

國立臺灣大學生物資源暨農學院農業經濟學研究所



碩士論文

Department of Agricultural Economics
College of Bioresources and Agriculture
National Taiwan University
Master's Thesis

台灣香蕉出口日本之研究-以 H 公司為例

Study on Taiwan Banana Exports to Japan

— A Case Study of H Company

郭泰呈

TAI-CHENG KUO

指導教授：張宏浩 博士

Advisor: Hung-Hao Chang, Ph. D.

共同指導教授：蘇怡如博士

Co-Advisor : Dr. Yi-Ju Su

中華民國 113 年 07 月

July, 2024

誌謝辭

緣起由學姊的一則訊息，台大農經系在職專班招生的訊息，承蒙農經系所有師長的照顧，泰呈有這個機會來台大學習，跳脫本同溫層和舒適圈，才發現更多的挑戰在等著我。

本論文由敬愛的張宏浩教授及蘇怡如教授來指導完成，謝謝二位教授細心指導，宏浩教授給予的指導上讓我在思維，觀念和態度上有所吸收和長進，怡如教授傳授我論文寫作技巧，不僅如此，宏浩教授在這兩年的碩士課程當中，在專業領域課程及選修課程上教導我既實務又不失學術的知識，都讓學生我受益良多，在此對宏浩教授及怡如教授獻上深深謝意。

感謝我的家人支持，讓我可以不必擔憂家裡的事情，六日能北上完成碩士學位，更感謝農經十六屆同學們，讓我有如此難忘的快樂學習回憶，回想起開學第一天猶如昨日一樣，榮幸可以來到台大農經跟大家一起學習，來台大這座寶山絕對不能空手而回，尤其是我們浩十六的同學夥伴們，多少日子的論文共同奮鬥及互相幫忙，真的是點滴在心頭，謝謝一起努力的同學們增加了我學習的樂趣，時間過得真快，兩年也即將結束，心中更是萬萬的不捨。

郭泰呈 謹致於

國立台大農業經濟學系研究所

中華民國 113 年 7 月

摘要

香蕉曾經是台灣創造外匯的重要的經濟農作物，至今它依然是主要的供應水果，但是台灣的香蕉生產 90%都是內銷的情況下，供需部分常常會出現失衡的狀態演變成社會新聞，自 2007 年到 2023 年之間，共有四次大規模去化收購的狀況。

本研究認為需要找出新的外銷市場搭配上就有的日本市場，以中長期規畫才能慢慢改善供需失衡的狀態。

如能再加上過去產官學界積極在內銷外銷及加工的工作，及現今農業部在推動的食農教育、香蕉策略聯盟相關活動來推動，並以搭配上外銷到中國跟日本作為金字塔高端商品中長期計畫，以台灣香蕉產業能永續成長並新創出新的面貌。

本研究探討我們台灣自產香蕉的國內需求以及搭配上外銷到日本作為金字塔高端商品，在台灣目前主要銷售香蕉通路有四大超商以及各大中小型的量販店，各縣市水果攤水果量販店都有在販賣香蕉，各縣市中小學及高中都需要香蕉營養午餐的供應。

本研究針對以 H 公司供應日本商社出貨量、出貨箱數、單箱價格進行探討，透過 2018 年至 2023 年數據資料進行迴歸分析推導，透過數據收集和實證分析，將每項數據表現對公司戰略的貢獻。

最後、通過對出貨量、出貨箱數、單箱價格進行探討，優劣比較對公司戰略的影響分析，將為企業制定有效的銷售策略提供指導，進而提升企業競爭力，實現長期發展目標。

關鍵字：香蕉產銷失衡、外銷日本香蕉、食農教育、香蕉策略聯盟

Abstract

Bananas used to be an important economic crop for Taiwan to generate foreign exchange, and it is still the main supply fruit, but when 90% of Taiwan's banana production is sold domestically, the imbalance between supply and demand often evolves into social news, and between 2007 and 2023, there are four large-scale de-acquisitions.

This study argues that it is necessary to identify new export markets and match existing Japan markets, and to slowly improve the supply-demand imbalance through medium- to long-term planning.

If we can add the work of the industry, government and academia in the past to actively sell and export domestic sales and processing, and the current Ministry of Agriculture is promoting food and agricultural education, banana strategic alliance related activities to promote, and with export to China and Japan as a pyramid of high-end commodities medium and long-term plan, Taiwan's banana industry can grow sustainably and create a new look.

This study explores the domestic demand for our own bananas in Taiwan and the export to Japan as a high-end pyramid commodity, in Taiwan the main sales of bananas are four major supermarkets and large, medium and small mass stores, fruit stalls and fruit stores in various counties and cities are selling bananas, and primary and secondary schools and high schools in all counties and cities need to supply banana nutritious lunches.

In this study, we will explore the shipment volume, number of shipping boxes, and price per box supplied to Japan trading companies by Company H, and deduce the regression analysis through data from 2018 to 2023, and show the contribution of each data to the company's strategy through data collection and empirical analysis.

Finally, through the discussion of shipments, the number of shipping boxes, and the price of a single box, the impact of the comparison of advantages and disadvantages on the company's strategy will be analyzed.

Keywords: Banana production and marketing imbalance, export of bananas to Japan, food and agriculture education, banana strategic alliance

目次



誌謝辭	I
摘要	II
Abstract.....	III
圖次	VI
表次	VII
第一章 前言	1
第一節 研究背景	4
第二節 研究動機	4
第三節 研究架構與流程	5
第二章 台灣香蕉產業背景介紹	7
第一節 台灣香蕉產業的現狀與發展趨勢	7
第二節 影響台灣香蕉出口到日本的趨勢和影響因素	19
第三章 國際香蕉產業背景介紹	23
第一節 世界香蕉貿易動態	23
第二節 亞洲香蕉貿易現狀	24
第三節 文獻探討	27
第四節 小結	29
第四章 實證分析	31
第一節 公司資料來源	31
第二節 香蕉外銷數量與價敘述統計分析	33
第三節 台灣香蕉輸日量與價迴歸分析	39
第五章 結論	43
第一節 結論與建議	43
第二節 研究限制與未來研究方向	48

參考文獻	51
------------	----



圖次



圖 1-3-1 研究流程圖	6
圖 2-1-1 香蕉內銷生產流程	18
圖 2-1-1 香蕉內銷生產流程	18
圖 3-1-1 2019 年亞洲地區香蕉貿易圖	27
圖 4-2-1 外銷香蕉銷售總計數量	34
圖 4-2-2 外銷香蕉銷售總計箱數	35
圖 4-2-3 外銷香蕉銷售單箱平均價	36
圖 4-2-4 香蕉平均銷售總計數量與銷售單箱價格變化	37

表次



表 2-1-1 香蕉開花至收穫日數表.....	9
表 2-1-2 農藥規範與管理表.....	9
表 2-1-3 農藥規範與管理表.....	10
表 2-1-4 農藥規範與管理表.....	10
表 2-1-5 農藥規範與管理表.....	11
表 2-2-1 台灣香蕉近五年出口數及金額表.....	22
表 3-1-1 世界香蕉最大出口國產量於出口三年對照表	24
表 4-2-1 敘述統計表	38
表 4-3-1 迴歸分析	42

第一章 前言



第一節 研究背景

香蕉是世界上產量最多經濟農作物，每年產量超過 1.2 億公噸，是台灣很重要的經濟農作物，更是台灣在民國 50-60 年間經濟起飛前創造外匯的最大功臣之一，台灣有香蕉王國的美名，品質上獲得日本天皇的喜愛，那時候台灣香蕉佔全日本總進口量 80% 左右，高峰時期在高雄也設立香蕉出口的專用碼頭，台灣海峽往返日本國更有香蕉專用船的身影，但風光一大陣子時間後榮光慢慢退去，至 2023 年為止，台灣香蕉在日本的市佔率只剩 0.3%。(農糧署資訊)

2005 年台灣開放香蕉自由貿易協定，與中南美洲及東南亞眾多國家在多年發展過來，90% 以上都發展成國際貿易更有跳躍性成長到跨國聯集合作，外銷總額已超過 40 億美元，現階段的規模及價格已經不是台灣能競爭的地步了，再說台灣香蕉 90% 都在本島消費，偶爾會在 7-10 月會發生產銷失衡的狀況，近 15 年來遇到颱風的侵襲導致產量急降發生供不應求，常常因豐收而果賤傷農，農業部需採用收購去化香蕉的情形。

在外銷的部分跟內銷的部分沒辦法平衡情況下，在過去台灣的香蕉產銷失衡都會落在 7-10 月之間，也是剛好各縣市中小學及高中生放暑假的時間，又加上香蕉產地都集中在高屏地區，夏天因日照長加上雨水多讓香蕉成長加速及產量增加所造成。

台灣香蕉作為台灣重要的農產品之一，不僅在台灣本地市場上佔有重要地位，也在國際市場上享有良好的聲譽。香蕉的種植和發展反映了台灣農業的歷史變遷、經濟發展以及現代化挑戰。本文將深入探討台灣香蕉的歷史背景、地理條件、經濟意義、品種特徵、面臨的挑戰以及現代發展趨勢，從而全面了解台灣香蕉的背景及其對台灣農業的重要性。

一、歷史背景

香蕉的栽培歷史在台灣可追溯至 19 世紀末。當時，香蕉由西方傳教士引進台灣，他們主要是基於對台灣氣候和土壤條件的評估，認為這裡非常適合種植香蕉。

起初，香蕉的栽培主要集中在台灣南部，由於氣候條件良好，迅速擴展至全島。20世紀初，台灣香蕉逐漸進入商業化階段，並開始形成規模化的種植業務。

在 1950 年代，台灣的香蕉產業迎來了快速發展的時期。政府政策的支持和技術進步使得香蕉的生產和出口都得到了提升。此時，香蕉成為了台灣出口的重要產品之一，尤其是對日本市場的出口量逐年增加。香蕉在當時的經濟中扮演了重要角色，成為農業經濟的支柱之一。

二、地理條件

台灣擁有得天獨厚的地理條件，非常適合香蕉的生長。台灣位於熱帶和亞熱帶地區，擁有溫暖的氣候和充足的降雨量。這樣的氣候條件能夠保證香蕉樹的健康生長和高產量。台灣的香蕉主要分布在南部的屏東、台南以及中部的彰化、南投等地區。這些地區的氣候和土壤條件相對穩定，有利於香蕉的生長和果實的發育。

此外，台灣的香蕉種植區域還有良好的灌溉系統，這是保障香蕉生產穩定的重要因素之一。香蕉需要大量的水分和穩定的土壤條件來支持其生長。因此，台灣的水利基礎設施對香蕉產業的發展起到了重要的支持作用。

三、經濟意義

香蕉在台灣經濟發展中曾經占有重要地位。20 世紀中期，香蕉的出口對台灣的經濟貢獻巨大。當時，台灣的香蕉不僅供應本地市場，還大量出口到日本、韓國及其他東亞國家。這些出口市場的開拓使台灣香蕉得以在國際市場上建立起良好的聲譽，也為台灣帶來了可觀的外匯收入。

香蕉的產業發展還促進了相關產業的興起，比如包裝、運輸及銷售等。這些產業的發展進一步帶動了地區經濟的增長，提高了農民的收入水平，並改善了農村的生活條件。

然而，隨著市場的變化和競爭的加劇，台灣香蕉產業的經濟地位也經歷了一些波動。尤其是近年來，來自其他香蕉生產國的競爭以及內部的挑戰影響了香蕉產業的經濟效益。為了應對這些挑戰，台灣的香蕉產業開始進行調整，尋求新的市場和經營模式。



四、品種特徵

台灣主要栽培的香蕉品種包括「台蕉」和「小黃蕉」。這些品種具有獨特的品質特徵，深受消費者喜愛。

台蕉：這是台灣最具代表性的香蕉品種之一。台蕉的果實大、皮薄、肉質細膩，味道甜美。由於其良好的品質，台蕉在國內市場和國際市場上都具有很高的競爭力。

小黃蕉：相較於台蕉，小黃蕉的果實較小，但口感更為細緻和甜美。這種香蕉通常用於高端市場，尤其是那些對水果品質有較高要求的消費者。

這些品種的香蕉在台灣農業中扮演了重要角色，不僅滿足了本地市場的需求，也成為了出口的重要品種。品種的選擇和改良是提高香蕉品質和市場競爭力的重要途徑。

五、挑戰與變遷

台灣香蕉產業面臨的挑戰主要包括病蟲害、市場競爭以及環境變化等。

病蟲害：香蕉枯萎病 (*Fusarium wilt*) 是一種對香蕉產業造成嚴重威脅的病害。這種病害可以導致香蕉樹的死亡，影響產量和品質。為了應對這些病蟲害，台灣的農業部門和科研機構進行了大量的研究，並開發了抗病品種和改進的種植技術。

市場競爭：隨著全球化進程的加快，來自其他香蕉生產國（如菲律賓、厄瓜多爾等）的競爭加劇。這些國家通常擁有更低的生產成本和更高的產量，對台灣香蕉的市場份額造成了一定的壓力。

環境變化：氣候變遷對香蕉生產的影響也逐漸顯現。極端氣候事件（如颱風和乾旱）對香蕉的生長和產量造成了不利影響。為了應對這些挑戰，台灣的香蕉產業需要適應新的種植技術和管理方法。

六、現代發展

在面對上述挑戰的同時，台灣香蕉產業也在不斷尋求創新和發展。現代化的農業科技和管理技術正在被引入香蕉種植過程中，以提高生產效率和產品品質。

有機香蕉：隨著消費者對健康和環保的關注增加，有機香蕉逐漸成為市場上的熱門選擇。台灣的香蕉農民開始探索有機種植方式，並在產品中標註有機認證，這有助於開拓新的市場和提升產品附加值。

科技應用：農業科技的進步也為香蕉種植帶來了新的機遇。精準農業技術、智能灌溉系統和病蟲害預警系統的應用，有助於提高生產效率和減少資源浪費。

品牌建設：為了提升市場競爭力，台灣的香蕉產業開始注重品牌建設和市場推廣。通過打造具有台灣特色的品牌形象，香蕉產品能夠在國際市場上樹立良好的口碑。

第二節 研究動機

本研究發現，台灣香蕉產業歷經了悠久的發展歷程，從最初的引進到今天的現代化種植，香蕉在台灣農業和經濟中扮演了重要角色。面對市場競爭和環境變遷的挑戰，台灣的香蕉產業不斷進行調整和創新，以保持其在國際市場上的競爭力。未來，隨著科技的進步和市場需求的變化，台灣香蕉產業有望繼續發展，為台灣的經濟和農業增添新的亮點。台灣香蕉目前栽種有 1 萬 4 千公頃(農糧署資訊)90%的香蕉都是內銷所消費掉了、僅 10%的香蕉外銷其他國家，而在這 10 年間都出現在 7-10 月之間發生產銷失衡的狀態。我相信台灣的農業上發展難免遭遇進步中的困難及波折，在順境與逆進的過程中累積了許多的寶貴的經驗，研究者香蕉領域上有 15 年以上的經驗，台灣香蕉有春夏秋冬之分四個季節，過去在青果合作社期間，已在日本國當地宣傳行銷台灣水果以春蕉為主銷售導致與日本通路及消費者都以春蕉 2-6 月進口台灣香蕉，至 2005 年開放貿易自由化日本商社及貿易商可以自由買賣香蕉回日本銷售，也打破過去青果合作社的銷售模式，現今台灣香蕉能以全年出口到日本。

台灣香蕉出現 7-10 月產生產銷失衡狀態是有跡可循的，前面談到的季節性之分，香蕉是一年生的水果也往往在夏蕉出現問題，在都遇到鳳梨、西瓜、芒果、荔枝、龍眼分別在產出及遇到中小學高中相繼放暑假，大大影響到香蕉銷售的數量。

如能再加上過去產官學界積極在做內銷外銷及加工的工作以及現今農業部在推動的食農教育、香蕉策略聯盟相關活動來推動，並以搭配上外銷到中國跟日本作為金字塔高端商品中長期計畫，以台灣香蕉產業能永續成長並新創出新的面貌。

創造香蕉價值而言，現在台灣香蕉種植面積約有 14000 公頃(農糧署資訊)，其實和澳洲種的奇異果面積很接近，但是台灣香蕉的產值僅有 20-30 億之間，和澳洲奇異果的 500 億產值相比之下，遠遠高過太多沒辦法比較，也能在用這個借鏡之下讓台灣香蕉看到未來無限的願景，耕耘的道路雖然漫長，但是有開始就有改變就有希望，這正是研究者所想去研究的動機。(香蕉產業熱訊)

第三節 研究架構與流程

本研究內容主要圍繞在台灣外銷到日本的供給受影響，針對 H 公司供應香蕉到日本出貨量相關數據。以敘述統計與計量模型分析方式，量化台灣香蕉外銷銷售與供應量的影響對整體的影響進行綜合性的評估。

本論文的主要研究目的可以摘述如下：

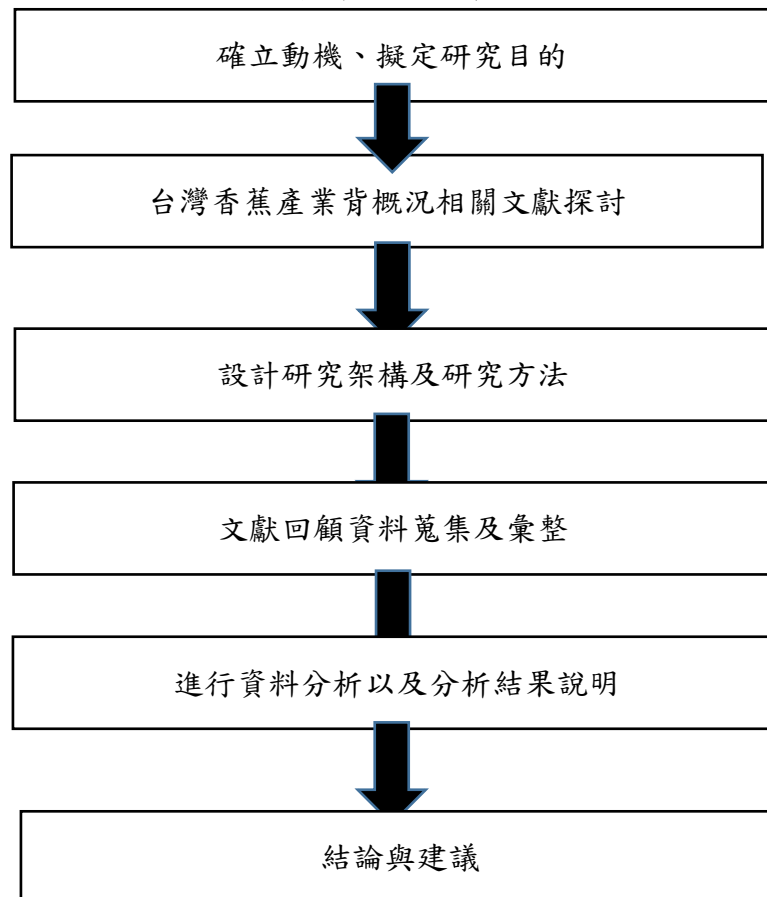
- 一、香蕉產業背景瞭解與現況。
- 二、台灣外銷日本背景瞭解與現況。
- 三、影響台灣香蕉出口到日本的趨勢和供應數量變動。
- 四、影響台灣香蕉出口到日本的趨勢和供應價的變動。

首先本研究在第二章將進行文獻回顧，嘗試探討影響台灣香蕉出口到日本的趨勢和影響因素，並以上述議題作為資料分析的基礎。將文獻回顧以下幾個議題，解析影響台灣香蕉出口到日本的趨勢和影響因素分析相關文獻，並將上述議題歸納出下幾個分析之要點。

本研究一共分成五章節，第一章為緒論，闡明本研究背景知識及研究的動機；第二章為文獻回顧及影響台灣香蕉出口到日本的趨勢和影響因素供應量之影響分析，討論先前學者們做了哪些方向的研究並且蒐集資料，並對影響台灣香蕉出口到日本的趨勢和影響因素供應量之影響分析做目前概要性的介紹，以及簡述當前的

發展概況；第三章以及第四章為針對上述議題進行系統性的文獻回顧，在本章節說明本研究如何針對進行問數據分析；第四\五章為分析研究的結果；第五章為結論與建議；根據所有前述章節的結果，進行最後的提出研究結果。本文研究流程整理

如下圖 1-3-1 所示。



資料來源：本研究整理

第二章 台灣香蕉產業背景介紹



第一節 台灣香蕉產業的現狀與發展趨勢

香蕉，這一熱帶水果，不僅在全球廣受歡迎，也在台灣的農業歷史中佔據了重要位置。從 19 世紀末的引進到 21 世紀的現代化發展，台灣香蕉經歷了多次變遷，反映出台灣農業的發展軌跡和挑戰。本文將深入探討台灣香蕉的發展歷程、現狀及面臨的挑戰，並對未來的發展提出一些建議，旨在全面理解台灣香蕉產業的發展脈絡和未來方向，台灣的香蕉栽培始於 19 世紀末，當時由西方傳教士引進。這些傳教士看中了台灣優越的氣候條件，認為台灣的熱帶和亞熱帶氣候非常適合香蕉的生長。最初，香蕉的栽培主要集中在台灣南部，特別是屏東和台南地區。隨著種植技術的改進和生產規模的擴大，香蕉逐漸成為台灣的一個重要農產品。20 世紀中期，台灣的香蕉產業進入了快速發展的階段。政府對香蕉產業的支持政策、技術的進步以及市場需求的增長，促使香蕉的商業化進程加速。此時，香蕉不僅供應本地市場，還大量出口到日本、韓國和其他東亞國家。台灣的香蕉以其高品質和甜美的口感獲得了國際市場的青睞，為台灣的經濟發展做出了重要貢獻。

台灣香蕉在過去幾十年裡經歷了多次變革，從曾經的出口大國到面臨全球市場競爭與內部挑戰。台灣香蕉曾是日本市場的重要供應者，但隨著國際市場競爭加劇和內部結構性問題，台灣香蕉產業的競爭力受到挑戰。台灣主要的香蕉種植區集中在南部的屏東、高雄及台東等地。根據農業統計資料，2023 年台灣的香蕉種植面積約為 14,000 公頃，年產量約為 22 萬噸。(農業部資料)

(楊奕農、江長周、林芝璋 2015) 過去台灣農產品總是會有滯銷的時候政府政策，決定生產者影響政府政策實施是否影響產量以及生產決策的決定，生產者決策卻會受影響當政府實施差額補貼價格，加入生產的人變多平均市場價格顯著偏低，政府不實施差額補助政策下，但卻面臨農作物生產過剩會導致市場價格變低，讓農民卻有血本無歸的困境，如果農民短期停止栽種是的農作物變少，讓市場價格高漲當農民又看到價格好又開始大量種植，這種循環現象真的是很不好的循環確實要有一個穩定的機制，讓農民有一定的收入才能保障產跟銷都能順暢，此外農業政策與出發點來看廣義價格支持政策的出發點基於，農民可以有保證價格讓市場有穩

定的價格理論上是個很好的做法，要採取什麼合適的生產決策？農委會採九五機制採取的這個本以差額的價格政策來補貼生產者。



一、台灣栽培品種

台灣的香蕉生產以種植北蕉為主，這種品種因其 Q 彈的口感和濃郁的香氣，深受消費者喜愛，特別是在日本市場。然而，北蕉易受黃葉病侵襲，缺乏抗病性。為此，香蕉研究所開發了一些耐病品種，例如寶島蕉、台蕉 5 號和烏龍蕉等，這些品種在口感和香氣上接近北蕉，旨在減少黃葉病的影響。

二、栽培管理要點

(一)管理要點

以外銷為導向的栽培方式中，南部地區的香蕉生產分為冬蕉、春蕉和夏蕉，外銷時期集中在二月至七月。這些香蕉的重量需符合外銷規格，範圍從 1.8 公斤至 3.5 公斤不等。

(二)採收熟度標準

高屏地區的香蕉蕉農，利用 24 節氣來判斷不同季節。在採收時，根據香蕉的熟度，會使用七個顏色帶來進行標示。同時，蕉農在採收時還會參考高屏地區蕉株從開花到採收的日數資料（表 1），並依據色帶標示進行操作。

三、外銷品質與分級基準

目前，香蕉貿易自由出口，每間日本業者都有不同的規格要求。外銷香蕉的規格如下：每箱裝四到六把，每把淨重須在 1.8 公斤至 3.5 公斤之間，每箱的淨重需達到 12.6 公斤以上。

表 2-1-1 農藥規範與管理-資料來源：香蕉研究所資料



四、外銷香蕉用藥規範與管理

表 2-1-2 農藥規範與管理-資料來源：香蕉研究所資料

病蟲害別	藥劑名稱	臺灣 (ppm)	日本 (ppm)	大陸 (ppm)	安全採收期 (天)	備註
葉斑病	免賴得	1	3	0.1	未訂	
	甲基多保淨	1	3	0.1	未訂	
	四氫異苯腈	0.5	0.2		14	
	甲基鋅乃浦	2.5	2	1	未訂	二硫代※
	鋅錳乃浦	2.5	2	1	30	二硫代※
	錳乃浦	2.5	2	1	未訂	二硫代※
	滅特座	0.1	0.1		7	
	普克利	2.0	0.1		6	★
	比多農	1.0	0.5		6	
	三泰芬	0.5	0.5	0.05	未訂	
葉黑星病	◎凡殺護砂得	0.02 0.1	* 0.03	0.5 1	9	★凡殺同護砂得
	比多農	1.0	0.5		6	
	三泰芬	0.5	0.5	0.05	未訂	
	比芬諾	0.5	*		6	
	白克列	0.2	0.6		6	
	環克座	0.05	0.5		15	
	待克利	0.5	0.1	1	6	★
	鋅錳乃浦	2.5	2	1	6	二硫代※
	芬克座	0.3	0.05	0.05	6	★
	亞托敏	1.0	3	2	12	
	百克敏	0.02	0.02	0.02	3	
	◎依普克敏	0.5 0.1	0.5 0.02	3 0.02	3	依普座 百克敏
	◎依普氟殺	0.51	0.5 *	3	14	依普座 ★氟克殺

表 2-1-3 農藥規範與管理-資料來源：香蕉研究所資料

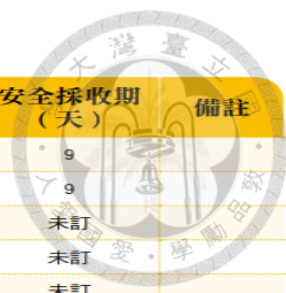


病蟲害別	藥劑名稱	臺灣 (ppm)	日本 (ppm)	大陸 (ppm)	安全採收期 (天)	備註
炭疽病	亞托敏	1.0	3	2	12	
	百克敏	0.02	0.02	0.02	12	
	三氟敏	0.5	0.5		18	
	待克利	0.5	0.1	1	6	★
	得克利	0.2	0.2		6	
	克熱淨 (烷苯磺酸鹽)	0.3	0.3		21	
	鋅錳乃浦	2.5	2	1	未訂	二硫代※
	免得爛	2.5	2	1	21	二硫代※
	腐絕	5.0	3	5		
	甲基多保淨	1	3	0.1	6	
	◎三氟派瑞	0.5 0.8	0.5 1		18	三氟敏 氟派瑞
	◎亞托待克利	1.0 0.5	3 0.1	2 1	21	亞托敏 待克利
	◎賽普護汰寧	1 1	* *		12	★賽普洛 ★護汰寧
軸腐病	免賴得	1	3	0.1	未訂	
	腐絕	5.0	3	5	未訂	
黑點病	鋅錳乃浦	2.5	2	1	未訂	二硫代※
	腐絕	5.0	3	5	未訂	

表 2-1-4 農藥規範與管理-資料來源：香蕉研究所資料

病蟲害別	藥劑名稱	臺灣 (ppm)	日本 (ppm)	大陸 (ppm)	安全採收期 (天)	備註
介殼蟲類	礦物油	-	-	-	未訂	
	必克蟲	0.5	*		未訂	★
	加保利	0.1	5		未訂	
	大利松	1.0	0.1		未訂	★
	撲滅松	0.5	0.2	0.5	未訂	
	芬殺松	1.0	3	0.05	未訂	
	陶斯松	0.5	3		15	
	三落松	0.5	0.02		14	★
	達特南	1.0	*		10	★
	賜派滅	0.1	4		10	
蚜蟲	◎撲馬松	0.5 1	0.2 2	0.5	未訂	撲滅松 馬拉松
	裕必松	2.0	1		未訂	
假莖象鼻蟲	繁米松	1.0	0.05		未訂	★
	加保扶	0.5	0.3	0.02	未訂	
球莖象鼻蟲	陶斯松	0.5	3		30	
	三落松	0.5	0.02		未訂	★
葉蟬類	托福松	0.01	0.05	0.01	12	
	芬普寧	1.0	2	5	12	
	賜派芬	0.5	2		6	
花綫蟲	得芬瑞	0.5	0.5		6	
	加保利	0.1	5		15	

表 2-1-5 農藥規範與管理-資料來源：香蕉研究所資料



病蟲害別	藥劑名稱	臺灣 (ppm)	日本 (ppm)	大陸 (ppm)	安全採收期 (天)	備註
薊馬類	畢芬寧	0.2	0.1		9	
	賽洛寧	0.2	0.5		9	
	第滅寧	0.2	0.5	0.05	未訂	
	丁基加保扶	0.5	0.2	加保扶0.02	未訂	
	陶斯松	0.5	3		未訂	
	可尼丁	0.02	1		10	
	益達胺	0.5	0.04		6 (9.6%) 12 (18.2%)	★
	氟尼胺	1.0	*		18	★
	賜諾特	0.2	0.3		12	
	◎第滅達胺	0.2 0.5	0.5 0.04		12	第滅寧 益達胺
雜草	固殺草	0.05	0.2	0.2	未訂	
	嘉磷塞(異丙胺鹽)	0.2	0.2	0.1	未訂	

備註:

—: 免訂殘留容許量 (exempted substances)

◎: 混合劑

*: 代表日本統一基準《uniform limit, 0.01ppm 或偵測限值 (LOD)》

※: 二硫代胺基甲酸鹽類之容許量以CS2計, 適用於免得爛、鋅錳乃浦、錳乃浦、甲基鋅乃浦等之殘留總量。

★: 輸日香蕉果實生育中後期應避免使用藥劑

登記藥劑仍以防檢局公告為準, 相關資訊可參考下列網站:

1. 日本食品中殘留農藥之安全容許量基準值請參考goo.gl/HM203v

2. 我國農藥殘留容許量請參考衛福部食品藥物管理署網頁goo.gl/RgtB4n

3. 我國登記使用農藥請參考防檢局農藥資訊服務網goo.gl/cF8fR

4. 中國大陸殘留標準請參考「食品中農藥殘留最大限量」(GB 2763-2016)

5. 聯合國食品法典委員會 Codex Alimentarius Commission (CAC) 標準請參考goo.gl/FI6Hh4

五、採後處理程序、包裝與運輸作業

(一).採收作業與集貨

樹上分把: 將香蕉果房套袋取下, 從蕉株上逐一割下每一果手, 並將每一把香蕉放在鋪有棉被的獨輪車或搬運車上以便吐蕉乳。如果有陽光照射, 可以利用割下來的蕉葉覆蓋, 避免蕉果曬傷。隨後, 利用獨輪車或搬運車, 將每一果手運至園邊, 再轉放到大型搬運車或卡車上堆疊, 或者在園邊裝籃後送至集貨場進行選別和包裝。

(二).預冷、裝櫃、檢疫處理及運輸

1.預冷:

外銷香蕉裝箱後, 會堆疊在棧板上。每完成一個棧板後, 即使用電動堆高機或油壓拖板車將棧板送進冷藏庫進行預冷。若直接使用棧板裝櫃, 每個棧板需堆疊 48 箱並捆包固定後再送進冷藏庫預冷。在裝櫃前必須充分預冷, 因為裝滿香蕉的貨櫃

降溫不易。在裝櫃時應充分把握時間，避免蕉果溫度升高，建議預冷及貨櫃溫度設為 13°C。



2.裝櫃：

每家出口業者的紙箱不盡相同，但一般而言，每個 40 呎貨櫃可裝 1,250-1,350 箱香蕉，每個 20 呎貨櫃可裝 500-585 箱香蕉。若以棧板直接裝櫃，所裝數量較少。裝櫃時需配合外銷市場需求，堆疊須讓貨櫃內冷氣充分循環，以達到保鮮效果。

3.檢疫處理：

根據我國防檢局規定，黃熟香蕉禁止輸往日本，但未黃熟的青香蕉不需進行輸出前檢疫處理即可出口至日本。

4.運輸：

運輸宜選擇信用良好的船運公司，船期需能配合產地與消費市場需求，使用冷藏效果良好的貨櫃。

5.倉儲管理：

果品到達外銷市場時，建議立即進行催熟以確保香蕉的品質及鮮度。因為香蕉是全年生產的果品，到達外銷市場後貯藏一周再催熟，不如晚一周出貨，避免軸腐病及提前黃熟。催熟後的配送溫度及銷售場所建議保持在 18°C 以下。

台灣香蕉產業在歷史上曾經創造了輝煌的成績，但目前面臨的挑戰也不容忽視。通過提高品質、加強品牌建設、採用現代化技術和拓展市場，台灣香蕉產業有望實現可持續發展，重新在國際市場上崛起。政府和業界需要共同努力，為台灣香蕉創造更美好的未來。

台灣香蕉產業在過去幾十年中經歷了多次變革，從曾經的出口大國到如今面臨全球市場競爭與內部挑戰，反映了產業的興衰變遷。

台灣香蕉主要供應內銷市場，90%的香蕉供應本地消費，外銷量相對較少。主要的出口市場包括日本、中國香港及中東地區。每年外銷日本約 3000 噸，占日本市場的 0.3%。(農業部資料)

台灣香蕉面臨來自菲律賓和中南美洲國家的強烈競爭，這些國家以低成本和大規模生產優勢占據了日本市場的大部分份額。病蟲害問題，如香蕉枯萎病 (Panama disease) 和香蕉穿孔病 (Black Sigatoka)，對台灣香蕉的產量和品質造成了嚴重影響。台灣的香蕉產業結構以小農經營模式為主，分散的經營方式難以形成規模效應，影響產業競爭力。

面對這些挑戰，台灣香蕉產業需要多方面進行提升和改進，品質提升、提高香蕉的品質和安全性，推行良好農業規範 (GAP) 認證，確保香蕉符合國際市場的標準。針對出口市場的需求，不斷改進種植技術和管理方式，提高香蕉的風味和口感。

推動香蕉品牌化發展，通過包裝設計和品質提升，增加市場競爭力。加強品牌宣傳，提高台灣香蕉在國際市場上的認知度和影響力。

採用現代化的栽培技術，如組織培養苗、噴灌系統及病蟲害綜合管理等，提高生產效率和產品品質。研究和應用新技術，防治病蟲害，確保香蕉的穩定生產。

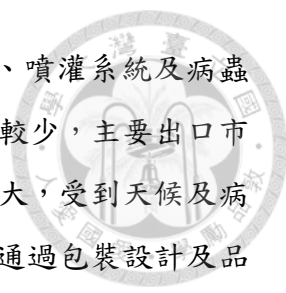
拓展外銷市場，減少對單一市場的依賴。通過參加國際農業展覽及簽訂自由貿易協定，開拓更多國際市場。開發新市場，如歐洲、中東和其他亞洲國家，提高香蕉出口的多樣性和穩定性。

政府應加大對香蕉產業的支持力度，包括補貼保險、提供技術指導和病害防治等。此外，應進一步簡化出口程序，降低農民的參與門檻。加強與國際市場的合作，爭取更多的貿易協定和市場准入機會。

開發香蕉加工產品如香蕉乾、香蕉果醬及香蕉酒等，提高附加價值。探索香蕉在其他領域的應用，如化妝品和保健品，擴大產品線。

加強對農民的教育和培訓，提升他們的技術水平和管理能力。推動農業合作社和組織化經營，提高農業生產的效率和效益。

一、種植技術方面



台灣農民已採用現代化的栽培技術，包括組織培養苗、噴灌系統及病蟲害綜合管理等。台灣的香蕉主要供應內銷市場，外銷量相對較少，主要出口市場包括日本、中國香港及中東地區。內銷市場的價格波動較大，受到天候及病蟲害影響顯著。行銷策略方面，台灣香蕉逐漸走向品牌化，通過包裝設計及品質提升，增加市場競爭力。挑戰與問題病蟲害問題：香蕉枯萎病（Panama disease）及香蕉穿孔病（Black Sigatoka）對生產影響巨大，需要持續監控與防治。產業結構：小農經營模式分散，難以形成規模效應，影響產業競爭力。拓展外銷市場：通過參加國際農業展覽及簽訂自由貿易協定，拓展更多國際市場，減少對單一市場的依賴。產品多樣化：開發香蕉加工產品如香蕉乾、香蕉果醬及香蕉酒等，提高附加價值。品牌推廣：加強品牌建設，通過宣傳推廣提升消費者認知度，增強品牌忠誠度。品質認證：推動有機認證及良好農業規範（GAP）認證，提升產品信譽及市場競爭力。台灣香蕉產業正處於轉型關鍵期，通過科技創新、市場多元化及品牌建設等措施，可以有效提升產業競爭力，實現可持續發展。

香蕉仍為台灣目前最重要外銷水果，每年外銷日本等地約十三萬十五萬箱，為適應日本三~七月主要市場需要，在台灣四大超商及中大型量販店都有在販售香蕉已經是消費者隨手可得的水果。

由於過去外銷日本香蕉品種過多，品種間品質風味及後熟生理不儘相同，果形外觀相互有異，以小農制栽培管理，採收成熟度參差不一，造成進口到日本加工催熟後之產生損耗，不但徒增加工成本，亦影響消費者之「品牌忠誠」。

反觀東南亞及中南美洲國家以大面積種植企業化管理，國際四大水果公司，Dole、Chiquita、Fyffes、Del Monte 這幾家更是現今全球領先的跨國香蕉供應商。

二、關稅問題

台灣香蕉產業雖然面臨諸多挑戰，但在加入 WTO 後仍具有相當的外銷潛力。台灣的香蕉生長在臨界緯度的亞熱帶氣候區，高雄和屏東地區的春蕉和夏

蕉，以及中部地區的秋蕉和冬蕉，因其風味香甜、口感特殊而受到國內外消費者的廣泛喜愛，這些特質使得其他國家難以匹敵。

然而，台日之間未簽署自由貿易協定（FTA）使得關稅成為台灣香蕉出口日本的一大競爭障礙。菲律賓和中南美洲國家的香蕉進口到日本時可以享受零關稅待遇，而台灣香蕉則需支付高達 20% 的進口稅，再加上運費和包裝成本，這使得台灣香蕉在日本市場上的價格遠高於其他國家，難以與東南亞香蕉競爭。因此，台灣香蕉在日本市場的份額逐年減少。

政府多次嘗試與日本商討簽訂 FTA，但始終未能取得突破，這成為台灣農民長期以來的一大心願。農民希望政府能夠在這方面取得進展，減少關稅負擔，提升台灣香蕉在日本市場的競爭力。

例如近期駐日代表就坦言，因我們和日本之間關於 FTA 談判的籌備，在前幾年因為禁止東北食物進口台灣而中斷了。其中涉及許多外交壓力問題，顯示有許多關卡必須突破，香蕉銷日市場才能真正擴大。

三、成本過高

台灣香蕉的生產成本較高，且無法全年穩定供應大規模數量，這使其在國際市場上難以與其他國家的香蕉競爭。然而，儘管面臨菲律賓和中南美洲低價香蕉的強力競爭，台灣香蕉在日本市場上仍有發展潛力，這主要歸因於其風味香甜、口感紮實且獨特。

在日本市場上，台灣香蕉採取了高品質高價位的“市場區隔”策略，目標是金字塔頂端的高端客戶。台灣香蕉因其優質特點，深受國內外消費者喜愛。因此，未來台灣香蕉產業的發展應兼顧內外銷市場的需求。具體而言，應在 1 月至 6 月期間以外銷為主，內銷為輔；而在 9 月至 12 月期間則以內銷為主，外銷為輔。雖然主要的外銷市場仍以日本為主，但也應拓展其他市場。

四、政府政策

政府通過貿易促進機構和農產品出口協會等，積極開拓新的國際市場，提供市場情報、市場准入資訊，協助企業開展海外市場。

提供出口香蕉的稅收優惠、出口補貼或獎勵措施，鼓勵農民和出口商積極參與國際市場競爭，降低出口成本和風險。

政府支持農產品的國際標準認證，如有機認證、食品安全認證等，以提升產品的國際競爭力和市場進入門檻。

協助企業制定市場銷售策略，提升產品在國際市場上的知名度和市場份額，推動台灣香蕉品牌的國際化發展。

藝農農產公司負責人余志榮(2017 年)表示，外銷香蕉是調節生產的一種方式，除了外銷到日本，過去也出口到許多其他地方，但日本對台灣香蕉的喜愛程度較高，因此在日本的價格也比較可接受。相比之下，進入其他國際市場的難度更大。然而，近年來，由於通貨膨脹和日幣貶值，台灣的香蕉生產面積也有所減少。現在，由於對食品安全的重視，香蕉外銷必須進行嚴格管理，設立外銷供果園和專區，這在一定程度上限制了外銷量。

藝農農產公司負責人余志榮(2017 年)還指出，過去香蕉農民多為專業農民，但由於國內價格波動大，吸引了一些「間作農」進入市場，這些農民在價格高時會來種植香蕉，但這種模式導致產地供貨不穩定，成為外銷的一大瓶頸。相比其他國家，台灣香蕉在日本市場的關稅大多在 5%到 7%，而台灣香蕉外銷到日本的關稅則高達 20%至 25%。除了勞動成本增加，關稅是台灣香蕉在國際市場上競爭困難的主要原因之一。關稅差異高達 15%，即使再怎麼努力，獲利仍然有限。

林德勝(2015)指出，最大分水嶺在 2005 年，那一年政府打破青果社獨佔台灣香蕉外銷的制度，台灣香蕉出口開始貿易自由化，不再侷限只有青果社可以外銷香蕉。一時之間百家爭鳴，十幾家業者爭取香蕉外銷，並且跟農民大量契作香蕉，準備搶攻日本市場。

這是衰敗的第一個原因，盲目的開放卻沒有通盤的考量與配套。林德勝拿出資料說，開放後外銷量沒有大增，反而開始銳減，發生了貿易商搶攻日本市場，跟農民契作搶種香蕉，品質卻沒辦法滿足出口要求，只好外銷轉內銷留在台灣，導致產銷失衡。

台灣香蕉出口到日本的趨勢和影響因素是一個複雜的問題，可能受到多種因素的影響。



以下是一些可能影響台灣香蕉出口到日本的趨勢和影響因素：

- 一、市場需求：日本作為一個發達國家，擁有龐大的消費者市場，對水果的需求量相對較高。台灣香蕉出口到日本的趨勢可能會受到日本市場對香蕉的需求變化的影響。
- 二、品質和安全要求：日本對進口水果的品質和安全要求非常嚴格。台灣香蕉出口到日本需要符合日本的進口檢驗和標準，包括農藥殘留、病蟲害檢疫等方面的要求。
- 三、貿易政策：兩國之間的貿易政策和協議可能影響台灣香蕉出口到日本的趨勢。例如，關稅、進口配額、貿易協定等因素都可能影響香蕉貿易的規模和流動。
- 四、競爭因素：另一些香蕉生產國也將香蕉出口到日本市場，如菲律賓、厄瓜多爾等。台灣的香蕉可能面臨來自其他國家的競爭壓力。
- 五、貨運和運輸成本：運輸成本對香蕉出口到日本的成本影響很大。台灣香蕉需要通過海運或航空運輸到達日本，而航運和航空運輸的費用可能受到燃油價格、運輸公司費率等因素的影響。
- 六、季節性因素：香蕉的生產季節性特點也會影響出口趨勢。台灣香蕉的生產季節和日本的需求季節是否匹配將影響出口量和價格。
- 七、匯率波動：匯率變動可能對出口業務產生重大影響。台幣對日元匯率的波動可能會影響台灣香蕉在日本市場的競爭力和價格。



圖 2-1-1 香蕉內銷生產流程

資料來源：農糧署資料



圖 2-1-2 外銷香蕉生產流程

資料來源：農糧署資料

第二節 影響台灣香蕉出口到日本的趨勢和影響因素

台灣的香蕉出口受到東南亞和中南美洲國家供應量的影響，主要是由於這些地區是香蕉的主要生產地之一，它們的產量和價格波動會對全球市場產生影響，進而影響到台灣的出口業務。

- 一、供應量的波動：東南亞和中南美洲國家是全球香蕉的主要生產地之一，當這些地區的產量波動時，會直接影響到市場供應量。如果這些地區的產量增加，可能會導致全球供應過剩，進而影響到香蕉的價格，對台灣的出口造成競爭壓力。
- 二、價格競爭：當東南亞和中南美洲國家的香蕉價格下跌時，台灣的出口商可能面臨價格競爭的壓力。他們可能需要調整價格或尋找其他市場，以應對競爭。
- 三、貿易政策變化：東南亞和中南美洲國家的貿易政策變化也可能影響到台灣的香蕉出口。例如，如果這些國家對香蕉實施進口限制或課徵關稅，可能會使得台灣的出口面臨更多的障礙。
- 四、市場需求變化：東南亞和中南美洲國家的市場需求變化也會影響到台灣的出口業務。如果這些地區的消費者對香蕉需求增加，可能會削弱對台灣出口的需求，因為當地生產的香蕉更容易滿足市場需求。

台灣香蕉在日本市場上雖然擁有獨特的風味和部分優勢，但面臨的高生產成本和供應不穩定性等問題，使其難以與菲律賓和中南美的香蕉競爭。要在日本市場上取得更大的份額，台灣需進一步改進生產效率，降低成本，並提高供應穩定性，以滿足日本市場對高品質、穩定供應的需求。

提升台灣香蕉在國際市場競爭力的關鍵因素

台灣香蕉面臨著生產成本高、擦傷嚴重、品質參差不齊以及供需不平衡等問題，這些因素嚴重制約了其外銷量的增長。長期以來，儘管多方努力改善，但效果有限，主要問題仍在於小農制度的香蕉栽培模式。香蕉屬於低經濟價值的作物，傳統的小農生產模式在農民生活水準提高後已不再具有吸引力，因為其收益微薄，農民轉而種植其他更有利可圖的作物。那些堅持種植香蕉的農民，缺乏改進品質的動力和能力。

要提升台灣香蕉在國際市場上的競爭力，最根本有效的辦法是向大規模生產的方向轉型。這意味著台灣香蕉產業應從小農生產轉變為中、大型農場的集團化生產。這種轉型在新品種「寶島蕉」的研發和推廣下，能夠生產品質優良、成本較低的香蕉，提高其在日本等市場上的競爭力。

然而，大農場經營也面臨著一些困難待解，例如在沒有優良抗病品種之前，種植的感病品種「北蕉」僅能正常生產兩年，之後就會遭到黃葉病的影響，這導致生產減產和耕地荒廢。此外，大規模農場在採收期間面臨著雇用工人的困難，特別是年輕力壯的勞工難以找到。

這些措施將有助於改進台灣香蕉的生產技術和品質，增強其在國際市場上的競爭力，進一步推動台灣香蕉產業的轉型升級。

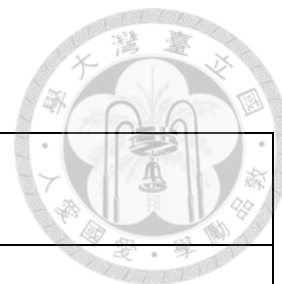
日本市場全年進口香蕉超過七十萬箱，其中約六十萬箱來自菲律賓和中南美洲。這些產地位於熱帶氣候，全年高溫多雨，香蕉風味較台灣香蕉平淡。然而，這些香蕉的生產幾乎完全由跨國公司控制，大農場經營，利用當地廉價勞工，生產成本不到台灣香蕉的一半。它們採用一貫化管理，產品品質一致，外觀漂亮，並以低價傾銷策略成功占據了日本市場。相比之下，台灣香蕉由於小農生產、高成本、品質參差不齊及供應不穩定等先天不利條件，其在日本市場的競爭力逐漸下降。

為了挽救台灣香蕉的外銷事業，必須創新栽培技術和經營觀念。在眾多改進建議中，集團蕉園的機械化經營被認為是最重要和具體可行的方向。經過多方試驗，蕉研所已確立了集團蕉園栽培技術，目前正是發展集團蕉園的良好時機。新品種「寶島蕉」的開發成功，不僅高產而且抗黃葉病，大規模種植可降低投資風險。此外，台灣在加入世貿組織後對不具競爭力作物實施減產或停產，將有大量農地閒置，可供香蕉產業轉型利用。

目前，高屏地區已有多個集團蕉園逐步建立，面積從 20 到 40 公頃不等，經營型態包括農業團體投資、個別農民獨資及蕉農組成的小型合作團體。這些園區大多利用曾種植甘蔗的土地，明年將開始收成。若能在內外銷市場獲得認可並獲得相應利潤，集團蕉園的潛力不容小覷。政府在推動蕉產業機械化栽培技術的示範與轉移方面扮演關鍵角色，並應提供低利貸款以支持集團蕉園的發展。

最後，成功推廣台灣香蕉必須擁有有效的市場行銷策略和強大的經銷網絡。精緻化的產品加工、市場擴展以及內外銷促銷工作，都需要由專責機構精心策劃和推展。面對近年來台灣香蕉外銷量的下滑，必須通過組織精簡、提升員工素質及業務拓展，使青果社轉型成為高效率的企業團體，充分發揮香蕉產銷一元化的正面功能(香蕉產業熱訊，2003，發展集團蕉園，提昇香蕉產業競爭力)。

表 2-2-1 台灣香蕉近五年出口數及金額



台灣香蕉近五年出口數及金額		
資料期間	日本	
	香蕉	
	重量（公噸）	價值（千美元）
107 年	1,766	2,613
108 年	2,859	4,217
109 年	3,334	5,584
110 年	2,955	4,683
111 年	1,541	2,894
112 年	1,620	2,596

資料來源:農業統計資料查詢-農產品別資料查詢

備註：本表由研究者彙整製作

第三章 國際香蕉產業背景介紹



第一節 世界香蕉貿易動態

香蕉是目前世界上產量最高的水果之一，僅次於小麥、玉米和稻米。根據亞太食品和農業貿易中心（Asia-Pacific Center for Food, Agriculture, and Trade）的資料顯示，2020 年全球香蕉最大的出口國是厄瓜多爾，其次是菲律賓、瓜地馬拉、哥斯大黎加和哥倫比亞。厄瓜多爾的出口量為 664.6 萬噸，菲律賓為 295 萬噸，瓜地馬拉為 231.9 萬噸，哥斯大黎加為 217.6 萬噸，哥倫比亞為 179.1 萬噸。在南美洲部分國家，香蕉是基層國民的重要主食，因其易於取得且價格低廉，儘管農業產值較低，但能有效滿足國民基本需求。

產量和出口量增長：全球香蕉生產量和出口量持續增長。特別是主要生產國家如厄瓜多爾、哥斯達黎加和哥倫比亞，持續增加其出口量。

香蕉貿易受到各國和國際貿易組織的貿易政策影響。例如，歐盟對於從非洲和加勒比地區進口的香蕉實行特定的進口配額和關稅。

亞洲市場對於拉丁美洲香蕉的需求持續增長，這導致一些生產國家增加了對亞洲的出口量。

香蕉行業越來越關注可持續發展和社會責任問題，包括農藥使用、勞工權益和生態環境，由於供應量和需求的波動，香蕉價格在過去幾年中有所波動，這對生產國家和出口商產生了影響。

消費市場主要的消費市場包括歐洲、北美和亞洲。歐洲聯盟是全球最大的香蕉進口市場之一，尤其是來自拉丁美洲的香蕉。

全球香蕉貿易規模龐大，每年數百萬噸的香蕉被運往世界各地。這個行業涉及許多農民、運輸公司和貿易商。

香蕉貿易也受到國際貿易協定的影響，例如世界貿易組織的規定和雙邊協議。這些政策有時會影響進口國的進口稅率和配額。根據王雲平、洪璇軒和趙治平（2020）在《香蕉產業熱訊》中的研究，全世界有 98% 的香蕉種植在發展中國家農

場，這些地區的香蕉也是超過 4 億人口的主食之一。因此，聯合國糧農組織 (FAO) 將香蕉列為世界上最重要的農作物之一，僅次於穀物。此外，香蕉也是中南美洲國家的重要外匯來源。2018 年，根據中南美洲農牧保護組織 (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, OIRSA) 的統計，會員國共栽種 38.8 萬公頃香蕉，總產量達 951 萬噸，總產值達到 39.59 億美元。全球對香蕉的需求逐年增加，2018 年的進口量已達 1800 萬噸以上。主要進口國包括美國、比利時、荷蘭、俄羅斯、德國、日本、中國、英國、法國和義大利，總金額達到 110 億美元。

表 3-1-1 世界香蕉最大出口國家產量及出口量近三年對照表

單位:萬噸

	厄瓜多爾		菲律賓		瓜利馬拉		哥倫比亞	
數量	生產 量	出口 量	生產 量	出口 量	生產 量	出口 量	生產 量	出口 量
2022	810	731	654	495	311	188	266	265
2021	795	699	664	335	387	196	265	245
2020	751	650	654	255	226	155	268	256

資料來源：聯合國農糧組織、香蕉產業熱訊、國際果蔬報導、科技農報、統計資料查詢網。

備註：本表由研究者彙整製作，數字四捨五入採用整數，部分數字採金額回推來計算而得。

第二節 亞洲香蕉貿易現狀

一、主要生產國

亞洲是香蕉的主要生產地區之一，以下國家在香蕉生產中佔據重要地位：



印度：世界最大的香蕉生產國，年產量超過 3000 萬噸。

中國：年產量約為 1200 萬噸，主要供應國內市場。

菲律賓：年產量約為 900 萬噸，主要出口到東亞和中東地區。

印尼：年產量約為 700 萬噸，國內消費為主。(聯合國農糧組織)

二、主要出口國

亞洲主要香蕉出口國包括：

菲律賓：全球最大的香蕉出口國之一，主要市場為中國、日本和中東地區。

越南：近年來出口量增長迅速，主要市場包括中國和韓國。

印度：雖然生產量大，但出口量相對較低，主要出口到中東和南亞地區。

三、主要進口國

亞洲主要香蕉進口國包括：

中國：是全球最大進口量超過 150 萬噸，主要來自菲律賓和越南。

日本：每年進口約 100 萬噸香蕉，主要來源國為菲律賓。

韓國：年進口量約為 50 萬噸，主要來源國為菲律賓和越南。(聯合國農糧組織)

隨著亞洲人口的增長和消費水平的提高，對香蕉的需求持續增長。一些國家設有高關稅和嚴格的檢疫措施，影響香蕉的貿易流通。香蕉種植面臨氣候變遷、病害和蟲害的威脅，需要採取可持續的農業實踐。

就業機會香蕉種植和貿易為許多亞洲國家創造了大量的就業機會。收入來源對於像菲律賓這樣的國家，香蕉出口是重要的外匯收入來源。

亞洲在全球香蕉市場中佔據重要地位，無論是生產還是貿易。未來，隨著市場需求的增長和挑戰的出現，亞洲各國需加強合作，推動香蕉產業的可持續發展。

林忠達（2019）指出，菲律賓是全球第二大香蕉出口國，僅次於厄瓜多爾，對亞洲地區的香蕉貿易具有重要影響。菲律賓統計局（Philippine Statistics Authority, PSA）於 2019 年 5 月宣布，2018 年中國大陸進口菲律賓香蕉數量首次超過日本，成為菲律賓最大的香蕉出口國。2018 年，中國從菲律賓購買了 116.6 萬噸香蕉，總值達到 4.96 億美元，比 2017 年增加了 56%。中國中產階級的快速成長，促進了香蕉進口需求。與此同時，日本的老齡化影響了消費，每人每年平均食用約 8 公斤香蕉。從 1991 年至 2017 年，日本一直是菲律賓香蕉的最大出口國，然而，2018 年中國取代日本成為菲律賓香蕉的主要市場，且進口量仍在持續增加。

此外，中國和柬埔寨於 2018 年 8 月簽署雙邊協議，允許五家柬埔寨公司直接出口香蕉到中國，這使得柬埔寨香蕉無需再經越南即可進入中國市場。2019 年 5 月，柬埔寨農業部宣布首批出口 100 噸香蕉，雖然數量不多，但對其他亞洲香蕉出口國家有一定影響。

根據陳以錚（2020）的研究，中國每年香蕉需求量為 1200 萬噸，從柬埔寨進口的數量正持續增加。中國海關總署（GACC）於 2019 年迅速批准了五家柬埔寨新公司向中國出口，這反映了中國擴大對柬埔寨香蕉產業的投資佈局。同時，中國也加強了對緬甸香蕉產業的投資，緬甸北部的客欽省見證了商業香蕉種植的繁榮發展。根據湄公河區域土地治理（MRLG）的報告，緬甸對中國的香蕉出口量從 2016 年的不到 10 萬噸增加到 2019 年的 73.4 萬噸。

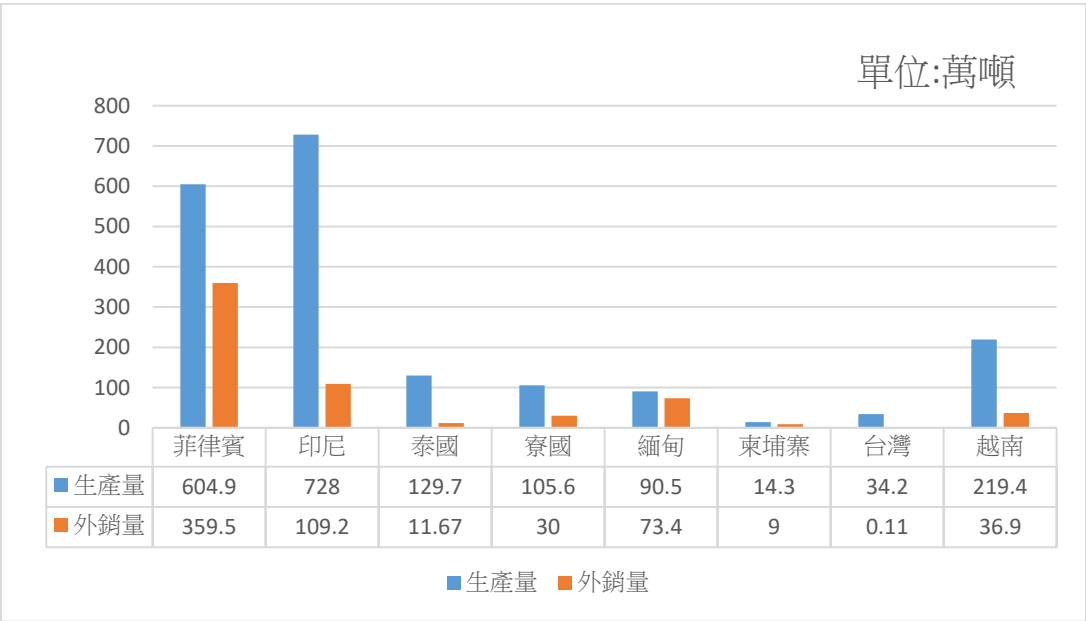
在 2018 年，亞洲五大香蕉出口國的出口量分別為：菲律賓 295 萬噸，印度 10.7 萬噸，巴基斯坦 4.5 萬噸，泰國 3.6 萬噸，越南 3 萬噸。聯合國糧農組織（FAO）數據顯示，2017 年全球最大的香蕉生產國是印度，產量超過 3000 萬噸，佔全球總產量的 26.75%，其次是中國、印度尼西亞、巴西和厄瓜多爾。印度的大部分香蕉供應內需，出口量僅佔總收成的 0.1% 左右，即約 3 萬噸，因此其出口貿易量並不高。

表 3-1-1 數據顯示，菲律賓是亞洲地區最大的香蕉出口國，主要出口市場為日本和中國。自 1980 年代以來，菲律賓通過大規模種植香蕉，並內銷回日本，加上

其強勁的經濟崛起，逐漸成為全球第二大的香蕉出口國，導致台灣對日本的香蕉出口逐漸萎縮。



圖 3-1-1 2019 年亞洲地區香蕉貿易圖



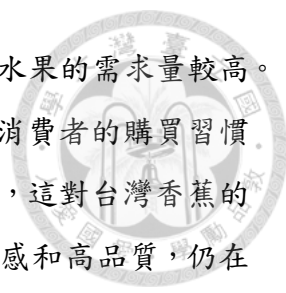
資料來源:國際蔬果報導、果疏網、聯合國農糧組織網頁、香蕉產業熱訊。

備註:本圖由研究者彙整製圖，部分出口數字由官方公布出口金額推算而來。

第三節 文獻探討

以上文獻來探討過去台灣香蕉在歷史上曾經是日本市場的重要供應者，但隨著全球市場環境的變化和國內外多重因素的影響，台灣香蕉出口到日本的趨勢和供應數量也發生了顯著變動。探討將從市場需求、品質和安全要求、貿易政策、競爭因素、運輸成本、季節性因素及匯率波動等方面，論述影響台灣香蕉出口到日本的幾點主要因素。

一、市場需求



日本作為一個發達國家，擁有龐大的消費者市場，對高品質水果的需求量較高。然而，市場需求並非固定不變。日本人口老齡化趨勢明顯，消費者的購買習慣和需求量也隨之變化。近年來，日本的香蕉消費量有所下降，這對台灣香蕉的出口造成了一定的影響。儘管如此，台灣香蕉因其優質的口感和高品質，仍在一定程度上受日本消費者青睞。

二、品質和安全要求

日本對進口水果的品質和安全要求非常嚴格，尤其是熟度一定需要統一，小農現在也不能符合日本，要具有經濟規模大農來經營外銷，對農藥殘留和病蟲害檢疫等方面。台灣香蕉需要符合日本的進口檢驗和標準，這對台灣的香蕉種植和管理提出了高要求。近年來，台灣政府和農民在提高香蕉品質和安全性方面做出了諸多努力，包括推行良好農業規範（GAP）認證和提升病蟲害防治技術等，這些措施有助於提升台灣香蕉的市場競爭力。

三、貿易政策

貿易政策是影響台灣香蕉出口到日本的重要因素之一。台灣與日本之間的貿易協定、關稅政策和進口配額等都可能影響香蕉的貿易流動。台灣香蕉在日本市場上面臨來自菲律賓和中南美洲國家的強烈競爭，這些國家因與日本簽訂自由貿易協定而享有零關稅待遇，而台灣香蕉卻需承擔高達 20%-25% 的進口關稅，這大大削弱了台灣香蕉的價格競爭力。

四、競爭因素

菲律賓、厄瓜多爾等國家是日本香蕉市場的主要供應者，這些國家憑藉低成本和大規模生產優勢，對台灣香蕉形成了強大的競爭壓力。特別是菲律賓，因其香蕉價格低廉且供應穩定，占據了日本市場的大部分份額。台灣香蕉要在日本市場上取得競爭優勢，必須在品質上勝出，並尋找差異化的市場定位。

五、運輸成本

運輸成本對香蕉出口的影響不可忽視。台灣香蕉主要通過海運或航空運輸到達日本，運輸費用受到燃油價格、運輸公司費率等多重因素的影響。特別是在

燃油價格波動較大的時期，運輸成本的增加會直接影響到香蕉的出口價格，進而影響市場競爭力。



六、季節性因素

香蕉的生產具有季節性特點，台灣香蕉的主要生產季節與日本的需求季節是否匹配，對出口量和價格有著直接影響。台灣的颱風季節通常在 7 月至 10 月，這段時間香蕉易受災，產量和品質都可能下降，影響出口。而日本市場對台灣香蕉的需求旺季通常在 2 月至 6 月，這段時間內，台灣香蕉的出口量和價格相對較高。而下半年度日本本國水國陸續出產大大影響日本對台灣購買香蕉的意願。

七、匯率波動

匯率波動對出口業務產生重大影響。台幣對日元匯率的變動，會影響到台灣香蕉在日本市場的價格競爭力和盈利能力。匯率升值會使台灣香蕉在日本市場上的價格上升，削弱競爭力；而匯率貶值則有助於提高台灣香蕉的價格優勢。

八、總結

影響台灣香蕉出口到日本的因素多種多樣，市場需求的變化、品質和安全要求、貿易政策、競爭因素、運輸成本、季節性因素及匯率波動等，都在不同程度上影響著台灣香蕉的出口趨勢和供應數量。面對這些挑戰，台灣香蕉產業需要在品質管理、病蟲害防治、市場拓展和品牌建設等方面不斷提升，並通過政府和業界的共同努力，改善貿易環境，增強國際競爭力，使台灣香蕉在日本市場上重新獲得重要地位。

第四節 小結

本研究認為、總之大面積種植規模才能發揮出經濟效應及經濟規模

一、降低成本：大面積種植可以降低生產成本，如購買種子、肥料、農藥和設備的單位成本。

二、提高效率：大型農場通常能夠使用

三、更高效的機械設備和現代化農業技術，提高生產效率。

四、穩定供應：大規模種植能夠提供穩定的香蕉供應，滿足外銷市場需求，特別是對於大型出口市場。

五、市場競爭力：規模化生產有助於建立穩定的供應鏈，提高在國際市場上的競爭力。

六、專業管理技術應用：大農場通常更能負擔得起專業的農業技術支持和科學管理，提高種植效率和產品質量。

七、病蟲害控制：專業化管理有助於更有效地控制病蟲害，減少損失。

八、增加收入：大規模種植可以帶來更高的產量和銷售額，從而增加農民和農場主的收入。

九、就業機會：大面積的農場能提供了更多的就業機會，促進當地經濟發展。

農企業傳承自己的經驗，鼓勵年輕人投入香蕉種植。從小農做起，逐步到中農、大農甚至集貨商，成為農企業，才有可能做好外銷及產銷平衡。甚至農企業能提供返鄉青年土地、技術、保證收購價，讓年輕農民不用擔心收入問題，能安心顧好香蕉品質。以及建立完整的外銷制度，精準掌握外銷與種植量，不會有產銷失衡。即便市場暴跌或天災出現，還有平準基金保證香蕉農的利益。



第四章 實證分析



本研究使用供應台灣香蕉輸日產業資料進行研究，進而針對相關資料進行整理與定義出相關變數，然而在建立迴歸模型進行計劃分析，藉以釐清台灣香蕉輸日產業影響之研究。本章共分三節：第一節為資料來源；第二節為相關變數定義與敘述統計分析；第三節為迴歸分析之建構與分析結果。分別說明如下：

第一節 公司資料來源

H 公司成立於 2009 年 6 月，專注於香蕉外銷業務，並與旗山果菜運銷合作社合作，該合作社為弘運公司提供香蕉。公司宗旨是提升社會經濟利益，為青農提供多元銷售渠道，促進地方發展。近年來，公司除了生鮮香蕉外，還新增了多種農產品和加工品項目，這些項目均為農業部和農糧署的輔導重點計畫。弘運公司通過在日本的行銷活動，將台灣農產品推向國際知名通路，並與全台各地農民團體建立了廣泛的合作關係。

近期，H 公司參與了香蕉策略聯盟中心衛星體系推動計畫。該計畫以農會、合作社等農民團體或農企業為「中心」，結合契作或收購、加工、分級包裝、行銷和物流等功能，通過專業分工及制度化經營，對周邊農民團體或產銷班等「衛星」農場進行計畫性輔導與協助。以市場導向或消費導向進行整體產銷規劃，創造共同利益並持續營運。

H 公司的標誌設計以水車為靈感，象徵對創始人郭水車的思念，並寓意貿易流通的船舵，轉化為守護品牌的太陽。公司名稱「弘運」象徵「鴻運當頭」，如同品嚐美味香蕉後即刻擁有好運。

1989 年，第二代郭文明先生創辦了「旗山果菜運銷合作社」，帶領社員共同組成這個農民背景的組織，並設立冷鏈包裝場，實現產地直送的概念。2009 年，公司正式成立，歷經三代傳承，目前由第三代接棒經營。第三代成員將電子商務導入傳統農業經營領域，結合線上水果零售批發，以產銷一條龍方式經營。姊姊負責維持傳統銷售通路並推動電子商務，弟弟則專注於農產品的種植與加工研發。

高雄市政府農業局近年開辦了「型農課程」，培訓農二代返鄉經營農業。弟弟參加了這些課程，成為型農明星。農業部近年致力於推動農作物保險制度，並開辦多項重要作物品項的保險計畫。2020 年，弘運公司經營的約 60 公頃香蕉園不僅獲得產銷履歷認證，還率先加入了香蕉收入保險體系，成為示範標竿。

H 公司已致力於香蕉外銷超過 19 年，並成為農委會農產品外銷平台的重要成員。弘運公司在拓展台灣香蕉日本市場方面功不可沒。

本研究數據來源於弘運物產開發有限公司向日本商社外銷的香蕉出貨量、箱數量及單價金額，資料涵蓋期間為 2018 年 1 月至 2023 年 12 月，共五年。日本商社是一家跨國貿易集團，在全球設有 48 個據點，去年營業額高達 2000 億日圓。其供應通路涵蓋批發市場、超市零售、連鎖餐飲和食品加工廠等。去年一年，該商社從台灣採購了超過 1500 萬美元的農產品，並行銷至美國、加拿大、澳洲、荷蘭、科威特和阿聯酋等國家。弘運物產開發有限公司與日本商社已有超過 19 年的合作關係，所有香蕉品項均由弘運公司長期供應。因此，本研究採用了弘運公司外銷數據作為分析來源。

第二節 香蕉外銷數量與價敘述統計分析



本研究收集日本商社的銷售資料，包含香蕉銷售總計數量及箱數、每一箱銷售單價，其時間涵蓋 107 年至 112 年。結果如下：

一、香蕉銷售總計數量

H 公司在 107 年度與 108-112 年度之間的香蕉銷售量，顯示出顯著的週期性波動。尤其在 112 年度，總銷售量僅為 641,064 公斤，達到低點。這主要是因台灣與日本未簽署自由貿易協定 (FTA)，導致台灣香蕉進口日本時需支付高達 20-25% 的進口稅，加上運費和包裝成本，使得台灣香蕉在日本市場的價格遠高於菲律賓和中南美洲國家的香蕉，因而在市場競爭中處於劣勢。多年來，政府雖努力推動與日本的 FTA 談判，但進展困難且阻力重重。

在 108 至 110 年度，政府通過增加補貼力度，每公斤補助 4-12 元，以推動台灣香蕉拓展國際市場。這些補貼措施成功彌補了台日未簽 FTA 所帶來的關稅問題，使台灣香蕉的出口量在這段期間達到高峰。2021 年，台灣成功控制新冠疫情，菲律賓的訂單因此轉移至台灣，導致 3 月份的外銷量顯著增加。在全球疫情嚴峻期間，台灣香蕉出口逆勢增長，特別是在 2 至 6 月的外銷旺季，受益於訂單轉移效應。

然而，111 至 112 年度，因政府未能延續補貼政策，台灣香蕉的出口總量開始下降。112 年度的出貨量達到最低點 641,064 公斤，比 107 年度的 795,372 公斤減少了 24%。相比之下，110 年度的出貨量達到高峰 1,080,488 公斤，比 107 年度增加了 26%。由於政府未能延續對台灣香蕉拓展國際市場的補貼政策，111 至 112 年度的出口總量出現下降，導致出口增長停滯。

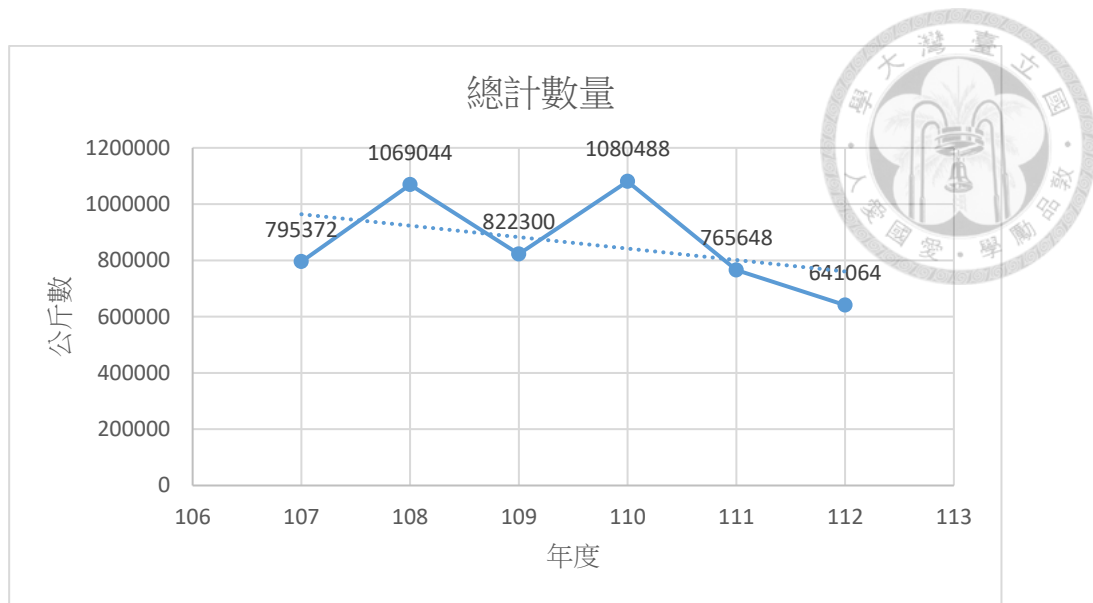


圖 4-2-1 香蕉銷售總計數量

資料來源：本研究整理

二、香蕉銷售總計箱數數量

H 公司在 107 年度與 108-112 年度的香蕉銷售量呈現明顯的週期性波動。112 年度的出貨箱數降至 54,957 箱，達到相對低點。這主要歸因於台灣與日本未簽署自由貿易協定 (FTA)，使得台灣香蕉進口日本時需支付 20-25% 的高額進口稅，加上運費和包裝成本，使得台灣香蕉的價格高於菲律賓和中南美洲國家的香蕉，因此在市場競爭中處於劣勢。多年來，政府一直試圖與日本談判 FTA，但進展困難且阻力重重。

在 108 至 110 年度，政府通過增加補貼力度，每公斤補助 4-12 元，鼓勵台灣香蕉拓展國際市場。這些補貼措施有效緩解了台日未簽 FTA 所帶來的關稅問題，促使台灣香蕉的出口量在這段期間達到高峰。2021 年，由於台灣成功控制新冠肺炎疫情，菲律賓的訂單轉移到台灣，導致 3 月份的外銷量顯著增加。在全球疫情嚴峻期間，台灣香蕉逆勢成長，特別是在 2 至 6 月的外銷旺季，受惠於轉單效應。

然而，由於政府未能在 111 至 112 年度延續補貼政策，台灣香蕉的出口總箱數開始減少。112 年度的出貨量達到最低點 54,957 箱，比 107

年度的 66,281 箱下降了 24%。相比之下，110 年度的出貨量達到高峰，為 90,034 箱，比 107 年度增加了 35%。

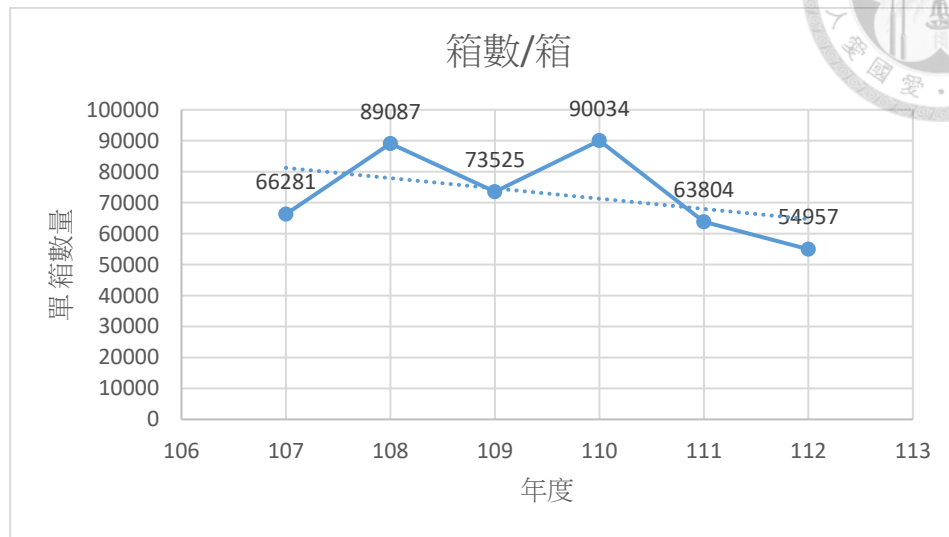


圖 4-2-2 香蕉銷售總計箱數數量

資料來源：本研究整理

三、香蕉銷售平均價格

在 107 至 112 年度，台灣香蕉的出口價格相對穩定，單箱價格維持在 19 美元至 19.76 美元之間。這五年間外銷單箱價格最高不超過 19.76 美元。影響台灣香蕉出口到日本的重要因素之一是價格。日本市場需要穩定的價格和穩定的供應。如果價格波動過大，將會影響日本商社的進貨成本，進而對終端產品的售價產生影響。

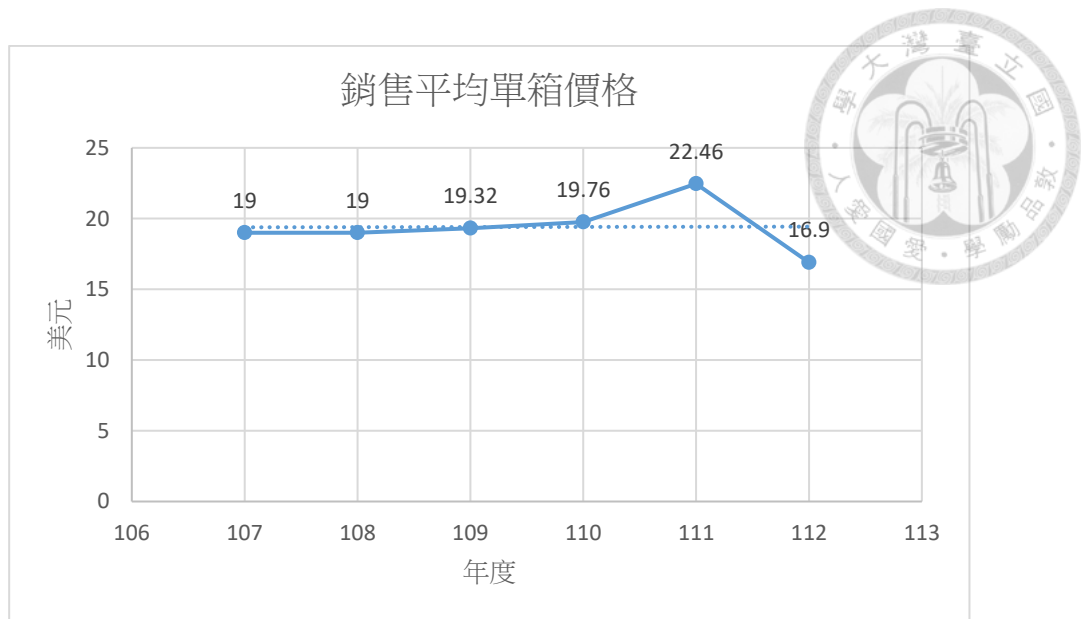


圖 4-2-3 香蕉銷售平均價格

資料來源：本研究整理

四、香蕉平均銷售總計數量與銷售單箱價格變化

在 110 年度，香蕉的平均單價穩定在每公斤 19.7 元，即使該年度的平均出貨量高達 1,080,488 公斤。而到了 112 年度，最低出貨量僅為 641,064 公斤。值得注意的是，112 年度 2 至 6 月份的單箱價格降至全年最低的 16.9 元。這主要是由於國內市場需求高，拍賣單價平均保持在 40-45 元的區間，影響了這一期間的對日出口量，導致全年出貨量下降，使得研究期間的價格達到最低點。

從 107 到 111 年度，台灣香蕉的出貨總數穩定在 765,648 公斤以上。然而，到了 112 年度，出貨量開始下滑，導致供需失衡和總數波動。國內市場需求高，拍賣單價平均維持在 40-45 元區間，使得 2 至 6 月份成為對日出口的黃金時期，這一因素進一步影響了整年度的出貨量。

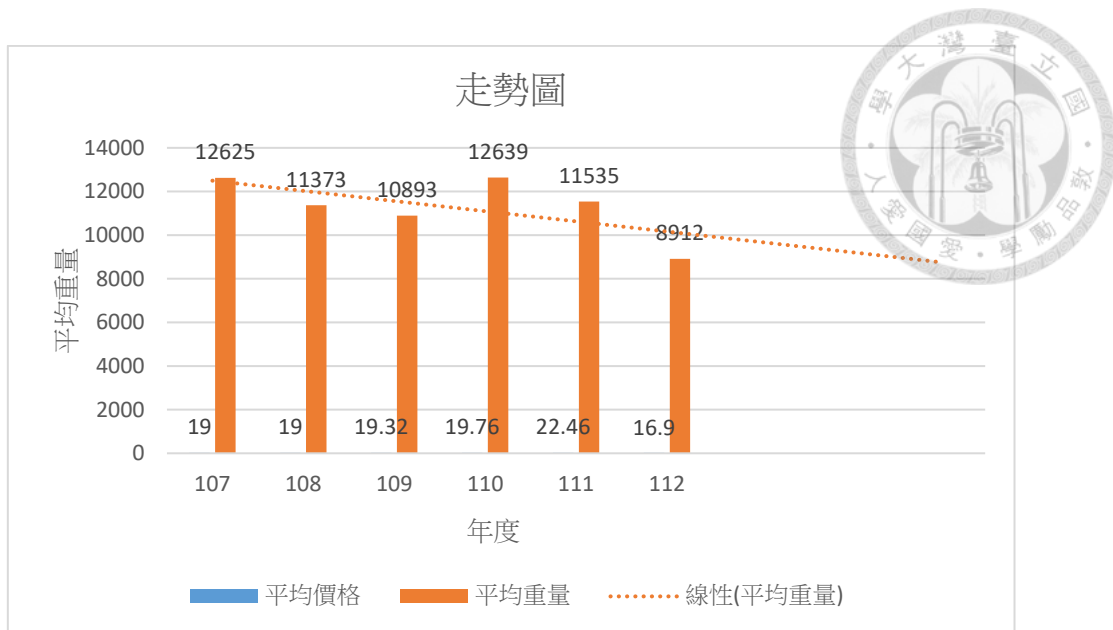


圖 4-2-4 香蕉平均銷售總計數量與銷售單箱價格變化

資料來源：本研究整理

五、香蕉在不同年月份銷售變化比較

研究結果及數據分析

107 年至 112 年間，取樣的樣本共 466 筆，平均出貨總量為 1678.343 公斤，總金額平均為 23610.28 元，平均單價為 14.068 元/公斤。

數據顯示，各年度的交易分布如下：

107 年佔 14%

108 年佔 20%

109 年佔 17%

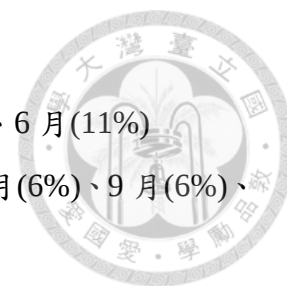
110 年佔 19%

111 年佔 15%

112 年佔 16%

由此可見，107 年作為比較基準年，交易量明顯增加，86%的交易發生在比較年以後。

每個月的交易量觀察顯示：



超過 10%的月份：3 月(12%)、4 月(14%)、5 月(15%)、6 月(11%)

未超過 9%的月份：1 月(5%)、2 月(6%)、7 月(8%)、8 月(6%)、9 月(6%)、
10 月(7%)、11 月(6%)、12 月(5%)

分析與結論

研究結果顯示，107 年後的交易次數明顯增加，主要原因如下：

旺季效應：

每年 2 月至 6 月是對日出口的黃金時期，這段時間的交易量超過 10%，特別是 3 月到 6 月，其中 4 月和 5 月的交易量最高，分別達到 14%和 15%。

關稅及颱風影響：

1 月和 2 月因台日未簽署 FTA，關稅仍然高達 25%，交易量未超過 5%。

7 月至 12 月，由於颱風影響、中南美洲香蕉生產旺季以及日本當地水果盛產，對香蕉的需求量相對較低，交易量顯著下降。

總體而言，107 年後的交易次數顯著增加，特別是在每年 2 月至 6 月的旺季期間，顯示出對日出口的季節性影響以及政策和天氣因素對香蕉銷售的顯著影響。

表 4-2-5 敘述統計表

變數名稱	總樣本數=466	
	平均值	標準差
總計箱數	943.97	325.72
總計數量(公斤)	11327.59	3908.66
價格美元(單箱)	20.07	3.96
107 年	0.14	0.34
108 年	0.20	0.40
109 年	0.17	0.38
110 年	0.19	0.39
111 年	0.15	0.35

112 年	0.16	0.36
1 月	0.05	0.23
2 月	0.06	0.23
3 月	0.12	0.33
4 月	0.14	0.34
5 月	0.15	0.35
6 月	0.11	0.31
7 月	0.08	0.28
8 月	0.06	0.24
9 月	0.06	0.25
10 月	0.07	0.25
11 月	0.06	0.23
12 月	0.05	0.21



資料來源：本研究整理

第三節 台灣香蕉輸日量與價迴歸分析

本研究實證結果分析影響台灣香蕉出口到日本的趨勢和影響因素，利用上述的樣本資料，以迴歸分析方式進行實證分析。本研究共估計了三個迴歸模型，被解釋變數分別是：出貨總數量、出貨總箱數以及銷售單箱平均價格；解釋變數均相同，包含是否受 108 年、是否為 109 年、是否為 110 年、是否為 111 年、是否為 1 月、是否為 2 月、是否為 3 月、是否為 4 月、是否為 5 月、是否為 6 月、是否為 7 月、是否為 8 月、是否為 9 月、是否為 10 月、是否為 11 月、（見表 4-3-1）。

模型一探討出貨總計公斤數量的相關因子結果指出：以 107 年當基準組比較後，香蕉總計數量 108 年相較於 107 年減少 1281.25 公斤，接下來 111 年減少 1427.64 公斤其次是 109 年 1896.56 公斤，而減少最多的是 112 年 4007.60 公斤。此外，以 12 月當基準組，相較於 12 月，在 3 月至 6 月香蕉總計數量分別顯著增加 2264.4 公斤、2256.29 公斤、2710.02 公斤、1767.77 公斤。圖 4-2-1

模型二探討出貨總計箱數的相關因子結果指出：以 107 年當基準組比較後，香蕉總計數量 108 年減少 106.77 箱，接下來 111 年減少 118.97 箱其次是 109 年 158.05 箱，而減少最多的是 112 年 333.97 箱。另外，以 12 月當基準組，相較 12 月而言，於 3 月至 6 月香蕉總計數量分別增加 188.7 箱、188.02 箱、225.84 箱、147.31 箱。圖 4-2-2

模型三探討單箱平均價格單價的相關因子結果指出：以 107 年當基準組比較後，香蕉總計數 110 年增加 1.49 美元一箱，111 年最多增加的是 3.38 美元一箱；相較 112 年的香蕉總計數增加僅約 1.37 美元一箱。另外，以 12 月當基準組，相較 12 月，於 5 月至 8 月香蕉單箱平均價格分別下跌約 2.16 美元、2.35 美元、1.96 美元、1.96 美元。圖 4-2-3

根據模型一、二、三的分析結果，以下因素顯著影響台灣香蕉的出貨數量及出貨箱數：

一、貿易政策與協議：

兩國之間的貿易政策和協議對台灣香蕉出口到日本的趨勢有直接影響。例如，台灣與日本未簽署自由貿易協定(FTA)，導致台灣香蕉需支付高達 20-25% 的進口稅。這使得台灣香蕉在日本的價格高於菲律賓和中南美洲國家的香蕉，因此在市場競爭中處於劣勢。多年間，政府一直努力推動與日本的 FTA 談判，但進展困難且阻力重重。

二、競爭因素：

來自其他國家的競爭壓力，如菲律賓、厄瓜多爾等，對台灣香蕉的出口也有重大影響。這些國家的香蕉能以較低的關稅或零關稅進入日本市場，對台灣香蕉形成強大的競爭壓力。

三、季節性因素：

北半球香蕉的生產季節性會影響出口趨勢。台灣香蕉的主要生產季節與日本的需求季節是否匹配，對出口量和價格有著直接影響。每年 2 月至 6 月是對日出口的

黃金時期，而颱風季節通常在 7 月至 10 月，這段時間香蕉易受災，產量和品質都可能下降，影響出口。



四、匯率波動：

匯率變動對出口業務有重大影響。台幣對日元匯率的波動可能影響台灣香蕉在日本市場的競爭力和價格。近兩年來，日幣貶值幅度達 30%至 40%，加上日本國內水電成本上漲三成左右，導致家庭主婦在採購日常用品時更加緊縮支出，進而影響日本市場的香蕉需求，導致台灣香蕉出口量減少。

五、生產成本高：

台灣的生產成本相對較高，包括土地、勞動力和資材成本。這使得台灣香蕉在價格上缺乏競爭優勢。相較於菲律賓等國家，這些國家的生產成本較低，且有大規模種植的優勢，使得它們能夠以更低的價格進入國際市場。

六、黃葉病影響：

台灣香蕉易受黃葉病影響，這種病害會導致香蕉產量下降和品質降低。儘管台灣研究所已開發出一些抗病品種，但仍需要時間和資源來大規模推廣和種植。

七、規模經濟不足：

台灣的香蕉農多為小規模生產，缺乏規模經濟效益。這導致生產效率低下，難以達到大規模生產的成本優勢。此外，小農難以承受市場風險，當市場需求波動時，容易受到價格和產量的雙重打擊。

八、總體來說：

台灣香蕉的外銷市場 98%-99%集中在日本，因此日本的經濟狀況和匯率波動對台灣香蕉的出口有著深遠的影響。日幣貶值和日本消費市場的衰退是導致台灣香蕉出口量減少的主要原因。

綜上所述，台灣香蕉的出口量和價格受到多重因素的影響，包括貿易政策、國際競爭、季節性生產以及匯率波動。這些因素需要在制定出口策略時綜合考量，以維持和提升台灣香蕉在國際市場上的競爭力。

表 4-3-1 迴歸分析



變數名稱	總計箱數		總計公斤數量		平均單價	
	估計係數	標準差	估計係數	標準差	估計係數	標準差
108 年	-106.77 **	49.00	-1281.25 **	588.00	-0.39	0.60
109 年	-158.05 ***	50.77	-1896.56 ***	609.18	0.52	0.62
110 年	-35.26	49.98	-423.09	599.74	1.49 **	0.61
111 年	-118.97 **	52.75	-1427.64 **	632.97	3.38 ***	0.65
112 年	-333.97 ***	51.96	-4007.60 ***	623.53	1.37 **	0.64
1 月	-15.66	89.17	-187.98	1070.05	0.65	1.10
2 月	53.44	88.37	641.27	1060.49	-0.61	1.09
3 月	188.70 **	76.98	2264.40 **	923.81	-0.78	0.95
4 月	188.02 **	76.02	2256.29 **	912.22	-0.22	0.93
5 月	225.84 ***	75.32	2710.02 ***	903.87	-2.16 **	0.93
6 月	147.31 *	78.37	1767.77 *	940.48	-2.35 **	0.96
7 月	33.54	81.62	402.52	979.43	-1.96 *	1.00
8 月	5.95	86.42	71.45	1037.02	-1.96 *	1.06
9 月	37.11	85.74	445.34	1028.91	-1.24	1.05
10 月	-36.15	85.24	-433.76	1022.88	-1.17	1.05
11 月	32.07	88.43	384.80	1061.11	0.06	1.09
截距項	964.14 ***	73.54	11569.63 ***	882.46	20.20 ***	0.90
樣本數	466		466		466	
調整的 R 平方	0.145		0.145		0.126	

基準組：107 年、12

月

***p<0.01 **<p0.05 *p<0.1

資料來源：本研究整理

第五章 結論



第一節 結論與建議

香蕉曾經是台灣創造外匯的重要的經濟農作物，至今日它依然是主要的供應水果，但是台灣的香蕉生產 90%都是內銷的情況下，供需部分常常會出現失衡的狀態演變成社會新聞，自 2007 年到 2023 年之間，共有四次大規模去化收購的狀況。本研究認為需要找出新的外銷市場搭配上現有的日本市場，以中長期規畫才能慢慢改善供需失衡的狀態。如能再加上過去產官學界積極在做內銷外銷及加工的工作以及現今農業部在推動的食農教育、香蕉策略聯盟相關活動來推動，並以搭配上外銷到中國跟日本作為金字塔高端商品中長期計畫，以台灣香蕉產業能永續成長並新創出新的面貌。

本研究結論有下列三點

一、銷售價格變動：

過去五年中，台灣香蕉的外銷價格從每箱 19 美元上漲至 22.46 美元，這段期間價格增幅為 3.46 美元。這主要是因為台灣在二月至五月期間的需求非常高。台灣有濃厚的拜拜文化，這段時間內有許多神明生辰活動需要大量的香蕉，推動了價格的上漲。雖然外銷僅占台灣香蕉市場的 10%，但內銷市場則占 90%，主要由國內消費者購買。各大超市和賣場通常以小包裝形式銷售香蕉，以迎合小家庭的消費需求。此外，傳統市場、量販店和學校營養午餐也是香蕉的主要銷售渠道。

二、管理意涵：

台灣香蕉出口面臨的競爭因素多樣且複雜。內部的生產成本和病害問題，以及外部的貿易政策、匯率波動和市場競爭壓力，都對台灣香蕉的國際競爭力產生了影響。然而，通過政府政策的支持、產銷體系的改進和技術創新，台灣香蕉產業仍有巨大的發展潛力和空間。未來，台灣香蕉產業應積極拓展新市場，發展加工產業，提升產品附加值，實現可持續發展。由於外銷只占 10%，而內銷市場占據了 90% 的比例，生產者應該運用行銷理論來推廣產品，進一步提升市場競爭力。這需要擺

脫傳統的種植模式，邁向知識經濟時代，並採用全新的規模化經營理念，以適應環境變遷的挑戰。



三、季節性因素：

香蕉生產的季節性特徵在台灣尤為明顯。台灣的主要生產季節若能與日本的需求季節相匹配，則會對出口量和價格產生積極影響。台灣的颱風季節一般在 7 月至 10 月，這段期間內香蕉容易受到自然災害影響，導致產量和品質下降，從而影響出口。然而，在 2 月至 6 月這段日本對台灣香蕉需求旺盛的時間內，台灣香蕉的出口量和價格都相對較高。進入下半年後，由於日本本土水果逐漸上市，這減少了日本市場對台灣香蕉的需求。

本研究的產業有下列兩點

一、青年返鄉支持的策略與意義：

台灣農業面臨著嚴峻的老齡化問題，農業人口日益減少且老化，年輕人對農業缺乏興趣，使得農業生產力逐漸下降。在此背景下，H 公司通過一系列措施支持青年返鄉，為年輕農民提供土地、技術和資金，並簽訂全年統一價格保證收購合約，確保香蕉價格穩定，解決銷售問題。這些舉措不僅有助於穩定台灣的香蕉產業，還能吸引更多年輕人回到農業行業，促進農業的可持續發展。

提供土地、技術和資金 H 公司為返鄉青年提供農業用地，並通過技術培訓和資金支持，幫助他們迅速掌握現代農業技術，提高農業生產效率和產品質量。

簽訂全年統一價格保證收購合約 H 公司與返鄉青年農民簽訂全年統一價格保證收購合約，確保香蕉價格穩定，降低市場價格波動對農民收入的影響，讓農民能夠專注於生產，減少銷售壓力。

推動新經營和行銷技術的應用 H 公司鼓勵返鄉青年學習和應用新經營和行銷技術，利用互聯網和電子商務平台拓展銷售渠道，提升產品附加值，從而提高農民收入。

穩定香蕉產業通過提供土地、技術和資金支持，H 公司幫助返鄉青年提高香蕉生產效率和產品質量，確保香蕉價格穩定，從而穩定台灣的香蕉產業。

吸引年輕人回歸農業 H 公司的支持措施為年輕人返鄉務農提供了堅實後盾，降低了年輕人從事農業的風險和壓力，吸引更多年輕人回到農業行業，解決農業人口老齡化問題。

促進農業可持續發展通過推動新經營和行銷技術的應用，H 公司幫助返鄉青年拓展銷售渠道，提高產品附加值，提升農民收入，從而促進農業的可持續發展。

儘管 H 公司的青年返鄉支持措施取得了一定成效，但在實施過程中仍然面臨一些挑戰技術和資金的持續支持返鄉青年在農業生產初期需要大量技術和資金支持，如何確保這些資源的持續供應是未來需要解決的問題。

市場銷售渠道的拓展雖然電子商務平台為農產品提供了新的銷售渠道，但市場競爭激烈，如何進一步拓展銷售渠道，提高產品市場佔有率，仍然需要持續努力。

農業經營模式的創新農業經營模式的創新是提高農業競爭力的關鍵，返鄉青年需要不斷學習和應用新的經營模式和技術，提升農業生產和經營效益。

加大技術和資金支持力度：政府和企業應加大對返鄉青年的技術和資金支持力度，確保他們在農業生產初期能夠獲得充足的資源，順利度過生產的起步階段。拓展市場銷售渠道政府和企業應幫助返鄉青年拓展市場銷售渠道，通過參加農業展覽會、開展市場調研等手段，提升產品的市場知名度和佔有率。

推動農業經營模式創新政府和企業應鼓勵和支持返鄉青年進行農業經營模式創新，推動農業現代化和規模化發展，提升農業生產和經營效益。

改善農業人口結構青年返鄉政策吸引了大量年輕人回到農業行業，改善了農業人口結構，提升了農業生產力和創新能力。促進農業現代化發展返鄉青年帶來了新的經營理念和技術，推動了農業現代化發展，提高了農業生產效率和產品質量。提升農產品市場競爭力通過推動新經營和行銷技術的應用，提升了農

產品的市場競爭力，拓展了銷售渠道，提高了農民收入。促進農村經濟繁榮青年返鄉政策促進了農村經濟的繁榮，帶動了相關產業的發展，提升了農村地區的生活水平和經濟發展水平。

總之，H 公司通過提供土地、技術和資金支持，並簽訂全年統一價格保證收購合約，為返鄉青年提供了堅實後盾，吸引更多年輕人回到農業行業，促進了台灣香蕉產業的穩定和可持續發展。未來，政府和企業應繼續加大對青年返鄉的支持力度，推動農業經營模式創新和市場銷售渠道拓展，提升農業競爭力，實現農業的永續成長和發展。

二、政府扶持政策：

政府在培育年輕農民方面投入了大量人力和資金，這一政策逐漸顯現出成效。然而，台灣的香蕉農多為小規模生產，缺乏規模經濟效益。未來，政府應重點培育中小型企業，以提升其在銷售渠道和行銷方面的競爭優勢。以下是我對這一政策及其對台灣香蕉產業影響的深入思考和感想。

政府對年輕農民的扶持政策主要體現在兩個方面：培訓和資金支持。通過提供現代農業技術培訓、創業指導和資金補助，年輕農民得以學習和掌握先進的農業技術，提高生產效率和產品質量。此外，政府還積極推動農業創新，支持年輕農民試驗新技術、新品種和新模式，促進農業現代化發展。這些措施已經逐漸顯現成效。例如，一些受益於政府扶持政策的年輕農民，通過引入現代化設備和技術，顯著提高了香蕉的產量和品質。他們還利用互聯網和電子商務平台，開拓新的銷售渠道，實現了香蕉產品的直銷和品牌化，提升了市場競爭力和經濟效益。

儘管政府扶持政策取得了一定成效，但台灣香蕉產業仍面臨諸多挑戰。由於多數香蕉農戶規模較小，缺乏規模經濟效益，生產成本較高，市場競爭力相對較弱。此外，台灣香蕉在國際市場上還面臨來自菲律賓、厄瓜多爾等國家的激烈競爭。這些國家擁有大規模的香蕉種植園，能夠以較低成本生產出高質量的香蕉，對台灣香蕉構成了嚴峻挑戰。然而，挑戰中也蘊藏著機遇。台灣香蕉因其獨特的風味和高品質，深受日本等國消費者的喜愛。如果能夠克服生產

規模小、成本高等問題，台灣香蕉在國際市場上仍然具有很大的潛力。此外，隨著消費者對食品安全和環保要求的提高，具有產銷履歷和有機認證的台灣香蕉在國內外市場上的競爭力也將進一步增強。

為了提升台灣香蕉產業的競爭力，未來應重點培育中小型企業，推動其在銷售渠道和行銷方面的競爭優勢。這需要政府、企業和農民的共同努力。

首先，政府應繼續加大對中小型企業的扶持力度，提供更多的資金和技術支持，幫助其擴大生產規模，提高生產效率和產品質量。政府還應鼓勵中小型企業進行技術創新，推動香蕉產業的轉型升級。其次，中小型企業應積極學習和掌握現代經營管理和行銷理論，採用全新的經營理念和營銷策略，提升市場競爭力。例如，可以通過建立產銷合作社，實現農產品的統一管理和銷售，降低生產成本和市場風險。此外，還可以利用互聯網和電子商務平台，開拓新的銷售渠道，實現香蕉產品的品牌化和差異化經營。

再次，農民應積極參與政府和企業組織的培訓和指導，學習和掌握現代農業技術和經營管理知識，提升自身的生產能力和市場競爭力。農民還應積極參與產銷合作社和中小型企業的建設，共同推動香蕉產業的發展。建立產銷合作社：政府應鼓勵和支持香蕉農戶建立產銷合作社，實現資源共享、統一管理和銷售，降低生產成本和市場風險。合作社還可以統籌資金和技術，推動香蕉產業的現代化和規模化發展。

推動品牌建設和產品差異化：中小型企業應積極開展品牌建設，提升台灣香蕉的知名度和美譽度。可以通過創新產品包裝、開發高附加值產品、強化品牌宣傳等手段，實現香蕉產品的品牌化和差異化經營，提升市場競爭力。加強技術創新和產業升級：政府應加大對香蕉產業技術創新的支持力度，推動新技術、新品種的研發和應用。中小型企業應積極引進和應用現代化生產設備和技術，提高生產效率和產品質量，實現產業升級。

拓展國際市場：政府和企業應共同努力，拓展台灣香蕉的國際市場。可以通過參加國際農業展覽會、開展國際市場調研、建立國際銷售渠道等手段，提升台灣香蕉在國際市場上的競爭力和影響力。加強食品安全和品質管理：政府

應加強對香蕉產業的食品安全和品質管理，推動產銷履歷和有機認證體系的建設，提升台灣香蕉的品質和安全性。中小型企業應嚴格按照標準進行生產和管理，確保產品質量，提升市場競爭力。



第二節 研究限制與未來研究方向

本研究之研究限制為五年的資料迅速變化，許多因應措施該便迅速，或許時間不夠長，以及樣本取得不易，研究限制如下：

- 一、本研究只針對單一國家及單一公司分析做研究，然後可繼續分析其他國家及其他企業之結果是否與本研究趨勢相同。
- 二、近五年的數據有可能對台灣香蕉輸日趨勢影響還需再行探討，本研究者針對近五年的公司數據做研究，然後建議可利用問卷調查方式找其他同業的相關數據來做市場調查，看之間的市府有差距。
- 三、樣本多樣性有限，只有一家公司的資料。

在本研究中，探討了香蕉供應商在 107 至 112 年間的數據對香蕉輸日供應量的影響，並運用回歸模型進行了分析。然而，部分條件可能尚未納入考量，未來研究應考慮更多變數，以完善研究架構。研究發現，香蕉的外銷價格在這五年間相對穩定，維持在每箱 19 美元至 19.76 美元之間。價格穩定性和供應穩定性是影響台灣香蕉出口日本的主要因素。日本市場需要穩定的進貨價格和穩定的供應，價格波動會影響日本商社的進貨成本，進而影響終端產品的售價。

產銷分析建立：提供全面的栽種流程管理、作物產量預測分析、供應商管理、生產成本分析和預測系統，幫助農民掌握供貨能力，降低管理和銷售成本。

產銷資訊數位化：建立產量資訊查詢、農產品通路需求評估及履歷驗證溯源系統，快速匹配供需雙方需求。智能化農資系統服務：整合智能設備、物聯網（IoT）和氣象資訊開放數據，克服農業資訊收集困難。強化農企價值鏈：協助農民將傳統紙本記錄轉換為數位記錄，利用大數據分析進行農作物預估，穩定提升農民收入，降

低損耗率和成本。農產品加工業者可以穩定產品質量，確保持續供應消費者，實現農產品品牌化和附加值提升。



質化效益：通過數位化系統，將農民鮮果與資訊系統結合，取代傳統紙本記錄方式，降低產量誤差率。建立天氣資訊數據平台（整合開放數據），協助產銷數據和氣候條件的數據彙整，作為預估產量及調儲的參考。

監測溫度和濕度：確保作物處於最佳生長環境，預病害蟲生長和繁殖，避免盲目灑藥造成的成本浪費。低溫累積時數管理：收集溫度數據以推估來年收穫期，提前安排因應低溫的農務施作，確保來年豐收。風向監測：了解風向以確保農藥和肥料有效噴灑在目標區域，避免飄散和不必要的損失。觀測風向並對作物栽培進行田區規劃，避免特定季節的強風對作物造成損害，提高作物品質和產量，同時節省肥料、農藥和用水成本。

生產資訊化：建立數位化的生產品質、進貨、銷售和外銷品質管理系統，創新數位商業模式，導入數位化工具建立田間管理雲系統。通過雲端數據收集記錄，提升效率和產能，加速農業產業升級，取代傳統手工作業和紙本作業。

數位化田間管理雲系統：獲取產地天氣、溫度和環境資訊，建立生產履歷，打造台灣水果的優質安全形象。數位轉型目標：建立潛力果品雲端數位平台，自動化內部流程、數據雲端化，通過雲端數位工具尋找可行的行銷模式。通過創新數位化體驗和試吃行銷方式，深化服務內容，協助農產品和加工商品拓展市場，提高整體農業產業的經濟效益，創造更高的公司營收。

透過組織人力與資訊化，台灣的農業正在經歷一場深刻的轉型。產銷分析的建立提供了詳細的栽種流程管理和作物產量預測分析，幫助農民更好地掌握供貨能力，從而有效降低管理和銷售成本。數位化的產銷資訊系統則使得供需雙方能夠快速匹

配需求，提升了整體效率。智能化農資系統服務，通過整合智能設備和物聯網技術，克服了傳統農業信息收集的障礙，實現了農業的數位化管理。



在農業措施方面，質化效益的提升尤為重要。通過數位化系統的應用，農民可以更精確地記錄和管理生產數據，從而降低產量誤差率。此外，建立天氣資訊數據平台，將產銷數據與氣候條件相結合，為預估產量和調儲提供了科學依據。在生產過程中，監測溫度和濕度可以確保作物處於最佳生長環境，預病害蟲生長和繁殖，從而降低成本和風險。低溫累積時數管理和風向監測的應用，進一步提高了作物的品質和產量，同時節省了肥料、農藥和用水成本。

在地農業推廣與經營方面，生產資訊化的建立是一個重要的突破。數位化的生產品質管理系統，結合創新的數位商業模式和田間管理雲系統，大大提升了農業的生產效率和產能。通過雲端數據的收集和記錄，農民可以更加準確地管理生產過程，從而提高產品質量和市場競爭力。數位化田間管理雲系統的建立，不僅提高了生產效率，還打造了台灣水果的優質安全形象，增強了市場信任度。

數位轉型的目標，是建立一個潛力果品的雲端數位平台，通過自動化內部流程和數據雲端化，找到最有效的行銷模式。創新數位化體驗和試吃行銷方式，深化了服務內容，幫助農產品和加工商品更好地拓展市場，提高整體農業產業的經濟效益。這些措施不僅提升了公司的營收，還促進了整個農業產業的可持續發展。

總體而言，通過組織人力與資訊化、農業措施的配合以及在地農業推廣與經營，台灣農業正朝著現代化和可持續發展的方向邁進。這些措施不僅提升了農業生產效率和產品質量，還促進了農民收入的穩定增長，從而推動了整個農業產業的升級和發展。

參考文獻



中文文獻

行政院農業委員會，農業統計資料查詢。(2024)

檢自 <https://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/tradereport.aspx>

行政院農業委員會農糧署(2024)

檢自 <https://www.afa.gov.tw/cht/index.php>

高雄水果大熱門！旗山香蕉3年9千噸銷日 陳吉仲親赴見證簽約 | 生活 |

Newtalk 新聞(2019)

檢自 <https://newtalk.tw/news/view/2019->

重要外銷水果採後處理專刊-香蕉 2013 年 5 月(第 251 期)

檢自 <https://www.afa.gov.tw/>

余致榮 (2017)。藝隆農產創造被利用價值打進 7-11 香蕉市場。農傳媒。

檢自 <https://www.agriharvest.tw/archives/27708> (2017)。

《豐年雜誌》，標題為「創意揮出安打，品質穩定決勝負 2016 年 66 卷 15 期

農業貿易中心(Asia-Pacific Center for Food,Agriculture,and Trade)資料

王雲平、洪挺軒、趙治平 (2020)。中美洲香蕉黃葉病區域聯防前景可期。

香蕉產業熱訊，4，1。

林忠逸 (2019)。國際視野：香蕉最新國際動態。香產業熱訊，創刊號，2-3。

林德勝 (2020)。藝隆農產接手都樂在台的香蕉業務。香蕉產業熱訊，4，6。

林忠達(2019) 中國已成菲律賓香蕉最大出口市場。香蕉產業熱訊，1，2。

陳以錚(2020) 中國擴大投資柬埔寨香蕉產業東蕉出口量將翻倍。

香蕉產業熱訊，6，3。

呂國禎、程晏鈴（2015）。〈超商香蕉的全球化戰爭〉，《天下雜誌》，578：102-110。

（楊奕農、江長周、林芝璋）農業經濟叢刊(2015)。21:1-2，85-109

林欣樺(2022)新冠肺炎疫情對學校營養午餐之影響-以綠豆芽菜為例。國立臺灣大學生物資源暨農學院農業經濟學研究所碩士論文

陳麒升(2021)綠香蕉加工對香蕉產業影響的研究。國立臺灣大學生物資源暨農學院生物產業暨傳播發展學系碩士論文



英文文獻



Committee of Agriculture, Executive Yuan, Agricultural Statistics Inquiry. (2024)

Checked from <https://agrstat.moa.gov.tw/sdweb/public/trade/tradereport.aspx>

Agriculture and Food Administration, Commission on Agriculture, Executive Yuan
(2024)Checked from <https://www.afa.gov.tw/cht/index.php>

Original URL: Kaohsiung fruit is hot! Qishan bananas sold 9,000 tons in 3 years, Chen Jizhong personally witnessed the signing of the contract | Life | Newtalk News
<https://newtalk.tw/news/view/2019->

<https://www.banana.org.tw/upload/>

Special Issue on Postharvest Treatment of Important Export Fruits - Bananas, May 2013
(No. 251)

Yu, J. (2017). Yilong's agricultural product creation is used to enter the 7-Eleven banana market. Agricultural media.

Retrieved from <https://www.agriharvest.tw/archives/27708> (2017).

"Harvest Magazine", titled "Creative Swing Hone, Stable Quality, Decisive Victory, Vol. 66, No. 15, 2016."

Asia-Pacific Canter for Food, Agricultute, and Trade

Wang Yunping, Hong Tingxuan, Zhao Zhiping (2020). The prospect of regional joint prevention of banana yellow leaf disease in Central America is promising.

Banana Industry News, 4, 1.

Lin, J. (2019). International Perspective: The latest international developments of bananas. Incense Industry News, Inaugural Issue, 2-3.

Lin Desheng (2020). Yilong Agricultural Products takes over Dole's banana business in Taiwan. Banana Industry News, 4, 6.

Lin Zhongda (2019) China has become the largest export market for bananas from the Philippines. Banana Industry News, 1, 2.

Chen Yizheng (2020) China expands investment in Cambodia's banana industry, and Cambodian banana exports will double.

Banana Industry News, 6, 3.

Lü and Yanling Cheng (2015). "The Global War of Supermarket Bananas", Commonwealth Magazine, 578:102-110.

(Yang Yinong, Jiang Changzhou, Lin Zhizhang) Agricultural Economics Series (2015). 21:1-2 , 85-109

Lin Xinhua (2022) The impact of the new crown pneumonia epidemic on school nutritious lunches: a case study of mung bean sprouts. Master's thesis, Institute of Agricultural Economics, College of Bioresources and Agriculture, National Taiwan University

Chen Qisheng (2021) Research on the impact of green banana processing on the banana industry. Master's thesis, Department of Bioindustry and Communication Development, College of Bioresources and Agriculture, National Taiwan University

