

## 花蓮地區文旦柚之產銷研究<sup>1</sup>

鄭仲、林秀玲、簡文憲<sup>2</sup>、陳凱俐<sup>3</sup>

### 摘要

經由本研究分析結果顯示，花蓮地區文旦柚的生產面積持續增加，而消費需求未能相對提高下，已面臨滯銷壓力，價格變動極不穩定，雖然品質好且有穩定銷售通路者，其銷售成績仍佳，但文旦柚之市場需求主要在中秋節前，94.44%的受訪者皆認為節後價格會大幅下跌，但僅有 27.27%的受訪者可在節前售完，而有 78.57%受訪者認為文旦柚的生產已嚴重過量，認為整體產業應減產的比例平均為 43.70%；故應規劃調整部份經濟效益低的果園，使栽培面積減少，才能穩定文旦柚產業的產銷平衡，而對於品質佳、競爭力強的果園應予以加強輔導，提升其競爭力，方能使文旦柚產業得以脫胎換骨，經得起競爭。故未來文旦柚產業宜在適地適種，降低成本，提高果實品質及增強競爭力的原則下，加強輔導。

<sup>1</sup>花蓮區農業改良場研究報告 145 號，本文承行政院農業委員會經費補助（86 科技-1.16-輔-02(5)），特此致謝。

<sup>2</sup>花蓮區農業改良場農業推廣中心助理、約僱人員、主任。

<sup>3</sup>國立宜蘭技術學院應用經濟系副教授。

### 前言

本省文旦柚種植面積持續遞增，至 1996 年已達 6,819 公頃，為 1986 年 1,446 公頃的 4.7 倍，產量亦由 9,011 公噸躍昇為 67,869 公噸，且因幼株逐年長成，未來產量倍增可期。此外，文旦柚生產日漸向東部轉移，花蓮縣目前種植面積已達 2,226 公頃，佔全省總面積的三分之一，已為全省文旦柚最大產區，其中已達結果面積為 1,720 公頃，佔全省之 30.55%；其次為苗栗（704 公頃）、台南（702 公頃）、宜蘭（700 公頃）及台東（469 公頃）。而花蓮縣各鄉鎮之文旦柚生產面積以瑞穗鄉達 786.7 公頃為全縣之冠，其次是玉里鎮（303 公頃）、壽豐鄉（231 公頃）、鳳林鎮（215 公頃）及富里鄉（177 公頃）。本省各主要柑橘作物的栽培面積逐年下降，唯獨文旦柚逆勢上揚，可推知其獲益力應高於其他柑橘類，然栽培面積的迅速增加，而消費期又極短的情況下，近年來收益情況並不穩定，已發生滯銷問題，再加上我國即將加入世界貿易組織，為因應外國進口的競爭壓力，避免遭遇產銷失衡問題，有必要研究探討文旦柚之產銷結構，並針對未來發展進行適當規劃調整，以作為今後產業輔導之參考。

### 研究方法

本文係針對文旦柚農戶進行問卷調查，選取桃園區 13 戶，台南區 12 戶，台東區 5 戶，花蓮區 30 戶的農民為訪查對象，由改良場人員及所屬鄉鎮指導人員實地進行訪問調查。調查內容包括：個人及農場基本資料、勞動情形、文旦柚品質、銷售通路、價格及成本以及對未

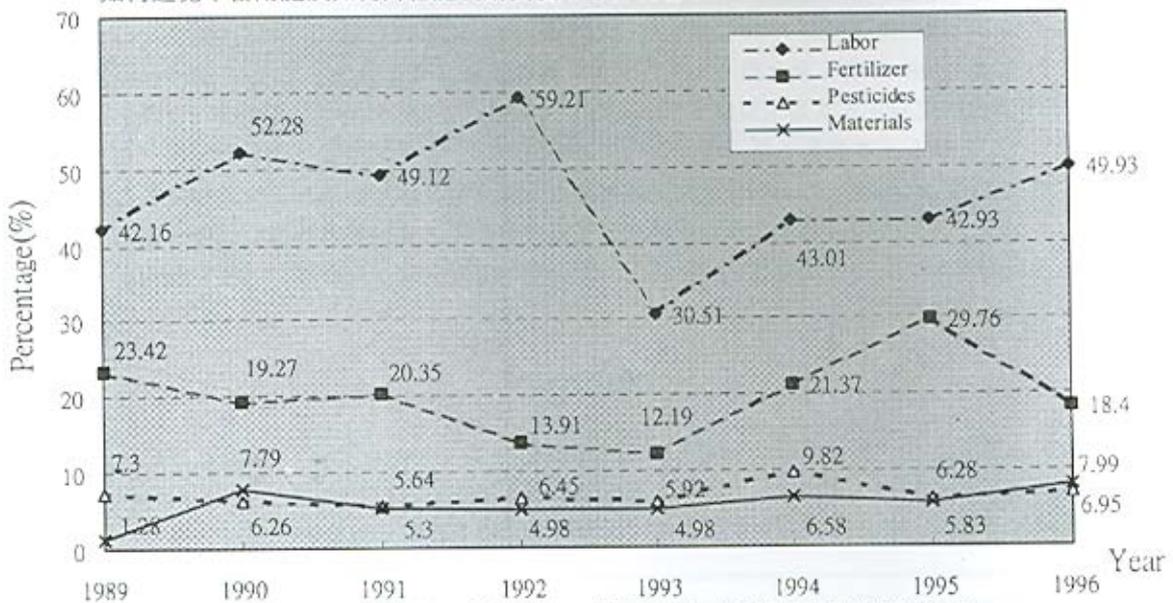
來產業發展前途的觀點等問題。透過次級資料的蒐集及對文旦柚農戶之問卷調查，了解文旦柚的產業環境現況，並利用 Michaely 指數及 Von-Neumann 比率分析文旦柚價格波動情形，以時間數列(time series)預測其未來供給，以迴歸(regression)方法估計並預測其需求，探討文旦柚之市場潛力及供需情勢，以作為規劃調整之依據，進而研擬文旦柚產銷規劃方向，提供農政單位參考。

## 結果與討論

### 一、文旦柚的生產情勢

#### (一) 文旦柚之生產情形

台灣地區近十年文旦柚的生產面積遞增快速，且其生產日漸向東部轉移，花蓮縣目前已為全省最大產區。雖然在花蓮境內之文旦柚由北到南都有種植，然而受到地理環境的限制仍以海岸山脈西側地區所生產的文旦柚品質較佳。這是因為要生產高品質的文旦柚，除了需要良好的栽培技術與適當的土壤條件外，充足的日照是絕對不可缺少的。延綿一百多公里的海岸山脈是本區主要的文旦柚產區，由北而南分別為壽豐鄉米棧至月眉一帶，瑞穗鄉鶴岡至復興一帶及玉里鎮東豐至觀音一帶等三個地區（鄭 1995）。



圖一、1989-1996 年花蓮縣文旦柚農戶人工、肥料、農藥、材料費佔總費用比例趨勢圖

Fig1. Percentage change of labor, fertilizer, chemical & herbicide, materials of total cost in Hualien district wentan pomelo farm (1989-1996).

#### (二) 文旦柚生產成本與收益分析

在生產成本方面，由農產品生產成本調查報告中花蓮縣文旦柚農戶之生產成本統計資料，可繪出圖一之花蓮縣文旦柚農戶 1989 至 1996 年肥料、人工、材料、農藥費用佔總費用比例的趨勢圖。綜合而言，人工費及肥料費仍為主要費用，佔總生產費用維持在 60% 左右。因此，經營者宜從人工費及肥料費尋找降低成本的機會。在人工費方面，主要的問題在於如

何節省採收工、防治病蟲害如何省工及整枝剪枝如何省工，而在肥料費方面，則可由如何減少施肥浪費，如何避免不當用肥及如何降低肥料購買價格等方面著手。

農場經營最主要的目標是追求利潤(profit)與賺款(earning)，降低成本雖可能增加利潤，但利潤之高低尚取決於總收益，亦即與產地價格仍息息相關。由表一的生產成本與產地價格資料可知，自 1989 年以來，二者皆高低起伏不定，變化幅度亦不相同，致生產成本相對於產地價格的比例亦波動不定，其中農民收益情況最好的是 1996 年，產地價格是生產成本的 2 倍以上，最差的則是 82 年，產地價格甚至低於生產成本。由此可知，單憑降低成本，尚不足以實現農場的利潤目標。因此，我們將於後文對價格變化做進一步的探討。

表一、文旦柚生產成本與產地農場價格對照

Table 1. Production cost & local price of wentan pomelo

unit: N.T/kg

Amount year	Cost (1)	Price (2)	(2)-(1)	(1)/(2)
1989	15.30	28.12	12.82	0.54
1990	18.20	32.78	14.58	0.56
1991	16.13	37.57	21.44	0.43
1992	27.12	28.38	1.26	0.96
1993	20.74	16.88	-3.86	1.23
1994	28.94	33.51	4.57	0.86
1995	18.61	23.30	4.69	0.80
1996	20.81	44.21	23.4	0.47

Source : Investigation report of Taiwan agricultural production cost, Taiwan agricultural yearbook.

## 二、文旦柚的價格分析

### (一) 文旦柚價格不穩定程度分析

利用 Michaely 及 Von-Neumann 比率可測定文旦柚價格不穩定程度以及波動規律性。現將此二種方法之測定結果說明如下：

#### 1. Michaely Index :

價格不穩定程度按 Michaely 指數可分為三級：

- (1) F 值超過 20 以上者，代表極度不穩定(Extreme Instability)。
- (2) F 值介於 10 與 20 之間者，代表相當不穩定(Substantial Instability)。
- (3) F 值低於 10 者，代表輕度不穩定(Slight Instability)。

由 1977 年至 1996 年文旦柚產地價格資料(表二)，計算得到  $F=38.47$ ，表示價格相當不穩定；若經農民所得指數中果品指數平減，即為實質產地價格，由實質產地價格所計算之  $F=41.69$ ，亦表示相當不穩定。

### 2.Von-Neumann Ratio

Von-Neumann 比率係用來測定經濟變數之變動，在連續的時間數列中是維持同一個方向變動，抑或有反轉的現象。若經濟變數趨勢反轉的可能性愈大，則 R 值愈高。通常 R 值介於 0 和 4 之間。

由表二之 1977 年至 1996 年之文旦柚產地價格計算之 Von-Neumann 比率为 1.0340，而由實質產地價格計算之 Von-Neumann 比率則為 1.8333，可知其變動呈現較不規則的現象，並無明顯的上升趨勢或反覆波動現象。

表二、1977-1996 年台灣地區文旦柚產地價格

Table 2. Local price of wentan pomelo in Taiwan(1977-1996)

unit:N.T/kg

Year	Name Prices	Indexes of Fruits	Real Prices
1977	10.79	44.29	27.87
1978	10.29	49.69	19.38
1979	10.49	42.64	22.17
1980	17.51	48.44	36.08
1981	14.76	55.59	25.44
1982	22.76	67.87	30.70
1983	15.36	62.96	19.49
1984	17.04	62.14	25.14
1985	25.65	68.83	35.54
1986	26.35	72.94	30.24
1987	50.82	64.54	62.36
1988	28.12	72.32	34.54
1989	32.78	92.32	30.64
1990	37.57	100	37.57
1991	28.38	85.82	28.03
1992	16.88	86.52	16.64
1993	33.51	122.69	30.30
1994	23.30	125.58	18.70

1995	44.21	146.04	37.32
------	-------	--------	-------

Source: Taiwan agricultural yearbook, Taiwan agricultural prices & costs monthly and this study calculated.

### (二) 文旦柚市場價格的變動特性

經由上述價格不穩定程度分析結果得知，Michaely 比率為 41.69，測定結果呈現極不穩定的情形。分析其原因，主要受到每年中秋節國曆日期前後不一、販運商操控價格及異常天候等因素的影響（鄭、林 1997）。由於文旦柚之果實成熟期恰逢中秋佳節，為國內民俗應節之果品，是中秋節必備的水果，家家戶戶在這時候都會購買備供閤家分享或饋贈親友，故文旦柚的價格深受此因素影響，其市場需求完全是配合中秋節的節氣，上市時間本已極短，又需視文旦是否成熟，故每年僅只節前廿天左右得以熱賣，一但中秋節過後，往往價格大跌，甚至銷售無門，文旦柚這種獨有的節慶應景產品的特質，使其每年之銷售平均價格並不具代表性（鄭、簡 1995）。

### 三、問卷調查結果

本調查共訪問文旦柚農戶 60 戶，其中花蓮縣 30 戶、台東縣 5 戶、台南及苗栗縣各 12 戶，共回收有效問卷 59 份，問卷之統計結果如下。

本次受訪者以男性 年齡在 45 64 歲之間居多，教育程度以小學以下佔 54.2% 為大多數，文旦柚面積平均 1.52 公頃，標準差 1.61 公頃，每公頃產量變異大，顯示個別農戶文旦株齡及栽培技術的差異將使每公頃產量差異甚大，而農場主務農天數在 180 天以上的農戶，佔 74.07 %。在勞動力方面認為「極缺」及「缺乏」者共佔 59.7%，平均缺乏度為 3.53（5 為極度缺乏），顯示出勞動力之缺乏。文旦柚的品質方面，大部份受訪者有分級處理，平均而言，各級品所佔比例，依次為特極、優級、良級、淘汰品，但個別間品質差異仍大。影響品質的原因，包括異常天候因素、農場地理環境、節氣因素及個人栽培技術問題等都是主因，而每年的主因則有所不同，其中異常天候因素中以乾旱（72.4%）佔最多、農場地理環境中以無灌溉水源或設備（51.7%）佔最多。在銷售方面，以自行銷售（42.13%）及交販運商（30.02%）為多數，且以自行銷售的價格最好，在各項通路的運銷成本上，則以採收人工費所佔比例最高。

此外，大多數受訪者（94.44%）皆認為文旦柚價格會因中秋節過後而大跌，但中秋節過後不曾發生仍未售完的情形者，僅佔 27.27%；未售完的原因，普遍認為文旦柚產量已過多為主因；而能夠售完主要係品質好，有關單位協助促銷為主。對於文旦柚收益的滿意程度，則屬中下程度的滿意度。在未來發展方面，大部份的受訪者認為文旦柚的產量已過量，為達供需平衡，認為整體產業應減產的比例，平均為 43.70%，而受訪者本身短期及長期擬減產的比例平均分別為 34% 及 34.77%，顯示出受訪農戶的減產意願。而在問及是否離農或退休打算時，亦 26 位（44.06%）有此打算，但部份仍持不肯定的態度，對於文旦柚產業未來發展前途的觀點則屬中下程度的展望度。

#### 四、文旦柚之產銷規劃

##### (一) 文旦柚之生產自然條件

文旦柚之生產宜適地適作，其適合之生產環境條件如下（劉 1990）：

- 1.園地：以能獲得陽光照射，時間較長的地方最好，在此種條件下，文旦柚樹發育良好，果實品質佳。
- 2.土壤：具微酸性之砂質壤土，PH 值 5.5 6.5 最適合，宜選擇排水良好者，或具良好灌排水設施，以免因積水而使根部腐爛，影響文旦柚樹之發育。

##### (二) 文旦柚之供給情勢

在供給情勢方面，以產量為應變數，以產地價格、生產成本、節氣因素（白露距中秋節日數）、面積等為自變數，由逐步迴歸的後退消去法可得在  $\alpha=5\%$  下，僅有面積對產量有顯著影響，究其原因，係因文旦柚為多年生果樹，一旦種植後，產量不易再大幅改變。因此，欲測未來產量，可由面積或時間序列加以探討。由此分析結果顯示，未來文旦柚的面積及產量將可能呈現持續增加的趨勢，但若在需求無法同步成長的情形下，有關單位勢必必須利用有效政策加以輔導，以防止造成失衡現象。

##### (三) 文旦柚之需求情勢

在需求情勢方面，文旦柚的需求受人口、所得及零售價格影響，故以人口、每人國民實質所得及實質零售價格測定得其需求函數，文旦柚並非全數經由果菜運銷，但因自行販售資料無法取得，僅能由果菜運銷公司之資料估算需求趨勢。雖然估計結果  $t$  值不顯著，但  $F$  值仍顯著，表示此模型具解釋能力。利用人口、每人實質國民所得與實質零售價格（表三）推估未來五年預測值代入需求函數中，即可預測未來五年文旦柚之需求量（表四）。

此外，由需求函數及價格與數量資料所計算之需求彈性小於 1，由經濟理論可知農民收入與價格間呈同向變動關係，亦即售價越高，農民收入越高；售價越低，則農民收入亦越低。因此，為使農民收入增加，設法提高價格乃是必要的。

表三、文旦柚需求量表

Table 3.Demand of wentan pomelo

Year	Real nation income(N.T\$)	Population (persons)	Real retail sales Prices(N.T\$)	Demand (kg)
1986	154,846	19,455,000	77.92	2,794,409
1987	173,038	19,673,000	76.83	3,961,365
1988	185,092	19,904,000	74.40	4,443,756
1989	198,468	20,107,000	70.78	5,119,859
1990	206,854	20,353,000	66.14	5,579,764
1991	219,637	20,557,000	60.70	6,911,689

1992	233,941	20,752,000	54.72	7,833,705
1993	244,692	20,944,000	48.45	8,726,049
1994	254,462	21,126,000	42.14	8,071,193
1995	262,481	21,304,000	36.01	9,651,167
1996	276,339	21,471,000	30.21	10,977,360

Source: Taiwan agricultural yearbook, Taiwan marketing of fruit and vegetable yearbook.

表四、未來五年文旦柚需求量預估表

Table 4. Wentan pomelo demand estimate in the 5 year of future

Year	Real nation income(N.T\$)	Population (persons)	Estimate demand (kg)
1998	290,170	21,814,450	11,272,807
1999	302,150	22,033,470	12,026,658
2000	314,140	22,252,500	12,778,533
2001	326,120	22,471,520	13,526,920
2002	338,100	22,690,540	14,272,842

Source: Calculated by this study.

(四) 文旦柚產銷規劃方向

綜合以上分析，可看出文旦柚的生產面積持續增加，而消費需求未能相對配合提高的情況下（見表五）（需求量佔供給量的比例逐漸降低），已面臨滯銷壓力，價格變動極不穩定，文旦柚農戶的收益倍受打擊，調查結果亦顯示，多數農民對近年來收益情況並不甚滿意，亦普遍認為本省文旦柚產量已過剩，認為應減產的比例為 43.7%，短期及長期擬減產約三分之一（34%）。另外，我們亦可發現品質好且有穩定銷售通路的，仍可有不錯的銷售，故應編列預算規劃調整部份經濟效益低的果園，使栽培面積減少，才能穩定文旦柚產業的產銷平衡，而對於品質佳、競爭力強的果園應予以加強輔導，提升其競爭力，方能使文旦柚產業得以脫胎換骨，經得起競爭。據此，規劃保留競爭力強之三分之二文旦柚生產面積，在配合柑橘品種多樣化的原則下，輔導部份農戶轉作其他柑橘品種及少量精緻化之新興作物；此外，亦將部份面積規劃朝休閒農業發展，以因應未來的衝擊。茲提出以下之文旦柚產銷規劃擬議，以供有關單位輔導之參考（見表六）。

表五、供需情形比較表

Table 5. Supply & demand of wentan Pomelo

Year	Supply	Demand(Marketing)	(D/S)%
1986	9,011,000	2,794,409	31.01

1987	17,340,000	3,961,365	22.85
1988	20,580,000	4,443,756	21.59
1989	25,905,000	5,119,859	19.76
1990	27,422,000	5,579,764	20.35
1991	36,441,000	6,911,689	18.97
1992	44,054,000	7,833,705	17.78
1993	53,151,000	8,726,049	16.42
1994	46,536,000	8,071,193	17.34
1995	73,734,000	9,651,167	13.09
1996	67,869,000	10,977,360	16.17
1998	80,931,000	11,272,807	13.93
1999	87,011,000	12,026,658	13.82
2000	93,092,000	12,778,533	13.73
2001	99,172,000	13,526,920	13.64
2002	105,253,000	14,272,842	13.56

Source: Planned by this study.

表六、文旦柚產銷規劃方向

Table 6. Structural adjustment program of wentan pomelo production

Acreage ( ha )		Adjust Method
Acreage at present	6,819	
Acreage after adjustment	4,500	Approach
Expectant acreage after adjustment	1,000	Waste or reforestation.
	819	Transfer to plant other citrus fruits.
	250	Transfer to plant other new crops.
	250	Develop leisure farm.

Source: Planned by this study.

### 結論與建議

綜合以上分析結果，可知文旦柚目前已生產過剩，且因其季節性強，產期集中，盛產期已發生產銷失衡的現象，經由本研究之調查亦顯示，大部份受訪者之收益情況並不穩定，亦普遍認為本省文旦柚產量已過剩，認為應減產的比例為 43.7%，短期及長期擬減產約三分之一（34%），從而研擬應減少栽培面積之因應策略如上，以供有關單位輔導之參考，未來加

入 WTO 之後，將面臨國際化與自由化的衝擊，故未來文旦柚產業宜在適地適種，降低成本，提高果實品質，及增強競爭力的原則下，加強辦理下列措施：

- 一、輔導因農場地理環境不佳而使其競爭力弱之文旦柚園轉作其他作物或廢耕，使栽培面積減少，才能達到產銷平衡。
  - 1.對於坡度過高之邊際果園，宜廢園造林。（陳 1997）
  - 2.在柑橘品種多樣化的原則下，依農民意願配合不同地區果園，利用高接或新植更新品種。（陳 1997）
  - 3.配合農業改良場試驗成果，轉作新興少量精緻化之農特產品。
- 二、對於競爭力強之文旦柚園應加強輔導，配合技術指導，使文旦柚之生長管理配合適當的氣候條件，良好的土壤肥力環境、正確的施肥管理、適當的整枝修剪、適時適量的土壤水分管理及正確病蟲害防治，而有效降低生產成本、提升品質並積極建立品牌，以達到提高文旦柚附加價值的目標。
- 三、有關單位應加強辦理促銷活動，除了中秋節前的促銷之外，對於中秋節後正是品柚好時機的促銷及宣導工作，更應加強辦理實施，以減輕文旦柚在節後的滯銷壓力。
- 四、由有關單位積極研發文旦柚加工產品，並進一步評估其可行性，以舒緩盛產時文旦柚滯銷的壓力。

### 參考文獻

- 1.台灣省政府農林廳 1978-1997 台灣農產物價與成本統計年報。
- 2.台灣省政府農林廳 1989-1996 台灣省農產品生產成本調查報告。
- 3.台灣省政府農林廳 1997 台灣省農牧業主要生產地調查報告。
- 4.台灣省政府農林廳 1977-1996 台灣農業年報。
- 5.台灣省政府農林廳 1976-1996 台灣省果菜運銷統計年報。
- 6.陳溪潭 1997 本省麻豆文旦產業之沿革與展望 台灣農業 33(4):39-52。
- 7.鄭仲 1995 東豐文旦，生津香甜 豐年半月刊 45(10):44-47。
- 8.鄭仲、林秀玲 1997 花蓮地區產銷班營運分析 農業產銷班經營輔導研討會資料 p.178-193。
- 9.鄭仲、簡文憲 1995 加入關稅貿易總協定組織後花蓮地區文旦產業調適與因應之研究。
- 10.劉昭雄 1990 高品質文旦柚之生產管理技術 花蓮區農技報導(5)。
- 11.劉昭雄 1994 文旦柚栽培管理 花蓮區農業改良場。