

東海大學食品科學研究所

Graduate Institute of Food Science

TUNGHAI UNIVERSITY

食品工業管理組

Food Industrial Management Section

碩士論文

Master Thesis

指導教授：王良原 博士

Advisor：OH Ryogen, Ph.D.

國產水果自動化共同分級建置地點評估模式之研究  
—運用模糊理論

A Study of Evaluation Model for Setting up Automatic &  
Collective Fruit Grading Locations in Taiwan  
—Application of Fuzzy Theory

研究生：李坤洲 (Kun-Chou Lee) 撰

中華民國九十四年六月

**June, 2005**

## 謝誌

兩年的時間，稍縱即逝，轉眼就要離開東海這美麗的校園，心中難免湧起一股不捨之情。從剛進研究所的懵懂小子，變成愛上農業的熱情小子，回首來頭路，點滴在心頭。

八個多月的論文撰寫及修改，終於有了成果，論文能順利完成，首先必須感謝恩師 王良原博士在我研究所求學期間的悉心教誨與耐心包容，以及在待人處事方面的教導與鼓勵，讓我勇於接觸人群，訓練自己得體的應對進退方式。師恩浩蕩，永銘於心，在此獻上最誠摯的謝意，老師，謝謝您。

文稿初成，承蒙林宗賢教授與陳世銘教授，撥冗審閱本論文，並惠賜許多寶貴的意見，使得論文內容更臻周詳。另外，感謝王慶富博士、陳佩綺博士與陳景榮博士，於修業期間對學生的教導，在此敬上最深的謝忱。亦要感謝工研院陳文村大哥、枋寮農會蔡勇和主任與東勢集貨場姚富貴場長的諸多協助與建議，使得論文的內容更為豐富。

研究所時光中，最令我高興的是結交到一群好友，貞誼助教、建華學長、欣微學姐、龍生學長、凱婷學姐、雪茹學姐、久隆學長、萃中學姐、健領學長、銘修學長、世斌學長、貴鳳、培綺、湘沂、建文、志強、繹璇與橫山朋宏先生在學業上相互砥礪與生活上的關照，俊豪、志仁、嵐宇、惠宜、之均、依蓓、勝欽與楷雄在平日的幫忙與照顧，將成為我日後甜蜜的回憶。

最後，由衷感謝我的父母李峻南先生與林慧英女士對我的養育與栽培，弟弟名袁、妹妹坤靖的支持與鼓勵，讓我能心無旁騖地專心於課業，我愛你們，永遠都是一家人。僅以此論文獻給我最愛的家人以及所有幫助我、關心我的人。

謹誌於東海大度山

中華民國九十四年七月二十七日

## 摘要

國產水果自動化共同分級建置地點評估過程中，應考慮的因素繁多且複雜，具有「多準則」、「模糊」與「群體決策」的問題特性。本研究之主要目的乃針對國產水果自動化共同分級建置地點特性，研擬出評估分級設備建置地點之方法及進行程序，提出一套周全且符合國產水果自動化共同分級建置地點之評估模式。

因此，本研究運用模糊德爾菲法（Fuzzy Delphi Method），以專家座談之方式，篩選出適當之評估因素，再以模糊層級分析法（Fuzzy Analytic Hierarchy Process Method）計算評估因素之權重值，並將各評估因素予以等級劃分，研擬各項評估因素之評估準則，依此建立國產水果自動化共同分級建置地點評估架構。最後依據評估架構，選取屏東縣枋寮鄉屏南地區蓮霧光波分級中心與台中縣東勢鎮青果運銷合作社台中分社東勢集貨場進行建置地點適宜程度實證評估。

實證分析結果顯示，屏東縣枋寮鄉屏南地區蓮霧光波分級中心建置地點適宜程度，優於台中縣東勢鎮青果運銷合作社台中分社東勢集貨場之地點，而兩地點建置適宜性程度皆相當高，顯示兩基地均為可建置分級設備之地點，這與目前兩地點均擁有政府機關建置之分級設備事實符合。另外兩實證地點在永續經營計畫方面適宜程度均低落，這樣的結果與本研究調查兩地現況分析中，提出之兩實證地點目前經營成效均不良相符合。

為符合建置地點被使用之價值與永續經營之利益，必須在「永續經營計畫」為前提下進行操作，方能提高建置之適宜程度。本研究提出的評估模式，可因應目前多元化社會對建置國產水果自動化共同分級設備地點之評估，並讓政府機關以公平性、周全性與整體性之施政目標，遴選出最適宜之分級設備建置地點，以供未來建置國產水果自動化共同分級設備之參考。

本文為行政院農業委員會農糧署主管科技計畫「生鮮農產品運輸容器品質提升與共同分級機制之研究計畫」補助之專題研究計畫成果(計畫編號：93 農科-7.2.1-糧-Z1)。

關鍵詞：國產水果、分級建置地點、模糊德爾菲法、模糊層級分析法

## **Abstract**

The factors that should be considered are various and complicated of evaluation process for setting up automatic & collective fruit grading locations in Taiwan. They have the problem characteristics of “ many criterions ”, “ fuzzy “ and “ colony makes decisions “. The main purpose of this study is directing against the characteristics for setting up automatic & collective fruit grading locations in Taiwan, and drawing up the methods and procedures to evaluate setting up grading equipment locations. Propose that one set of evaluation model with complete-perfect and answer to setting up automatic & collective fruit grading locations in Taiwan.

So this study applies the Fuzzy Delphi Method to sift the proper evaluation factors from experts have informal discussions, and then it calculates the weight value of evaluating the factors with the Fuzzy Analytic Hierarchy Process Method. And it divides grades of each evaluation factors, draws up evaluative criterions of each evaluation factors to establish evaluation model for setting up automatic & collective fruit grading locations in Taiwan. Finally, according to this evaluation model, we choose light wave grading center of wax apples in Pingnan area, Fangliau town, Pingdong County and Dongshih collection goods yard of branch of Taichung of Fruit Marketing Cooperative in Dongshih town, Taichung County to go on the evaluation of real examples for the suitable degree of setting up locations.

The analytic results of real examples show that the suitable degree of setting up locations of the light wave grading center of wax apples in Pingnan area, Fangliau town, Pingdong County is superior to the Dongshih collection goods yard of branch of Taichung of Fruit Marketin

Cooperative in Dongshih town, Taichung County. But the suitable degree of two setting up locations are both quite high, it shows that two bases are the locations which suitable enough to set up grading equipments. It accords with the fact that two locations had set up grading equipments by government organization at present. The suitable degree of two real examples in permanent-manage plans are both low, such results accord with this study puts forward two real examples bad in managed efficiency at present by investigating and analyzing situations of two locations.

We must operate in the prerequisite of “permanent-manage plans” to accord with the used-values and the interests of permanent-manage for the setting up locations; it also can improve the suitable degree for the setting up locations. The evaluation model puts forward by this study can let diverse society evaluate the setting up automatic & collective fruits grading locations in Taiwan at present. It let government organization select the most suitable setting up grading equipment locations with fairness, complete-perfect and entirety of administrative goals, and for the reference of setting up automatic & collective fruit grading equipments in Taiwan in the future.

### **Acknowledgement :**

This study was financially supported by the “Fresh agricultural product transportation container quality promotion and cooperative auto-grading plant system project” from Council of Agriculture of Taiwan.

Key words : fruits in Taiwan, setting up grading locations, Fuzzy Delphi Method, Fuzzy Analytic Hierarchy Process Method.

## 目 錄

目錄	I
表目錄	III
圖目錄	V
第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的與範圍	5
第三節 研究方法與資料來源	10
第四節 研究流程	13
第二章 文獻探討	14
第一節 國產水果現況	14
第二節 國產品牌水果概況	17
第三節 國產品牌水果相關研究之探討	23
第四節 模糊理論在各相關領域之探討	31
第五節 小結	37
第三章 理論基礎與相關評估方案	38
第一節 模糊概論	38
第二節 模糊數學理論	40
第三節 模糊德爾菲法	49
第四節 模糊層級分析法	64
第五節 小結	79
第四章 國產水果自動化共同分級建置地點評估模式建立	80
第一節 評估模式建立之架構	80



第二節	選定相關評估因素及初擬評估架構	81
第三節	篩選代表性評估因素及確立評估架構	88
第四節	訂定評估因素之權重	100
第五節	建立評估準則	109
第六節	建立整體評估模式	117
第七節	評估模式敏感度測試	119
第八節	小結	125
第五章	實證研究	126
第一節	案例現況調查	126
第二節	案例評估	129
第三節	案例結果與討論	134
第四節	小結	142
第六章	結論與建議	143
第一節	結論	143
第二節	建議	148
參考文獻		150
附錄一	國產優良品牌水果蔬菜品質認證作業制度	156
附錄二	模糊德爾菲專家問卷	162
附錄三	模糊層級分析專家問卷	169
附錄四	日本產製的自動化分級設備之情報	176

## 表目錄

表 1-1	國產品牌水果名稱及註冊資料表	6
表 2-1	2002 年主要 30 項水果品項之產值、產量、批發市場平均價格與產地一覽表	14
表 2-2	通過農委會品質認證之國產品牌水果一覽表	20
表 2-3	國產品牌水果品牌化前後價差表	22
表 2-4	模糊德爾菲法與模糊層級分析法在各領域之應用研究彙整表	34
表 3-1	傳統集合與模糊集合之比較表	41
表 3-2	AHP 評估尺度意義及說明表	67
表 3-3	隨機指標表	73
表 4-1	影響層面與構面關係表	81
表 4-2	基地環境評估因素之相關文獻表	82
表 4-3	自動化分級設備價值評估因素之相關文獻表	83
表 4-4	永續經營計畫評估因素之相關文獻表	83
表 4-5	社會文化環境評估因素之相關文獻表	84
表 4-6	經濟環境評估因素之相關文獻表	85
表 4-7	周圍環境評估因素之相關文獻表	85
表 4-8	地區發展潛力評估因素之相關文獻表	86
表 4-9	模糊德爾菲問卷篩選結果表	96
表 4-10	國產水果自動化共同分級建置地點評估架構表	99
表 4-11	國產水果自動化共同分級建置地點評估之特性說明表	101
表 4-12	三個專家群體之模糊權重值整理表	103
表 4-13	正規化各專家群體之模糊權重值整理表	105
表 4-14	單一數值之正規化權重值整理表	106
表 4-15	各評估因素之權重及重要性排序表	107

表 4-16	內部環境因素評估準則等級劃分表	115
表 4-17	外部環境因素評估準則等級劃分表	116
表 4-18	模擬地點 A 之整體評估模式表	117
表 4-19	X、Y 與 Z 三基地內部環境因素評估等級表	120
表 4-20	X、Y 與 Z 三基地外部環境因素評估等級表	123
表 4-21	X、Y 與 Z 三基地建置分級設備適宜程度表	124
表 5-1	A、B 兩基地內部環境因素評估等級表	130
表 5-2	A、B 兩基地外部環境因素評估等級表	133
表 5-3	實證研究結果綜合分析計算表	135
表 5-4	基地 A 實證研究結果綜合分析表	136
表 5-5	基地 B 實證研究結果綜合分析表	137
表 5-6	基地 A、B 實證研究結果比較分析表	138

## 圖目錄

圖 1-1	本研究流程圖	13
圖 3-1	不同之語意變數	44
圖 3-2	三角模糊數圖	45
圖 3-3	Max-Min 預測圖	51
圖 3-4	問卷項目之隸屬函數	52
圖 3-5	模糊數 A、B 相似指標圖	54
圖 3-6	決策群體共識三角模糊數圖	56
圖 3-7	陳昭宏的三角模糊數圖	59
圖 3-8	鄭滄濱的三角模糊數圖	61
圖 3-9	AHP 層級結構圖 (完整關係)	69
圖 3-10	AHP 層級結構圖 (部分關係)	69
圖 4-1	初步評估架構圖	87
圖 5-1	第一層級適宜程度百分比圖	139
圖 5-2	第二層級適宜程度百分比圖	140

# 國產水果自動化共同分級建置地點評估模式之研究 —運用模糊理論

## 第一章 緒論

### 第一節 研究背景與動機

台灣的地理位置屬於東亞區域之亞熱帶地區，加上擁有多座 3000 公尺級以上的高山，非常得天獨厚地融合了寒帶氣候與熱帶氣候之特徵，因而盛產多種包含寒帶與熱帶氣候環境的水果，而有「水果王國」之美名。從戰前的香蕉輸出開始，台灣的水果就陸續登上國際市場的舞臺，為往後的工業升級與高科技產業發展奠定了堅實的基礎。但是從 1990 年代開始，隨著農產品流通體系逐漸邁入市場國際化與貿易自由化的時代，台灣的國內農產品市場中，特別是蔬果類產品立即遭遇來自進口產品的挑戰與競爭。而將國產水果與進口水果之販賣策略進行比較，可以發現國產水果在「分級包裝」、「品牌化措施」及「宣傳促銷活動」等方面均明顯不足（萬鍾汶，2000、蔡宜倫，2002）。

有鑑於此，我國農政機關在多年前即開始推動農產品運銷組織活性化與水果品牌建立的輔助措施。前者是包括農會運銷體系的改善、合作農場與合作社的設立輔導、產銷班與生產班的組織創設等；後者則是透過農會建構各項具有競爭力之水果品牌，並積極輔導水果產地實行分級包裝。但是在上述的多項措施之中，特別是以農產品質分級包裝的推動上，卻一直無法快速跟上主要先進國家的腳步。以荷蘭的水果與蔬菜為例，農產品在進拍賣市場之前，由品管人員執行嚴格的檢驗，再由品質檢驗局<sup>1</sup>檢查是否分級正確。進入拍賣市場之後，品質管理人員將農產品放入不同等級的賣場中，不同農民所生產的同一

---

<sup>1</sup>品質檢驗局是由出口商協會、水果和蔬菜拍賣中央局及政府所組成的團體。

標準品質、等級、色澤及大小的農產品則被混合放入同一等級賣場裡，這就是荷蘭著名的拍賣系統—Block System。在整個拍賣過程中，品質檢驗局保證同一賣場中的農產品品質、色澤、等級、大小都是均勻的，也保證了農產品的標準化並使買主能「盲目地進行購買」，這亦是荷蘭電訊拍賣得以推廣之原因（梁高榮，1999）。另外以紐西蘭奇異果之國際行銷為例，紐西蘭國家成立「紐西蘭奇異果營銷局」，整合全國奇異果之生產者共選共計，並透過佳沛公司（ZESPRI INTERNATIONAL）行銷國際。紐西蘭奇異果營銷局對產品分類要求嚴格，訂定生產者、物流運輸業者與行銷公司共同認知且能遵守之分類原則，並以機器為方法分類產品；而每一顆經過分類完成之奇異果均貼上標籤，以為品質之保證，因此得以迅速建立消費者之信任。反觀台灣的品牌水果僅由各農民團體依其自訂之分類標準，根據外觀、重量與大小進行品質分級，缺乏具公信力的分級檢驗制度，這勢必造成水果的販賣價格經常與其實際品質呈現出頗大的差異。如此一來，生產者不但無法獲取與生產績效相互呼應的報酬，也難以對於生產方法或技術進行檢討與改善；更嚴重的是消費者難以建立對於水果品質的信賴，有損於良好產銷關係的形成。

依循梁高榮（1996）的研究指出，普遍的農產品業主對於產品的分級制度沒有徹底實施，以致於送到批發市場的農產品，承銷人須現場看貨才能買賣安心。吳泓哲（2001）的研究指出，消費者對於國產品牌水果的品質及價格是不滿意的，建議能建立品質自動檢測分級系統，達到大型化、省力化的功能，以降低運銷成本。另外林銘昌（2001）的研究亦指出，品質越優良的芒果，每單位運銷成本佔批發價格之比例越低。葉執東（2003）亦指出在農產品的交易行為上，交易雙方的信任可以有效降低交易成本的發生，由於農產品的品質不易單純由外觀判斷，因此長久以來農產品的交易信任均建立在買賣雙

方對農產品的實際檢測上<sup>2</sup>；若農產品能採取機器或是公正第三人之驗證與保證分類，除較具客觀性與一致性，亦可強化交易信任。

從梁高榮、吳泓哲、林銘昌以及葉執東的研究中，雖然可以得知建立良好的品質分級機制是非常重要的，但是在目前與其他主要農產輸出國家相較之下，我國生產者可資利用之耕地面積明顯不足<sup>3</sup>。再者，我國的農業生產規模以及流通組織的架構呈現相對小規模，所以很難由單一生產者來建置現代化的品質分級設備，更遑論由也是相對小規模的農產流通組織來肩負起建構現代化品質分級與流通架構。是故，援用協同合作的營運模式，以建構區域性的水果品質自動化共同分級機制，應該是非常符合當前臺灣現況的方式。

因此，如何促進我國水果的品質分級得以確實實現，並具備競爭力而得以與其他國家的產品在國際市場中各自取得市場空間，實在是一項非常急迫的課題。所以，本研究希望藉由以上之課題，透過基礎調查、評估分析、產地座談等研究手法，確定出適合設置產地自動化共同分級設施的產地地點，分析出未來如何推動我國的水果品質自動化共同分級機制，以強化產銷間互信與產品的國際競爭力，進而達到以下五點的預期效益：

- (1) 藉由自動化共同分級機制的實施，在未來可以提昇品牌水果的品質分級成果，促進品牌形象的完整建立。
- (2) 加速農產品物流的現代化進程，為逐漸高齡化、農業人口流失的產地提供解決物流勞務不足的服務。
- (3) 解決目前產地共選成效不佳，共同運銷功能趨弱的問題。
- (4) 可以在進行自動化共同分級的同時進行品質數據的紀錄，此項數據紀錄在未來將可成為農產品電子化交易、改善生產品質、安全

---

<sup>2</sup>以目視與觸摸為主。

<sup>3</sup>一般稱此狀況為小農經濟，嚴謹定義上小農經濟需符合幾項條件：(1) 人多地少；(2) 交通困難，運輸工具不先進；(3) 生產出來用於交換的生產者剩餘有限；(4) 由於交換的不發達，使有關保證交換的制度也不成熟。

追溯系統的重要基礎數據。

- (5) 經由未來的實際營運，可以快速誘導生產者產生使用國際共通性的農產品分類編碼，以及標示流通履歷記錄之意願。



## 第二節 研究目的與範圍

### 一、研究目的

為了改善國產水果因品質分級不一與缺乏分級公信力而產生的產銷問題，相關研究均指出可藉由水果自動化品質分級設備的導入而被解決，而自動化品質分級設備的導入亦有利於生產者建立完整之品牌形象以及強化供需雙方之相互信賴。經由自動化品質分級的過程，同時進行生產方法與產品品質的資料紀錄，以促成電子化交易的基礎檔案的建立，並得以成為實施計畫性生產的重要參考指標。區域性自動化共同分級機制的建立，將有助於實現自動化品質分級設備的效益最大化，並且使得日漸式微的共同運銷機制得以轉型與革新。

雖然從以上之論述可以瞭解導入水果自動化品質分級設備有其必要性，但是自動化設備建置的地點應該位於何處，以及如何發揮設備的最大效用等，皆是有待解決的問題，亦為本研究之研究目的。因此為了達成本研究目的，並促使我國水果的品質分級得以更加精確地實現，本研究將設定下列研究課題：

- (1) 確認影響國產水果自動化共同分級建置地點的評估因素。
- (2) 運用模糊理論篩選與排序評估因素。
- (3) 劃分評估準則，建立符合事實需求的評估模式，並以實證案例之研究結果，回饋修正評估模式，作為政府與相關機關在未來建置國產水果自動化共同分級地點之參考。

### 二、研究範圍

本研究「國產水果」之研究範圍主要為：經行政院農業委員會所輔導認證的國產品牌水果計畫之主體，並且需具有高經濟價值（高產值）以及可適用於自動化分級機器選別的水果。

#### （一）研究對象

根據台灣省農會所提供的資料，目前辦理品牌水果業務的團體

為各鄉鎮農會、青果運銷合作社及農業生產運銷合作社等三種農民團體。自 1998 年，農委會開始輔導國產水果建立品牌並推行品質認證制度，至 2004 年止，通過經濟部智慧財產權商標登記的農民團體品牌水果有 56 個，涵蓋的水果品項 17 種。表 1-1 為已通過經濟部智慧財產權商標登記的農民團體品牌水果一覽表(56 個團體，水果品項 17 種)。再根據 2002 年台灣農業統計年報資料，前十大產值水果，與可適用於自動化分級機器的水果品項(包括梨、鳳梨、芒果、西瓜、蓮霧、椪柑、番茄、木瓜、柳橙、番石榴、洋香瓜、桶柑、文旦柚、棗、桃、柿、香瓜、檸檬、蘋果、白柚)進行交叉比對，找出水果產地 6 處作為本文研究的對象，因為產地數量不多，因此採取專家調查的方式蒐集資料。

表 1-1 國產品牌水果名稱及註冊資料表

序號	單位別	品牌名稱	水果品項	註冊日期
1	台南縣南化鄉農會	南芝園	芒果	088/03/01
			木瓜	
2	嘉義縣新港鄉農會	心感讚美鮮	甜瓜	088/03/16
			鳳梨	
3	青果社台中分社	金甜園	梨	088/06/01
4	南投縣水里鄉農會	黑紫玉	葡萄	088/06/01
5	苗栗縣卓蘭鎮農會	水果師	楊桃	088/06/01
6	高雄縣旗山鎮農會	紅晶果	木瓜	088/10/01
			荔枝	
7	高雄縣燕巢鄉農會	燕之巢	棗子	088/12/01
			番石榴	
8	南投縣信義果菜合作社	內茅埔	葡萄	089/01/01

9	台南縣七股鄉農會	季季欣	洋香瓜	089/02/01
10	台中縣石岡鄉農會	金碧	椪柑	089/03/16
			梨	
11	高雄縣內門鄉農會	羅漢門	鳳梨	089/03/16
			番石榴	
			荔枝	
12	高雄縣杉林鄉農會	紅孩兒	木瓜	089/04/01
13	青果社高雄分社	天香園	鳳梨	089/04/16
			木瓜	
			荔枝	
14	台中縣豐原市農會	豐園	椪柑	089/05/01
15	南投縣信義鄉農會	玉珠	葡萄	089/05/01
16	屏東縣佳冬鄉農會	透紅佳人	蓮霧	089/06/16
17	南投縣竹山鎮農會	紫蜜	葡萄	089/08/16
18	嘉義縣民雄鄉農會	酪雄香	鳳梨	089/09/01
19	台南市農會	古都府城薈	洋香瓜	089/09/01
20	屏東縣枋寮地區農會	綺羅香	蓮霧	089/09/01
21	保證責任屏東縣大屏東 過菜運銷合作社	黑金剛	蓮霧	089/09/16
22	宜蘭縣三星地區農會	三星上將梨	梨	089/10/01
23	高雄縣岡山鎮農會	岡山園	棗子	089/10/01
			番石榴	
24	台中縣潭子鄉農會	欣燦	椪柑	089/11/16
25	高雄縣大社鄉農會	綠圓緣	棗子	089/12/01
			番石榴	
26	屏東縣潮州鎮農會	頂峰	蓮霧	089/12/01
27	南投縣國姓鄉農會	思原	椪柑	089/12/16

28	屏東縣崁頂鄉農會	水姑娘	蓮霧	090/01/01
29	苗栗縣後龍鎮農會	清純	甜瓜	090/03/16
30	屏東縣林邊鄉農會	芙華蘿莎	蓮霧	090/04/01
31	台中縣太平市農會	大地之惠	荔枝	090/06/01
32	台中縣大里市農會	大里大禮	荔枝	090/06/01
33	新竹縣峨眉鄉農會	月饗眉香	桶柑	090/06/01
34	嘉義縣梅山鄉農會	梅山鄉農會	蓮霧	090/06/16
35	台南縣玉井鄉農會	熱情小子	芒果	090/07/16
36	高雄縣大樹鄉農會	富來旺	鳳梨	090/07/16
			荔枝	
37	台南縣官田鄉農會	日豐	木瓜	090/08/16
			芒果	
38	屏東縣枋山地區農會	太陽果	芒果	090/09/16
39	台中縣霧峰鄉農會	物豐之鄉	荔枝	090/09/16
40	雲林縣古坑鄉農會	蜜柑園	葡萄柚	090/09/16
41	青果社新竹分社	錦華園	桶柑	090/09/01
42	南投縣集集鎮農會	綠色集吉	葡萄	090/10/16
43	台中縣和平鄉農會	果珍極品	梨	090/10/16
			甜柿	
44	台中縣霧峰鄉農會	靚自然	荔枝	091/02/01
45	台東縣太麻里地區農會	日昇宴	釋迦	091/02/16
			荔枝	091/02/16
46	高雄縣六龜鄉農會	南果美眉	蓮霧	091/06/01
47	新竹縣竹東地區農會	竹東五峰	梨	091/10/16
48	台中縣新社鄉農會	虹溪	葡萄	091/11/16
			枇杷	091/11/16
49	雲林古坑果菜合作社	顧保鮮	葡萄柚	092/03/16

50	屏東縣南州鄉農會	鮮果奇緣	蓮霧	092/05/01
51	台南縣大內鄉農會	皇の果	木瓜	092/05/16
52	台中市農會	大墩園	椪柑	092/07/01
53	雲林縣林內鄉農會	紅透台灣	木瓜	092/07/01
54	雲林縣崙背鄉農會	滿園香	洋香瓜	092/07/01
55	高雄縣美濃鎮農會	月光山	木瓜	092/11/16
56	台南縣楠西鄉農會	蜜之園	楊桃	093/04/01

資料來源：台灣省農會，2002

## (二) 調查期間

本文調查的時間範圍為 2004 年 8 月至 2004 年 12 月。

### 第三節 研究方法與資料來源

#### 一、研究方法

為獲得完整及精確的研究資料，以建構國產水果自動化共同分級建置地點評估模式。本研究採用的研究方法如下：

##### (一) 文獻回顧法 (Document Method)

藉由相關文獻進行內容分析，作為本研究之借鏡。本研究之文獻蒐集主要方向為「品牌水果之行銷策略」、「品牌水果之經營績效」、「品牌水果之消費者認知」、「品牌水果之競爭優勢」與「模糊理論」等相關資料，應用於研究之理論基礎及初步評估因素架構之建立。

##### (二) 歸納法 (Induction)

從個別、特殊知識概括或推導出一般性知識之推理方法。其推理前提是由觀察或實驗得出之關於個別事實的單稱判斷，其結論是把前提中單稱判斷推廣到同一類事物全體上去之描述性或規律性的全稱判斷。歸納原理成立的客觀基礎是個性和共性的統一，個性中包含著共性，一般只存在於個別之中。任何關於個別事實的單稱判斷都包含某種一般性，因而通過個別可以認識一般。這是歸納法從個別推出一般的合理性和可靠性依據。本研究依據文獻的蒐集，彙整各相關領域進行系統之整合與分類，再經由分類項目中挑選文獻出現次數較多的因素，作為國產水果自動化共同分級建置地點評估的篩選項目。

##### (三) 問卷調查法 (Questionnaire Method)

問卷是資料收集的工具，係根據研究目的需要而設計的一系列問題所構成，而透過問卷收集各種社會資料並對問卷進行研究分析的方法稱為問卷調查法。本研究之問卷調查為專家問卷，是藉由專家群體決策的方式篩選評估因素的適宜性，與獲得評估因素的權重值。

#### (四) 模糊德爾菲法 (Fuzzy Delphi Method-FDM)

模糊德爾菲法係由傳統德爾菲法 (Delphi Technique) 結合模糊集合 (Fuzzy Set) 理論，應用於群體決策上解決專家共識程度之模糊性問題。本研究應用模糊德爾菲法進行第一階段評估因素之篩選工作，係透過模糊理論的應用與統計，解決專家共識程度之模糊性問題且可減少問卷來回發放次數，再經由統計結果可篩選出較客觀之評估因素。

#### (五) 模糊層級分析法 (Fuzzy Analytic Hierarchy Process-FAHP)

此法乃應用層級分析法 (AHP) 結合模糊集合理論，以代表區間值 (Interval Value) 取代傳統AHP 之確定數值 (Exact Value)，使專家能以較人性化的尺度掌握問題之判斷，給予評估架構中兩兩因素之比較值。本研究應用模糊層級分析於第二階段專家問卷調查，其調查結果經由模糊集合之統計方式求取各評估因素之權重值。

## 二、資料來源

### (一) 原始資料

以問卷<sup>4</sup>調查前述研究範圍之從事國產水果相關研究專家，作為本文之原始資料。問卷對象主要為以下三類—

產業專家：從事水果產銷管理的農民、辦理水果業務的鄉鎮基層農民團體人員。

官方專家：縣市政府農業行政官員。

學術專家：對水果進行相關研究的學者。

藉由模糊德爾菲專家座談法，獲取問卷內容相關資料。

---

<sup>4</sup>示如附錄二與附錄三之專家問卷。