

宜蘭地區具加工潛力之過剩農產品調查研究

江翠燕

國立宜蘭技術學院人文及科學教育中心

摘要

宜蘭縣為一典型農業縣，生產的農產品種類相當多，依據至各農會實地訪視的結果顯示，都市型農會所轄生產之農產品，多無產銷失衡的情形，但鄉村型農會所轄生產的農產品，則有生產過剩的問題存在。經評估這些過剩農產品之加工潛力後發現，青蔥及大蒜延長保存期限之生鮮處理技術，以及文旦柚、洋香瓜、土芭樂及冬瓜的加工品開發，均為重要的課題。而加工技術之開發，應結合縣內專業機構人力進行，並將成果以人才培養、農業組織功能強化及運作，以家庭或加工班的小型加工模式及農會組織整合的大量加工模式雙軌運作，以期緩解農產品過剩之問題。本文還討論了宜蘭地區農產品加工科技體系的現況。

關鍵詞：農產品、宜蘭、加工、農業科技體系、農業推廣、農會

Investigation on Processing Potentiality of Surplus Farm Products in ILan Area

Tsuey-Yan Jiang

Humanities and Science Education Center, National ILan Institute of Technology

Abstract

ILan County is a typical agricultural place with different varieties of farm products in North East of Taiwan. Based on research and investigation of farmers' associations at ILan, there are usually balanced on production and consumption of farm products at urban towns but over-production problems at suburb area. After evaluating the processing potentiality of surplus farm products, it is important to extend expired date through improving the post harvest techniques for scallion and garlic during transportation and consumption. In addition, pomelo, muskmelon, pomegranate, and wax gourd melon are also important farm products with potentiality to develop processing techniques. The improvement of processing techniques should be developed by specialized organizations, agricultural experts and expended to all the farm families and processing groups, especially on raising outstanding farmers, strengthening function of farmers' associations. The problem of farm products surplus will be expected to reduce through two models promoted: the small processing model at single family or families gathering and the mass processing model at function integrated of farmers' associations. The issues we also discussed are about the situation of technology system of farm products with processing in ILan area.

Key words: farm products ,ILan, processing, agricultural technology system, agriculture extension, farmers' association

一、前言

台灣農業的發展歷程，充滿了挑戰與考驗，而經濟自由化、國際化則是時代的潮流。農業是民生基礎產業，更是創造我國經濟韌性的產業，面對國際經貿加速自由化，國內社會、經濟、政治環境轉變及兩岸關係發展等新情勢，如何提昇農業競爭力，營造一個可以永續發展的大環境，已成為農業施政的重點工作。國際經貿加速自由化後，尤其是加入 WTO 以後，國內農產品一方面要與已開發國家高科技精緻農產品競爭，另一方面也要面對開發中國家廉價農產品的競爭，這是相當值得深思的課題。

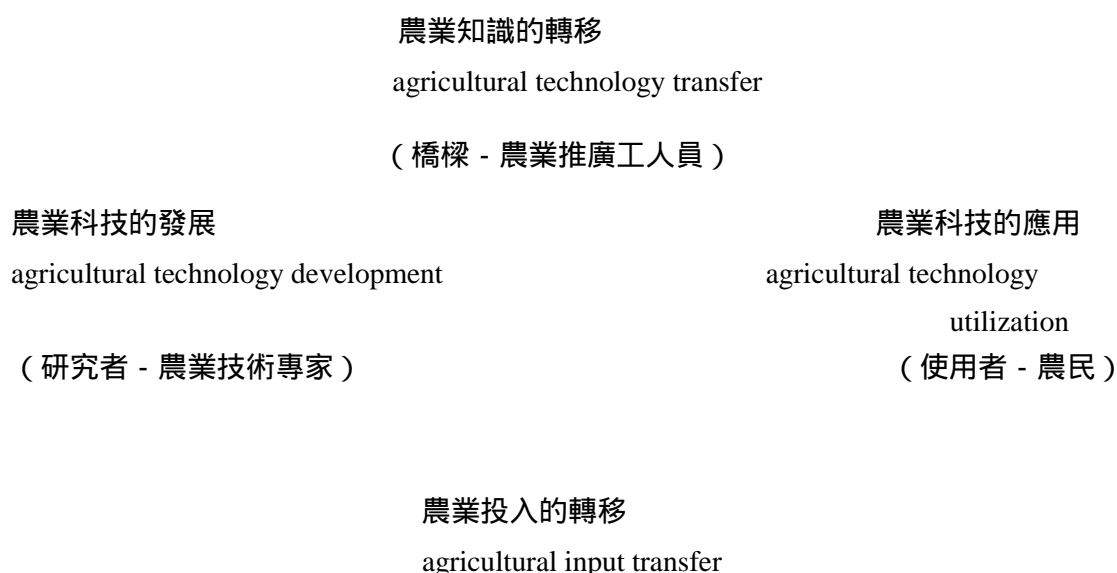
面對國內外環境的快速變遷，孫明賢[1]對於因應新情勢的台灣農業產業調適，曾提出幾點建議：(一)對於具有地域性的雜糧，仍應加強輔導開發新品種、新技術與多用途加工；(二)未來果樹生產將面臨貿易自由化的強大壓力，未來應開發優質、具有地方特性，以及不同產期的果樹品種；(三)我國國民喜愛新鮮度高、多樣化的蔬菜，因此貿易自由化對這種體積龐大、易腐性高、不耐長途運輸的農產品衝擊不會太大。立法委員劉金鈞[2]在立法院會議中，對行政院長提出施政方針及施政報告之書面質詢中，亦建議應重視農業發展問題中的「發展地區特產及其加工技術」議題。而彭作奎[3]亦提出我國農業的競爭優勢可以從科技、區位、人力與產品特色來努力，同時提出「以產品策略增加競爭利益」、「以策略聯盟共謀競爭優勢」等建議，做為未來提昇我國農業競爭力的具體策略與作法。陳希煌[4]針對未來台灣農業發展願景則指出，「二十一世紀農業發展是競爭的時代，競爭的優劣決勝於資訊力和知識，唯有掌控國內外資訊，全力發展食品加工業，農業才能全面提昇生產力，走向現代化。」

我國政府為求瞭解各主要農產品生產成本結構，慣常由農林廳直接派員，並委請各區農業改良場及山地農牧局協助，每年就主要農產品進行生產成本的調查，進行分析[5]。上項之調查，對農產品於盛產季節之價格大幅滑落、產品的大量棄置等問題，提供基準，並由政府進行撥款收購處理。雖然如此，農產品過剩之問題，仍舊連年發生，1991年台南玉米生產過剩，同年國內又發生稻米、柑橘生產過剩；1992年東勢鎮柑橘生產過剩；1993年芒果生產過剩；1994年高雄縣荔枝、彰化縣蔬菜及台南永康白蘿蔔因生產過剩，價格大跌；1995年，高雄縣番石榴、龍眼生產過剩，同年9月，宜蘭縣員山鄉番石榴生產過剩，價格大跌；1996年，台南縣芒果又生產過剩；1997年，蘭陽地區菜價節節滑落；1998年，新竹柑橘過剩；1999年，台南芒果再度生產過剩，台灣南部椰子也發生過剩的情形[6]。

以 1995 年雲林縣土庫鎮為例，該地區農民即曾有將過剩之番石榴、柳橙、芹菜、紅蘿蔔、冬瓜、花生打汁後冷藏，再賣給食品工廠的作法[6]。實則，就食品加工角度而言，農產品盛產期間價格的大幅跌落，將次級產品、過剩產品及低價產品，藉加工利用，提昇其產品價值，應是農產品生產政策中另一重要課題。綜合許多學者專家的看法[7、8、9]，農產品之加工實應具有以下功能：(一)解決地區性蔬果生產過剩問題。(二)增加農產品的附加價值，使農民得到更大的利潤增加收益。(三)調節農產品產銷平衡供需，增加農民收益。(四)增加農產品的貯藏力。(五)使消費者的消費型態多樣化，提昇消費層次。(六)發展地方特性，促進族群團結。(七)可以帶動生產、落實生產技

術。(八)帶動加工業。

美國學者 Swanson(1986)認為在農業科技體系(agricultural technology system)(如圖一) 中包括：「農業科技的發展(agricultural technology development)」、「農業科技的轉移(agricultural technology transfer)」與「農業科技的運用(agricultural technology utilization)」。他指出農業科技的發展主要是針對農業發展的政策和農民的需求從事於科技的研究、發展、評估和調適[10]。在台灣，許多的農學院校、農業試驗改良機構所從事的就是科技發展工作[11]。而農業科技可分成兩類，一是知識理念或資訊，另一類是生產或加工過程中應投入的新事物或成品，前者例如新式農作栽培技術、農場經營觀念和方法、具加工潛力之農產品種類、農產品加工技術等，後者則包含新的品種、農藥、肥料、加工設備等。農業科技的轉移則是將發展後的科技，轉移到農業推廣、教育或傳播的機構，以便傳遞給需要的農民與對象[10]。許多公民營農業機構中的推廣單位，農漁會中的推廣股等單位其主要工作便是農業科技轉移[11]。整個農業科技的最後目的是：希望農民能運用科技而得到利潤[10]。農民是否能獲取所需的資訊，以及運用後的成效，則是科技運用的重要課題。



圖一：農業科技體系

Fig1:Agricultural technology system

台灣現有的農民組織中，農會是以法人機構作為代表農民的職業團體，而在農會法第四條中列有多項有關生產及加工之條文，以指導協助農民農業事業之經營[8]。而農業科技轉移的實際工作，大多是由農漁會中的推廣股及其他公民營農業機構中的推廣單位來執行，推廣人員有義務傳達基層農民的需要，作為農民與農業技術專家間的橋樑，讓研究能更符合實際需求，同時能適時地將新科技研究成果帶給農民，使農民得到最大的收益。

宜蘭地區位於台灣東北隅，東臨太平洋，西倚中央山脈北端，三面環山，一面臨海，

蘭陽平原介於山海之間。由於地理上的區隔，交通不便，縣內農業一向以自給自足式的型態經營。宜蘭縣人口中，農業人口佔縣內總人口數四分之一強^[12]，顯見農業仍為縣內居民重要產業，對居民生活影響巨大。然而縣內亦常見農產品產銷失調及農產品過剩之問題，造成農產品於盛產季節價格大幅滑落，農產品大量棄置田間，使得農民遭受莫大之損失，而藉由加工方法，應可提昇產品價值，增加農民收益，解決部分農業問題。

二、研究目的與方法

(一) 研究目的

綜合前述，本研究擬針對宜蘭縣各農會進行訪問調查，瞭解縣內大宗過剩農產品之產銷情形及問題，分析具有加工潛力的農產品及確實有效的解決方案，並探討現有加工班（廠）的組織及農民組織輔導農民從事農產品加工之現況，以期提出整合性、可行性之農產品加工建議，使產地與研究機構能密切認知與聯繫，建立農產品除鮮食外另一統合處理模式，創造農民收益，減低農業物資的浪費。同時亦將以「農業科技體系」的理論檢視宜蘭縣在農產品加工技術體系下「農業科技發展」、「農業科技轉移」與「農業科技應用」的實際現況，並提出參考建議。

(二) 研究方法

以深入訪談及問卷調查兩種方式先後進行，先取得量化資料對實際現況進行探索性之分析，並利用質化分析方法深入研究探討，並提出相關建議。

1. 深入訪談部份：

以宜蘭縣各農會推廣股及總幹事為對象，約定時間，進行訪問。宜蘭地區現有行政區劃，包含宜蘭市、羅東鎮、蘇澳鎮、頭城鎮、礁溪鄉、壯圍鄉、員山鄉、冬山鄉、五結鄉、三星鄉、大同鄉、南澳鄉等。但農會組織依實際需要僅編制為十個地區農會，其中大同、南澳兩鄉為山地鄉，併入鄰近鄉鎮成為地區農會，故三星地區農會轄三星、大同兩鄉，蘇澳地區農會則包含蘇澳鄉、南澳鄉兩地業務（如表一）。而宜蘭市、羅東鎮農會，位於宜蘭縣人口最密集處，可歸納為都市型農會，與其他鄉村型農會在業務推展、農業推廣工作及需求上，有著明顯的不同。

訪問主題為：

- (1) 主要農產品的產期、產量、種植面積等概況。
- (2) 主要農產品之產銷及處理方式，現有加工規模及加工班之情形。
- (3) 亟待解決之農產品處理問題。
- (4) 農會對農產品加工之看法與意見。

2. 問卷調查部份：

就各農會訪談結果，委請食品加工專家評估選定一至兩項具加工潛力之農產品，擬具問卷進行調查。問卷內容包括訪談結果概要，具加工潛力農產品近五年產銷情形、未來評估，及其他產銷問題。

3. 專家評估及質化分析

- (1) 委請食品加工專家，依據訪談及問卷結果進行討論評估後，擬出具加工潛力之過剩農產品加工方式等相關建議。
- (2) 以「農業科技體系」的理論來檢視宜蘭地區在農產品加工技術體系下「農業科技發展」、「農業科技轉移」與「農業科技應用」的實際現況。

三、結果與討論

(一) 各農會訪談概要

至各農會訪談之時程如表一。

表一：宜蘭縣各地區農會類型及訪談時程表

Table1: The visiting schedule of the farmers' association at Ilan County

農會類別	農會名稱	所轄鄉鎮別	訪問日期
都市型農會	宜蘭市農會	宜蘭市	84/12/18
	羅東鎮農會	羅東鎮	85/1/16
鄉村型農會	員山鄉農會	員山鄉	84/11/7
	五結鄉農會	五結鄉	84/11/7
	蘇澳地區農會	蘇澳鎮、南澳鄉	84/11/21
	三星地區農會	三星鄉、大同鄉	84/11/21
	壯圍鄉農會	壯圍鄉	84/12/18
	礁溪鄉農會	礁溪鄉	85/1/9
	頭城鎮農會	頭城鎮	85/1/9
	冬山鄉農會	冬山鄉	85/1/16

各農會之訪談記錄，依訪問時程順序概述如下：

1. 員山鄉農會：鄉內生產之蔬果產品以芭樂、楊桃為大宗，而其中以楊桃產量大，且於盛產季節中有價格大幅滑落，不耐久存等問題，現有楊桃露及楊桃酒之製作與推廣，但加工技術及產品品質仍有待提升，國內酒品公賣開放後，相關加工技術之研究精進，亟待推動與建議。另，該農會設有小型加工廠，以生產米、豆漿為主要產品，生產過程中產生豆渣之廢棄物處理，亦是一大問題。
2. 五結鄉農會：該農會為推廣良質米，打出「五結米」的招牌，為宜蘭地區良質米品牌首

例。該區大宗蔬果作物包括冬瓜、西瓜、小白菜、莧菜、大蒜。其中小白菜、莧菜、西瓜供鮮販售無問題，大蒜、冬瓜則有待探討。五結生產之大蒜又稱「白蒜」，以「蒜白長」被視為優質大蒜，但販售期短，品質下降，會造成大量損失。此外，冬瓜長年售價偏低，如何藉加工提高其價值，值得探討。

- 3.蘇澳鎮農會：本農會轄蘇澳、南澳兩地區，其中南澳地區為偏遠地區，多山地丘陵地形，但為該農會主要農產地。主要農產品包括香菇、桂竹筍、桶柑、洋香瓜。其中洋香瓜為近年來大規模栽種之農產品，由於與本省南部產期錯開，整體銷售情形不錯。但盛產期間大量過剩的熟果，以及大量不熟瓜棄置田間，影響環境衛生等問題，已逐漸浮現，均亟待解決。現有之處理方式，是將不熟瓜製作醃漬之蔭瓜產品為主。
- 4.三星鄉農會：以青蔥、高接梨為主要農產品項，其中高接梨更以「上將梨」為品牌作為行銷手段。青蔥在運銷中的保鮮處理，為重點待解決事項。此外，該農會總幹事極力要求協助輔導菜脯（醃漬蘿蔔）加工，其可行性仍有待評估。
- 5.宜蘭市農會：該農會轄區主要農產品為青蔥、蘿蔔，除運銷保鮮之問題外，無過剩處理之困擾。該農會現有生鮮處理部門，供應超市生鮮產品。
- 6.壯圍鄉農會：主要農產品為冬瓜、青蔥、洋香瓜，除鮮銷時之產品保鮮外，其洋香瓜、冬瓜亦有與蘇澳鄉、五結鄉農會相同之問題。
- 7.礁溪鄉農會：以溫泉著名，積極發展溫泉蔬果，其中之溫泉蕪菜為該農會最重要蔬菜產品。溫泉蕪菜主要以產地自銷為主，與區內之觀光相結合，銷售成效頗佳，但如能延長其銷售保鮮時程則更佳。另金棗加工亦為該農會之重點，已成立有匏崙、林美兩家金棗加工廠，生產並販售金棗相關產品，如蜜餞、果醬、茶包等，使當地金棗生產均能以契約耕作進行，農民收益能得到相當程度保障。
- 8.頭城鎮農會：土芭樂為本區特有之農產品，屬紅心種，另蓮霧亦為重要產品。該農會轄內現有之農產品加工包含土芭樂乾、砂質花生，及桔子、金棗盆栽為大宗。農會指出土芭樂乾之加工衛生及流程，有待輔導改進，或可作為保健食品的良好選擇。
- 9.冬山鄉農會：本地主要農產品項為蓮霧、文旦柚、柳橙、茶葉。其中文旦柚於盛產期間的大落價，加上其為時令水果，未能延續其買氣，故對農民傷害極大。
- 10.羅東鎮農會：主要農產品為蕃茄、花卉、銀柳。無過剩問題。附設有加工廠，生產養生豆奶、米奶及皮蛋，風評甚佳。

（二）問卷分析與整理

由各農會回收之問卷，並合併 1995 年版「台灣農業年報」資料[13]，分別將問卷中所列可能具有加工潛力之農產品種植面積、產量、銷售量、產地價格、零售價格等項列表（如表二）。

表二：宜蘭地區具加工潛力過剩農產品產銷情形一覽表（含 1994 年全省平均產地價格、零售價

格)

Table2: The production and consumption situation of surplus farm products with processing potentiality in ILan. area(including the average prices of place of production and retail in Taiwan, 1994)

產品別	1994 宜蘭縣*		1994 全省*		農會別	1994 該農會				1995 該農會			
	種植面積 (公頃)	總產量 (公噸)	產地價格 (元/kg)	零售價格 (元/kg)		種植面積 (公頃)	總產量 (公噸)	銷售量 (公噸)	產地價格 (元/kg)	種植面積 (公頃)	總產量 (公噸)	銷售量 (公噸)	產地價格 (元/kg)
青蔥	672	12,484	---	---	宜蘭	48	2,880	2,880	27	54	3,240	3,240	32
					壯圍	285	941	941	17	280	924	924	18
					三星	200	1,800	1,572	50	220	1,900	1,749	33
冬瓜	62	1,296	8.16	30.14	五結	38	160	155	2	41	178	160	2.5
					壯圍	15	900	700	4.2	15	900	700	4.5
洋香瓜	172	4,002	---	---	壯圍	70	1,550	1,417	25	75	1,700	1,575	28
					蘇澳	120	1,500	1,000	26.5	120	3,000	2,030	35
文旦柚	573	2,526	33.51	64.72	冬山	301	4,551	--	6.6	376	5,686	--	4.8
金棗	---	---	---	---	礁溪	220	5,200	5,200	21	237	5,400	5,400	24
大蒜	265	5,907	19.33	136.17	五結	56	180	165	25	58	188	162	18
楊桃	53	140	---	---	員山	47	0	--	0	43	12	--	23
土芭樂	---	---	---	---	頭城	100	2,600	1,820	30	120	3,600	2,520	--
瓠菜	15	1,464	13.32	41.69	礁溪	15	2,000	2,000	30	18	2,400	2,400	33
番茄	81	1,662	22.15	56.93	羅東	2	50	50	20	2	50	50	20

*摘自「台灣農業年報，84年版，台灣省政府農林廳編印」

由農業年報之數據與農會所提數據比較，顯見數據間有極大的出入。例如：宜蘭、壯圍、三星三地青蔥之種植面積，約佔全宜蘭縣種植面積的 80% (問卷所得資料)，但三地農會青蔥產量總和卻為 5,621 公噸(問卷所得資料)，僅佔全縣總產量 12,484 公噸的 45% (農業年報所得資料)。其他如洋香瓜之種植面積、文旦柚、大蒜、楊桃、瓠菜的產量，均出現無法吻合的情形，顯見農業相關統計資料的建立工作及其準確性，均仍有待進一步整合。依據表二的資料，分析如下：

1. 種植面積與產量提昇：

除了羅東農會的蕃茄、壯圍農會的冬瓜、青蔥，其餘產品無論在種植面積、產量，均呈現成長的趨勢，顯見各項產品於農民觀念中，均屬於具經濟價值之產品，故農民種植之意願提高，產量與面積均提昇。但，各農會因為農民搶種高經濟價值農產品的

習慣，而導致市場過度飽和，產品嚴重過剩的危機，均紛紛提出相關農產品的加工需求。

2.產地價格的差異探討：

比較各項農產品的產地價格變化情形，可發現絕大多數（除文旦柚及三星地區的青蔥外）均有上升的趨勢。而與 1994 年全省平均產地價格比較（表二），則顯現明顯的差異。

礁溪的水耕萵菜，由於產品具特異性，並搭配地區觀光的色彩，採當地自產自銷模式，較全省平均產地價格高出一倍有餘，顯示該地區農會推動產銷一元化策略成功，不僅如此，產地價格尚逐年提高。而其中冬瓜及文旦柚之產地價格則恰恰相反，遠低於全省平均產地價格，尤其冬山地區文旦柚之產地價格每公斤 6.6 元，與全省平均產地價格 33.51 元比較，實是天壤之別。因此，文旦柚、冬瓜之加工，均有其迫切性。

此外，同一項農產品在縣內各鄉鎮之產地價格，亦有大幅差異，以青蔥為例，壯圍地區之產地價格，在 1994 和 1995 年為每公斤 17 和 18 元，遠低於宜蘭市與三星鄉的價格，其價差甚至高達三倍，此一現象，應是在不同農會運銷體系運作下的結果，但此結果對農民權益產生的影響極大，相當值得深思。

一個重要的例子-金棗，並無全省平均產地價格可資比較，但從其 1991-1995 五年來產地價格的變動可以發現其逐年比例上升，更重要的是總產量亦逐年上升。原因是由於匏崙及林美加工產銷班的成立，使得金棗得以良好價格收購，保障農民收益，亦藉由加工推展出地方特色。

3.縣內佔有率：

由數據顯示，大多具加工潛力農產品於縣內之佔有率均高。以礁溪鄉之問卷結果顯示，萵菜之產量數據尤較農業年報中所列高出許多，可顯示該地萵菜產量在宜蘭縣佔有率極高。而宜蘭、壯圍、三星三地的青蔥；五結、壯圍的冬瓜；壯圍、蘇澳的洋香瓜均佔有縣內絕大多數種植面積及產量。因此，欲整合這些具加工潛力農產品進行加工，無論在原料來源及集中，均極為方便。

4.產銷狀況：

在都市型農會，如宜蘭市、羅東鎮地區農產品，其產銷調節均佳；礁溪鄉由於配合觀光及產品特質進行萵菜產地直銷、且配合產銷班成立進行金棗契作，其產銷狀況亦運作順利。但其餘農產品之產銷，則出現些許差異性。

洋香瓜於壯圍鄉之產銷調節順暢，但蘇澳鄉則出現一年 500-1000 噸的殘貨。此外，三星鄉青蔥殘貨量每年約 150 公噸，五結及壯圍之冬瓜每年殘餘 200 多公噸，頭城鄉的土芭樂每年有 800 噸以上的殘貨，這些都是亟待解決的問題。

5.其他：

洋香瓜於生產季節末期，田間會出現大量不會成熟的未熟瓜，據壯圍鄉問卷顯示，每年約有 120 噸的低品質未熟瓜，亟待處理。

(三) 加工建議

根據上述之分析，會同食品加工專家的審慎評估後，將各項具加工開發潛力之產品項目之過剩產量、未來產量預估、目前處理方式及建議處理方式列表如表三。

表三：宜蘭地區具加工潛力過剩農產品未來產量預估、過剩產品現行處理方式及加工建議
Table 3: the future yield calculation, current disposing method, and processing suggestion of surplus farm products with processing potentiality in Ilan area

農會別	產品別	1995年 過剩產量 (公噸)	未來產 量增減	目前處理方式	建議處理方式
冬山	文旦柚	--	不變	賤價拋售 任其腐爛	果汁加工 蜜餞
蘇澳	洋香瓜	90	增20%	銷售附近市場 小部份試製蔭瓜 丟棄	果汁、果泥 蔭瓜
頭城	土芭樂	1080	增20%	日曬	果汁、果泥 蜜餞 茶
壯圍	冬瓜	200	不變	銷售商販至工廠加工 拋棄品質差的部份	果泥 蔭瓜、冬瓜醬
五結	冬瓜	18	增	任其腐敗	同上
三星	青蔥	151	不變	銷售附近市場 品質較差者棄置農地	生鮮處理延長保存
五結	大蒜	26	增	留球莖	同上

資料來源：本調查研究資料整理所得

如表三所示，宜蘭縣具加工開發潛力的農產品項目，依迫切性應為文旦柚、洋香瓜、土芭樂、冬瓜，而需加強產品保鮮處理則有青蔥、大蒜等項。而各品項農產品之可行加工建議如下：

1. 果汁產品：文旦柚、土芭樂、楊桃、洋香瓜等水果品項，可考慮進行果汁類產品加工 [14、15、16、17、18]，尤其針對較次級產品加工，可提高產品之價值。但其中文旦柚儲存性佳，加工時卻因柚皮中富含油胞，導致加工產品有苦澀味，是值得進一步探討的問題。
2. 果泥：適用於洋香瓜及冬瓜之加工。尤其是冬瓜之產地價格極低（每公斤 2-4 元），若利用冬瓜製作果泥作為膳食纖維的來源，從而搭配各種蔬果果汁，可從事果醬、餡料、冰棒、果凍、果泥、及各式冰品的開發，大幅提高冬瓜的價值。
3. 醃漬類：包含冬瓜、洋香瓜未熟瓜之醬菜類醃漬，以及金棗、楊桃、土芭樂、文旦柚

等蜜餞類的醃漬。冬瓜之醃漬為傳統醃漬食品，如冬瓜醬、醃冬瓜等；洋香瓜之醃漬，則已有台灣省農試所鳳山熱帶園藝試驗分所提出洋香瓜的醃漬酸瓜製作方法[19]。蜜餞部份，匏崙產銷班之金棗產品研發，可再進一步研究發展，以促進產能及品項的提昇；文旦柚的蜜餞加工，則已有嘉義農專研究提出柚皮蜜餞加工技術的報告[20]。

- 4.其他：頭城鎮農會原有之土芭樂乾產品可做為零食、泡茶之用，但加工實為人工切片、自然曝曬，加工衛生條件極差。因此，土芭樂乾的加工條件之改進，進一步製作土芭樂茶產品，亦是可行之模式。

(四) 宜蘭地區「農產品加工科技體系」現況之探討：

1.宜蘭地區「農產品加工科技發展」之現況分析：

依據 Swanson 的看法，他認為農業科技的發展主要是針對農業發展的政策和農民的需求，從事科技的研究、發展、評估和調適[10]。所以農產品加工科技可分成兩類，一是加工知識理念或資訊，另一類是加工過程中應投入的新事物或成品，前者例如具加工潛力之農產品種類分析、新產品研發、農產品加工技術等，後者則包含加工原料、加工設備、加工站廠房規劃等。經相關文獻探討及實地訪視結果得知，宜蘭地區有關農產品加工科技仍屬於有待發展之情況，相關的知識理念及資訊並不多見。目前本地區所生產之農產品在加工技術發展上較為成功者為金棗加工品，且目前以農民為主體所設立的農產品加工產銷班僅礁溪鄉匏崙及林美之金棗加工廠，雖然員山鄉農會及羅東鎮農會皆有加工站之設立，但均為農會本身所經營，其加工品為米、黃豆及鴨蛋，並非全為宜蘭地區所生產之農產品，對於農民普遍的助益並不大。也因為對於本地區過剩農產品的問題鮮少有人關注，作者才興起此探索性的研究動機，希望能找出宜蘭地區的過剩農產品，並試圖藉由加工方式為其找尋出路，為宜蘭地區之農產品加工科技之發展提供一些初級資料，期盼能提供給相關領域之學者專家，繼續在發展農產品加工科技時的參考，以期真正切合農民的需求，並協助解決農民問題，增加農民的收入。

在台灣，許多的農學院校、農業試驗改良機構所從事的就是農業科技發展工作[11]。目前，負責輔導本縣之農業試驗改良單位為花蓮區農業改良場及蘭陽分場，但並無配置專業之加工人才，對於農產品加工科技的發展實為一大障礙，尤其宜蘭縣是農業縣，農產品豐富，且食品加工是未來農業發展的重點[4]，實有必要增加專業人才以發展農產品加工之新科技。所幸，縣內仍有宜蘭技術學院農業類科系，具有足夠之專業人才，然大多數學者專家投注於較多心力於學術性之研究，對於實用性、應用性之研究鮮少有人關注，這不但是宜蘭地區的現況，相信也是全國普遍的情形。政府（農業及教育當局）應鼓勵國內學者多從事於農產品加工之實用性研究，以解決農業問題。在張永欣[9]所提出農特產品加工之輔導與展望一文中，亦提出大專院校食品相關科系實應負起加工技術改進、加工站廠房規劃、機械設備配置及新產品開發之功能，才能提供足夠的資訊及技能轉移給農民採用。

2.宜蘭地區「農產品加工科技轉移」之現況分析：

農業科技體系中關於科技轉移部分的觀念，係指在農產品的生產及加工問題等相關知識及技術的發展，藉助農學院校、農業試驗改良機構等農業技術專家努力研發後，

可透過推廣工作人員實施教育傳遞給需要的農民與對象的過程[10]。在台灣，許多公民營農業機構中的推廣單位，農漁會中的推廣股等單位其主要工作便是農業科技轉移[11]。所以農業推廣工作與農業科技轉移的關係最為密切。

農會是目前最普遍的農民組織，亦是以法人機構做為代表農民的職業團體，執行「保障農民權益，提高農民知識技能，促進農業現代化，增加生產收益，改善農民生活，發展農村經濟為宗旨」的工作，指導協助農民農業事業之經營[8]。張永欣亦曾指出，農會應負起組訓農民、計畫研擬執行之責任[9]。這一切，均有賴農會藉推廣體系之運作達成。因此，在此階段，農民組織及農業推廣工作在整個農業科技轉移上佔有極重要之地位，除了農會推廣股負責農業科技的轉移工作外，農業合作社等公民營農業機構中的推廣單位均是重要機構。但據本研究調查得知，由於本地區農產品加工科技的發展有限，因此造成相關推廣單位不論在農產加工之技術或資源上之認識與熟悉均闕如，更遑論農業科技轉移能發揮多大的功效。由此可見農產品加工科技體系之農業科技發展與農業科技轉移之間關聯的重要性，如果沒有足夠且豐富的知識及技術來源，將難以轉移給農民採用，這是農業科技轉移過程中最大的困境。在農產品加工科技轉移的過程中，農業科技發展單位和農業科技轉移機構間的聯繫，也是相當重要的環節，農業科技發展單位（有如上游原料工廠），需透過農業科技轉移機構的媒介將之轉移或傳播給農民（下游生產工廠），因此農業科技發展單位和農業科技轉移單位之間的聯繫及互動應是密切且頻繁的，農業科技轉移單位應將農民的問題隨時反映給農業科技發展單位，而農業科技發展單位則需因應農民的需求予以處理及解決，這方面的互動及聯繫情形，在本地區則有加強的必要。

然就現實面而言，台灣的學術研究機構強調的是學術研究，不重視推廣、技術及實用性的研究，也因此造成農業推廣工作上的瓶頸而無法突破，這是教育單位及政府當局應當慎思的問題。假若學術單位是定位於學術研究，則應讓農業推廣條例早日通過，讓農業試驗改良單位同時擔負起較實用性的研究工作及農業推廣工作，同時需增加農產品加工相關的專業人員，實際解決農產品過剩問題，朝農產品加工之方向努力，這是時代的趨勢，也是陳希煌對於台灣農業發展方向所提出的見解[4]。

無論如何，農業推廣單位對於農產品加工技術轉移媒介的重要性仍是不容忽視的。而農業推廣工作人員在農業科技資訊之取得與資訊之轉化整理、教育及訓練等方面則是農業科技轉移過程中的重要工作。值得注意的是，在遭遇問題及困難時，是需要隨時有農業技術專家做後盾，提供應有的支援。

3.宜蘭地區「農產品加工科技應用」之現況分析：

Swanson 認為，整個農業科技的最後目的是：希望農民能運用科技而得到利潤[10]。而農民是否能獲取所需的農業加工科技資訊，以及運用後的成敗，則是農業加工科技運用的重要課題。在台灣地區，已有部分鄉鎮農民朝向農產品加工方向發展，因而成效頗佳、收益不錯的成功例子。

宜蘭地區現有以農民為主體，發展較成功之農產品加工科技應用，即為礁溪鄉匏崙及林美加工產銷班。匏崙、林美兩地分別成立金棗加工廠，並與宜蘭地區加工專業人士與學者，進行技術研討，生產並販售金棗相關產品。此一產銷班之經營與運作，

全係農民自動自發促成，農會介入極少，顯見，在農業加工科技體系觀念下的發展、轉移、應用之過程，宜蘭縣內的農會，仍未能居於協調地位，進行良好的組織體系運作，而需藉農民自發推動，相對也提高農民事業的風險。

宜蘭地區有四分之一的人口為農民，且大部分為鄉鎮型的農會，就現實狀況而言，目前農會要自給自足，又要輔導農民，在這兩者之間確有其矛盾之處，如員山鄉農會及羅東鎮農會本身皆設有加工站，但主體並不是農民，所加工之農產品亦非全為縣內所生產，其利益大多是農會所得，盈餘分配至農民身上亦十分有限，是否反而會產生與農民爭利的情形，而未能盡輔導農民之責任。在農會生存現實問題及農民輔導的角色之間該如何拿捏，孰重孰輕，相信這是一個社會性及經濟性的問題，但卻會影響到整個農產品加工科技轉移及應用的結果。若農會在生存問題和輔導農民兩難中無法同時兼顧下，則由政府（即農業試驗改良單位）擔負起農業科技轉移工作，或許也是一條可行之路。而由前述分析亦可得知，宜蘭地區農會在農產品加工科技轉移上的功能並不顯著，致農民藉由農業推廣體系而在農產品加工科技應用上的實例少之又少，匏崙、林美兩地所分別成立的金棗加工廠，亦為農民另尋技術轉移管道之結果。農會組織的推廣功能及在農業科技轉移角色的功能實有再強化的必要，農會在農產品加工科技轉移過程的角色及功能如何適度發揮，是值得深入再探究的問題。

事實上，縣農會或可居於協調地位，整合縣內各農會，針對縣內過剩農產品中找出具加工潛力之農產品，並主動和相關農業科技發展單位聯繫，尋求解決之道及研發新產品，並將技術轉移給縣內的農民，結合農民、農會力量成立加工站，或和業界合作契約生產，保障農民收益，才能接近農產品加工科技應用所欲達到的目標。

（五）從現有加工規模談農產品加工的組織功能：

從實際訪談得知，一般農民對於過剩農產品的處理不外是棄置田野，或是自行簡易加工儲存，少部份拿至市場販售，鮮少有農民組成加工組織，大量生產並販賣。然而，台灣家庭農場的經營規模狹小與零散是一大特徵，為小農經營型態。由於農場土地有限、人力資源流失、農民資金不多與生產、加工器材昂貴等因子，不易達成農場資源量的增加。而農場經營之主要目的即在追求最大的利潤，要獲得最大利潤，須由提高農業生產力著手。所以，陳昭郎[21]提出擴大家庭農場面積，有助於農場作業機械化，加速農民對農業新技術與新方法的創新採用，充分利用人力、物力資源，使資源發揮最大效力，進而促使降低生產成本，才能達到提高生產力的目標。但小農經營之現實使擴大面積變得困難，因此，利用「組織」來提高單位規模報酬成為另一種辦法。有了組織，個人可以和別人合作，達成個人才能所無法達到的目標。現行利用「組織」成立各種研究班、產銷班來提高單位農場資源的生產報酬方式，即是台灣農業推廣工作上行之有年的主要方式。

陳希煌[4]亦認為台灣農業發展在面臨國際化、貿易自由化的挑戰及國際農產品的競爭壓力，國內農業必須把目前的小型家庭農場組合起來，成為大型具經濟規模與效益的農業組合。而為因應新的產業競爭趨勢，與業者合作，共享研究發展成果，提高產品附加價值及降低成本利益的「策略聯盟」概念亦逐漸在世界上推廣開來。在農業的作法，除了可以鼓勵農民組織整合農民經營，或採由農企業引導，小農加盟方式，結合產、製、

銷經營者力量為一體，進行產業垂直整合外；集合鄰近地區相同產業的農民，組成產銷組織，進行產業水平合作經營，以擴大經營規模，達到規模經濟效益[3]。因此，在現階段小規模家庭農場經營型態下，如何達成企業化的經營，則結合經營技術與組織管理，並運用嶄新的推廣教育方式，改變傳統的經營型態，擴大農場經營之企業性能，提高農產品生產及加工之經營效率，實是我國今後農業推廣工作之重要課題。

而可以確定的是，未來農產品加工的發展除了在農業科技發展、農業科技轉移及農業科技應用上需持續努力外，利用「組織管理」概念並強調「組織功能」的發揮，才有可能提昇台灣農業的國際競爭力、解決農業問題及增加農民的收益。

四、結論與建議

(一) 結論

自然、新鮮，是飲食最佳的方式，因此，農產品之生產，如能在適當的產銷策略配合下，仍是以鮮食為最佳選擇。但，農業生產究非工廠生產般可精確控制產量，受天候、災害之影響，均無可避免，再加上國內農民組織薄弱，農民耕作訊息網路的建立欠缺，往往因農民搶種，加上盛產期間農產品大量湧上市面，常造成農民血本無歸的慘狀。因此，如何加強農產品的保鮮，延長其產品保鮮期，或藉由建立有效加工模式，使農產品藉由加工得以長時間保存，均為可行的辦法。根據本研究實地訪視的結果發現，為延長運送及保存期限，應努力改進青蔥及大蒜生鮮處理技術。而生產過剩之文旦柚、洋香瓜、土芭樂及冬瓜則為宜蘭地區深具加工潛力之農產品。

經由本研究分析發現，宜蘭地區「農產品加工科技體系」在「農產品加工科技發展」上仍有極大的發展空間，由前項之研究結果亦可得知，本地區尚有許多具加工潛力之過剩農產品的問題亟待解決。而食品加工是未來農業發展的重點，但輔導本縣的農業試驗改良機構並無配置專業之加工人才，對於「農產品加工科技的發展」實為一大障礙；而在「農產品加工科技轉移」之現況，則是因為本地區農產品加工科技的發展有限，因此造成相關推廣單位不論在農產加工之技術或資源上之認識與熟悉均缺乏，更難期望農業科技轉移能發揮的功效有多大。由此可見「農產品加工科技體系」之「農產品加工科技發展」與「農產品加工科技轉移」之間關聯的重要性，如果沒有足夠且豐富的知識及技術來源，將難以轉移給農民採用，這是「農業（農產品加工）科技轉移」過程中最大的困境。

Swanson 強調，整個農業科技的最後目的是：希望農民能運用農業科技結果而得到利潤[10]。而農民是否能獲取所需的農產品加工資訊，以及運用後的成敗，則是農產品加工科技運用的重要課題。宜蘭地區現有以農民為主體，發展較成功之「農產品加工科技應用」，即為礁溪鄉匏崙及林美加工產銷班。匏崙、林美兩地分別成立金棗加工廠，並與宜蘭地區加工專業人士與學者，進行技術研討，生產並販售金棗相關產品。此一產銷班之經營與運作，全係農民自動自發促成，農會介入極少，顯見，在「農業科技體系」觀念下的發展、轉移、應用之過程，宜蘭縣內的農會，仍未能居於協調地位，進行良好的組織體系運作，而需藉農民自發推動，相對也提高農民事業的風險。而由前述分析結果亦可得知，宜蘭地區農會在「農產品加工科技轉移」上的功能並不顯著，致農民藉由

農業推廣體系而在「農產品加工科技應用」上的實例少之又少，匏崙、林美兩地所分別成立的金棗加工廠，亦為農民另尋技術轉移管道之結果。農會組織的推廣功能及在農業科技轉移角色的功能實有再強化的必要。

(二) 建議

1. 實務面之建議

農產品過剩，並非長年必然發生的現象，因此，進行農產品加工方式的研究時，應從經濟觀點、成本觀點預作考量，方能實用於市面。以下提出兩種相關農產品加工研究的建議模式：

- (1) 以家庭或小型加工班可進行加工之簡易模式來考量。此一模式，使各農家能夠就農產品實質過剩狀況，使用簡單便宜的加工設備，進行簡易、初級加工，可以使農產品損失降至最低，但農家的教育訓練與推動較困難，且品質均一亦難達到，指標應建立為「農村小型加工，加工產品小規模流通」的模式。
- (2) 以建立鄉鎮整合型加工廠模式來考量。以果汁加工為例，縣內各農產品產期分別為土芭樂 7-9 月，洋香瓜 5-9 月，文旦柚每年 6 月至翌年 1 月，楊桃 9-12 月，若能以整合方式，於各鄉鎮間建立加工廠，於各農產品產期間進行加工，即可充分利用設備，達到有效率的生產模式，不會如同現今其他地區各產銷班每年僅加工數月情形，對設備投資均是一大浪費[9]。此外，此一整合型工廠，亦可以企業方式經營，整合縣內，甚至全省、國外水果原料，以促進該加工廠經營效率，創造農民更大利益，其指標應建立為「大量整合加工，加工成品大規模流通」的模式。但就國內現況而言，農村除產銷班模式外，欲由農民從事其他大規模加工方式，尚無例子出現，因此，農政單位的大力輔導、疏通，實為刻不容緩的要務。

2. 政策面之建議

- (1) 政府應加強各地區農產品的加工輔導：目前政府對於農產品加工輔導方式係將農民組織、原料生產、加工技術、產品包裝及銷售等方面，以整體性、一貫性的方式，結合專家、農會、農民等，共同推行而完成[9]。但推行至今 20 多年成果仍有限，目前宜蘭地區之農產品經政府加工輔導之項目僅有金棗、養生奶及皮蛋，尚有許多具加工潛力的農產品值得有關單位繼續關心及研發。
- (2) 增加地區專業人力，並結合縣內學術機構的人力、物力等資源，加強研發工作：輔導本縣之農業試驗研究單位為花蓮區農業改良場及蘭陽分場，但在加工方面並無專業人才，而宜蘭、花蓮是農業大縣，且本研究獲知各農會均提出極高的農產品加工需求，為因應未來國際貿易自由化、全球化的強力競爭下，應爭取增加加工方面的專業人才，並增加加工方面的研究。同時亦須加強和本縣學術研究機構的交流和合作，共同為發展地區性農產品加工而努力。
- (3) 結合休閒農業，發展具地方特色之農產加工品：各地區均可發展具地方特色之農產加工品，配合休閒農業、觀光農業，將各地方之農特產品推銷出去，以農特產

品促進觀光農業之發展，以觀光農業帶動農特產品之銷售[9]。以宜蘭縣為例：各鄉鎮已經辦理過蔥蒜節、哈密瓜節等，確實為宜蘭縣帶來大量觀光人潮，也成功打響當地農產品。

- (4) 透過農業推廣工作以培育優秀農業加工人才：人力資本 (human capital) 的投資可提高農業勞動的生產力或生產潛力，是農業施政的無形資產，卻也是一項長期及影響深遠的工作，農產品加工技術的發展是未來的新趨勢，需要具有豐富加工專業知識及技能的優秀農業人才，才能真正解決農業問題。而未來農業人才的培育除了技術面的指導外，也要強化企業管理理念與作法的推廣，結合加工技術與管理知能，才能因應 WTO 的衝擊，這些工作的達成有賴於農業推廣工作和農民組織的輔導。
- (5) 加強農業生產組織 (如研究班、產銷班等) 之輔導，使其發揮組織功能並有效運作：農場經營規模狹小與零散，一向為台灣家庭農場經營的特徵。由於農場土地有限、人力資源流失、農民資金不多與生產器材昂貴等因子，不易達成農場資源量的增加，應利用「組織管理」的概念，如成立研究班、產銷班等來提高單位農場資源的生產報酬方式。而農業生產組織也可因資源結合之不同，而分為 A.技術結合型 B.勞力結合型 C.設備結合型 D.土地結合型的農業生產組織[21]。尤其加工站 (廠) 的設立並非單獨農家所能負擔，更須靠農民之間的合作組織才有可能達成有效的經營規模及經營成果，才有希望和國際農產品競爭。
- (6) 強化農民組織 (農會、合作社等) 的功能：農民組織化已是現代農業的特徵之一，農民組織有團結農民力量、改進農民利益等功能，在政治、經濟、教育、社會、技術等方面均有莫大的貢獻。農民組織中的農會、合作社、四健會、農田水利會等團體，其工作目標均在改進生產、發展農業，增加農民收入，進而繁榮農村，改善國民經濟，故健全的農民組織可促進經濟的發展與繁榮。由於加工站的設立所費不貲，因此可由農民組織直接來設立，所需加工原料由農民與其契約供應；或由其輔導組織農民成立研究班設立加工站自產自銷；亦可由農民組織設立包裝運銷中心，產品由農民自行加工等方式進行，對於農民的助益均甚大，在未來面對強大競爭力的國際貿易情勢下，更應該由農民組織擔負起整合農民及農業科技轉移的工作，而這些工作的推行更有賴農業推廣工作的落實。

五、謝誌

本研究蒙本校食品科學系黃國榮、須文宏、邱詩揚等老師，於加工專業之建議與協助，謹誌謝忱。

六、參考文獻

- 1.孫明賢 (1992.04),「台灣農業發展方向與策略」,台灣農業,第28卷,第2期,第1-8頁。

- 2.劉金約 (1991.03),「如何推動台灣地區農業的發展」,摘自八十年三月十二日立法院第八十七期第六次會議對行政院長提出施政方針及施政報告之書面質詢。
- 3.彭作奎 (1997.12.),「提昇農業競爭力,掌握永序續發展契機」,八十六年農學團體聯合年會專題演講。
- 4.自由時報新聞稿,(2000.05.30) 第八版。
- 5.廖義興 (1986),「台灣農產品生產成本調查方法之改進」,台灣農業,第 22 卷,第 3 期,第 73-75 頁。
- 6.中央通訊社新聞稿 (1990 - 1999)。
- 7.杜金池 (1995.12),農產品加工研討會專刊,劉慧瑛、林子清、蔡永生主編。
- 8.葉茂生著 (1994),農業概論,第 423-442 頁,三民書局,台北。
- 9.張永欣 (1995.12),「農產品加工之輔導及展望」,農產品加工研討會專刊,劉慧瑛、林子清、蔡永生主編,第 1-3 頁。
- 10.Swanson,B.E. (1986),“Analyzing Agricultural Technology Systems” : A Research Repot,Champaign - Urbana : University of Illinois
- 11.李文瑞、謝雨生 (1992.04),「農業推廣資訊自動化與其服務體系之介紹」,台灣農業,第 28 卷,第 2 期,第 49-59 頁。
- 12.宜蘭縣政府 (1995),宜蘭縣統計要覽,第 45 期。宜蘭縣政府主計室編印。
- 13.台灣省政府 (1995),台灣農業年報。
- 14.黃本田、王惠亮 (1995.12),「金黃檸檬與洋香瓜汁利用與開發」,農產品加工研討會專刊,劉慧瑛、林子清、蔡永生主編,第 283-290 頁。
- 15.楊淑惠、王惠亮 (1995.12),「酸味種楊桃汁之研發」,農產品加工研討會專刊,劉慧瑛、林子清、蔡永生主編,第 291-296 頁。
- 16.侯宗榮、張永欣、林森、蕭穎深 (1977),「由不同品種及成熟果實製成之果汁中不揮發性有機酸組成之研究-楊桃汁、木瓜汁及百香果汁」,食品科學,第 4 期,第 2 卷,第 11-24 頁。
- 17.侯宗榮、蔣見美、陳漢欽、陳桂英、陳捷槐、黃德美 (1978),「品種及成熟度對果汁成份影響之研究-楊桃汁、木瓜汁及百香果汁」,中國農業化學會誌,第 16 期,第 1-2 卷,第 14-23 頁。
- 18.左澐妮、許明仁、吳瑞碧 (1995.12),「以逆滲透方法濃縮番茄汁之研究」,農產品加工研討會專刊,劉慧瑛、林子清、蔡永生主編,第 297-307 頁。
- 19.黃本田、王惠亮 (1995),「洋香瓜幼果醃漬酸瓜試驗簡報」,鳳山熱帶園藝試驗分所,台灣省農業試驗所技術服務,第 6 卷,第 1 期,第 9 頁。
- 20.曾慶瀛、余哲仁、洪沅利、林子清 (1995),「柚皮蜜餞加工技術之研究」,84 年度蔬果加工產品研究成果彙編,第 140-152。
- 21.陳昭郎 (1991.02),「農業經營與農業生產組織」,果農合作,第 522 期,第 1-9 頁。
- 22.吳聰賢 (1988),農業推廣學原理,聯經出版公司,台北。
- 23.蔡宏進 (1991.04),「農業推廣人員所應瞭解的社會經濟情勢」,果農合作,第 522 期,第 1-6 頁。

24.吳聰賢 (1975), 農業推廣學, 正中書局, 台北。

25. A.W.Van den Ban. (1988), Agricultural Extension, , Longman Scientific & Technical ,
Essex , O.K..。

