

臺中地區果農參加ISO9001認證效益之研究¹

戴登燦²

摘 要

本研究的目的為比較果農參加ISO9001認證通過後，在種植農產品的產量、價格、粗收益、成本及損益方面的變化。資料蒐集方法為事先設計問卷，再派員至現場訪談，以取得生產及銷售資料。研究對象為臺中地區參加ISO9001認證通過的果農，調查所得資料再進行成對樣本T檢定分析，以了解果農參加認證前後之經營成果是否達到顯著差異。分析結果得知，果農參加認證後，在價格、粗收益及損益方面均有極顯著提升，而產量與成本也有顯著提升。

關鍵字：ISO9001、成本、損益。

前 言

一、研究背景與動機

國內有關農業生產管理的資料相當多，但比較偏重於單一作物的管理^(1,2,7,10)，少數一些經營管理的書則多來自中國生產力中心^(11,15,16)，一直到農業產銷班經營管理系統(FMIS) 3.0版推出後，才將比較成熟的管理概念導入到作物生產、資材管理、病蟲害防治、進出貨管理及帳務管理中⁽⁴⁾，並可普遍應用於各作物。但到了產銷履歷驗證制度推出後，該系統又逐漸被各種作物的TGAP所取代，市面上又少了一套有系統的經營管理模式。

有鑒於此，就有研究人員針對農業生產作業的標準化進行研究⁽¹³⁾，並參考ISO9001品質管理系統⁽³⁾及HACCP之危害管制分析進行品質與安全的轉換應用，但並未大量推廣。一直到2005年後，臺中縣政府也引入ISO9001品質管理系統來協助農民提升安全與品質，經過幾年的推廣後已經有果樹、蔬菜、稻米、蜂產品及茶葉等通過認證，但也有農民認證後認為沒有價差及嫌麻煩又退出，同時也認為政府宣傳不夠，後來就出現贊成與反對的雙重聲音。

ISO9001品質管理系統是一套追求持續不斷改進的系統，該系統分為目的、範圍、組織、品質管理系統、管理責任、資源管理、產品實現及量測、分析與改善等八個章節。講究全員參與；以證據證明按制度實施；說、寫、做一致；建立以顧客導向為主要的管理系統；充份強調PDCA之流程管理模式；著重持續改善及預防在先的精神；著重於人力資源有效規劃；強化各系統作業的有效性；及強調預防措施重於矯正。

¹行政院農業委員會臺中區農業改良場研究報告第0813號。

²行政院農業委員會臺中區農業改良場研究員。

ISO9001與吉園圃、產銷履歷及有機是有些差異，「吉園圃」著重在農藥殘留是否合格，但也要記錄、輔導及檢驗。「產銷履歷」驗證要求要遵守該項作物的TGAP，並做土壤、水源及產品檢驗，為了管制風險也要留下記錄及證據，最後要通過驗證並將資料上傳資料庫才能取得標章。而「有機」驗證必須使用政府規範的資材，不得使用化學農藥及肥料，也要避免有機栽培與慣行法之間儲存的交叉汙染，而其農地土壤要求比產銷履歷還嚴，最終也是要通過公正第三者之驗證才能取得標章。而「ISO9001」是一種系統認證，主要在控制產品或服務能讓顧客更滿意。在該系統要建立品質政策、品質手冊、程序書、作業標準書及表單紀錄等品質管理系統，在管理代表的承諾下，加強員工訓練、提供最佳設備資源及各項紀錄分析，以持續不斷改善來讓顧客更滿意，最後要通過自主檢驗、內部稽核及第三方驗證來維持生產及服務的有效性。

到底這套系統對農民而言適不適合？參與認證後又有何效益？成為大家都想了解的問題，但因過去缺乏相關研究，因此成為本研究想積極探討的動機。

二、研究目的

依據上述研究背景與研究動機之闡述，本研究目的有下列幾項：

- (一)探討ISO9001認證前後果農農產品產量之差異。
- (二)探討ISO9001認證前後果農農產品價格之差異。
- (三)探討ISO9001認證前後果農農產品粗收益之差異。
- (四)探討ISO9001認證前後果農農產品成本之差異。
- (五)探討ISO9001認證前後果農農產品損益之差異。

三、研究範圍與限制

本研究係以臺中地區已經參加過ISO9001認證的果農為調查對象。果農參加認證前的資料因各果農通過認證的年份並不一致，無法以相同年份做基準，僅能以該果農導入系統之前一年經營資料來與2010年(系統導入後)作比較。這些數據一方面由果農提供憑證，另一方面由調查員口頭訪談及計算後得到研究數據，因此本研究雖採用成對平均數T檢定，但認證後有統一年份可供比較，認證前各樣本認證年份並不相同，因此在農產品的價格比較上會有基準上的差異。

材料與方法

一、研究假設

本研究根據文獻及相關農產品生產及銷售流程，主要探討農民參加ISO9001品質管理系統之後對於產量、價格、成本、粗收益及損益方面的差異。本研究提出下列研究假設：

1. H_01 ：ISO9001認證前後果農產量相同。
2. H_02 ：ISO9001認證前後果農價格相同。
3. H_03 ：ISO9001認證前後果農粗收益相同。

4. H₀₄：ISO9001認證前後果農成本相同。

5. H₀₅：ISO9001認證前後果農損益相同。

二、抽樣設計：

(一)研究調查時間

本研究調查時間從2011年7月1日至2011年12月1日。

(二)研究對象

本研究以臺中縣通過ISO9001品質管理系統果樹認證之產銷班班員為研究對象。

(三)抽樣及調查方法

本研究針對產銷班有認證通過的果農，每班隨機抽樣5人做為調查對象，調查方法係事先設計問卷，並由調查人員現場訪談以取得資料。

(四)問卷樣本數

本研究調查21班，每班抽樣5人合計105人，但因部分調查戶農忙無法接受訪談，實際僅調查72戶，其中28戶目前仍持續參加認證，另44戶未續約，因部分農友有種植2種以上果樹且均通過認證，因此以作物別來統計則有75戶。

三、資料分析方法：

為研究ISO9001品質管理系統導入果樹栽培前後對果農效益的影響，本研究以認證前後之產量比較設定為「成對1」(Pair 1)；認證前後之價格比較設定為「成對2」(Pair 2)；認證前後之粗收益比較設定為「成對3」(Pair 3)；認證前後之成本比較設定為「成對4」(Pair 4)及認證前後之損益比較設定為「成對5」(Pair 5)。然後以SPSS套裝統計軟體進行描述性統計分析及成對樣品T檢定⁽⁸⁾，以作為是否真正有效益之評估。

結果與討論

一、基本資料

(一)作物別與面積

本次對臺中地區通過ISO9001認證的果農進行調查，總計調查75戶，依種植作物來看，有椪柑、茂谷、荔枝、梨、甜柿、葡萄及龍眼等果樹。其中種植椪柑農戶最多，占26.7%；其次為梨農，占25.3%，其他48% (表一)。這些果農的經營面積有34.7%在0.5公頃以下，28%在0.6~1.0公頃之間，另外16%擁有1.1~1.5公頃的果園，在1.6~2.0公頃之間的就比較少了，僅占13.3%，至於2.1公頃以上的果農只剩下8%。

(二)生產與收益狀況

在生產方面，本研究調查認證後之產量、價格、粗收益、成本及損益，結果顯示，椪柑、梨、甜柿在認證後各項評比項目皆高於認證前。茂谷產量及成本低於認證前，但價格、粗收益及淨益卻比認證前高。荔枝的差異不大，因粗收益及成本都較低，因此淨益差不多。

葡萄雖然產量降低，但因價格提高很多，因此粗收益及淨益都提高，但因直銷增加因此也增加一些銷售的費用，導致成本增加。至於龍眼除產量較低外，其他也都增加(表二)。

表一、果農栽培作物及經營面積

Table 1. Cultivated crops and managing areas of fruit farmers

Item	Number	Percent	
Crops	Ponkan	20	26.7
	Murcott	7	9.3
	Litchi	4	5.3
	Pear	19	25.3
	Persimmon	11	14.7
	Grape	8	10.7
	Longan	6	8.0
Total	75	100.0	
Area (ha)	Below 0.5	26	34.7
	0.6~1.0	21	28.0
	1.1~1.5	12	16.0
	1.6~2.0	10	13.3
	Above 2.1	6	8.0
Total		100.0	

表二、生產與收益比較

Table 2. Comparison of production and profit

Crops	Yield (Kg/ha)	Price (NT\$/kg)	Gross income (NT\$/ha)	Cost (NT\$/ha)	Surplus (NT\$/ha)	
Ponkan	After certification	26,127	28.2	741,697	342,515	399,183
	Before certification	25,310	27.2	684,882	335,277	349,605
Murcott	After certification	21,238	44.8	882,143	385,714	496,429
	Before certification	21,524	43.2	867,857	411,429	456,429
Litchi	After certification	15,724	43.6	418,544	257,633	160,911
	Before certification	14,966	43.4	425,389	265,284	160,105
Pear	After certification	30,485	60.7	2,018,350	1,091,905	926,444
	Before certification	30,253	60.1	1,985,373	1,089,044	896,329
Persimmon	After certification	16,690	77.1	1,251,415	604,060	647,355
	Before certification	15,388	69.6	1,069,175	575,504	493,671
Grape	After certification	21,781	151.3	3,282,813	1,462,688	1,913,875
	Before certification	21,603	117.5	2,528,929	1,288,223	1,240,705
Longan	After certification	9,697	19.6	189,945	104,012	85,933
	Before certification	9,909	16.9	166,144	101,893	64,251

二、參加ISO9001認證效益

(一)產量差異

本研究從75戶果樹類認證前後產量的比較(包括椪柑20戶、茂谷7戶、荔枝4戶、梨19戶、甜柿11戶、葡萄8戶及龍眼6戶)中發現，果農參加ISO9001認證後平均每公頃產量可增加483 kg (表三、表四)，但標準差數值高，表示樣本間差異度大，再經成對樣本T檢定分析之後，發現t值為2.58， $p=0.012<0.05$ ，達到顯著水準(表四)，故推翻 H_0 ：ISO9001認證前後果農產量相同的假設，也就是說參加認證後對產量有顯著提高效果。

表三、成對 T 檢定描述統計量
Table 3. Paired samples statistics

		Mean	Std. deviation	Std. error mean
Pair 1	After certification	23,058	10,286	1,188
	Before certification	22,575	10,145	1,171
Pair 2	After certification	58.4	43.8	5.1
	Before certification	52.9	36.0	4.2
Pair 3	After certification	1,362,660	1,381,587	159,532
	Before certification	1,229,140	1,286,023	148,497
Pair 4	After certification	670,630	633,061	73,100
	Before certification	647,816	611,556	70,616
Pair 5	After certification	702,030	802,146	92,624
	Before certification	581,324	710,917	82,090

表四、成對樣本 T 檢定結果
Table 4. Paired samples test results

		Paired differences			T	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	95% confidence interval of the differences				
			Lower	Upper			
Pair 1	A-B ¹	483	110	856	2.58	74	0.012*
Pair 2	A-B	5.5	2.5	8.5	3.65	74	0.000***
Pair 3	A-B	133,520	70,799	196,240	4.24	74	0.000***
Pair 4	A-B	22,814	2,036	43,593	2.19	74	0.032*
Pair 5	A-B	120,706	64,057	177,355	4.25	74	0.000***

¹A: After certification; B: Before certification.

*: <0.05; **: <0.01, ***: <0.001.

(二)價格差異

有驗證標章的產品與一般產品在市場上存在價差⁽¹²⁾，整合行銷可以提高消費者對產銷履歷農產品的認知程度⁽¹⁷⁾，但不同認證在消費者心中的認知是不同的，像比較沒知名度的

產銷履歷標章在消費者心中會較有機、吉園圃蔬果願付價格要低⁽⁶⁾，因此認證種類的知名度可能影響銷售的價格。

在價格方面，7種水果認證後價格平均增加5.5元/公斤，t值為3.65， $p=0.000<0.001$ ，達到極顯著水準，故推翻H₀₂：ISO9001認證前後果農價格相同的假設，顯示參加認證有提高價格的效果。

(三)粗收益差異

再從粗收益來看，有研究指出70.9%參加吉園圃的番石榴農認為收益沒有改變⁽¹⁴⁾，但本研究發現，果農參加ISO9001認證後為平均每公頃可增加133,520元/公頃的收入，但標準差數值高，表示樣本間差異度大，t值為4.24， $p=0.000<0.001$ ，達到極顯著水準，故推翻H₀₃：ISO9001認證前後果農粗收益相同的假設，表示認證後可提高粗收益。

(四)成本差異

而成本方面，經檢定分析得知，認證後平均會增加22,814元/公頃，但標準差數值高，表示樣本間差異度大，t值為2.19， $p=0.032<0.05$ ，達到顯著水準，故推翻H₀₄：ISO9001認證前後果農成本相同的假設，表示認證後成本會增加。

(五)損益差異

最後再來檢視損益部分，分析結果顯示，ISO9001認證後平均可增至120,706元/公頃，但標準差數值高，表示樣本間差異度大，t值為4.25， $p=0.000<0.001$ ，同樣達極顯著水準，故推翻H₀₅：ISO9001認證前後果農損益相同的假設，也表示認證後可提高淨益。

結 論

參加ISO9001認證雖然無法降低成本，但是因產品生產過程有嚴格品質管制，無形中強化了消費者的信賴度，使得他們願意提高價格來購買這些有差異的農產品。而產品售價的提升連帶使得粗收益也獲得增加，加上參加認證的成本增加有限，使得粗收益扣除成本後還是能讓淨益增加。

因此，未來果農參加ISO9001品質管理系統認證，先要做好各項紀錄及品質管制工作，才能讓消費者吃得安心，同時也應積極開拓通路，提高驗證產品的知名度，並多採取直銷方式來穩定客源。

對於產品安全性提高或者是品質提高有限的經營者，花費大量人力卻不見價格提升時，其實應先尋找主力顧客在哪裡？再依顧客需求來生產或服務才有助於提高價格或取得長期的供貨關係，如果只是供應到批發市場，在價格與品質競爭中必須有長期供貨的堅持，否則初期並沒有想像中的順利。

參考文獻

1. 呂明雄 1995 椪柑 p.17-24 農家要覽。
2. 沈聰明 2005 臺灣文旦柚產銷作業手冊 臺北：行政院農委會。

3. 林興龍、李克文、楊朝明、王英鐘、林峻正 2002 ISO 9001：2000版實務與驗證指引 臺北：臺灣檢驗科技股份有限公司。
4. 岳修平 2002 農業產銷班經營管理系統(FMIS) 3.0版訓練手冊 臺北：國立臺灣大學農業推廣學系。
5. 胡龍騰、黃瑋瑩、潘中道 合譯 2000 研究方法步驟化學習指南 臺北：學富。
6. 莊英達 2009 以選擇模型評估消費者對蔬果標章的願付價格之研究 碩士論文 擷取自 eThesys朝陽科技大學博碩士論文系統。
7. 陳世芳 2005 品牌椪柑經營管理與成本收益之研究 p.187-196 農業經營管理專輯。
8. 陳寬裕、王正華 2012 論文統計分析實務：SPSS與AMOS的運用 臺北：五南。
9. 陳素蜜、陳俊宏、賴慧貞、林克成 2010 獨居老人用藥安全訪視成果專案報告 中南盟臨床專刊 3(2): 133-144
10. 楊秀珠 2005 梨病害整合管理 p.291-304 梨栽培管理技術研討會專集。
11. 蔣玫君 1995 經營管理改善手冊－椪柑產業 臺北：中國生產力中心。
12. 鄭秋桂 2009 臺灣安全農業認證產品價差調查分析及政策建議之研究 臺北：行政院農業委員會計畫成果報告(編號：98農科-5.1.1-企-Q2(4))。
13. 戴登燦 2010 建構葡萄生產農場安全作業之研究 臺中區農業改良場特刊 99: 103-114。
14. 戴登燦 2011 番石榴參加吉園圃的效益及合理化安全管理模式 臺中區農業改良場特刊 108: 95-116。
15. 蘇佩聰 1999 生產管理案例 下冊 臺北：中國生產力中心。
16. 蘇佩聰 1999 生產管理案例 上冊 臺北：中國生產力中心。
17. 顏建賢、莊雅萌、馮祥勇、林如森、張婷媛 2012 整合行銷傳播對產銷履歷農產品推廣效果之研究 農業推廣文彙 57: 23-37。

The Benefits of Fruit Farmers to Participate in ISO9001 Certification in Taichung Area ¹

Deng-Tsann Day ²

ABSTRACT

The purpose of this comparison study is to the status variation in the amount, prices, gross income, production cost and surplus of fruit products while it products of fruit farmers after passing ISO9001 certification. The data collection method is to questionnaire design in advance, and then followed by dispatching officers to do on-site interviews to acquire the production and sales data. The fruit farmers who have passed ISO9001 certification in Taichung area are the study objects. The collected data were analyzed by the paired samples T-test analysis in order to know whether the operating results achieved significant differences after the fruit farmers participated in the certification. The results indicated that after fruit farmers participated in the certification, the prices, gross income and surplus were trended to the significant improved, but the production cost and amount are also increased.

Key words: ISO9001, cost, surplus.

¹Contribution No. 0813 from Taichung DARES, COA.

²Researcher of Taichung DARES, COA.