

枇杷之產銷研究

林月金

前言

加入世界貿易組織(WTO)以後，國產農產品的產銷結構勢必要隨之調整。鑑於此，本場於民國八十五年度開始，即進行轄區內重要農產品之產銷結構相關研究，已完成台中地區釀酒葡萄、鮮食葡萄、梨、有機農產品以及甜柿之產銷研究。本研究為續辦計畫。根據行政院農業委員會編印之農業統計年報資料顯示，民國九十年，枇杷種植面積 946 公頃，產量 7,048 公噸，產值 539,181 仟元，佔農產產值比例並不高，但是台中轄區枇杷栽培面積 711 公頃，佔全省枇杷面積百分之七十五。由於部分專家認為加入 WTO 以後，國產枇杷具競爭潛力，然因枇杷生產頗費人工，栽培面積逐年減少。所以，本場擬針對其產銷情勢與未來發展進行研究，期供枇杷產業輔導之參考。本研究主要目的歸納如下：

- (一)建立枇杷之產銷基本資料並分析現況。
- (二)分析枇杷之生產成本及收益。
- (三)探討農民銷售管道及所得價格。
- (四)探討產業面臨的問題。
- (五)分析枇杷之市場潛力並提出建議。

研究方法與步驟

- (一)相關文獻蒐集與研讀。
- (二)資料蒐集：本研究援用的資料以原始資料為主，次級資料為輔。
 1. 原始資料來源：設計產銷與成本、收益調查表，於枇杷產區抽樣調查85戶農戶，各產區樣本數原則上依種植面積比率分配。有效樣本數分佈如表一所示。產銷調查期間為民國九十二年，成本收益調查期間因考慮氣候因素影響，故自民國九十年至九十二年止三年。
 2. 次級資料來源：主要來自前省政府農林廳編印之農業年報、行政院農業委員會編印之農業統計年報、中部辦公室編印之台灣農產物價與成本統計月報等。
- (三)資料整理與分析：
 1. 調查資料整理後建檔，其中產銷資料及農戶基本資料採百分比與平均數法統計；成本收益資料依地區別與海拔別分別統計分析。
 2. 價格資料配適時間趨勢方程式分析長期趨勢；利用Michaely指數及Von-Neumann比率進行不穩定性分析；利用簡單月別平均分析季節變動。
- (四)市場潛力與產業面臨問題分析：綜合資料分析、相關文獻並與專家深度訪談結果，分析枇杷的市場潛力與面臨問題，最後提出建議。

表 1.有效樣本分佈

| 單位：戶 | |
|------|----|
| 地區別 | 戶數 |
| 台中市 | 4 |
| 台中縣 | 53 |
| 新社鄉 | 31 |
| 太平市 | 22 |
| 南投縣 | 15 |
| 國姓鄉 | 15 |
| 台東縣 | 7 |
| 卑南鄉 | 4 |
| 鹿野鄉 | 3 |
| 合計 | 79 |

結果與討論

一、樣本農戶特性分析

經營主88%為男性，專業務農者佔97%，幾乎都有參加產銷班。年齡層以60-69歲最多，占34%，50-59歲次之，約占30%，30-39歲再次之，占15%。教育程度以國小最多，約占46%，初中次之，占28%左右。可見，枇杷樣本農戶普遍存在高齡化且教育程度偏低。從農歷史最少3年，最多50年，平均為23-24年，栽培枇杷歷史，以10年以上占最多，約為88%。平均每戶耕地面積2.23公頃，水田很少僅0.18公頃，原住民保留地1.02公頃占最多；就地區別觀之，平均每戶耕地面積以台中縣太平市4.24公頃最大，台東縣鹿野鄉4.15公頃次之，以台中市0.84公頃為最小。平均每戶栽培枇杷面積0.88公頃，其中原住民保留地0.43公頃，旱地0.25公頃；以台中縣太平市平均栽培規模1.59公頃為最大，台東縣卑南鄉0.80公頃次之，台中市0.45公頃為最小。

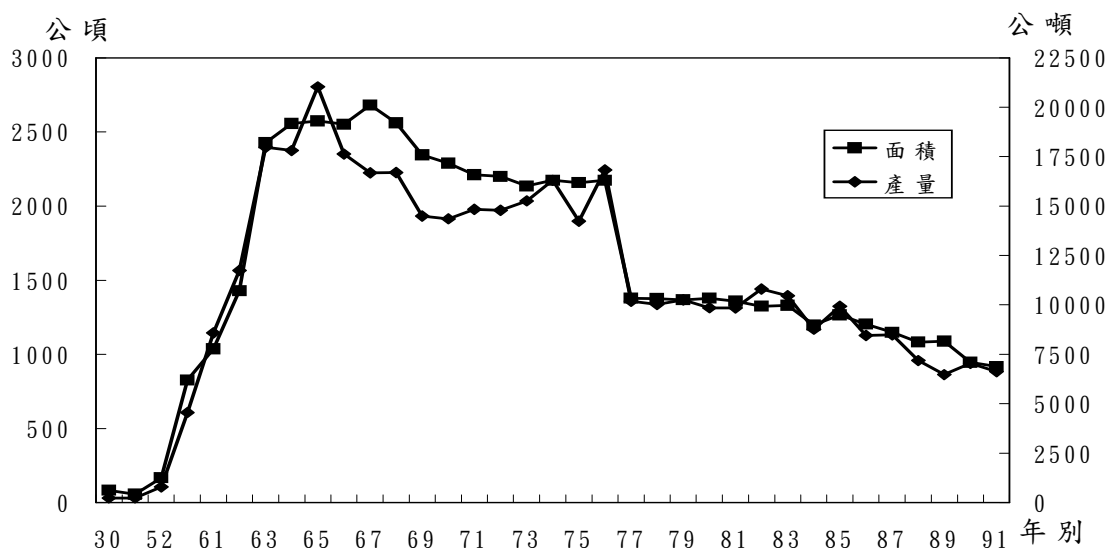
二、台灣枇杷之產銷現況

(一)枇杷之生產

枇杷為薔薇科 (Rosaceae) 枇杷屬 (*Eriobotrya* Lindl) 之多年生常綠小喬木，原生種分布於東亞溫帶至熱帶地區，目前台灣與日本的栽培品種均為原生種改良選育而成。台灣早期栽培品種是由中國大陸引進經實生繁殖而來，栽培地區在中北部，果粒小、果肉薄、呈白色或黃白色，不具經濟栽培價值。日據時代，由日本引進果粒大、果肉呈橙黃色之品種，於中北部試種成功，惟光復初期，栽培管理技術差，著果不穩定且品質不佳，多屬副業栽培，面積維持在數十公頃。至五十年代，隨著栽培經驗的累積與經濟發展，栽培技術改善與國人消費能力提高，栽培面積逐漸擴大。六十年代初期更是快速擴充，至民國 67 年達最高峰，栽培面積 2681 公頃，民國 69 年以後，農村勞力逐漸缺乏，同時，其他果品產期調節技術漸趨成熟，致使枇杷逐漸失去春季少有之水果優勢，71-76 年間面積維持在 2100-2200 公頃，繼之又

發生嚴重病害，致 77 年面積快速萎縮至 1378 公頃後，栽培面積呈緩慢遞減，至民國 91 年僅剩 917 公頃。至於產量則受面積與單位面積產量影響，而單位面積產量主要是受栽培管理技術、種植密度與天候影響。平均每株收穫量於民國 46 年始突破 10 公斤，惟每年受天候影響多在 10-19 公斤間波動，近十餘年來，則維持在 14-17 公斤間。因此，同期間年產量起伏較面積略大，以 63-66 年間產量最高，65 年 21033 公噸達最高峰，83 年以後產量減少至 1 萬公噸以內，民國 91 年僅剩 6623 公噸。(圖一)

就產區變動觀之(表 2)，主產區由早期的苗栗縣與新竹縣，逐漸轉移為中區的台中縣與南投縣，台東縣則後來居上，由民國 50 年的 2.6 公頃增為 60 年的 34 公頃、70 年的 118 公頃、80 年 105 公頃、91 年 139 公頃，為全省唯一栽培面積呈遞增趨勢之縣市。目前枇杷在山區與平地均有種植，以台中縣 586 公頃最多約占 64%，其次依序為台東縣 139 公頃占 15%、南投縣 91 公頃占 10%、苗栗縣 35 公頃占 4%、宜蘭縣 23 公頃占 3%。主要栽培鄉鎮為台中縣新社鄉與太平市、南投縣國姓鄉、台東縣卑南鄉與鹿野鄉等。可見枇杷栽培相當集中，僅台中、台東與南投三縣栽培面積即占全省枇杷面積的 89%，新社鄉、太平市、國姓鄉、卑南鄉與鹿野鄉等五個鄉鎮即占 80%。栽培品種幾乎全為茂木品種，田中品種僅少數零星栽培。植株數齡以 30 年生以上最多約占 34%，其中台中縣更高達 39%，10-19 年生次之占 29%，以台東縣枇杷數齡較輕，20 年生以下占 82% 左右。通常，枇杷 3-4 年生就開始第一次採收，平均每株收穫量約 2.3 公斤，每分地收穫株數 40 株，平均每分地收穫量約 91 公斤，以台中縣新社鄉與台東縣卑南鄉為最快，平均不到 3 年即可第一次採收，平均每分地收穫量亦最高，分別為 119 公斤與 116 公斤。約 6-7 年生植株，當年收支方可平衡，平均每株收穫量約 10 公斤，每分地收穫量約 400 公斤，以台中縣新社鄉平均 5.37 年最快進入收支平衡年，當年每分地收穫量約 437 公斤。每年採收期雖隨天候影響略為提早或延後，但是多在 12 月至翌年 5 月間，主要集中在 3、4 月，山區產期較平地為早。



圖一、歷年來枇杷種植面積與產量變動

表 2. 歷年來台灣枇杷產區變動

| 年別 | 產區排名及面積 |
|----|---|
| 40 | 1 苗栗縣 (32.76 公頃)、2 新竹縣 (9.30 公頃)、3 台中縣 (4.22 公頃)、4 南投縣 (2.27 公頃)、5 花蓮縣 (1.90 公頃) |
| 50 | 1 苗栗縣 (32.58 公頃)、2 台中縣 (27.09 公頃)、3 南投縣 (6.02 公頃)、4 新竹縣 (5.15 公頃)、5 台東縣 (2.60 公頃) |
| 60 | 1 台中縣 (320 公頃) 2 苗栗縣 (230 公頃) 3 南投縣 (109 公頃)、4 新竹縣 (54 公頃)、5 台東縣 (34 公頃) |
| 70 | 1 台中縣 (1275 公頃) 2 苗栗縣 (493 公頃) 3 南投縣 (258 公頃)、4 台東縣 (118 公頃)、5 花蓮縣 (84 公頃) |
| 80 | 1 台中縣 (861 公頃)、2 南投縣 (166 公頃)、3 苗栗縣 (127 公頃)、4 台東縣 (105 公頃)、5 宜蘭縣 (40 公頃) |
| 91 | 1 台中縣 (586 公頃)、2 台東縣 (139 公頃)、3 南投縣 (91 公頃)、4 苗栗縣 (35 公頃)、5 宜蘭縣 (23 公頃) |

資料來源：41、51、61、71、81 年版農業年報及 91 年版農業統計年報

表 3. 枇杷樹齡別面積分布比率

| 地區別 | 單位：% | | | | | 合計 |
|-----|-------|-------|---------|---------|--------|-------|
| | 6 年以下 | 6-9 年 | 10-19 年 | 20-29 年 | 30 年以上 | |
| 台中縣 | 15.9 | 5.0 | 26.4 | 13.7 | 39.1 | 100.0 |
| 新社鄉 | 19.8 | 6.1 | 34.4 | 19.2 | 20.5 | 100.0 |
| 太平市 | 13.6 | 3.8 | 19.9 | 10.2 | 52.5 | 100.0 |
| 台中市 | 13.9 | 13.9 | 50.0 | 13.9 | 8.3 | 100.0 |
| 南投縣 | 12.9 | 14.8 | 29.6 | 19.9 | 22.7 | 100.0 |
| 國姓鄉 | 12.9 | 14.8 | 29.6 | 19.9 | 22.7 | 100.0 |
| 台東縣 | 0.0 | 20.7 | 60.9 | 18.4 | 0.0 | 100.0 |
| 鹿野鄉 | 0.0 | 0.0 | 87.0 | 13.0 | 0.0 | 100.0 |
| 卑南鄉 | 0.0 | 28.1 | 51.6 | 20.3 | 0.0 | 100.0 |
| 合 計 | 14.4 | 7.5 | 29.1 | 14.9 | 34.0 | 100.0 |

資料來源：本次調查。

表 4.樣本農戶第一次採收與收支平衡之樹齡與平均產量

| 地區別 | 第一次採收 | | 收支平衡 | |
|------|-------|----------------|-------|----------------|
| | 樹齡(年) | 平均產量 (公斤/分) | 樹齡(年) | 平均產量 (公斤/分) |
| 台中縣 | 3.04 | 95.65 | 5.98 | 401.17 |
| 新社鄉 | 2.93 | 118.58 | 5.37 | 436.67 |
| 太平市 | 3.21 | 64.58 | 6.79 | 316.95 |
| 台中市 | 3.00 | 71.25 | 6.75 | 535.00 |
| 南投縣 | 3.20 | 70.80 | 6.47 | 397.13 |
| 國姓鄉 | 3.20 | 70.80 | 6.47 | 397.13 |
| 台東縣 | 2.83 | 100.50 | 6.00 | 395.00 |
| 鹿野鄉 | 3.00 | 70.50 | 5.50 | 405.00 |
| 卑南鄉 | 2.75 | 115.50 | 6.25 | 390.00 |
| 合 計 | 3.05 | 91.01 | 6.08 | 399.85 |

資料來源：本次調查。

〈二〉枇杷之運銷

1.農民銷售通路與產品分級包裝

目前台灣枇杷產量不多，幾乎全部供應內銷市場，以寄交行口商最多，占 52%左右，直銷消費者占 19%次之，農會共同運銷占 15%再次之。就地區別觀之，各產區銷售通路有別，如台中縣新社鄉與太平市以寄交行口商最多，均占 60%以上，其中太平市直銷消費者的比例亦高達 33%左右；台東縣卑南鄉、台中市與南投縣國姓鄉以農會共同運銷最多，分別占 80%、62%與 47%；台東縣鹿野鄉則以直銷消費者最多，約占 60%。產區中僅台中縣新社鄉與台東縣鹿野鄉兩個鄉鎮有地方販運商到產地收購。

枇杷主要是按每台斤粒數與外觀分級，但全省並無統一分級標準，如台中縣太平市大多區分為特大、特、優、良等四個等級；新社鄉區分為 1 斤 9 粒裝、12 粒裝、15 粒裝、18 粒裝與 24 粒裝等 5 個等級；其餘地區大多區分為 1 斤 12 粒裝、15 粒裝、18 粒裝與 18 粒以上等 4 個等級。本研究將其歸類並區分為 1 斤 9 粒裝、12 粒裝、15 粒裝、18 粒裝與 18 粒以上等 5 個等級進行統計，結果顯示：銷售等級因地區與銷售管道不同而略有別，其中售予地方販運商的枇杷大都不分級以整串出售，但是總體而言，以 1 斤 15 粒裝的等級最多約占 46%，其次為 18 粒裝與 12 粒裝，分別占 24%與 23%。包裝方式以直銷消費者與農會共同運銷規格較為統一，直銷消費者多以 3 臺斤與 5 臺斤紙箱散粒包裝，農會共同運銷者多以 1 臺斤裝 1 盒，20 盒裝 1 紙箱的子母箱包裝，其餘包裝規格除新社鄉寄交行口商有採 1 臺斤裝 1 盒，12 或 16 盒裝 1 紙箱，2 紙箱打包成 1 件的子母箱包裝外，大都直接以 10 臺斤紙箱散粒包裝。

表 5. 枇杷銷售通路

單位：%

| 地區別 | 地方販運 商 | 行口商 | 果菜 批發市場 | 直銷消 費者 | 農會 共同運銷 | 小販 | 合計 |
|------|-----------|------|------------|-----------|------------|-----|-------|
| 台中縣市 | 10.1 | 61.9 | 3.3 | 20.2 | 3.1 | 0.7 | 100.0 |
| 新社鄉 | 22.1 | 63.0 | 3.0 | 8.8 | 0.0 | 1.4 | 100.0 |
| 太平市 | 0.0 | 67.1 | 0.0 | 32.9 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 台中市 | 0.0 | 0.0 | 38.2 | 0.0 | 61.8 | 0.0 | 100.0 |
| 南投縣 | 0.0 | 21.8 | 20.4 | 10.3 | 47.4 | 0.0 | 100.0 |
| 國姓鄉 | 0.0 | 21.8 | 20.4 | 10.3 | 47.4 | 0.0 | 100.0 |
| 台東縣 | 3.2 | 4.0 | 0.0 | 27.6 | 65.3 | 0.0 | 100.0 |
| 鹿野鄉 | 18.0 | 22.1 | 0.0 | 60.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 卑南鄉 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 20.5 | 79.5 | 0.0 | 100.0 |
| 合 計 | 7.9 | 51.5 | 6.2 | 19.4 | 14.5 | 0.5 | 100.0 |

資料來源：本次調查。

表 6. 枇杷等級分布

單位：%

| 地區別 | 9 粒 | 12 粒 | 15 粒 | 18 粒 | 18 粒以上 | 合計 |
|------|-----|------|------|------|--------|-------|
| 台中縣市 | 0.1 | 24.2 | 44.3 | 25.0 | 6.5 | 100.0 |
| 新社鄉 | 0.2 | 29.8 | 44.9 | 21.5 | 3.7 | 100.0 |
| 太平市 | 0.0 | 21.0 | 44.1 | 26.9 | 8.1 | 100.0 |
| 台中市 | 0.0 | 13.3 | 41.2 | 33.2 | 12.3 | 100.0 |
| 南投縣 | 0.0 | 18.5 | 54.1 | 23.4 | 4.0 | 100.0 |
| 國姓鄉 | 0.0 | 18.5 | 54.1 | 23.4 | 4.0 | 100.0 |
| 台東縣 | 2.2 | 20.6 | 47.9 | 18.1 | 11.1 | 100.0 |
| 鹿野鄉 | 0.0 | 22.1 | 55.9 | 22.1 | 0.0 | 100.0 |
| 卑南鄉 | 2.7 | 20.3 | 46.2 | 17.3 | 13.6 | 100.0 |
| 合 計 | 0.2 | 22.9 | 46.3 | 24.3 | 6.3 | 100.0 |

資料來源：本次調查。

表 7. 枇杷銷售通路別之品級分布

| 通路別 | 單位：% | | | | | 合計 |
|--------|------|------|------|------|--------|-------|
| | 9 粒 | 12 粒 | 15 粒 | 18 粒 | 18 粒以上 | |
| 行口商 | 1.0 | 29.1 | 42.1 | 22.6 | 5.1 | 100.0 |
| 果菜批發市場 | 0.0 | 23.2 | 40.7 | 26.5 | 9.6 | 100.0 |
| 直銷消費者 | 2.8 | 30.2 | 39.0 | 22.7 | 5.3 | 100.0 |
| 農會共同運銷 | 0.0 | 15.6 | 54.7 | 23.4 | 6.3 | 100.0 |
| 小販 | 0.0 | 0.0 | 65.2 | 14.9 | 19.9 | 100.0 |
| 合計 | 0.2 | 22.9 | 46.3 | 24.3 | 6.3 | 100.0 |

資料來源：本次調查。

2. 各種銷售方式之農民所得價格

茲以枇杷銷售的三個主要品級 12 粒裝、15 粒裝及 18 粒裝，就同等級不同銷售管道分析農民之運銷費用及其所得價格如表 8-10 所示。一般而言，平均每公斤售價與農民所得價格多以直銷消費者為最高，農會共同運銷為最低。

表 8. 枇杷 12 粒裝銷售通路別之平均售價與農民所得價格

| 通路別 | 平均售價 | 分級包裝 | | 運費 | 手續費 | 運銷費用合計 | 農民所得價格 |
|--------|--------|---------|-------|------|-------|--------|--------|
| | | 人工費 | 材料費 | | | | |
| | | 單位：元/公斤 | | | | | |
| 行口商 | 175.57 | 11.59 | 6.00 | 1.91 | 16.03 | 35.53 | 140.04 |
| 果菜批發市場 | 150.00 | 11.40 | 12.50 | 2.80 | 4.50 | 31.20 | 118.80 |
| 直銷消費者 | 186.83 | 11.52 | 2.69 | 5.32 | 0.00 | 19.53 | 167.30 |
| 農會共同運銷 | 144.14 | 12.48 | 12.73 | 2.96 | 6.30 | 34.46 | 109.68 |
| 合計 | 180.56 | 11.61 | 6.01 | 2.78 | 10.49 | 30.88 | 140.52 |

資料來源：本次調查。

表 9. 枇杷 15 粒裝銷售通路別之平均售價與農民所得價格

| 通路別 | 平均售價 | 分級包裝 | | 運費 | 手續費 | 運銷費用合計 | 農民所得價格 |
|--------|--------|---------|-------|------|------|--------|--------|
| | | 人工費 | 材料費 | | | | |
| | | 單位：元/公斤 | | | | | |
| 行口商 | 164.29 | 11.12 | 7.01 | 2.55 | 8.30 | 28.98 | 135.31 |
| 果菜批發市場 | 137.36 | 14.79 | 12.50 | 2.75 | 7.73 | 37.77 | 99.59 |
| 直銷消費者 | 158.64 | 11.10 | 4.68 | 1.50 | 1.55 | 18.83 | 139.81 |
| 農會共同運銷 | 129.84 | 12.71 | 11.67 | 2.87 | 4.49 | 31.75 | 98.09 |
| 小販 | 135.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 135.00 |
| 合計 | 154.70 | 11.48 | 7.50 | 2.33 | 6.00 | 27.30 | 127.40 |

資料來源：本次調查。

表 10. 枇杷 18 粒裝銷售通路別之平均售價與農民所得價格

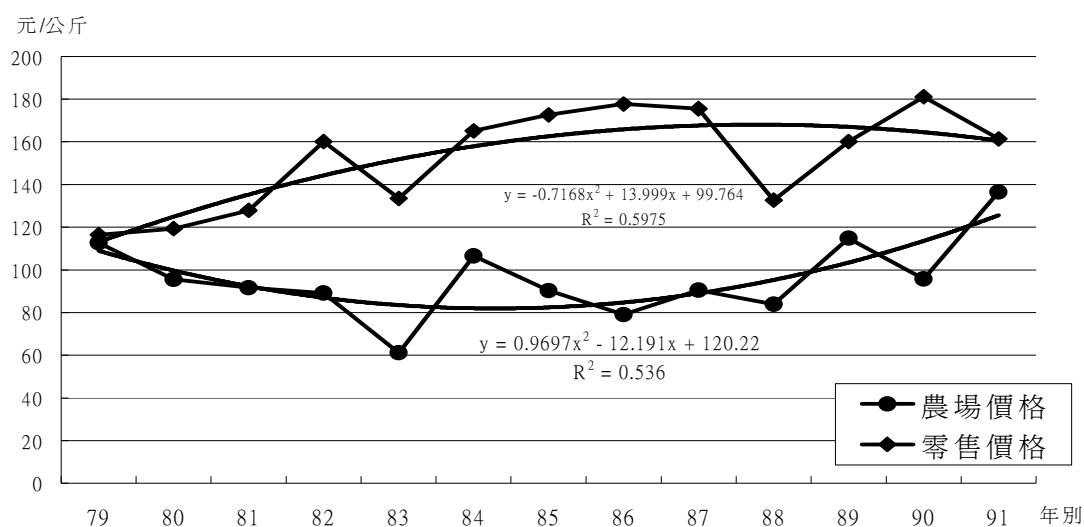
| 通路別 | 平均售價 | 分級包裝 | | 運費 | 手續費 | 運銷費用合計 | 農民所得價格 |
|--------|--------|-------|-------|------|------|--------|--------|
| | | 人工費 | 材料費 | | | | |
| 行口商 | 119.28 | 10.91 | 4.74 | 3.07 | 9.62 | 28.33 | 90.95 |
| 果菜批發市場 | 100.53 | 11.63 | 2.22 | 4.70 | 0.49 | 19.05 | 81.47 |
| 直銷消費者 | 140.73 | 11.07 | 4.08 | 0.00 | 0.00 | 15.15 | 125.57 |
| 農會共同運銷 | 101.60 | 13.05 | 12.41 | 2.43 | 4.47 | 32.36 | 69.24 |
| 合計 | 115.72 | 11.38 | 5.59 | 2.33 | 5.79 | 25.08 | 90.64 |

資料來源：本次調查。

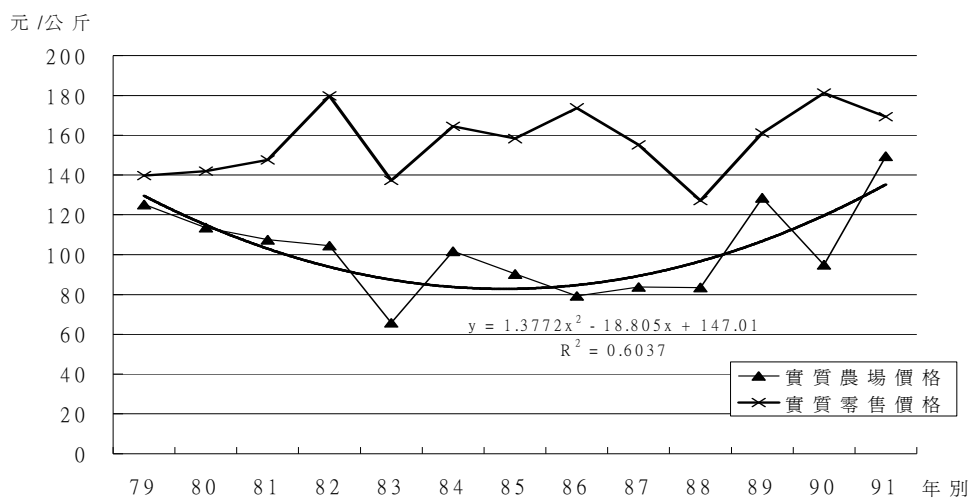
三、台灣枇杷之價格分析

(一) 長期趨勢分析

將民國 79—91 年枇杷之名目與實質產地農場價格（以農民所得物價指數平減）以及都市零售價格之資料，配適趨勢方程式如圖二及圖三所示。結果顯示：不論名目或實質產地農場價格，均略呈先下跌後上漲趨勢。名目都市零售價格略呈先上漲後下跌趨勢，至於實質都市零售價格（以躉售物價指數平減）則無明顯趨勢。名目都市零售價格與產地農場價格趨勢相異，原因之一可能是此兩種年平均價格係各月份價格之算數平均數，並非以各月份銷售數量為權數求得的加權平均價格，所以，年平均價格代表性較差；另一原因可能以往零售階段價格具僵硬性，未隨產地價格下跌調整，但近數年來隨著市場開放與競爭，產地與零售階段價差縮小之故。



圖二、歷年來枇杷產地農場價格與都市零售價格



圖三、歷年來枇杷實質產地農場價格與都市零售價格

(二)季節變動分析

農產品之價格由市場供需決定，由於農產品之生產具明顯季節性，而消費則屬較穩定，因此，價格隨之呈季節性波動。

就枇杷月別產地農場價格資料觀之，雖然 3、4 月為枇杷盛產期，然因此期間市場較缺乏競爭果品，所以，價格並無明顯暴跌現象，可是倘若能將產期調節到 1 月提早上市，則售價尚有提高的空間。民國 90 年 12 月或因品質與加入 WTO 預期價格下跌影響，價格低迷，但 91 年並未受影響，1-4 月價格反較前六年同期平均價格為高，惟 92 年入世效應漸顯，3、4 月價格已較 86-90 年同期間平均價格低 11.5-18.6%。

表 11.歷年來枇杷各月份產地農場價格

| 單位：元/公斤 | | | | | | |
|---------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 年期 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 |
| 86 | | - | 65.00 | 97.72 | 74.21 | |
| 87 | | 120.00 | 86.44 | 85.56 | 69.98 | - |
| 88 | - | - | 62.50 | 98.33 | 90.83 | - |
| 89 | - | - | 93.33 | 119.17 | 132.08 | - |
| 90 | - | - | 73.33 | 141.58 | 113.33 | - |
| 平均 | - | 120.00 | 76.12 | 108.47 | 96.08 | - |
| 90-91 | 55.00 | 150.00 | 142.67 | 134.90 | 118.33 | - |
| 91-92 | - | 143.33 | 91.67 | 88.33 | 85.00 | 57.00 |
| 平均 | 55.00 | 146.67 | 117.17 | 111.62 | 101.67 | 57.00 |

資料來源：台灣農產物價與成本統計月報（87、88、89、90、91、92 年 1 月及 92 年 8 月）

(三) 不穩定性分析

一般農產品之供需較缺乏彈性，且短期間需要尚稱穩定，而生產因受自然條件如氣候之影響變化較大，故農產價格在短期間常出現暴漲或暴跌現象，此價格之不穩定對生產者與消費者均屬不利。

為期了解台灣枇杷價格之不穩定性程度，可借 Michaely 指數加以測定。其公式如下：

$$F = \frac{100 \sum_{t=2}^n \left| \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \right|}{n-1}$$

F 值愈大，表示物價波動愈大，亦即愈不穩定。物價波動程度依 Michaely 指數可分成三等級①極度不穩定 (Extreme instability)：Michaely 指數大於 20 者。②本質不穩定 (Substantial instability)：Michaely 指數介於 10 與 20 之間者。③輕度不穩定 (Slight instability)：Michaely 指數小於 10 者。然而當物價呈持續上漲或下跌時，Michaely 指數往往很大，雖呈極度不穩定，但實際上並無波動現象，因此測定物價波動之特性，尚須借助 Von-Neumann 比率，其公式如下：

$$R = \frac{\sum_{t=2}^n (P_t - P_{t-1})^2}{n-1} \quad \Bigg/ \quad \frac{\sum_{t=1}^n (P_t - \bar{P})^2}{n}$$

式中 P 為價格，t 為年次，n 表示觀察數列之總年數， \bar{P} 為價格數列之平均值。此公式主要是用來測定在連續的時間數列中變數波動之規則性。通常 R 值介於 0 與 4 之間，①當 R 值趨近於 0 時，表示價格呈同方向的變動；②當 R 值趨近於 4 時，表示價格呈升降反覆波動；③當 R 值趨近於 2 時，表示價格呈分散性波動，亦即價格變動較不規則。

茲將民國 79—91 年枇杷之產地農場價格與都市零售價格之 Michaely 指數及 Von-Neumann 比率列如表 17。由該表顯示，不論名目或實質的產地農場價格，民國 79—91 年間，均屬極度不穩定，且變動較不規則；同期間，不論名目或實質的都市零售價格均屬本質不穩定，其中實質的都市零售價格呈不規則變動。此結果與前面價格長期趨勢方程式中一次式 R2 值很低與二次式 R2 值不高頗為一致。

表 12、枇杷價格之 Michaely 指數及 Von-Neumann 比率（民國79—91年）

| 項 目 | 名目價格 | | 實質價格 | |
|----------------|-------|-------|-------|-------|
| | 產地價格 | 零售價格 | 產地價格 | 零售價格 |
| Michaely 指數 | 22.77 | 12.76 | 23.00 | 13.21 |
| Von-Naumann 比率 | 1.75 | 1.06 | 1.60 | 2.08 |

四、枇杷之生產成本及收益分析

(一)枇杷之收益分析

台灣地區枇杷平均每公頃年產量 6,389 公斤，以南投縣 6,896 公斤為最高，台東縣 5,647 公斤為最低；平均每公頃粗收益 803,017 元，以南投縣 879,954 元為最佳，台東縣 595,560 元最差；平均每公頃淨益 77,880 元，以南投縣 112,819 元為最佳，台東縣虧損 28,569 元為最差；平均每公頃農家賺款仍以南投縣最高、台東縣最低，分別為 609,575 元與 400,585 元。台東縣收益差，主要係因經營較粗放，單位面積產量低且售價亦較其他產區為低之故。另就海拔別觀之，海拔 600 公尺以上組較 600 公尺以下組，年公頃產量多 378 公斤，雖僅多 6%，但因品質較佳、每公斤售價高 18.8 元約高 16%，致粗收益多 170,918 元約多 23%；淨益多 162,164 元約多 5.9 倍；農家賺款多 144,093 元約多 29%。（表 13-14）

表 13.枇杷地區別收益分析

| 項 目 | 平 均 | 單位：元 | | |
|--------|---------|---------|---------|---------|
| | | 台中縣 | 南投縣 | 台東縣 |
| 產 量 | 6,389 | 6,487 | 6,896 | 5,647 |
| 平均單價 | 125.7 | 129.6 | 127.6 | 105.5 |
| 產 值 | 803,017 | 840,445 | 879,954 | 595,560 |
| 粗收益 | 803,017 | 840,445 | 879,954 | 595,560 |
| 損 益 | 77,880 | 97,794 | 112,819 | -28,569 |
| 家族勞動報酬 | 495,492 | 515,569 | 568,591 | 363,357 |
| 農家賺款 | 536,306 | 557,210 | 609,575 | 400,585 |

資料來源：本次調查。

表 14.枇杷海拔別收益分析

| 項 目 | 平 均 | 單位：元 | |
|--------|---------|---------|---------|
| | | 600m 以上 | 600m 以下 |
| 樣本平均產量 | 6,389 | 6,698 | 6,320 |
| 平均單價 | 125.7 | 137.7 | 118.9 |
| 主產物價值 | 803,017 | 922,230 | 751,312 |
| 粗收益 | 803,017 | 922,230 | 751,312 |
| 損益 | 77,880 | 189,741 | 27,577 |
| 家族勞動報酬 | 495,492 | 591,966 | 447,850 |
| 農家賺款 | 536,306 | 632,693 | 488,600 |

資料來源：本次調查。

(二) 枇杷之生產成本分析

本節所謂之生產成本除包含生產階段之直接與間接成本外，尚包含產地的分級包裝成本。台灣枇杷平均每公頃年生產成本 725,137 元，其中南投縣與台中縣差異不大，分別為 767,136 元與 742,651 元，以台東縣 624,130 元為最低。由於台東縣較粗放經營，每公頃生產成本較低，但是公頃產量亦較低，因此，平均每公斤生產成本三縣差異很小，最高的台中縣 114.5 元，比最低的台東縣 110.5 元，僅多 4 元、約多 3.6% 而已。就海拔別觀之，倘將海拔仍區分為 600 公尺以上與 600 公尺以下兩組，則兩組的平均每公頃生產成本約等；平均每公斤生產成本以海拔 600 公尺以下組 114.5 元較 600 公尺以上組 109.4 元高 5.1 元，約高 4.7%。(表 15 及表 18)

就成本結構觀之(表 15-20)，人工費占成本 62.2%，高居成本項目的首位，其次，肥料費、材料費與農藥費，雖居生產成本第二、三與四位，但所佔比率並不高，分別占 9.4%、8.9% 與 7.1%。人工費中又以收穫出售(包括分級包裝)、蔬果套袋(包括疏花)以及剪定整枝(包括除芽)等作業項目最為費工，分別占人工費的 30%、26% 與 24%；占總人工時數 32%、28% 與 22%。顯見，枇杷是勞力相當密集的產業，勞動力的季節性需求相當殷切，個別農戶難以大面積栽培，有礙枇杷產業發展。因此，未來除加強果園規劃與田間合理化作業(包括合理化施肥、適時適量用藥等)並利用組織功能，共同採購生產與運銷資材以外，尤應加強省工栽培技術研發與省工栽培品種選育。

表 15. 枇杷地區別之成本分析

單位：元

| 項 目 | 平 均 | 台中縣 | 南投縣 | 台東縣 |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| 成園費 | 15,042 | 15,558 | 16,753 | 11,872 |
| 肥料費 | 67,952 | 66,715 | 75,684 | 68,078 |
| 人工費 | 451,078 | 462,090 | 470,837 | 391,926 |
| (自家工) | 417,612 | 417,775 | 455,772 | 391,926 |
| 農藥費 | 51,721 | 57,525 | 42,277 | 33,553 |
| 能源費 | 11,278 | 12,677 | 12,118 | 4,858 |
| 材料費 | 64,816 | 62,358 | 79,457 | 65,534 |
| 直接費用合計 | 661,887 | 676,924 | 696,947 | 575,820 |
| 農用設施費 | 7,846 | 8,855 | 8,448 | 3,215 |
| (折舊費) | 7,061 | 7,970 | 7,603 | 2,894 |
| 農機具費 | 13,034 | 13,605 | 17,263 | 7,866 |
| (折舊費) | 11,730 | 12,244 | 15,537 | 7,079 |
| 間接費用合計 | 20,879 | 22,460 | 25,711 | 11,081 |
| 第一種生產費 | 682,766 | 699,384 | 722,658 | 586,901 |
| 地租 | 23,594 | 24,034 | 24,604 | 21,089 |
| (自給) | 22,037 | 22,408 | 21,111 | 21,089 |
| 資本利息 | 18,776 | 19,233 | 19,873 | 16,140 |
| 第二種生產費 | 725,137 | 742,651 | 767,136 | 624,130 |
| 生產費用總計 | 725,137 | 742,651 | 767,136 | 624,130 |
| 每公斤生產成本 | | | | |
| 第一種成本 | 106.9 | 107.8 | 104.8 | 103.9 |
| 第二種成本 | 113.5 | 114.5 | 111.2 | 110.5 |

資料來源：本次調查。

表 16. 枇杷地區別每公頃人工費

單位：元

| 項 目 | 平 均 | | 台 中 縣 | | 南 投 縣 | | 台 東 縣 | |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 男工 | 女工 | 男工 | 女工 | 男工 | 女工 | 男工 | 女工 |
| 每公頃 人工費 | 272101 | 178977 | 272067 | 190023 | 286382 | 184456 | 262889 | 129037 |
| 家工 | 265922 | 151690 | 264617 | 153157 | 278909 | 176864 | 262889 | 129037 |
| 僱工 | 6179 | 27287 | 7450 | 36866 | 7473 | 7592 | 0 | 0 |
| 工作別 | | | | | | | | |
| 中耕除草 | 17934 | 3015 | 18109 | 2805 | 18861 | 6246 | 16593 | 1778 |
| 施肥 | 21697 | 3528 | 23758 | 3584 | 22847 | 4484 | 12296 | 2667 |
| 病蟲防治 | 31202 | 11141 | 33879 | 12338 | 31151 | 11431 | 20000 | 5926 |
| 剪定整枝 | 63518 | 44357 | 54052 | 39940 | 75801 | 56228 | 95185 | 55111 |
| 疏果套袋 | 63521 | 52625 | 63221 | 57638 | 69680 | 54715 | 60741 | 30222 |
| 收穫出售 | 70757 | 63241 | 75383 | 72523 | 63203 | 51139 | 56296 | 32222 |
| 其他管理 | 3474 | 1070 | 3664 | 1195 | 4840 | 214 | 1778 | 1111 |

資料來源：本次調查。

表 17. 枇杷地區別每公頃人工時數

單位：小時

| 項 目 | 平 均 | | 台 中 縣 | | 南 投 縣 | | 台 東 縣 | |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 男工 | 女工 | 男工 | 女工 | 男工 | 女工 | 男工 | 女工 |
| 每公頃 人工時數 | 1470.1 | 1379.8 | 1405.9 | 1450.5 | 1725.1 | 1489.3 | 1572.3 | 1011.4 |
| 家工 | 1403.5 | 1006.0 | 1319.3 | 939.7 | 1685.2 | 1422.8 | 1572.3 | 1011.4 |
| 僱工 | 66.5 | 373.8 | 86.6 | 510.8 | 39.9 | 66.4 | 0 | 0 |
| 工作別 | | | | | | | | |
| 中耕除草 | 102.2 | 25.0 | 96.6 | 22.4 | 125.7 | 55.5 | 110.6 | 15.8 |
| 施肥 | 121.9 | 29.1 | 126.7 | 28.7 | 152.3 | 39.9 | 82.0 | 23.7 |
| 病蟲防治 | 124.8 | 74.3 | 135.5 | 82.3 | 124.6 | 76.2 | 80.0 | 39.5 |
| 剪定整枝 | 338.8 | 295.7 | 288.3 | 266.3 | 404.3 | 374.9 | 507.7 | 367.4 |
| 疏果套袋 | 363.0 | 431.0 | 337.2 | 461.1 | 464.5 | 486.4 | 404.9 | 268.6 |
| 收穫出售 | 399.6 | 515.9 | 402.0 | 580.2 | 421.4 | 454.6 | 375.3 | 286.4 |
| 其他管理 | 19.7 | 8.8 | 19.5 | 9.6 | 32.3 | 1.9 | 11.9 | 9.9 |

資料來源：本次調查。

表 18. 枇杷海拔別之生產成本分析

| 項 目 | 單位：元 | | |
|---------|---------|---------|---------|
| | 平 均 | 600m 以上 | 600m 以下 |
| 成園費 | 15,042 | 15,354 | 16,550 |
| 肥料費 | 67,952 | 64,418 | 71,483 |
| 人工費 | 451,078 | 455,313 | 442,174 |
| (自家工) | 417,612 | 402,225 | 420,273 |
| 農藥費 | 51,721 | 52,996 | 52,982 |
| 能源費 | 11,278 | 12,975 | 11,124 |
| 材料費 | 64,816 | 64,311 | 66,478 |
| 直接費用合計 | 661,887 | 665,366 | 660,791 |
| 農用設施費 | 7,846 | 11,223 | 6,661 |
| (折舊費) | 7,061 | 10,101 | 5,995 |
| 農機具費 | 13,034 | 13,364 | 13,721 |
| (折舊費) | 11,730 | 12,028 | 12,349 |
| 間接費用合計 | 20,879 | 24,587 | 20,382 |
| 第一種生產費 | 682,766 | 689,953 | 681,173 |
| 地租 | 23,594 | 23,562 | 2,383 |
| (自給) | 22,037 | 21,754 | 22,018 |
| 資本利息 | 18,776 | 18,974 | 18,732 |
| 第二種生產費 | 725,137 | 732,489 | 723,736 |
| 生產費用總計 | 725,137 | 732,489 | 723,736 |
| 每公斤生產成本 | | | |
| 第一種成本 | 106.9 | 103.0 | 107.8 |
| 第二種成本 | 113.5 | 109.4 | 114.5 |

資料來源：本次調查。

表 19.枇杷海拔別每公頃人工費

單位：元

| 項 目 | 平 均 | | 600m 以上 | | 600m 以下 | |
|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 男工 | 女工 | 男工 | 女工 | 男工 | 女工 |
| 每公頃 人工費 | 272,101 | 178,977 | 271,658 | 183,656 | 258,966 | 183,208 |
| 家工 | 265,922 | 151,690 | 261,264 | 140,961 | 254,952 | 165,322 |
| 僱工 | 6,179 | 27,287 | 10,394 | 42,695 | 4,014 | 17,886 |
| 工作別 | | | | | | |
| 中耕除草 | 17,934 | 3,015 | 16,739 | 2,672 | 17,593 | 3,848 |
| 施肥 | 21,697 | 3,528 | 23,650 | 2,400 | 19,700 | 4,621 |
| 病蟲防治 | 31,202 | 11,141 | 35,851 | 10,614 | 29,439 | 12,499 |
| 剪定整枝 | 63,518 | 44,357 | 55,829 | 35,859 | 65,289 | 50,387 |
| 疏果套袋 | 63,521 | 52,625 | 60,204 | 54,597 | 61,826 | 54,629 |
| 收穫出售 | 70,757 | 63,241 | 75,072 | 76,721 | 62,156 | 56,055 |
| 其他管理 | 3,474 | 1,070 | 4,312 | 793 | 2,962 | 1,168 |

資料來源：本次調查。

表 20.枇杷海拔別每公頃人工時數

單位：小時

| 項 目 | 平 均 | | 600m 以上 | | 600m 以下 | |
|-------------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | 男工 | 女工 | 男工 | 女工 | 男工 | 女工 |
| 每公頃 人工時數 | 1470.1 | 1379.8 | 1469.6 | 1407.3 | 1476.7 | 1432.5 |
| 家工 | 1403.5 | 1006.0 | 1414.2 | 1029.7 | 1392.2 | 1025.5 |
| 僱工 | 66.5 | 373.8 | 55.4 | 377.5 | 84.5 | 406.9 |
| 工作別 | | | | | | |
| 中耕除草 | 102.2 | 25.0 | 95.7 | 21.4 | 108.3 | 32.4 |
| 施肥 | 121.9 | 29.1 | 135.1 | 19.2 | 121.2 | 38.9 |
| 病蟲防治 | 124.8 | 74.3 | 143.4 | 70.8 | 117.8 | 83.3 |
| 剪定整枝 | 338.8 | 295.7 | 297.8 | 239.1 | 348.2 | 335.9 |
| 疏果套袋 | 363.0 | 431.0 | 344.0 | 436.8 | 380.5 | 460.0 |
| 收穫出售 | 399.6 | 515.9 | 429.0 | 613.8 | 382.5 | 472.0 |
| 其他管理 | 19.7 | 8.8 | 24.6 | 6.3 | 18.2 | 9.8 |

資料來源：本次調查。

五、台灣枇杷產業面臨的問題

(一)單位面積產量低

根據本次調查，台灣地區枇杷平均每公頃年產量 6.4 公噸，以南投縣產量最高，為 6.9 公噸，台東縣最低，僅 5.6 公噸，雖較中國大陸平均每公頃年產量 3.8 公噸為高，但遠低於以色列平均每公頃年產量 20-25 公噸（8）。

(二)生產成本高

枇杷平均每公頃年生產成本 725,137 元；平均每公斤生產成本 113.5 元。生產成本高，究其原因，除枇杷果園多位處陡坡不利機械化作業，且人工作業不便，徒增人工成本外，最主要原因：如同一果穗的果實成熟期不一致，無法整穗一次採收，且每次採收完熟果後，須再把同一果穗未完熟果實回復完好的套袋狀態，頗費人工；為提昇果品品質與提高產量，多次除芽與疏花、疏果作業是不可少的。凡此均為人工費多，導致生產成本高的主要原因之一。

(三)勞力密集難以大規模經營

台灣枇杷生產，平均每公頃需人工 2849.9 小時，約計 356 天；人工費約 45 萬元，占成本 60% 以上；作業項目中以收穫出售（包括分級包裝）、蔬果套袋（包括疏花）以及剪定整枝（包括除芽）等最為費工，作業工時合計占總人工時數的 82%，占人工費的 80%。顯見，枇杷是勞力相當密集的產業，而且勞動力的季節性需求迫切，在農村勞力缺乏與高齡化下，個別農戶難以大面積栽培。

(四)栽培品種太少、產期過度集中

栽培品種以茂木為主，產期集中在 3、4 月，田中品種除苗栗縣大湖地區少量栽培外，其餘地區僅零星栽培。由於栽培品種太少，因此，無法利用品種特性來調節產期，此為產期過度集中的原因之一。

(五)病蟲害嚴重，影響產量與品質

枇杷病害有灰斑病、赤衣病、角斑病、炭疽病、白紋羽病及污葉病等；蟲害有小白紋毒蛾、咖啡木蠹蛾、芽蠹、荔枝葉蠹、花薊馬、花色薊馬、桔捲葉蚜、椰子橢圓盾介殼蟲、台灣黃毒蛾、白點花金龜以及紅赤擬柄天牛等十餘種。根據本次調查結果顯示，約有 42% 農家面臨病蟲害嚴重的問題。

(六)生育期常遇異常天候

枇杷生育期常遇到的異常天候，如台東之焚風、中部地區之早春寒流、晚霜、長期乾旱以及成熟期前刮南風等，影響枇杷產量與品質至鉅。根據本次調查，約 25% 的調查戶認為生育期常遇異常天候為其枇杷產銷面臨的主要問題。

(七)試驗研究資料缺乏

由於台灣枇杷栽培面積不多，有關栽培管理技術的試驗研究較少，如樹型的改進、省工栽培管理、營養診斷與肥培管理、病蟲害綜合防治以及果園作業效率提升等技術之試驗研究資料均感不足，栽培者缺乏資料可供參考，果園管理不善，難以提高生產力、降低成本與提昇品質，有礙枇杷產業發展。

(八)缺乏理想的統一分級標準

影響枇杷品質的因素：果形、色澤、果粒大小、成熟度、外觀、可溶性固形物含量、游離酸含量、果肉質地與剝皮難易度等（17）。而目前台灣枇杷主要是依每斤粒數與外觀分級，且各產區分級標準不一致，品質分級不明確，造成運銷業者與消費者選購困難，有礙市場交易。

(九)缺乏理想的包裝方式

目前枇杷包裝方式有二種：一為子母箱包裝，但此包裝方式部分農友認為增加成本，採行意願不高；另一為紙箱散粒包裝，但此包裝方式在運銷過程容易碰撞損傷，降低商品價值。

六、台灣枇杷的市場潛力

枇杷性喜春夏季溫暖（日/夜溫約 25/20°C）、秋冬季冷涼無霜雪氣候（日/夜溫約 18/10°C），年平均溫 15°C 以上，年降雨量 800-2200 公厘的地區才能正常結果，所以，全球能經濟栽培的地區極為有限。⁽¹⁰⁾ 在聯合國糧農組織（FAO）資料庫中找不到其栽培面積與產量資料。但根據文獻資料顯示^(10, 12)，目前全球以中國大陸栽培最多，民國 86 年生產面積 2.34 萬公頃，產量 8.9 萬公噸。其中，福建莆田是中國大陸最主要的枇杷產區，2002 年種植面積達 1.34 萬公頃，產量超過 4 萬公噸。近年來四川省枇杷產業快速發展，民國 88 年種植面積 8500 公頃，產量 1.2 萬公噸，並設立大規模生產專業區，正不斷擴大優質枇杷的生產開發。全球僅西班牙、中國大陸、賽浦路斯、以色列、與土耳其有少量外銷，而西班牙是世界最大的枇杷輸出國。預期未來中國大陸、西班牙、巴西與印度將有較大幅度發展。

目前台灣枇杷栽培面積少，產量不多，產期適逢應市果品少，而且枇杷營養豐富，根據研究資料顯示⁽¹²⁾：果實每百公克可食用部分約含蛋白質 0.4 公克、脂肪 0.1 公克、碳水化合物 7 公克、粗纖維 0.8 公克、灰分 0.5 公克、鈣 22 毫克、磷 32 毫克、鐵 0.3 毫克、胡蘿蔔素 1.33 毫克、維生素 C 3 毫克。此外，富含苦杏仁苷、胡蘿蔔素與單寧類等抗氧化物質。深受消費者喜愛，屬高價果品，即使入世第一年（民國 91 年），多數國產水果價格大幅滑落，枇杷產地農場價格仍逆勢上揚，雖然民國 92 年，產地農場價格已見下滑，盛產期（3、4 月）價格較 86-90 年同期間平均價格低 11.5-18.6%，但與其他果品相較，仍屬下跌幅度較小者。

由於枇杷不耐貯運，隨著我國逐漸調降關稅與開放市場，未來臺灣枇杷可能面臨競爭的國家為鄰近可經濟栽培的中國大陸與日本。根據日本交流協會提供的資料，民國 91 年日本枇杷結果樹面積 2150 公頃，產量 9890 公噸，主要栽培品種為長崎早生、茂木與田中。除少量溫室栽培可於 2-4 月採收外，一般產期在 5 月下旬以後，與臺灣枇杷產期不衝突，而且日本國內枇杷售價高，根據全國青果拍賣市場的拍賣價格，民國 90 年枇杷平均每公斤 946 日圓，折合台幣約 300 餘元。再者，根據日本枇杷主產縣-長崎縣（91 年結果樹面積 651 公頃、收穫量 3280 噸，分別佔全國 30% 與 33%）農業經營收支資料顯示，枇杷平均每 0.1 公頃銷售量 886 公斤，農業經營費 358000 日圓，平均每公斤經營費 404 日圓，所以，日本枇杷生產費用亦不低，不具價格優勢，對臺灣枇杷產業並

不構成威脅。倒是中國大陸因幅員廣大，近來又積極發展早結、高產、優質且高效率栽培技術，如福建省栽培早熟品種可於3月中旬陸續採收，未來對臺灣枇杷可能較有競爭關係。雖然臺灣枇杷產業具有產期早、已育成多樣化在地優越品種以及生理研究居全球領先等優勢⁽¹⁰⁾，但是仍面臨前述多種問題亟待解決。因此，放眼國際市場，目前臺灣枇杷產業競爭力仍待提昇，應暫定位在內銷果品。

結論與建議

目前臺灣枇杷產量不多，幾乎全部供應內銷市場，由於上市時期市場較缺乏競爭果品，平均售價高，民國91年雖為我加入WTO第一年，枇杷產地農場價格非但未下跌反而上漲。就民國79—91年資料顯示，不論名目或實質產地農場價格，均呈先下跌後上漲趨勢，但92年入世效應漸顯，3、4月價格較86-90年同期間平均價格低11.5-18.6%，惟仍較其他果品下跌幅度為小。雖然臺灣枇杷產業具有產期早、已育成多樣化在地優越品種以及生理研究居全球領先等優勢，應為我加入WTO後較具競爭力的果品之一。可是，臺灣枇杷產業生產面仍面臨單位面積產量低、生產成本高、勞力密集難以大規模經營、栽培品種太少、產期過度集中、病蟲害嚴重、生育期常遇異常天候以及試驗研究資料缺乏等問題；運銷面則缺乏理想的統一分級標準與包裝方式等問題。因此，枇杷產業競爭力仍有待提昇，宜定位在內銷果品。為期提昇枇杷產業競爭力，確保枇杷產業永續發展，建議：(1) 研發省工栽培與產期調節技術；(2) 加強選育新品種並推廣栽培；(3) 加強栽培管理技術研發與落實推廣；(4) 制訂理想的統一分級標準並落實分級制度；(5) 研發理想的包裝方式；(6) 加強國外產銷與市場資訊蒐集（尤其中國大陸）。

參考文獻

1. 台灣省政府農林廳 1952、1962、1972、1982、1992 台灣農業年報。
2. 行政院農業委員會中部辦公室 1998-2003 台灣農產物價與成本統計月報。
3. 行政院農業委員會 2002 台灣農業統計年報。
4. 邱禮弘 1994 枇杷促成栽培之研究 台灣省台中區農業改良場特刊(33):129-137。
5. 邱禮弘 1996 枇杷生產技術之研究 台灣省台東區農業改良場研究彙報(7):17-31。
6. 林嘉興 張林仁 1994 台灣枇杷栽培之回顧與目前栽培上之問題 台中區農業改良場特刊(34)：17-36。
7. 林月金 高德錚 陳榮五 2000 梨之產銷結構調整 台中區農業改良場特刊 (47): 123-150。
8. 林月金 2001 台灣鮮食葡萄之產銷研究 台中區農業改良場研究彙報(73):15-30。
9. 施昭彰 吳安娜 1997 枇杷品種改良 提昇果樹產業競爭力研討會專集Ⅲ:179-182。
10. 施昭彰 2002 枇杷產業永續經營之路 永續農業17：7-10。
11. 施昭彰 2003 打造台灣黃金寶貝-枇杷 農業世界雜誌237：12-21。
12. 施昭彰 2003 由全球枇杷產業現況與發展評析台灣枇杷產業之定位及優勢 農業世界雜誌237：22-37。

- 13.張林仁 林嘉興 1994 不同海拔及結果枝形質對枇杷生育與品質之影響 台中區農業改良場研究彙報(43):41-47。
- 14.張致盛 陳吉雄 呂德仁 1994 台灣枇杷產業概況與未來發展方向 台中區農業改良場特刊(34)：7-16。
- 15.張庚鵬 連深 1995 枇杷園肥培管理試驗 土壤肥料試驗報告(83):1-15。
- 16.張林仁 1997 不同海拔枇杷結果枝生育與花芽形成比較 提昇果樹產業競爭力研討會專集Ⅲ:201-206。
- 17.黃恩雄 1994 枇杷採收後處理及運銷過程之探討 台中區農業改良場特刊(34)：215-222。
- 18.黃祥慶 蔡宜峰 1994 強酸性枇杷果園施用土壤改良劑效果之研究 中華生質能源學會會誌13(3/4):236-244。
- 19.劉添丁 林麗君 何琦琛 1994 枇杷芽-枇杷的新問題 植物保護學會會刊 36(3):247-249。
- 20.劉添丁 1994 枇杷主要病害防治技術與生理障礙之預防 台中區農業改良場特刊(34)：189-196。
- 21.劉添丁 1994 枇杷主要蟲害防治技術 台中區農業改良場特刊(34)：197-204。
- 22.劉添丁 1995 枇杷灰斑病的發生與其對果實損失的評估 台中區農業改良場研究彙報(47):59-66。
- 23.Council for Economic Planning and Development Republic of China 1997 Taiwan Statistical Data Book.

附表 1.樣本農戶平均每戶耕地面積與種類

單位：公頃

| 地區別 | 耕地面積 | 林地 | 保留地 | 旱地 | 農牧用地 | 水田 | 河川地 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 台中縣市 | 2.34 | 0.36 | 1.19 | 0.35 | 0.25 | 0.10 | 0.09 |
| 新社鄉 | 1.34 | 0.07 | 0.52 | 0.47 | 0.00 | 0.11 | 0.17 |
| 太平市 | 4.24 | 0.87 | 2.45 | 0.21 | 0.71 | 0.00 | 0.00 |
| 台中市 | 0.84 | 0.10 | 0.18 | 0.08 | 0.00 | 0.49 | 0.00 |
| 南投縣 | 1.68 | 0.02 | 0.86 | 0.63 | 0.00 | 0.17 | 0.00 |
| 國姓鄉 | 1.68 | 0.02 | 0.86 | 0.63 | 0.00 | 0.17 | 0.00 |
| 台東縣 | 2.67 | 0.00 | 0.00 | 1.73 | 0.00 | 0.94 | 0.00 |
| 鹿野鄉 | 4.15 | 0.00 | 0.00 | 1.33 | 0.00 | 2.83 | 0.00 |
| 卑南鄉 | 1.93 | 0.00 | 0.00 | 1.93 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 合計 | 2.23 | 0.26 | 1.02 | 0.52 | 0.18 | 0.18 | 0.07 |

資料來源：本次調查。

附表 2. 樣本農戶平均每戶枇杷栽培面積

單位：公頃

| 地區別 | 合計 | 林地 | 保留地 | 旱地 | 農牧用地 | 水田 |
|------|------|------|------|------|------|------|
| 台中縣市 | 0.97 | 0.12 | 0.53 | 0.20 | 0.08 | 0.04 |
| 新社鄉 | 0.64 | 0.02 | 0.31 | 0.27 | 0.00 | 0.05 |
| 太平市 | 1.59 | 0.29 | 0.96 | 0.13 | 0.21 | 0.00 |
| 台中市 | 0.45 | 0.00 | 0.18 | 0.08 | 0.00 | 0.20 |
| 南投縣 | 0.63 | 0.02 | 0.23 | 0.24 | 0.00 | 0.14 |
| 國姓鄉 | 0.63 | 0.02 | 0.23 | 0.24 | 0.00 | 0.14 |
| 台東縣 | 0.73 | 0.00 | 0.00 | 0.63 | 0.00 | 0.10 |
| 鹿野鄉 | 0.58 | 0.00 | 0.00 | 0.28 | 0.00 | 0.30 |
| 卑南鄉 | 0.80 | 0.00 | 0.00 | 0.80 | 0.00 | 0.00 |
| 合計 | 0.88 | 0.09 | 0.43 | 0.25 | 0.05 | 0.07 |

資料來源：本次調查。

附表 3. 樣本農戶經營主年齡分布

單位：%

| 地區別 | 20-29 歲 | 30-39 歲 | 40-49 歲 | 50-59 歲 | 60-69 歲 | 70 歲以上 | 合計 |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|-------|
| 台中縣市 | 1.9 | 13.2 | 15.1 | 34.0 | 32.1 | 3.8 | 100.0 |
| 新社鄉 | 0.0 | 13.3 | 16.7 | 40.0 | 26.7 | 3.3 | 100.0 |
| 太平市 | 5.3 | 15.8 | 15.8 | 10.5 | 47.4 | 5.3 | 100.0 |
| 台中市 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 南投縣 | 0.0 | 13.3 | 6.7 | 6.7 | 53.3 | 20.0 | 100.0 |
| 國姓鄉 | 0.0 | 13.3 | 6.7 | 6.7 | 53.3 | 20.0 | 100.0 |
| 台東縣 | 0.0 | 33.3 | 16.7 | 50.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 鹿野鄉 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 卑南鄉 | 0.0 | 50.0 | 25.0 | 25.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 合計 | 1.4 | 14.9 | 13.5 | 29.7 | 33.8 | 6.8 | 100.0 |

資料來源：本次調查。

附表 4.樣本農戶從農歷史

單位：%

| 地區別 | 從 農 歷 史 | | | 栽 培 枇 杷 歷 史 | | |
|------|---------|----|------|-------------|--------|--------|
| | 最少 | 最多 | 平均 | 5 年以下 | 5-10 年 | 10 年以上 |
| 台中縣市 | 3 | 50 | 24.1 | 3.8 | 9.4 | 86.8 |
| 新社鄉 | 7 | 50 | 22.8 | 0.0 | 10.0 | 90.0 |
| 太平市 | 3 | 50 | 27.7 | 10.5 | 10.5 | 79.0 |
| 台中市 | 10 | 30 | 16.3 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 南投縣 | 9 | 40 | 25.3 | 0.0 | 6.7 | 93.3 |
| 國姓鄉 | 9 | 40 | 25.3 | 0.0 | 6.7 | 93.3 |
| 台東縣 | 7 | 25 | 15.2 | 0.0 | 16.7 | 83.3 |
| 鹿野鄉 | 15 | 20 | 17.5 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 卑南鄉 | 7 | 25 | 14.0 | 0.0 | 25.0 | 75.0 |
| 合計 | 3 | 50 | 23.6 | 2.7 | 9.5 | 87.8 |

資料來源：本次調查。

附表 5.經營主性別與專兼業別

單位：%

| 地區別 | 性 別 | | | 專業務農 | 兼業務農 | 合計 |
|------|-------|------|-------|-------|------|-------|
| | 男 | 女 | 合計 | | | |
| 台中縣市 | 88.7 | 11.3 | 100.0 | 98.1 | 1.9 | 100.0 |
| 新社鄉 | 83.3 | 16.7 | 100.0 | 96.7 | 3.3 | 100.0 |
| 太平市 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 |
| 台中市 | 75.0 | 25.0 | 100.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 |
| 南投縣 | 93.3 | 6.7 | 100.0 | 93.3 | 6.7 | 100.0 |
| 國姓鄉 | 93.3 | 6.7 | 100.0 | 93.3 | 6.7 | 100.0 |
| 台東縣 | 66.7 | 33.3 | 100.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 |
| 鹿野鄉 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 |
| 卑南鄉 | 50.0 | 50.0 | 100.0 | 100.0 | 0.0 | 100.0 |
| 合計 | 87.8 | 12.2 | 100.0 | 97.3 | 2.7 | 100.0 |

資料來源：本次調查。

附表 6. 經營主教育程度

單位：%

| 地區別 | 國小以下 | 國小 | 初中 | 高中（職） | 專科以上 | 合計 |
|------|------|-------|------|-------|------|-------|
| 台中縣市 | 5.7 | 41.5 | 35.9 | 17.0 | 0.0 | 100.0 |
| 新社鄉 | 6.7 | 30.0 | 43.3 | 20.0 | 0.0 | 100.0 |
| 太平市 | 5.3 | 47.4 | 31.6 | 15.8 | 0.0 | 100.0 |
| 台中市 | 0.0 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 南投縣 | 6.7 | 66.7 | 13.3 | 13.3 | 0.0 | 100.0 |
| 國姓鄉 | 6.7 | 66.7 | 13.3 | 13.3 | 0.0 | 100.0 |
| 台東縣 | 33.3 | 33.3 | 0.0 | 33.3 | 0.0 | 100.0 |
| 鹿野鄉 | 50.0 | 50.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| 卑南鄉 | 25.0 | 25.0 | 0.0 | 50.0 | 0.0 | 100.0 |
| 合計 | 8.1 | 46.0 | 28.4 | 17.6 | 0.0 | 100.0 |

資料來源：本次調查。