.67	88.28	70.54	92.75	101.50	-	-	100.00
指數 零售價格	132.98	127.92	94.99	80.96	87.78	96.30	86.12	116.16	100.00

資料來源：台灣農產物價統計月報

(五)生產成本與運銷現況

表七列示 88 年芒果的生產成本細目，直接費用佔總生產費用的 89.5%，而其中人工費又佔直接生產費用的一半以上（54.5%），由此可知芒果是農動密集的產業，從整枝、施肥、噴藥防治、套袋到採收，樣樣需要人工，因此產業要發展似乎應以省工為改進方向。另外表八則是由問卷調查結果計算而得，顯示每公斤芒果的運銷費用約需 5 元，其中人工費佔約 30%，其次是包裝材料費用佔 30%。

表七、芒果生產成本分析

單位：元

項 目	平 均	台 南 縣	屏 東 縣
一、每公頃生產費用			
成園費	15,669	15,428	16,023
肥料費	29,215	32,046	25,063
人工費	154,811	164,516	140,582
(自家工)	140,448	150,721	125,384
農藥費	49,025	49,977	47,630
能源費	4,544	4,789	4,186
材料費	30,486	33,648	25,851
購水費	137	0	339
直接費用合計	283,888	300,403	259,673
農用設施費	2,372	2,420	2,303
(折舊費)	1,779	1,815	1,727
農機具費	2,485	2,439	2,553
(折舊費)	1,864	1,829	1,915
間接費用合計	4,858	4,859	4,856
副產物價值	2,672	4,494	0
第一種生產費	286,074	300,768	264,529
地租	16,160	16,324	15,920
(自給)	16,160	16,324	15,920
資本利息	12,272	12,974	11,242
第二種生產費	314,505	330,065	291,692
生產費用總計	317,177	334,559	291,692
二、每公頃生產量與收益			
生產物產量(公斤)	19,266	21,848	15,480
生產物收益(元)	403,384	276,258	589,774
粗放益	406,056	280,752	589,774
損益	88,879	-53,807	298,082
家族勞動報酬	229,326	96,914	423,467
農家賺款	257,758	126,211	450,629
三、每百公斤生產成本			
第一種成本	1,485	1,377	1,709
第二種成本	1,632	1,511	1,884

資料來源：行政院農業委員會中部辦公室

1999 台灣農產品生產成本調查報告

表八、調查農戶芒果運銷每公斤成本

加工費	0.76
人工費	1.52
自家勞工	1.21
雇工	0.05
包工	0.26
設備運輸費用	1.21
材料費	1.51
總計	5.00

調查戶銷售芒果的方式以交由產銷班共同運銷最多，有 41 戶(33%)，其次是售予當地販仔，佔 27.6%、寄到批發市場出售(26.8%)及“其他”如售予加工廠製成果汁或芒果乾、班促銷或自己販售等(12.2%)。根據受訪的回答，幾乎全部樣本鄉鎮市農會均有輔導辦理芒果分及包裝及共同運銷，而僅有大內鄉的大部分受訪者說該農會沒有芒果加工站或輔導芒果加工生產。

為了分散產期，政府鼓勵果農將早熟品種台農一號嫁接到中熟品種(如愛文)，以免因產期集中，量多而導致價格下跌，影響農民收益。受訪者中有 37 位願意嫁接台農一號，原因有：台農一號抗病性高，產期可調長、金煌品種價低無前途、較粗放，採收容易，成本低、產期分散價格較穩定等；33 位不願意，原因包括：產量不高、果實太小不敷成本、年事已高現收成現好、目前暫無意願、產品在消費市場反應不佳、不喜歡等等。

當問到若不打算改變生產的品種，萬一價格太低、不敷成本時，產品將如何處理時，有 16 位農民表示會低價出售以收回部分成本，有 8 位農民表示希望有關單位設法以成本收購，有 8 位會任其腐爛或丟棄，5 位會加工製成芒果乾或售予果汁公司，另外其他的處理方式包括自行調節產期適應市場需求、繼續生產、改種其他品種或其他作物、辦理促銷、送人等等。

對於坡地 25 度以上超限利用之果園，政府希望能恢復為造林地使用，並給予每公頃 53 萬元的補貼，分 20 年給付，當問到該農友若有超限利用之果園，是否願意變更為林地時，有 28 位(41.2%)願意，40 位(58.8%)不願意，不願意的原因包括：造林回收年限太長，經濟價值差、補助金額太少、該農地不適合造林、不想放棄祖先所留下的產業、沒有其他耕地可耕作等等。

(六)轉作意願

有 47.1%的農民願意轉作，選擇轉作的作物包括芭樂、木瓜、酪梨、柳丁、鳳梨、龍眼、蓮霧、荔枝、花卉及蔬菜等，選擇這些作物的原因有：

經濟價值高、產期可調節、運銷容易、投資成本低、天氣影響較小、該地區適合種植、朝向精緻農業發展等；有 52.9% 的農民則不願意轉作。欲轉作者所遭遇的問題則以勞力缺乏最多(42%)，其次是資金缺乏(27.2%)、栽培技術缺乏(22.1%)和其他(4.6%，包括不知轉作何種作物、水源不足、面臨生活問題等)。受訪者對此產業發展的綜合意見則希望政府能加強外銷芒果計畫、輔導芒果加工、農會辦理促銷活動、補助加工用機械設備等等。

(七) 規劃方向

芒果係長期性經濟果樹，依據芒果之生產成本收益分析，總概來說收益還算穩定，惟因受氣候影響，產量起伏不定，加上產期集中在 5、6、7 月，易造成價格大跌，影響果農收益。以歷年來的耕種面積與市場供需情況判斷，2 萬公頃應是芒果生產的上限，不宜再投入更多生產面積；未來規劃生產地區，以原種植產地為主，對於部份坡度陡峭，交通不便地區，則鼓勵廢園造林。產期集中問題，宜從生產技術方面著手，加強產期調節技術推廣，以催花、摘花及藥劑處理來提早或延後產期，或以嫁接易種，來改善品種結構，使得早熟、中熟及晚熟品種趨於均衡，讓產期錯開，分散在每箇月中，使芒果能週年生產。

四、結論

芒果係長期性經濟果樹，受氣候影響甚大，產量不穩定，但亦有其特點，若豐產時，著果數多，果粒則小，歉收時，著果數少，果粒則較大，品質較好，可賣得較好價格。故總概來說，芒果收益還算穩定，若能有效規劃產銷工作，芒果產業未來發展還是看好的，茲就本研究結果歸納如下。

- (一) 加強產期調節技術推廣，來錯開盛產期，紓解集中生產之壓力：芒果正常產期大多集中在 5、6、7 月，此時不僅芒果本身貨源充足，又遇到其他種類水果的盛產期，相互競爭下自然影響到芒果售價，因此若善加利用產期調節技術，將在來種芒果部份催花處理，使其產期提前至 1~4 月，改良種則以摘花處理，使產期延後至 9~11 月，如此可使芒果能週年生產，提升經濟效益。
- (二) 嫁接易種來改善生產結構：愛文芒果栽培面積達八千多公頃，佔芒果種植面積約 45%，其他改良種則僅佔 13%，應輔導部份愛文果農嫁接台農新品種或其他品種，使其因不同品種、不同產期，進行自然產期調節。
- (三) 推行機械化栽培，降低生產成本：輔導設立自動化噴藥、噴灌設施，利用機械施肥、機械整枝，來降低生產成本。
- (四) 加強輔導芒果產銷班組織功能，定期辦理講習訓練及觀摩活動，吸收新的技術，實施共同經營，促使芒果產業經營達到企業化。
- (五) 坡度陡峭，交通不便之地區，鼓勵農民廢園造林。
- (六) 除嚴格實施產品分級包裝制度，建立品牌，積極辦理共同運銷外，更應配合市場需要直接運銷，並於盛產期舉辦促銷活動，增加產品的銷路及穩定

價格。

- (七) 拓展外銷市場不但可以紓解盛產期果品過剩的壓力，更可增加外匯收入，惟外銷市場對果品之規格、品質要求甚嚴，故政府及學術研究單位應研究改進果品收穫後之處理、保鮮技術及包裝方法，確保產品品質，以爭取外銷市場一席之地。
- (八) 輔導產地農會或產銷班設置小型食品加工廠，利用加工方式，使果品消費方式趨向多元化，可製成的產品種類有蜜餞芒果、芒果汁、芒果罐頭、芒果乾、脫水芒果、冷凍芒果、醃芒果及酸漬芒果等，增加果品銷售能力，延長擴大銷售時空。

五、參考文獻

1. 台灣農產物價統計月報，1987~1997。台灣省政府農林廳編印。
2. 台灣農產品生產成本調查報告，1997。台灣省政府農林廳編印。
3. 台灣農業年報，1987~1997。台灣省政府農林廳編印。
4. 農產貿易統計要覽，1987~1996。行政院農業委員會編印。
5. 廖春梅，1989。台灣芒果調查報告。台灣省政府農林廳編印。50 頁。
6. 劉銘峰，1996。芒果栽培。台灣省政府農林廳農業推廣教材，農民淺說 506-特產 044。63 頁。