

台灣香蕉外銷契約達成率高低 對國內香蕉市場的影響

吳榮杰、陳永琦、蔡欣擘*

摘 要

關鍵詞：契約達成率、農產貿易、香蕉

本研究主要在了解台灣香蕉外銷數量之不確定因素與台灣香蕉內外銷市場之關聯情形，進而探討外銷數量的不確定性對國內香蕉市場與蕉農利益之影響。基於此目的，本研究首先分析台灣地區香蕉產業，了解當前台蕉產銷情形，並依當前台蕉產銷制度之現況，建構一存在因外銷契約達成率高低變動所造成之貿易不確定性之香蕉供需計量模型進行實證分析，以探究影響台蕉供給與需求之因素及其影響程度，並利用所建構之模型進行模擬分析，以進一步了解蕉農外銷市場契約達成率高低變動對台灣香蕉市場與蕉農收益之影響。

* 作者分別為：國立台灣大學農業經濟研究所教授，樹德科技大學國際企業系助理教授，國立台灣大學農業經濟研究所博士候選人暨樹德科技大學企業管理系講師。

台灣香蕉外銷契約達成率高低 對國內香蕉市場的影響

吳榮杰、陳永琦、蔡欣暉

壹、前言

日本為台灣香蕉最主要之出口市場，近年來因為貿易政策之改變，日本政府取消對台蕉進口之優惠措施，提高對台蕉所課徵之關稅，再加上日本香蕉市場中，來自菲律賓及中南美香蕉的競爭日益激烈，造成台蕉出口之衰退。而八十九年更發生我國國內香蕉滯銷的現象，大量香蕉被棄置，蕉農走上街頭叫賣香蕉，以及政府官員出面為蕉農促銷香蕉的情形，引起社會各界對香蕉產銷問題之關切與熱烈探討。

一般認為香蕉滯銷主因來自於台灣香蕉產銷制度的不健全，其中包括生產過量，農政單位、農會及青果運銷合作社未盡到輔導蕉農產銷之責任，以及因為相關單位作業疏失而造成台蕉滯銷等。然而若深入探究目前台灣香蕉產銷制度，可以發現，香蕉滯銷與蕉農將外銷市場視為其供貨之第二選擇亦有很大關係。

李念宜、胡世銘(1987)即指出就實際輸出與計畫輸出數量而言，常有 20%至 30%的差距，顯示台蕉外銷產銷計畫與日本消費市場的動態未能配合。此外，契約輸日量及實際外銷量之不穩定指數分別屬相當不穩定及極端不穩定狀態，導致台蕉在日本市場的地位極不穩定。而國內之契作供給量之不穩定，更是國際貿易上最大的隱憂。於文中作者亦指出契作蕉農在追求利潤的前提下，其供給取決於供應國內需求與供應外銷的比較利益上，而忽視參加契作所應負之履約責任。而莊淑姿(2000)更於民國八十九年嚴重之香蕉滯銷事件後，對於台蕉之產銷制度進行原因之探討，其說明香蕉的銷售主要分為外銷及

內銷兩大銷路，香蕉之外銷需經過青果合作社之篩選與淘汰，內銷則否；再者，內銷的運輸及包裝成本較低，因此內銷利潤往往比外銷優渥。契作的方式可以提供農民穩定的利潤保障，避免生產過剩及滯銷的風險；內銷雖然在平常可以讓蕉農得到較高的利益，但農民的利益相對地操控於商人之手，一旦市場出現不尋常之變化，蕉農只能任中間商宰割。此外，青果運銷合作社對於超出契約數量的香蕉，仍會盡量為蕉農爭取輸日賣出的機會。因此，在內外銷均有出路且各有利弊的情況下，蕉農便存有僥倖的心理：若內銷價格好，便將香蕉大部份或全數交予大盤商，只提供與青果合作社契約之一部份，並對於毀約之部分賠償毀約金；若內銷價格不好才交予出口，因青果社仍會盡量吸收外銷。因此，交由青果社外銷成了蕉農的第二選擇，使得外銷契約達成率呈現不穩定的現象。此外，蕉農交給青果社外銷之香蕉品質亦參差不齊，在貨源質、量均不穩定的情況下，使得台蕉在外銷上逐漸失去競爭力。

由此可知，目前台蕉外銷雖具有健全之產銷一元制度，蕉農可藉由契作制度與平準基金的運作來保障其權益，但是台蕉之內銷則相對較缺乏健全之產銷制度，蕉農大多僅能將其欲內銷之香蕉交由中間商處理，雖然蕉農通常可以從內銷中獲取相對於外銷較高之售價，但是由於內銷價格波動性較大，其風險與不確定性也相對較高。在內銷具較高利益，外銷較具有保障之情形下，蕉農常存僥倖之心，欲同時獲取高利益與基本保障，因而造成蕉農在內銷市場價位相對較高時，寧願賠償外銷毀約金，而將原本應該依契約交由青果運銷合作社外銷至日本之香蕉流售至國內市場，以換取較高利益，也因此造成國內香蕉市場之供給量異常增加。如果碰到產量增加較多的年份，此時中間商為了維持香蕉零售市價與其本身利潤，常設法控制零售數量而僅願意收購定量香蕉，或是以甚低之價格於產地買下香蕉後棄置，以免流入零售市場而壓低售價，因此造成國內香蕉在產地或批發市場滯銷或價格未如預期佳。到底有哪些因素會影響蕉農外銷契約達成率？其影響力有多大？契約達成率大小對國內香蕉市場的影響如何？皆為本研究所欲深入探討的。

本研究之目的即在了解當前台灣香蕉供需情形與產銷制度，並建構一涵蓋外銷契約

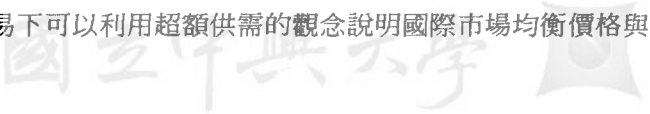
達成率所造成之貿易不確定性之台灣香蕉供給需求計量模型，以探討外銷市場之貿易不確定與台灣香蕉之內外銷市場之關聯情形，進而分析契約達成率變動所產生的外銷不確定性對市場及蕉農收益之經濟影響效果，以作為農政相關單位的決策參考。

本研究考量不確定因素--台蕉外銷市場達成率之構想主要源自於 P. Gallagher (1998) 之研究。P. Gallagher 指出過去的研究大多集中在價格的不確定性、生產的不確定性上，關於運銷過程所造成之貿易不確定性之探討則較少被重視，尤其是進、出口手續、衛生檢疫...等相關之非關稅障礙措施所造成之貿易不確定性，因此其以歐洲肉類市場為例，將非關稅貿易障礙造成之影響引入運銷價差之分析，亦即以貿易措施造成之不確定性為出發點，在產品為易腐農作物、完全競爭市場及運銷商追求套利利潤直到零的假設下，建構一個進口需求市場與出口供給市場模型，進而探討農產品自出口供給市場輸出至進口需求市場之成功比率(此即代表非關稅貿易障礙造成之不確定性程度大小)對貿易輸入量、貿易輸出量以及貿易價格之影響，並進一步探討出口國生產者福利、進口國消費者福利以及總社會福利之變化。由於台灣香蕉之供需市場亦存在外銷市場達成率波動的不確定因素，因此本研究應用 P. Gallagher 之理論模型，並依據台灣香蕉市場供需情形，建立一考量外銷達成率變動所產生的貿易不確定因素之實證模型，以探討台蕉外銷市場達成率高低對台灣香蕉市場供需及蕉農收益之影響。

貳、理論基礎

一、存在貿易不確定性之進出口市場

首先以圖 1 來說明世界均衡價格與貿易量之決定。就某一財貨而言，國內外價格不同，在自由貿易下可以利用超額供需的觀念說明國際市場均衡價格與貿易量的決定。



National Chung Hsing University

P_a 、 P_f 分別代表進口國與出口國在未從事貿易時兩國國內之均衡價格。對進口國而言，當價格低於 P_a 時即有超額需求，由國內供需之差額可得超額需求線 ED_a 。對出口國而言，當價格高於 P_f 時即有超額供給，由國內供需之差額可得超額供給線 ES_f 。透過 ED_a 與 ES_f 之交點，即可決定世界均衡價格 P_w ，其對應的貿易量為 Q_w ，即進口國願意進口的數量， $Q_{a1} - Q_{a0}$ ，也等於出口國願意出口的數量， $Q_{f1} - Q_{f0}$ 。

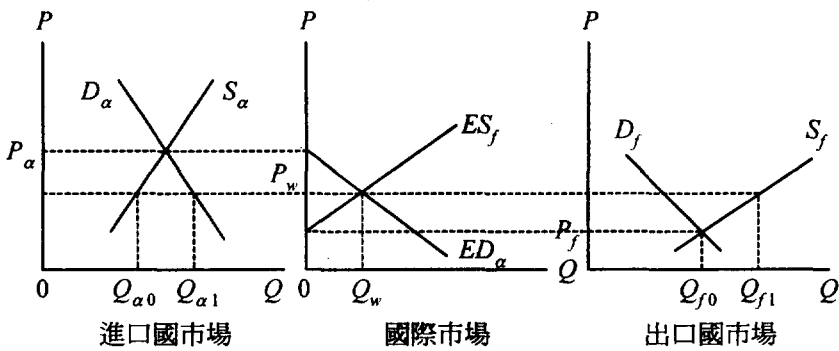


圖 1 出口供給、進口需求與貿易均衡

資料來源：本研究

然而，當存在貿易不確定性時，進、出口市場的影響可由圖 2 來表示。當不存在外銷契約達成率不及 100% 所造成之貿易不確定時，台灣香蕉實際輸日數量與契約量相等，亦即 $Q_{x1} = Q_c$ (如圖 2C 所示)，國內香蕉市場之供需情形如圖 2A 所示，由國內需求 D 與國內供給 $S(\rho = 1)$ ，達成均衡而得到國內香蕉價格為 P_{d1} ，國內香蕉消費量則為 Q_{dd1} 。進口市場(日本市場)則如圖 2D 所示，進口量為 Q_{x1} ，價格則為 P_{x1} 。

若存在外銷契約達成率不及 100% 時(假設台灣香蕉輸日達成率 ρ 為 0.9 之情況)，台灣香蕉輸日數量與契約量不相等，亦即 $Q_{x2} = \rho Q_c$ (如圖 2C 所示)。國內香蕉供給數量將因為外銷至日本數量之減少而增加，因此由圖 2A 可知，國內需求仍為 D ，而國內供給則

變成 $S'(\rho = 0.9)$ ，此時之國內香蕉市場均衡消費數量增加為 Qdd_2 ，價格則因為供給量增加而下降為 Pd_2 。進口市場(日本市場)則如圖 2D 所示，進口量為降低為 Qx_2 ，價格則上升為 Px_2 。

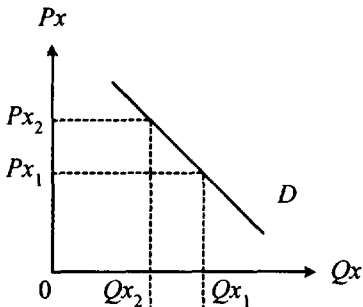


圖2D 日本香蕉市場

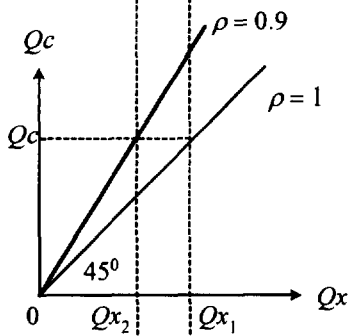


圖2C 契約量與真正出口至日本外銷之數量

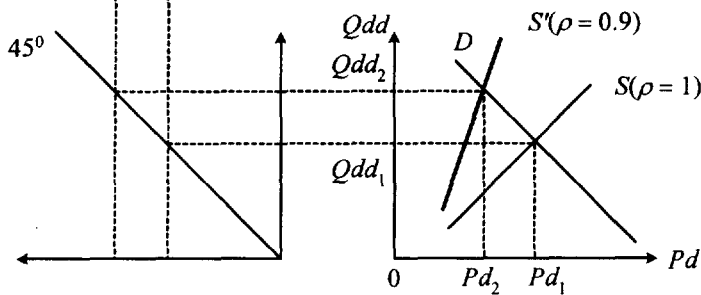


圖2A 台灣香蕉市場

圖2B 45度線

圖 2 貿易不確定性對台灣與日本香蕉市場之影響
資料來源：本研究

由此可知，外銷契約達成率高低所產生的貿易不確定性會影響進、出口市場商品價格的高低變動，對生產者、消費者及貿易商之福利也有所影響。

二、供需模型

貿易不確定性影響的分析亦可以計量模型進行量化分析。本研究視外銷契約達成率之變動為貿易不確定性，建立包含外銷契約達成率之我國香蕉市場供需模型，然後根據所建立之理論模型進行實證分析。

先假設我國外銷香蕉契約達成率為 ρ ，本節根據經濟理論與香蕉產銷特性，找出影響香蕉生產、需求行為之主要變數及其相互關係，並以數學方程式表示其經濟行為，建立理論模型，然後應用適當的計量方式進行迴歸分析，並將這些經濟模型轉換為實證模型，以便做為市場供需行為分析及政策模擬分析之用。

本研究所建構的香蕉供需計量模型包括香蕉之種植面積、總產量方程式、台蕉輸日契約量、台蕉內銷需求、台蕉外銷契約達成率方程式與市場結清式，共計六條方程式，六個內生變數。茲將其分別說明如下：

(一)種植面積： $A_t = f(A_{t-1}, Pd_{t-1})$

其中， A_t 為種植面積， A_{t-1} 前一期種植面積， Pd_{t-1} 則為前一期內銷價格。

在作物供給上，工作習性與作物生長條件的限制在農民決定種植面積時具有相當之影響力，因此本研究以前一期種植面積視為影響蕉農種植面積之主要因素之一。除了前一期種植面積之外，另一個影響種植面積甚巨的因素為前一期內銷價格，因為台蕉輸日數量乃是在種植前就已經協商好了，因此當內銷價格較佳時，農民願意供給至內銷市場之內銷量將較多，加上已經協商好的協議量，農民必定需要生產較多產量，因此種植面積必須增加，故而台蕉內銷市場之內銷價也成為影響農民決定種植面積之一大因素。因此，本研究將前一期內銷價格視為影響農民種植面

積之因素，其預期符號亦為正。

(二)總產量方程式： $TQ_t = A_t * TD_t$

其中， TQ_t 為總產量， A_t 為種植面積， TD_t 為平均單位面積產量。

(三)台蕉輸日契約量行為方程式： $QC_t = f(Px_t, Px'_t)$

其中， QC_t 為契約台蕉輸日量， Px_t 為台蕉外銷至日本之香蕉價格， Px'_t 則為菲律賓外銷至日本之香蕉價格。

(四)台蕉內銷消費需求行為方程式： $Pd_t = f(Qdd_t, Log(Y_t))$

其中， Pd_t 為台蕉內銷價格， Qdd_t 為台蕉內銷市場消費量， Y_t 則為國民所得。

本研究以逆需求函數表示台蕉內銷需求消費情形，其中影響內銷市場消費價格之主要因素有內銷市場消費量、國民所得以及香蕉之替代水果價格，然而經由諸多學者在台灣水果需求體系之相關研究中可知，香蕉並未存在著明顯互相替代之水果，因此本研究將內銷市場消費量與國民所得兩大因素，視為影響內銷市場價格之主要因素，其中，內銷量預期符號為負，所得預期符號為正。

(五)台蕉外銷契約量達成率之行為方程式：

$$\rho_t = f(Qdd_t, \frac{Pd_t}{Max(Px_t, Ps_t)}, TQ_t)$$

其中， ρ_t 為台蕉外銷契約達成率， Qdd_t 為台蕉內銷市場消費量， Pd_t 為台蕉內銷價格， Px_t 為台蕉外銷至日本之香蕉價格， Ps_t 則為保證價格， TQ_t 為總產量。

在台灣香蕉產銷制度上，台蕉外銷本擁有相當健全之產銷一元制度，蕉農可藉由契作制度與平準基金來保障其權益。但蕉農常存在著僥倖心態，而忽視履約責

任。當台蕉內銷價格較高時，便選擇將原本應該外銷至日本之香蕉轉而供給至台灣內銷市場，此時蕉農可能因此而獲得更高利益，但是台蕉外銷市場契約達成率將不及100%，此時台蕉供需市場也將因此而產生變化。因此，台蕉供需市場並非如一般作物之供需市場，其存在著因農民依自我心態所決定之不確定因素(即本研究之台蕉外銷市場契約達成率所造成之供需變化)。據此，本研究為求完整且正確的瞭解香蕉供需市場情形，於本研究中加入不確定因素--台蕉外銷契約達成率。

有鑑於農民會依據內外銷價格相對之高低，決定台蕉輸日數量之多寡，因此本研究以台蕉內銷價格(Pd)以及保證價格(Ps)與外銷日本價格(Px)較大值之比為影響台蕉外銷市場達成率之主要因素，其預期符號為負。

當香蕉豐收，而總產量高時，農民即可兼顧輸日契約量與內銷數量，因此總產量也為影響台蕉外銷市場達成率之主要因素，其預期符號為正。若內銷市場消費量大，會影響蕉農繳交外銷意願，而降低契約達成率，故其預期符號為負。

(六)市場結清式： $Qdd_i = TQ_i - \rho_i Qc_i - Qx_i$

其中， Qdd_i 為台蕉內銷市場消費量， TQ_i 為總產量(種植面積 A_i ×平均單位面積產量 YD_i)， $\rho_i Qc_i$ 為台蕉外銷日本數量， Qx_i 為台蕉外銷至其他國家數量。

市場結清式代表總供給等於總需求的均衡條件，亦即國內市場消費量等於國內總產量減去外銷至日本數量，再減去外銷至其他國家之數量，並加上其他國家之進口數量。由於我國並未從其他國家進口鮮香蕉，故進口量此一變數可不列入。

參、實證模型與結果分析

一、實證模型之設立

經由貿易不確定性與供需模型之相關理論基礎，本研究之實證模型，可彙整如下：

$$\left\{ \begin{array}{l} A_t = f(A_{t-1}, Pd_{t-1}) \\ TQ_t = A_t * YD_t \\ Qc_t = f(Px_t, Px'_t) \\ Pd_t = f(Qdd_t, \text{Log}(Y_t)) \\ \rho_t = f(Qdd_t, \frac{Pd_t}{\text{Max}(Px_t, Ps_t)}, TQ_t) \\ Qdd_t = TQ_t - \rho_t Qc_t - Qx_t \end{array} \right.$$

其中， A_t 為種植面積， A_{t-1} 為前一期種植面積， Pd_t 為台蕉內銷價格， Pd_{t-1} 則為前一期內銷價格， YD_t 為平均單位面積產量， Px_t 為台蕉外銷至日本之香蕉價格， Px'_t 則為菲律賓外銷至日本之香蕉價格， Qdd_t 為台蕉內銷市場消費量， Qc_t 為台蕉輸日契約量， Y_t 則為國民所得， ρ_t 為台蕉外銷市場契約達成率， Ps_t 為保證價格， TQ_t 為總產量， $\rho_t Qc_t$ 為台蕉外銷日本數量， Qx_t 為台蕉外銷至其他國家數量。其中內生變數為： A_t 、 Pd_t 、 Qdd_t 、 Qc_t 、 ρ_t 、 TQ_t ，外生變數為： A_{t-1} 、 Pd_{t-1} 、 YD_t 、 Px_t 、 Px'_t 、 Y_t 、 Ps_t 、 Qx_t 。

本文以台蕉為研究對象，資料範圍從民國 67 年至民國 88 年，共 22 筆年資料。相關資料如表 1 所示：



表1 各變數之資料來源及意義

變數 符號	內、外 生變數	意義	資料來源	單位
TQ_t	內生變數	台蕉總產量	農業年報	公斤/年
YD_t	外生變數	為平均單位面積產量	農業年報	公斤/公頃
Qc_t	內生變數	契約量	日本香蕉輸入組合資料月報	公斤/年
Qx_t	外生變數	台蕉外銷至其他國家數量	農業年報	公斤/年
Qdd_t	內生變數	台蕉內銷市場消費量	青果年報	公斤/年
Pd_t	內生變數	台蕉內銷價格	台灣農產物價與成本統計月報	元/公斤
Px_t	外生變數	台蕉外銷至日本價格	台灣農產物價與成本統計月報	元/公斤
Px'_t	外生變數	菲律賓外銷至日本之香蕉價格	日本香蕉輸入組合資料月報	元/公斤
Ps_t	外生變數	台蕉保證價格	台灣農產物價與成本統計月報	元/公斤
A_t	內生變數	台蕉之種植面積	農業年報	公頃/年
Y_t	外生變數	國民所得	Taiwan Statistical Data Book	百萬元
ρ_t	內生變數	台蕉外銷契約達成率	台蕉實際外銷日本數量/契約量	%
T	外生變數	時間趨勢變數		
D	外生變數	虛擬變數		

資料來源：本研究整理

二、實證結果分析

為求達到本研究之研究目的，本研究建立之香蕉供給需求計量模型，在考量設計偏誤(specification error)與跨方程式間誤差項相關(cross-equation correlation of the errors)的計量處理問題下，採用近似無相關迴歸分析法(seemingly unrelated regression estimation method, SUR)進行聯立實證估算，並於估算作業時，視其殘差項之分佈圖，斟酌加入虛擬變數，以提高模型之配適度並使殘差項具備 random walk (white noise)之特性。茲將本研究所估算之聯立方程式與估算結果整理如下，()內為 t 值：

$$A_t = -1.67 + 1.04 A_{t-1} + 90.88 Pd_{t-1} + 909.92D75 + 1694D76 \\ (-1.95)** (13.96)*** (7.19)*** (3.85)*** (7.69)*** \\ -715.38D84 + 536.45D87 \\ (-3.46)*** (2.68)** \quad R^2 = 0.93$$

$$Qc_t = 5812848 - 182587Px_t + 108605Px'_t + 2416682D68 \\ (12.11)*** (-6.38)*** (4.84)*** (6.97)*** \\ -1953987D72 + 1007262D76 - 1180041D7980 \\ (-5.87)*** (2.88)** (-4.99)*** \quad R^2 = 0.92$$

$$Pd_t = 10.71 - 0.02 Qdd_t + 0.017 \text{Log}(Y_t) + 10.82D85 \\ (3.52)*** (-0.82) (1.84)* (3.29)*** \quad R^2 = 0.57$$

$$\rho_t = 1.57 - 0.06 Qdd_t - 0.23 \frac{Pd_t}{\text{Max}(Px_t, Ps_t)} + 0.02 TQ_t \\ (12.21)*** (-12.69)*** (-8.89)*** (3.72)*** \\ + 0.35D72 - 0.35D75 - 0.22D7879 \\ (7.83)*** (-6.3)*** (-7.21)*** \quad R^2 = 0.95$$

$$Qdd_t = TQ_t - \rho_t Qc_t - Qx_t$$

(一) 種植面積

由本研究之實證結果可知，前一期種植面積與前一期內銷價格均非常顯著地影響當期種植面積，而且其影響均成正向關係，亦即當前一期種植面積較多或是前一期內銷價格較高，則農民在決定當期種植面積時，將會選擇增加種植面積。

(二) 契約量

經由本研究之實證分析可知，台蕉外銷至日本之價格與菲律賓外銷至日本之香蕉價格，均非常顯著地影響台蕉外銷日本之契約量。其中，台蕉外銷至日本之價格

與契約量存在著反向關係，亦即當台蕉外銷至日本之價格越低時，台蕉輸日契約量將較高，隱喻日方之協商力量高於我方。菲律賓外銷至日本之香蕉價格，則與契約量存在著正向關係，當菲律賓外銷至日本之香蕉價格越高時，台蕉輸日契約量將越多。此乃因為菲律賓外銷至日本之香蕉價格越高時，相對比較之下台蕉價格較低，日本消費台蕉將較有利，因此台蕉輸日契約量將增加。

(三)需求面分析

本研究之需求面分析主要在探究內銷市場消費情形，由本研究實證結果顯示，影響內銷價格之主要因素為國民所得，當國民所得越高，內銷香蕉價格也越高。至於內銷市場消費量雖為影響內銷價格之重要因素，然而在本實證模型中卻無法凸顯其顯著影響效果。

(四)達成率分析

達成率分析方面，經由實證結果顯示，台蕉內銷市場消費量、台蕉內銷價格與保證價格及外銷日本價格較大值之比，以及台蕉總產量均顯著地影響台蕉外銷市場契約達成率。其中，台蕉內銷市場消費量、台蕉內銷價格與保證價格及外銷日本價格較大值之比具有負向影響關係，亦即台蕉內銷市場消費量較大時，隱含內銷市場價格較佳，因此農民為了自身利益，將會把原本應該外銷至日本之香蕉留置於內銷市場，使得台蕉外銷市場達成率下降。而台蕉內銷價格與保證價格及外銷日本價格較大值之比較高時，也代表內銷市場將比外銷市場帶給農民較高利益，因此農民也會選擇將香蕉留置於內銷市場，故而使得台蕉外銷市場達成率下降。反之，當台蕉豐收，總產量較高時，農民可以兼顧內外銷市場，因此若發生如上所述情形，農民為求較高利益而將香蕉留置於內銷市場時，仍可因為總產量的增加，而使台蕉外銷市場契約達成率增加，因而台蕉總產量與台蕉外銷市場契約達成率存在著正向關係。

此外，雖由上述可得 ρ 受內銷價格(負向關係)及外銷價格(正向關係)影響，即內

銷價格高(或外銷價格低)時會促使外銷契約達成率(ρ)降低,但並不代表內銷價格不會受 ρ 影響。由於內銷價格在本研究之模型中係由市場供需決定,因此亦受 ρ 之影響(因 ρ 會影響國內總供給量,進而影響內銷量、內銷價格)。如模型所示,當 ρ 提高時,外銷日本量會增加,則在總產量不變下,內銷量會減少,進而透過內銷需求方程式,可以得到內銷價格會增加,因此此時 ρ 提高則會造成內銷價格之增加,兩者呈正向關係,所以由本研究之模型可顯示內銷價格與 ρ 彼此是互相影響的。

三、外銷市場之契約達成率對蕉農收益影響之模擬分析

此章節根據台蕉之供給需求模型,模擬蕉農外銷市場之契約達成率變動對台蕉外銷日本市場之價格與台蕉內外銷市場之影響,並進而瞭解外銷市場契約達成率對蕉農收益之影響。

(一)政策模擬之設定

由於本研究之目的為模擬蕉農外銷市場之契約達成率(ρ)變動對台蕉之內外銷市場及蕉農收益之影響,因此本節所採用之模擬模型需將台蕉外銷市場之契約達成率視為外生,再採用上述估計之香蕉之種植面積、台蕉輸日契約量、及台蕉內銷需求行為方程式與市場結清式等方程式,以近似無相關迴歸分析法(seemingly unrelated regression estimation method; SUR)求解。當外銷市場之契約達成率為外生變數時,實證模型將由上述之六條方程式,轉換成如下之五條方程式,剔除外銷市場契約達成率之行為方程式。模擬之模型如下:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{種植面積：} A_t = f(A_{t-1}, Pd_{t-1}) \\ \text{總產量：} TQ_t = A_t * YD_t \\ \text{台蕉輸日契約量：} Qc_t = f(Px_t, Px'_t) \\ \text{台蕉內銷需求消費：} Pd_t = f(Qdd_t, \text{Log}(Y_t)) \\ \text{市場結清式：} Qdd_t = TQ_t - \rho_t Qc_t - Qx_t \end{array} \right.$$

在進行模擬前模型所估算之內生變數值為比較基準，以此做為政策效果之評定基礎，因此將原先台蕉輸日的實際外銷數量與契約談判量的比例，亦即原先台蕉銷日之契約達成率(ρ)時，所估算之內生變數值視為基準，再設定政策模擬方案為契約達成率 $\rho = 1$ 之情形，藉以模擬蕉農完全履約交付青果社約定之契約數量(不存在外銷契約不確定性時)對內外銷市場及蕉農收益之影響。其中，模型內之外生變數除本研究欲探討之契約達成率外，其餘之外生變數仍維持原設定。

(二)模擬結果與分析

本研究依據上述模型重新進行參數之估計，並依測得之參數估計值進行模擬，其結果整理如表 2 至表 4，其討論分別如下：

1. 蕉農外銷市場之契約達成率(ρ)對香蕉市場種植面積及內外銷市場之影響

- (1) 種植面積：由於種植面積在蕉農決定契約達成率前已決定，因此不會受契約達成率變動之影響，故模擬之結果與比較基準相同。
- (2) 契約數量：當年之契約數量是去年年底時，便由青果社與日方協商決定，因此蕉農決定之契約達成率變動亦不會影響當年之契約數量，故模擬之結果與比較基準相同。
- (3) 外銷數量：香蕉之實際外銷量為契約數量乘以契約達成率。雖然契約數量並沒有變化，但外銷量仍舊會依契約達成率改變之比率改變。
- (4) 外銷價格：在模型中由於外銷價格為外生變數，且於模擬時為將契約達成率以外之其他外生變數維持原設定，因此外銷價格此一外生變數在本模擬中亦不會

改變。

(5)內銷數量與內銷價格：當蕉農完全履約交付青果社約定之契約數量，即契約達成率 $\rho=1$ 時，除民國72、73、74及77等年因其原先之契約達成率大於1，而使得其內銷價格降低外，其餘各年之內銷價格皆有增加之趨勢。可知當契約達成率增加時，造成實際外銷量之增加、在種植面積不變下(即產量不變)，內銷量因而減少，進而導致內銷市場之供給減少，造成內銷價格增加。

2. 蕉農外銷市場之契約達成率(ρ)對蕉農收益之影響

由於本研究欲瞭解外銷市場契約達成率對蕉農收益之影響，因此將模擬結果所得之蕉農實際外銷數量乘以外銷價格加上內銷數量乘以內銷價格即可得蕉農之收益。由表4可知，除民國68-71及75-76、80-81幾年，當蕉農完全履約交付青果社約定之契約數量，即契約達成率 $\rho=1$ 時會使得蕉農之收益增加外，其餘各年蕉農之收益皆會減少。因此可知，蕉農不完全履行事先與青果社達成之契約數量，在大部分年份確實可以達到蕉農追求較大收益之效果，但仍有幾年未能如願，其可能性為蕉農常以僥倖之心將原本應該外銷至日本之香蕉留置於國內市場，以換取較高利益，但在產量較高的年份造成國內香蕉市場之供給量大於消費量，此時中間商為了維持香蕉零售市價，僅願意收購定量香蕉，或是以甚低之產地價格買下香蕉後棄置，因此造成香蕉內銷市場產地價格下跌，農民收益反而未如原先之預期而減少。

表 2 契約達成率對種植面積及外銷市場影響之模擬結果

年	比較基準			$\rho = 1$				
	ρ	種植面積 (公頃)	契約數量 (公斤)	外銷數量 (公斤)	ρ	種植面積 (公頃)	契約數量 (公斤)	外銷數量 (公斤)
68	0.7926	10904.51	127442719	101011099	1	10903.67	127440294	127440294
69	0.8484	10482.55	9429885.7	80003015	1	10481.74	94295796	94295796
70	0.6467	10135.08	93082663	60196558	1	10134.29	93075167	93075167
71	1.0274	9683.29	80991054	83210209	1	9682.54	80988125	80988125
72	1.4728	9794.52	67511666	99431182	1	9793.77	67508353	67508353
73	1.117	9431.94	92922417	103794340	1	9431.2	92917248	92917248
74	1.0459	8954.9	102651209	107362900	1	8954.19	102648155	102648155
75	0.82085	9539.47	94361289	77456464	1	9538.79	94361851	94361851
76	1.0027	11097.72	108987788	109282055	1	11097.01	108988102	108988102
77	0.9352	11091.45	96572475	90314579	1	11090.62	96571843	96571843
78	0.7614	10952.58	91728433	69842029	1	10951.72	91724687	91724687
79	0.5165	10643.95	65239950	33696434	1	10643.12	65228320	65228320
80	0.9382	10604.5	57626681	54065352	1	10603.72	57625748	57625748
81	0.9552	10547.56	87725674	83795564	1	10546.78	87725662	87725662
82	0.9656	10322.43	85508608	82567112	1	10321.64	85508596	85508596
83	0.9074	9390.07	78329821	71076480	1	9389.32	78325234	78325234
84	0.8818	8507.8	70928855	62545064	1	8507.12	70927153	70927153
85	0.8406	8759.14	78606243	66076408	1	8758.49	78598845	78598845
86	0.7162	9671.15	70537072	50518651	1	9670.49	70537059	70537059
87	0.8621	10206.68	76329862	65803974	1	10205.95	76329850	76329850
88	0.7589	9773.7	73073659	55455600	1	9772.93	73073647	73073647

資料來源：本研究

表 3 契約達成率對內銷市場影響之模擬結果

年	比較基準			$\rho = 1$		
	ρ	內銷價格 (元)	內銷數量 (公斤)	ρ	內銷價格 (元)	內銷數量 (公斤)
68	0.7926	9.76	111980700	1	10.5284	86949040
69	0.8484	10.05	106424100	1	10.467	95087226
70	0.6467	9.31	133900000	1	10.2652	104191825
71	1.0274	10.41	107300000	1	10.3494	101281387
72	1.4728	10.89	88700000	1	9.9773	116438335
73	1.117	11	92600000	1	10.694	97875347
74	1.0459	11.52	88300000	1	11.3848	83893565
75	0.82085	12.02	58600000	1	12.5178	49449315
76	1.0027	12.1	77900000	1	12.099	79098532
77	0.9352	11.46	117200000	1	11.827	102065441
78	0.7614	12.31	103600000	1	12.9418	72381552
79	0.5165	11.17	138000000	1	12.0777	110602005
80	0.9382	11.93	113900000	1	12.0395	118021926
81	0.9552	13.09	108200000	1	13.2097	87757265
82	0.9656	12.42	132100000	1	12.5069	120076031
83	0.9074	13.09	116800000	1	13.3003	102390496
84	0.8818	13.61	118800000	1	13.8605	88376868
85	0.8406	24.98	80700000	1	25.3502	53685772
86	0.7162	12.91	152214660	1	13.4912	116165564
87	0.8621	13.58	144348600	1	13.8883	120041239
88	0.7589	13.8	152034600	1	14.309	112822580

資料來源：本研究

表4 契約達成率對蕉農收益影響之模擬結果

年	比較基準		$\rho = 1$		
	ρ	蕉農收益(元)	ρ	蕉農收益(元)	蕉農收益之變化(元)
68	0.7926	1912131645	1	1948975057	36843412.19
69	0.8484	1666384697	1	1698724633	32339935.8
70	0.6467	1763095468	1	1868134855	105039387.2
71	1.0274	2189572594	1	2092138518	907859623.9
72	1.4728	1918493720	1	1808470222	-110023498.2
73	1.117	2021253324	1	1944259576	-76993747.9
74	1.0459	2215385963	1	2100664869	-114721094.3
75	0.82085	1646242602	1	1766436743	120194141.2
76	1.0027	2040874653	1	2052343564	11468911.02
77	0.9352	2229098020	1	2154497751	-74600269.45
78	0.7614	1942307377	1	1812718331	-129589046.4
79	0.5165	1959969710	1	2145953570	185983859.9
80	0.9382	2157912903	1	2272633534	114720631
81	0.9552	2433616147	1	2224236680	-209379466.8
82	0.9656	2510939360	1	2403039514	-107899846.5
83	0.9074	2370457522	1	2289195085	-81262437.39
84	0.8818	2528149582	1	2258356198	-269793384.4
85	0.8406	2852413325	1	2356006435	-496406890.2
86	0.7162	2758234081	1	2674644683	-83589397.65
87	0.8621	3045361519	1	2925847966	-119513553.2
88	0.7589	3066332263	1	2890244174	-176088089.1

資料來源：本研究

肆、結論與建議

一、結論

本研究主要研究目的，即在了解當前台灣香蕉市場產銷情形及台灣香蕉產銷制度，並進一步分析蕉農外銷契約達成率高低變動與台灣香蕉內外銷市場之關聯情形，進而探討外銷契約達成率變動對市場與蕉農收益之影響。基於此目的，本研究首先分析台灣地區香蕉產業與其產銷政策之發展，了解當前台蕉產銷情形，並依當前台蕉產銷制度之現況，建構存在因外銷契約達成率所造成之貿易不確定性之台蕉供需計量模型進行實證分析，以探究影響台蕉供給與需求之因素及其影響程度，並利用建構之模型進行模擬分析，以進一步瞭解蕉農外銷市場契約達成率變動對台灣香蕉市場與蕉農收益之影響。

(一)本研究之供需實證分析結果綜合整理如下：

1. 供給面分析

- (1)種植面積：影響台蕉種植面積之因素主要為前一期台蕉種植面積與前一期台蕉之內銷價格，而且此兩個因素對台蕉種植面積之影響均呈現正向且非常顯著之情形，其中又以前一期台蕉之內銷價格影響較巨。
- (2)契約量：影響台灣蕉農與日本所談之契約量其主要因素為台蕉外銷日本之價格與菲律賓香蕉外銷日本之價格，此兩個因素對契約量之影響均非常顯著，其中台蕉外銷日本之價格具有反向影響，菲律賓香蕉外銷日本之價格則具有正向關係，兩相比較之下，又以台蕉外銷日本之價格較具影響力。

2. 需求面分析

影響台蕉內銷市場消費量之因素有台蕉內銷價格與國民所得，其中國民所得

之影響較顯著，且呈現國民所得越高時，台蕉內銷價格越高的正向關係，亦即香蕉為正常財。

3. 外銷契約量達成率分析

影響台蕉外銷契約達成率之主要因素有台蕉內銷市場消費量、台蕉內銷價格與保證價格及外銷日本價格較大值之比，以及台蕉總產量。此三個因素均呈現非常顯著之影響力，其中台蕉內銷市場消費量、台蕉內銷價格與保證價格及外銷日本價格較大值之比呈現反向影響；總產量則呈現正向影響關係。進一步加以比較，則又以台蕉內銷價格與保證價格及外銷日本價格較大值之比對外銷市場達成率之影響最大。

此外，雖由上述可得 ρ 受內銷價格(負向關係)及外銷價格(正向關係)影響，即內銷價格高(或外銷價格低)時會促使外銷契約達成率(ρ)降低。但由於內銷價格在本研究之模型中係由市場供需決定，因此亦受 ρ 之影響(因 ρ 會影響國內總供給量，進而影響內銷量、內銷價格)。當 ρ 提高時，外銷日本量會增加，則在總產量不變下，內銷量會減少，進而透過內銷需求方程式，可以得到內銷價格會增加，因此此時 ρ 提高則會造成內銷價格之增加，兩者呈正向關係，所以由本研究之模型可顯示內銷價格與 ρ 彼此是互相影響的。

4. 農民收益分析

經由本研究進一步分析得知，當農民之契約外銷量達成率為 100%(即依照原先與日本協商約定的契約外銷量提供足夠之數量外銷)時，其收益將比達成率不及 100%(即當農民在內銷市場可獲得較佳之利益時，選擇將香蕉留置於內銷市場，使得契約外銷量無法完全達成)時低。

(二)由上述之實證結果，可歸納出以下幾點結論：

1. 存在因契約達成率變動所造成之貿易不確定之台灣香蕉供需實證分析

(1) 種植面積

前一期台蕉種植面積為影響台蕉種植面積之主要因素，乃是因為農民在選擇種植作物時，「工作習性」為一重要參考標準，而且短時間內，蕉農並無法學會其他作物之種植技術，亦或是無法於短時間內精通其他作物之種植技術，因此農民仍會選擇相同之作物種植。另一個影響種植面積之主要因素為前一期台蕉之內銷價格，藉由此因素，農民可以大概瞭解本期之內銷價格，進而分析本期所需之產量，再決定其種植面積。

(2) 外銷契約量

台灣香蕉輸日之契約量乃是青果社代表蕉農與日本談判協商後所決定，日本方面會根據菲律賓香蕉價格與台蕉輸日價格進行比較，在參酌日本香蕉市場之需求下，決定台蕉輸日之契約量，因此實證分析顯示菲律賓香蕉價格與台蕉輸日價格均為影響台蕉輸日契約量之重要因素。

(3) 內銷需求

影響台蕉內銷市場消費量之主要因素乃是國民所得，當一國之國民所得越高，則對正常財之消費量將越多，以台蕉而言，實證結果顯示其為正常財，因此當國民所得越高時，台蕉之消費量將增加。

(4) 外銷契約達成率

台蕉市場主要區分為外銷日本市場及內銷市場，在外銷市場方面，蕉農可藉由契作制度與平準基金來保障其權益，因此農民在內銷具較高利益時，外銷具有一定保障之情形下，會以僥倖之心，欲同時獲取內銷市場之高利益與以及外銷市場之基本保障，故而致使蕉農未依照契約量供給於日本市場，亦即外銷市場達成率不及 100%。實證結果顯示台蕉內銷價格與保證價格及外銷日本價格較大值之比為影響台蕉外銷市場達成率之主要因素。

除了內外銷價格比之外，總產量也是影響台蕉外銷市場協議量達成率之主要因素，此乃因為台蕉豐收或是內銷市場供給大於需求時，只要蕉農將香蕉交於青果社處理，青果社仍會儘量將台蕉外銷至日本，因此造成總產量增加時，

台蕉外銷市場達成率也會跟著上升，甚至有台蕉外銷市場達成率超過 100% 之情形。

2. 外銷契約達成率高低對我國香蕉出口市場量、價之影響

我國香蕉出口量不一定與中日雙方事先協商時之所訂之契約量相同，意即農民會視內銷價格與外銷價格之高低，而決定其外銷契約達成率，進一步影響出口量，因此當外銷市場達成率較高時，則出口量將較高；反之則出口量較低。依此可知，當存在著契約達成率所造成之貿易不確定性時，出口市場中影響出口量的最主要因素將不再只是出口價格，以本研究之台灣香蕉實證模型為例，影響台灣香蕉出口量的主要因素將是內銷價格與外銷價格及保證價格中較高者之比。換言之，內銷價格、外銷價格及保證價格均為影響香蕉出口量的因素。

台灣香蕉出口至日本之價格，則以事先協商達成之保證價格與事後實際外銷價格較高者為準。在本實證模型中雖將之視為外生變數，但是當本期農民繳交至日本之外銷數量較少(亦即契約達成率較低)時，將進一步影響下一期台灣香蕉出口至日本之價格。因此，契約達成率也會對出口價格造成影響。

3. 契約達成率對蕉農所得之影響

經由本研究之實證模擬分析可知，當外銷市場契約達成率為 1 時(即 $\rho = 1$ ，不存在貿易不確定性時)，農民收益不一定會比實際的契約達成率(存在貿易不確定性)時來得高。雖然台灣香蕉外銷具有完善的產銷制度，農民依契約協定外銷香蕉至日本時，可以保證價格與外銷價格較高者銷售，但是若內銷價格比外銷價格高，農民則可將香蕉流售至內銷市場，以獲取較高利得，其餘數量再外銷至日本市場。實證顯示契約達成率所造成之貿易不確定性對農民收益確實會有影響，且大多數情形乃是農民依其喜好與獲利情形分配內外銷香蕉數量時，通常可獲致較高之收益。

二、政策涵義與建議

基於本研究之分析結論，可引申出以下幾點政策涵義與建議：

(一)外銷之不確定因素對國內市場與農民所得頗有影響，不宜忽視

台蕉供需市場並非如一般作物之供需市場，其存在著因農民依自我心態所決定之不確定因素(即本研究之台蕉外銷市場達成率所造成之供需變化)，因此本研究為求完整且正確的瞭解香蕉供需市場情形，於本研究中加入貿易不確定因素--台蕉外銷市場達成率，以期探究台蕉供需之真正情形，並瞭解不確定因素對決策者收益之影響。

藉由本研究之實證結果亦得知，不確定因素將造成內外銷市場之變動，進而影響決策者之收益。

(二)加強香蕉內銷產銷制度之建構與實施

近年來出現台蕉滯銷之情事，引起社會各界對香蕉產銷問題之熱烈探討，以目前台蕉之外銷產銷制度與本研究之實證結果可知，台蕉外銷具有健全之產銷一元制度，因此蕉農可藉由製作制度與平準基金來保障其權益，造成蕉農在追求收益極大化之下，欲同時獲取內銷市場之高利益與以及外銷市場之基本保障，故而致使蕉農選擇將香蕉交於價格較高之內銷市場，未依照契約量供給於日本市場，亦即外銷市場契約達成率不及 100%。

但是台蕉之內銷制度相對較不健全，蕉農僅能將其欲內銷之香蕉完全交由中間商處理，因此，蕉農雖然可以從內銷中獲取較高之利益，但是卻充滿著風險與不確定性。蕉農在追求收益極大化之下，造成外銷市場之達成率不及 100%，更可能因而於盛產年份加重內銷市場之滯銷情形。因此，台蕉之產銷制度中應該優先加強改

善者為內銷部分，因為在台蕉外銷具有健全之產銷一元制度下，內銷制度若不加以建構與實施，將造成中間商對蕉農之剝削，使蕉農受損，而消費者卻不見得能以低價購得香蕉之情形。

(三)台蕉價格競爭力較弱，應當力求增加台灣香蕉之特色與非價格競爭優勢

台灣、菲律賓以及厄瓜多爾乃是日本香蕉市場之主要供給者，台灣香蕉至民國 88 年底，在日本香蕉市場之佔有率為 3.9%，此比率雖不大，也逐年呈現下降趨勢，然而仍有其一定佔有率，此乃是因為台灣香蕉風味特色以及生產季節與相對低關稅稅制之配合。但是隨著時代趨勢之轉變，對台灣香蕉風味有獨特喜好之消費者越來越少，而且台灣香蕉又因為農地長年實施化學肥料以及培育高抗病力品系，而逐漸喪失其特有風味。再加上貿易自由化之趨勢，台灣香蕉因為生產季節與日本消費旺季相同而獲致之相對低關稅稅制優惠也可能會被日方取消，屆時台灣香蕉面臨之競爭力將越大。故而相關農政單位，應當教育並鼓勵蕉農注重香蕉之生產管理以提高外銷香蕉之外觀品質及一致性，並透過研發單位致力於品種改良工作，以加強台灣香蕉之風味特色，增加台灣香蕉之非價格競爭力。

國立中興大學 

National Chung Hsing University

參考文獻

一、中文部分

1. 李念宜、胡世銘，「台灣香蕉輸日之供給面經濟分析」，合作經濟，民國 76 年，第 13 期。
2. 莊淑姿，「香蕉滯銷事件探討及改進之道」，農訓雜誌，民國 89 年，17(8)：14-17。
3. 陳慧秋，「市場配置對安定台蕉價格之效果」，國立中興大學農業經濟研究所，民國 69 年。
4. 萬鍾汶，「台蕉外銷相關文獻回顧」，果農合作，民國 83 年，566：16-19。
5. 萬鍾汶、黃文星，「外銷香蕉契作生產配置之研究」，台灣經濟，民國 85 年，231：44-57。
6. 萬鍾汶、黃文星，「台灣香蕉在日本市場之競爭性-異質寡占模型之應用」，國家科學委員會研究彙刊：人文及社會科學，民國 87 年，8(2)：323-334。
7. 蔡月香，「台蕉與菲蕉在日本市場上之價格行為分析-共整合法之應用」，農產運銷論叢，民國 86 年，2：143-152。
8. 謝俊雄、唐雪萍，「外銷香蕉按場計價方式之可行性分析」，果農合作，民國 83 年，563：8-18。
9. 蘇茂祥，「臺灣香蕉外銷日本市場競爭能力之經濟分析」，國立中興大學農業經濟研究所，民國 80 年。
10. 簡宣博、鄒季博、林灼榮，「各國香蕉在日本進口市場競爭能力之研究」，台灣經濟，民國 76 年，129：55-71。
11. 戴德芳，「台灣香蕉外銷日本市場之研究」，國立台灣大學農業經濟研究所，民國 76 年。

二、英文部分

1. Brainand W. & R. Cooper, 1968, "Uncertainty and Diversification of International Trade, *Food Research Institute Studies in Agricultural Economics, Trade and Development*, 8: 257-285.
2. Fletcher S. M. & D. H. Carley, 1989, "Potential Impact of Trade Negotiations on the U.S.A. Peanut Industry" *J.A.*, 62-69.
3. Glover R.S. & B.R. Miller, 1986, "The Competitive Position of the U.S. in the World Market for Peanuts and Tree Nuts" *J.A.*, 39-42.
4. Kemp M. & N. Liviation, 1973, "Production and Trade Patterns under Uncertainty" *Economic Record*, 49: 215-227.
5. Paul Gallagher, 1998, "International Marketing Margins for Agricultural Products: Effects of Some Non-tariff Trade Barriers" *A.J.A.E.*, May: 325-336.
6. Rothenberg T. & K. Smith, 1971, "The Effect of Uncertainty on Resource Allocation in a General Equilibrium Model" *Quartly Journal of Economics*, 85(Aug): 440-459.
7. Ruffin J., 1974, "International Trade Under Uncertainty" *Journal of International Economics*, 4: 243-259.
8. Turnovsky, S. J., 1974, "Technological and Price Uncertainty in a Ricardian Model of International Trade" *Review of Economic Studies*, 41: 201-217.

The Effects of Taiwan's Banana Export Contract Full-fill Rate on the Domestic Market

Rhung-Jieh Woo, Yung-Chi Chen and Hsin-Yeh Tsai*

Abstract

Keywords: contract full-fill rate, agricultural trade, banana

This study aims at analyzing the effects of Taiwan's banana export contract full-fill rate on the domestic markets and on the welfare aspects of farmers. An econometric trade model comprising the factor of contract full-fill rate was established and applied for empirical study of Taiwan banana exports to Japan. The impacts of contract full-fill rate upon prices, quantities and welfare of the domestic markets were then evaluated. Policy implications were then drawn from the theoretical and empirical analyses as references for strategic and policy adjustments of agricultural trade under trade liberalization.

* Woo Rhung Jieh is a professor of agriculture economics at Taiwan University. Chen Yung Chi is an assistant professor of international business at SHU-TE University. Tsai Hsin Yeh is a doctor candidate of agriculture economics at Taiwan University and a lecturer of business administration at SHU-TE University.