

冷鏈物流

引言人：

農委會農糧署運銷加工組

徐惠瑩專門委員

與談人：

中興大學園藝學系 林慧玲教授

雲林縣麥寮果菜生產合作社 郭進展理事主席

臺灣花卉輸出業同業公會 莊炳煌總幹事

福和生鮮農產有限公司 邱唯誠總經理

臺中市東勢區農會 張仁懋廠長

冷鏈物流協會 林希夢教育認證委員會主任委員

農產品冷鏈物流政策推動與發展

徐惠瑩¹、李雅蓁²

農委會農糧署運銷加工組

hhy@mail.afa.gov.tw, jennyli@mail.afa.gov.tw

摘要

為建立國內農、漁、畜產冷鏈物流基礎設施與營運能力，升級品質與減少耗損，並可於產銷失衡時發揮調節功能，進而提升農產價值與安全，拓展內外銷市場，本署統籌規劃中長程(110年至113年)公共建設「建構農產品冷鏈物流及品質確保示範體系」計畫，總經費84億元。在農糧產品部分，工作重點包含輔導農民團體及農企業購置冷鏈物流設施(備)；依據產業需求建置區域冷鏈物流中心；協助果菜及花卉批發市場建置冷鏈交易、分級包裝、低溫倉儲及冷鏈相關貯運設施(備)。本計畫亦導入數位學習課程資源及專家輔導團隊提供諮詢服務，結合地方政府共同推動，並與民間資源相互串接，期能全面翻轉產業結構，有效提高農民收益。

關鍵詞：冷鏈物流、區域冷鏈物流中心、批發市場

壹、前言

臺灣農產品種類多元，產量豐富且品質優良，深受國內外消費者的喜愛。但大多數農產品都具有不耐儲運、容易受損、易腐敗等特性，貯運過程損耗常高達15~25%，不僅造成產銷各階段直接損失，也導致整體運輸效率降低及購買者或終端消費者對產品信任度下降。

「溫度」是影響蔬果品質的重要因子，呼吸作用以及環境因素皆會造成農產品品質劣化，盤點從生產端至銷售端的溫度控制，常見的問題包含於田間採收時曝曬於高溫環境下；採收後以一般無遮陰貨車運送至集貨場；集貨或分級包裝於

¹ 行政院農業委員會農糧署運銷加工組專門委員

² 行政院農業委員會農糧署運銷加工組行銷輔導科視察



開放式空間進行，無空調設施；冷藏庫空間不足，於盛產期包裝後之成品疊放在常溫空間等，皆會造成溫度大幅度變化。農產品銷售不論為直銷、外銷、批發市場或加工等任何型態，均需確保各階段產品的品質、新鮮及安全，再加上隨著生活水平逐漸提高，依據行政院主計總處統計，預估 2022 年人均 GDP 達 33,649 美元，消費者對飲食的要求已經從「吃得起」、「吃得飽」逐漸轉變為「吃得健康」、「吃得安心」，對產品的品質、安全及營養價值等要求日益提升，因此，導入冷鏈物流 (Cold Chain Logistics) 已為全球產業發展趨勢，需要政府及民間業者公私協力加速布建完整冷鏈物流體系。

「冷鏈」是冷凍(藏)供應鏈的簡稱，泛指冷凍(藏)類食品從原材料供應物流、食品工廠內生產物流、貯藏運輸物流至販賣銷售物流等，各個環節中始終處於規定的低溫環境下，以保證食品質量，減少食品損耗的一項系統工程。因此，在實際運作過程中減少溫度變化、縮短搬運貨時間及先進先出等管理原則，也成為維持產品品質的關鍵因素。

過去臺灣農業發展著重於國內市場，農產品行銷通路以傳統市場為主，相對較忽略冷鏈的重要性，近年量販店、超市及便利商店等通路比重逐漸增加，受到新冠肺炎疫情影響，電子商務平台蓬勃發展，再加上政府對國際外銷市場的積極拓展，為因應多元化通路需求，在運輸過程中保持新鮮、維持品質、減少耗損並獲得消費者青睞，即成為參與供應鏈之生產者、運輸業者及通路商等各成員獲利的關鍵。因此，農糧署統籌向行政院爭取中長程(110 年至 113 年)公共建設「建構農產品冷鏈物流及品質確保示範體系」計畫，總經費 84 億元，其中農糧產品 50 億元、漁產品 18 億元、畜產品 16 億元，期能建構農業安全體系與農產品現代化冷鏈物流營運模式，穩定到貨品質，全面翻轉臺灣農業發展。

貳、農糧產品冷鏈物流建設重點

盤點目前農糧產品產銷供應鏈的冷鏈應用程度，可以發現從田間採收後運送至產地端集貨場及批發市場之冷鏈程度較低，運送至量販店、連鎖超市及外銷之冷鏈程度較高，而其他通路包含學校營養午餐、國軍副食及團膳業者等則有部分冷鏈應用斷鏈之情形。因此，本署針對冷鏈物流之建設，規劃工作重點如下：

一、輔導農民團體及農企業提升冷鏈相關設施

擇定具外銷潛力或易產銷失衡之關鍵品項，例如番石榴、鳳梨、芒果、蜜棗、

釋迦、蓮霧、青花菜、美生菜、甘藍、紅豆、落花生、大蒜、洋蔥、柳橙、紅龍果及文心蘭等，以大型生產專區、集團產區或外銷供果園為核心，結合農委會各試驗改良場(所)技術研發，導入移動式預冷設備，並輔導理集貨包裝場升級採後處理、集貨包裝、加工、貯運等冷鏈設施(備)，輔導生產者朝向集團化、規模化經營，提升設施(備)利用效率，降低經營成本。另外，為提升外銷檢疫處理量能，亦針對國內蒸熱及低溫檢疫處理場(小港蒸熱處理場、玉井蒸熱處理場、楠西蒸熱處理場、豐原低溫及蒸熱處理場及傑農合作農場低溫處理場等)更新檢疫處理及監控設備，並增設電力備援系統，減少果品耗損。

二、建置區域冷鏈物流中心

依據各縣市及產業需求，於雲林以南蔬果重要產地建置區域冷鏈物流中心，為符合經濟效益及有效發揮產銷調節功能，土地以2公頃以上為原則，並須符合公共建設精神，帶動當地及周邊經濟發展。因此，本署訂定設置審查重點如下：

- (一) 展定位之清晰度與合理性：須明確定位功能與必要性。
- (二) 目標市場規模與潛在競爭者分析：就周邊產業、目標市場(內銷或外銷等)產業發展及潛力進行完整盤點及分析，並就周邊農民團體或民間既有冷鏈量能進行盤點，瞭解與其之競合關係。
- (三) 短中長期目標設定及可行性：目標設定及預定期程是否明確，依短中長期分別評估，瞭解經營團隊之能力與企圖心。
- (四) 經營策略之訂定及前瞻性：訂定完整營運模式及機制，掌握穩定供貨來源，分析引進民間投資以撙節政府財政支出之可行性，並詳實評估物流中心利用率以避免產生閒置情形。
- (五) 物流中心立地條件與建築規劃之整合性：完整評估基地的交通便利性與與產地的距離，確保內部動線設計可達成冷進冷出不斷鏈、不同品項訂有標準化作業流程，並合理估算建造期程及經費。
- (六) 財務規劃與效益分析：應著重營運後之農民收益、就業率、產品運輸效率、耗損率及處理量能等具體效益，並估算投資回收年限及確保後續營運無虞。
- (七) 投資風險控管能力：應考量各種風險事件、預防及因應策略，例如斷電之處置模式。

三、協助果菜及花卉批發市場升級



目前國內花卉批發市場計 4 處，蔬果批發市場計 49 處，建立公平、公開交易制度及效率化營運，對穩定國內蔬果產銷極為重要。考量目前部分批發市場冷藏庫過於老舊、缺乏冷鏈交易場域及理集貨包裝配送場域，無法穩定發揮產銷調節功能，因此，本計畫優先擇定國內年交易量 60,000 公噸以上之特等及一等果菜或花卉批發市場，並將已建立或將建立電子交易、產品追溯實名制、共同運銷、代收代付等交易制度列為優先輔導對象，協助其更新或建置冷藏庫、低溫卸貨區、分裝場或出貨碼頭等，提升設施（備）運轉效能節能省碳，發揮調節供需、穩定價格之功能，延續產地端冷鏈完整性。

參、目前推動成果

本計畫已輔導農民團體或農企業約 150 件設置冷鏈設施（備），於屏東縣保證責任龍潭果菜生產合作社建立鳳梨內外銷全程冷鏈示範場域，導入清洗、殺菌、分級包裝、壓差預冷等設備，運銷量可由每年 2,000 公噸提升至 4,000 公噸，並已協助雲林縣（保證責任雲林縣漢光果菜生產合作社）、嘉義縣（全日物流大林生鮮物流園區）、臺南市（玉井農產加工及冷鏈物流中心）、高雄市（保證責任高雄市加洲果菜運銷合作社）及屏東縣（屏東縣農業國際化標準包裝加工廠）各建立 1 處區域冷鏈物流中心，刻積極新建或擴建中，另已核定北農、板橋、桃園、臺中、西螺、嘉義、新化與大社等果菜批發市場，及臺北、彰化與高雄等花卉批發市場計 11 處冷鏈升級計畫，刻辦理冷鏈相關設備採購作業。

肆、結論與建議

建構農產品全國冷鏈物流體系已納為農業重大政策，中央及地方政府與產業團體公私協力密切合作，導入冷鏈技術及設施（備），並提供數位線上學習課程培育冷鏈專業知識及組成專家輔導團隊提供諮詢服務，期能建立農產品全程冷鏈示範模式，提升外銷品質，開拓新興外銷國家使我國農產品在變動快速的全球市場下維持競爭力，並充實農產品冷鏈物流基礎設施與營運，有效減少目標品項整體產銷供應鏈損耗，降低生產成本，另可於盛產期調節市場供應量及銷售期，穩定蔬果交易價格及品質，延長儲架壽命，提升食品安全管理。本署亦積極掌握推動期程，希望計畫執行完成後得以打造從「生產」延伸至「到貨」的品質保證，翻轉臺灣農業結構，讓臺灣農業在國內外舞台持續發光發熱，為農民帶來更大收益。

伍、參考文獻

- 行政院 (2021)。「蘇揆：健全完善全國農產品冷鏈物流系統為農民帶來更大收益」。取自行政院網站首頁 / 新聞與公告 / 本院新聞。<https://www.ey.gov.tw/Page/9277F759E41CCD91/6e6e26c5-f96c-47f5-8ed8-b48fd41c571c>。
- 行政院 (2022)。「推動農產品全國冷鏈物流」。取自行政院網站首頁 / 政策與計畫 / 重要政策。<https://www.ey.gov.tw/Page/5A8A0CB5B41DA11E/6f9674d7-8f60-48bd-a791-f6dc3c75d18d>。
- 農傳媒 (2022)。「行政院 126 億元建置全國冷鏈物流重大建設提早 2 年內完成」。取自農傳媒網站首頁 / 新聞 / 行政院 126 億元建置全國冷鏈物流重大建設提早 2 年內完成。<https://www.agriharvest.tw/archives/74009>。
- 農糧署 (2021)。中長程公共建設計畫「110-113 建構農產品冷鏈物流及品質確保示範體系」。取自農委會網站首頁 / 政府資訊公開 > 公共建設計畫。<https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=2508891&page=1>。
- 國立高雄科技大學管理學院冷鏈認證中心。「Cold Chain(冷鏈)」。取自首頁 / 關於我們 / 冷鏈介紹。<http://www.cclc.nkfust.edu.tw/files/11-1145-8727.php>。



Promoting and Developing Cold Chain Logistics System for Agricultural Products

Hsu Hwey-Ying, Lee Ya-Chen

Abstract

The AFA has formulated an overall pilot scheme for “building an agricultural product cold-chain logistics and quality assurance demonstration system” (2021-2024), the total investment is NT\$8.4 billion, aiming to build cold chain logistics for agricultural, aquatic, and livestock products that can ensure quality and reduce waste in transit, ensure stable supply and prices of domestic products, and further upgrade the value and safety of agricultural products for export.

For agricultural products, this scheme emphasizes:

- Assisting farmers' groups and agricultural enterprises to purchase cold chain logistics facilities (equipment);
- Building regional cold chain logistics centers according to industrial needs;
- Assisting fruit and vegetable and flower wholesale markets to utilize cold chain trading, graded packaging, low-temperature storage and cold chain related storage facilities (equipment).

The AFA also set up online training courses and a cold chain technical expert guidance group to provide consulting services, cooperate closely with local governments as well as private enterprises. We hope that establishment of such system will bring transformative change to Taiwan's agricultural industry, and significantly increase farmers' incomes.

Key words : Cold chain logistics, Regional cold chain logistics center, Wholesale market

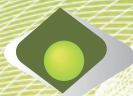
討論園產品採後生理特性及全程冷鏈低溫控管重要性

林慧玲

中興大學園藝學系教授

摘要

新鮮園產品採收後仍然持續進行新陳代謝活動，包含呼吸作用、後熟作用、老化等，直到園產品停止生理作用而死亡，這些生理變化會影響採收後園產品品質改變，如果皮褐化、果肉質地軟化、果實腐爛以及貯藏保鮮期縮短等。園產品品質及貯藏壽命受多項因子影響，採前因子包括為園產品物種及品種特性、田間栽培技術、肥培、水分及田間環境管理。採後因子包括採收方式、成熟度、預冷、集貨、包裝、運輸及櫥架管理等，皆會影響採收後產品品質與生理狀態。其中以溫度為影響園產品貯藏壽命與品質為最主要因子，低溫為簡單、快速、方便可以有效保持園產品品質且延長保存期方法之一，原理為透過低溫來降低園產品呼吸速及新陳代謝速率，進而延緩後熟與老化，並可抑制乙烯產生、產品失重及腐損等，因此從採收至銷售端之低溫冷鏈管控極為重要，配合包裝技術運用，是為優質園產品貯運保鮮之關鍵技術。



討論園產品採後生理特性及 全程冷链低溫控管重要性

1

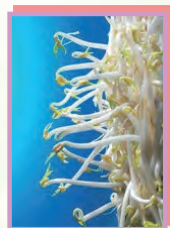
採收時機

• 何謂生理成熟度？

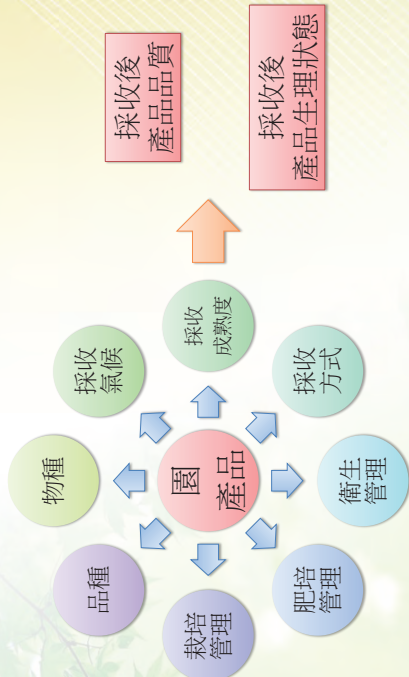
小苗 → 營養生長 → 生殖生長 → 種子

• 何謂園藝成熟度？

以利用為目的而判定的成熟度，一種園藝產品可能在生長發育初期、中期或後期採收。如豆芽在初期，葉菜類在中期，堅果類在後期。



採前因子



2

影響採收時機之因子

一、運銷因素

1. 短距，如芒果在樹上**紅熟**採收。
2. 長距，如芒果**八分熟**採收。
3. 貯藏

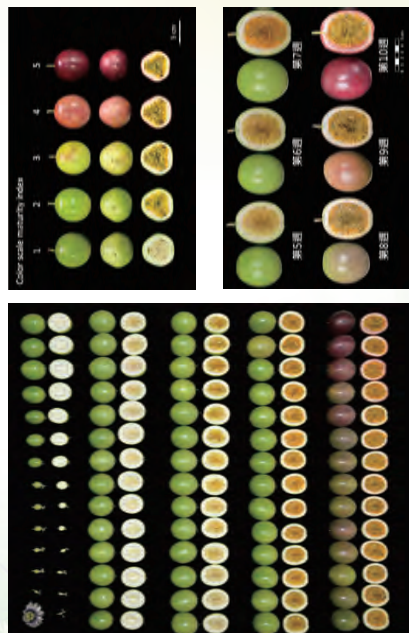
芒果綠熟果10°C以下寒害，紅熟果可耐1°C低溫。

因成熟果實可溶性糖含量高，耐寒性佳。未成熟果實甜度低、糖分低。

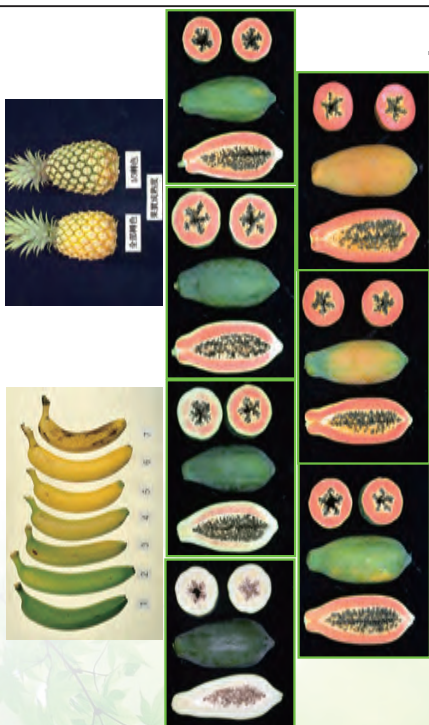
二、市場因素

1. 市場價格
2. 市場需求：季節、風俗節慶、農曆初三、17休市。

採收成熟度？



採收成熟度？



採收後流程

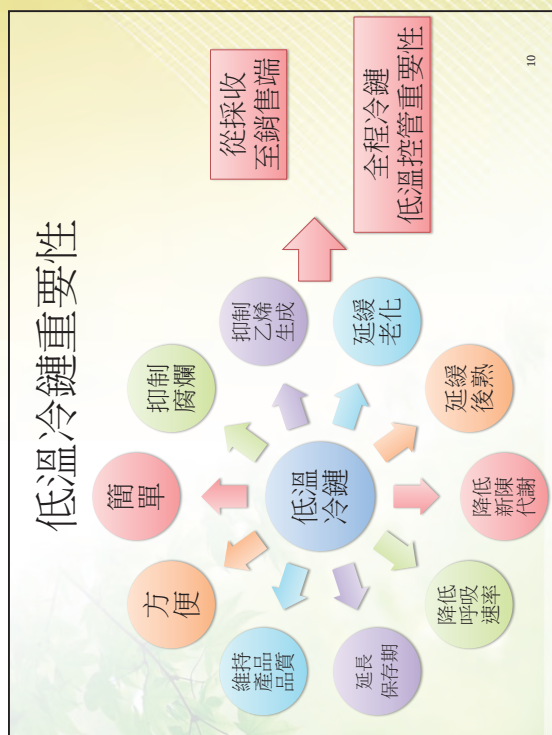
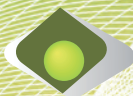
採收 清洗 修整 選別 分級 包裝 運輸



採收成熟度？

— 番石榴果實成熟度指標 —

成熟度	< 60 %	60 %	60-70 %	≥ 80 %
總可溶性固形物 (Brix)	9-10	8-10	9-10	9.5-11
硬度 (N cm ⁻²)	170-190	130-160	120-130	90-110
果肉厚度 (cm)	1.4-1.8	1.9-2.1	2-2.2	2-2.3
呼吸率 (25°C) (ml CO ₂ kg ⁻¹ hr ⁻¹)	30-36	30-40	20-24	40-50
耐貯壽命 (25°C)	15-20 天	15-20 天	10-15 天	5-10 天



感謝聆聽

結球萵苣低溫冷鏈流程介紹

郭進展、郭淑芬

雲林縣麥寮果菜生產合作社

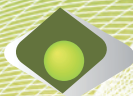
摘要

臺灣生菜村投入結球萵苣出口已近 20 年，近年來因應出口需求逐步調整軟硬體設備及流程改善，進而達到產品保鮮時間的延長，政府單位及研究機關的幫助讓結球萵苣可以持續在國際市場有一席之地。

臺灣生菜村已申請並通過全球良好農業生產規範 (Global good agricultural practices)，自計畫生產、安全管理、追蹤溯源、風險管理以及品質管理等，全程提升農產品品質與安全，環境生態方面為安全用藥與合理化施肥，社會與經濟永續性方面則是確保工作人員健康與安全與員工福祉。

另外生菜村成立管理中心，透過資訊系統的建立，將農業生產納入排程管理，整合小農按訂單穩定契作，提供生產者 - 小農有固定收益，也提供消費者 - 工廠有穩定品質及價格，進而達成供需平衡，三方共贏。在植保資材及肥料使用上加入天候預測等因素，有效控制能源使用，達到農業的永續管理。

為維持生菜採收後的最佳品質，產品採收後在最快的速度下送回包裝場進行前端預冷，並以事前規劃好的出貨計畫按船期、到貨時間出貨，縮短採收後送至客戶端時間，以期讓客戶收到的產品維持在品質最佳的狀態。臺灣生菜村的彩虹車隊，全程冷鏈管理。透過車輛監控系統 APP，可以隨時取得即時溫度變化。採收後冷鏈系統的建立及採後處理技術，兩者之間的巧妙結合，與時間賽跑下將產品維持在最佳狀態。



2022中臺灣農業科技前瞻論壇 結球萵苣低溫冷链流程分享

保證責任雲林縣麥寮菜菜生產合作社
報告人：郭進展
報告日期：111年10月14日



保證責任雲林縣麥寮菜菜生產合作社(台灣生菜村)
理事長 郭進展

郭進展

講者簡介：

從事農業生產近20年，以商業管理角度引進新的管理手法，進而打造美生菜全年供應鏈。

講題：

結球萵苣低溫冷链流程分享

摘要：

透過良好農業規範的執行，將傳統農業帶入新的管理思維，推動永續農業的目標...



前言

- ▲小農困境：
- ▲出口標準：
- ▲轉運產：
- ▲冷鏈設備：

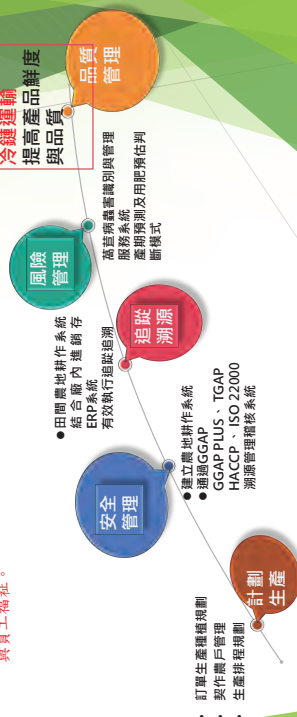
良好農業規範建立基本運作模式，每年檢視自身應注意狀況，將過去不可控制的風險因素——降低。

透過資訊系統的建立，將農業生產納入非管理，在確保實材及肥料使用上加入天候預測等因素，有效控制能源使用，達到農業的永續管理。

冷鏈系統的建立及採後處理的技術，兩者之間的巧妙結合，與時間賽跑下將產品維持在最佳狀態。

一、良好農業規範建立

- 提升農產品品質與安全
- 環境生態方面為安全用藥與合理化施肥
- 社會與經濟永續性方面，確保工作人員健康與安全與員工福祉。





花卉冷鏈轉運斷鏈

莊炳煌

臺灣花卉輸出業同業公會總幹事

摘要

2022 年初，在產、官單位的見證下，台灣花卉冷鏈系統的最後一哩路，在台北花市舉辦發表記者會。

台北花市 2020 年花費近億元建立全台唯一全場空調、冷鏈環境的花卉拍賣批發市場，因此推動農糧署、台中及南投地方政府的合作，農糧署補助南投與台中兩地分別購置 26 公噸花卉冷鏈車，讓花卉冷鏈供應系統得以完整建立，從採後處理、低溫包裝、冷藏運輸再介接台北花市的冷鏈系統，從產地到花市都能夠維持品質。形成全台第一條花卉冷鏈供應體系。



然而外銷花卉冷鏈斷鏈情況，依舊經常發生斷鏈。

傳說中的中部冷鏈中心，也未見後續的規劃！

台灣蝴蝶蘭切花及文心蘭切花外銷，需要穩質穩量，冷鏈不解決，奢言全球行銷！

台灣的蔬菜水果是季節性出口，有設冷鏈物流倉儲！花卉產品全年每週出貨！

冷鏈卻被忽略！

全年度外銷的花卉需要冷鏈計畫！

外銷花卉冷鏈斷鏈情況

報告人：台灣花卉輸出業同業公會
TAIWAN FLORICULTURE EXPORTS ASSOCIATION



[illegible]

1. 海運：
往台中海運拼櫃冷鏈專車(出口商主辦)：費用約120元/捆
屏東→美芝六甲→嘉義→臺南→台南→近里<裝櫃/40RF>→台中卸貨-裝貨(往北)

2. 空運：

產地花車：23:00前抵達台北花市→桃機CI5706(二)0630
屏東→美濃→內門→六甲→台北花市→榮盛機放倉

台南 → 嘉義 → 里庄 → 北花市 → 榮儲機放倉
 台壇 → 中台 → 里庄 → 北花市 → 榮儲機放倉

州至一千四百四十年，宋徽宗政和五年。

花車冷鏈經常斷鏈，省油錢，同機素質，理由一大堆。

3. 傳說中的 外銷花卉冷鏈轉運中心

花卉產品全年每週出貨！卻被忽略！



台灣花卉輸出業公會
TAIWAN FLORICULTURE EXPORTS ASSOCIATION

[illegible]

1. 國內線花車：沒開冷氣/蓬車
2. 露天等待接駁(路邊/包裝場門口)

相持英雄鬥膽

3. 斷鏈還有一個原因：桃園機放艙無冷鏈，林口附近就關掉冷氣，慢慢回溫避免紙箱回潮，部分冷藏車就直接不開冷氣。



4. 柴儲-機放倉：夜間抵達，常溫儲存。

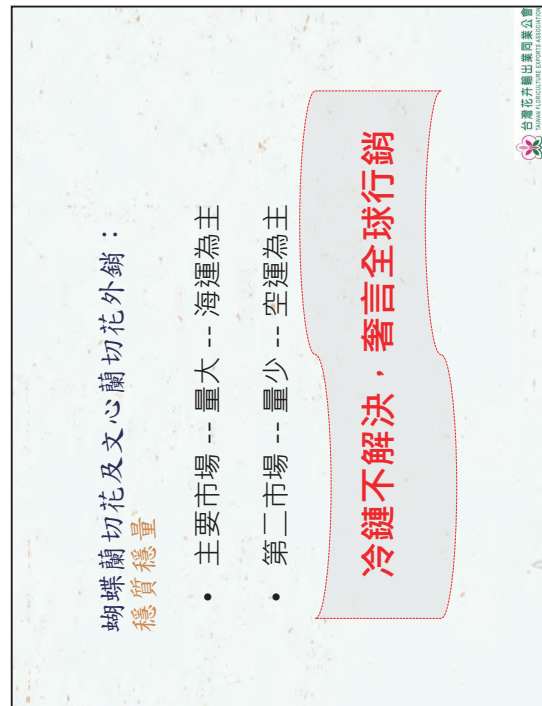
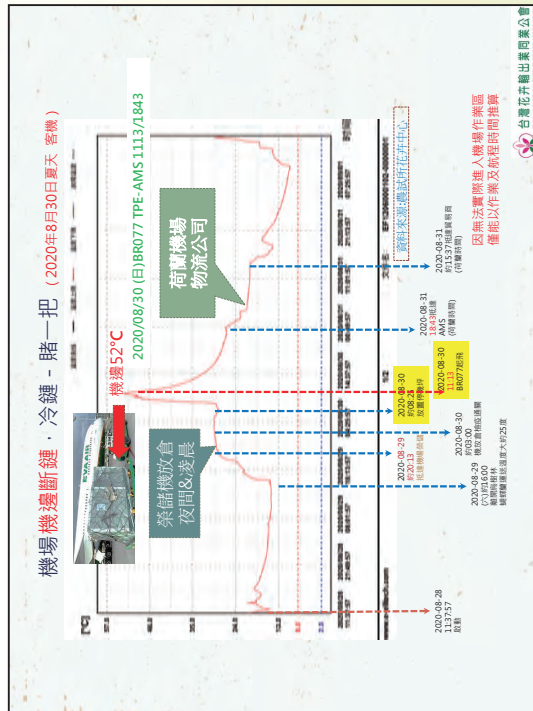
機放倉悶熱!

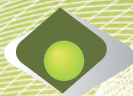
等待隔天起飛早/中/午後班機起飛。

6. 花車→台北花市→桃機(半夜)，歐美澳長程線必須等待隔天(22:00起飛)。或自費專車(8000元)，起飛前6hr抵達桃機機放倉。

台灣花卉輸出業公會
TAIWAN ORNAMENTAL FLOWER EXPORT ASSOCIATION

 台灣花卉輸出業公會
TAIWAN ORCHID EXPORT ASSOCIATION





台灣的蔬菜水果是季節性出口，有設冷鏈物流倉儲！

花卉產品全年每週出貨！卻被忽略！

花卉冷鏈也很重要！花卉冷鏈也很重要！！花卉冷鏈也很重要!!!

花卉冷鏈訴求：

1. 外銷花卉冷鏈物流轉運中心（中部地區靠近國道交流道）
 - 1.1 可讓花卉出口業者進駐，依使用面積承租冷庫！
 - 1.2 花東包裝場打樣中心（創業育成中心）
2. 桃園機場端：

全年度外銷的花卉需要冷鏈計畫！



台灣花卉輸出業公會
TAIWAN HORTICULTURAL EXPORT ASSOCIATION



感謝您的聆聽



台灣花卉輸出業公會
TAIWAN HORTICULTURAL EXPORT ASSOCIATION

台灣農業科技前瞻論壇

生鮮蔬果冷鏈物流

報告人: 福和生鮮農產股份有限公司
總經理 邱唯誠

福和生鮮農產股份有限公司
地址: 台北市通遠街與錦州街
TEL: 02-71529852
FAX: 02-74498102



簡報大綱

CONTENTS

01	前言
02	生鮮蔬果園產品集貨之冷鏈物流
03	生鮮蔬果園產品品質控管策略
04	生鮮蔬果專業處理與加工人員需求缺口及因應對策
05	結語

一、前言

生鮮蔬果屬易質變與腐敗之農產品，從蔬果園之採收→集貨→運輸→加工→成品→通路配送→DC驗收→上架銷售，為確保產品的鮮度與品質，在整個供應鏈的各個鏈結的作業流程中，全程都需在冷鏈不斷鏈的作業中進行，才能達到確保產品鮮度與品質，以提供消費者食用安全與新鮮的蔬果品質為最終目標。



二、生鮮蔬果園產品集貨之冷鏈物流



- 01 採收
- 02 選控集貨場作業
- 03 田間熱降溫及處理場作業
- 04 出貨前選控暫存倉
- 05 預冷後之冷鏈車輛裝車
- 06 全程冷鏈運輸出貨



三、生鮮蔬果產品品質控管策略

- 01 建立產品篩選及規格分級作業標準
- 02 建立各不同生鮮蔬果產品的溫度、濕度作業規範
- 03 建立各不同生鮮蔬果產品品質檢驗作業規範
- 04 建立品管人員執行檢驗作業之教育訓練與考核作業規範
- 05 建立品質異常矯正改善方案之追蹤及統計作業規範



四、生鮮蔬果專業處理與加工人員需求缺口及因應對策

1. 人員缺口造成因素

- 1.1 人口結構(高齡化,少子化)造成的人力需求斷層。
- 1.2 生鮮農產屬傳統產業相較科技產業與服務產業之就業市場吸引力呈現弱勢,人才招募與培育不易。
- 1.3 生鮮蔬果產業鏈人員學習曲線較長。
- 1.4 生鮮蔬果加工產業過度依賴人力,自動化程度低。



四、生鮮蔬果專業處理與加工人員需求缺口及因應對策

2. 人員缺口之因應策略

2.1 在政府教育政策面:

- 2.1.1. 規劃擴大生鮮蔬果種植、加工、冷鏈物流相關技職科系。
- 2.1.2. 與產業結合擴大生鮮蔬果加工之「輪調式建教合作班」規模。
- 2.1.3. 配合學校引進南向外籍學生比率投入建教合作之勞力市場。
- 2.1.4. 補助業者產學合作的預算。
- 2.1.5. 政府補助機具產業加速研發自動化生產設備輔導產業升級。

2.2 在產業人力培訓政策面:

- 2.2.1. 擴大提供輪調式建教合作班的員額。
- 2.2.2. 規劃增列人員培訓預算。
- 2.2.3. 透過績效考核留任績優人員作為種子教官人選。
- 2.2.4. 建立人員升遷制度培訓基層及中間幹部。
- 2.2.5. 配合政府輔導與補助,加速生產自動化系統之建置。



五、結語

- 01 生鮮蔬果園產品供應鏈業務模式之創新(內銷與出口並進)
- 02 政府輔導及輔助生鮮蔬果園產品產業鏈之冷鏈物流系統之建構
- 03 生鮮蔬果園產品之產業鏈成員專業培訓以提升自我競爭力
- 04 生鮮蔬果加工業建構完整「價值鏈」(Value Chain)提升競爭優勢
- 05 擴大產學合作穩定人力需求並培訓專業人力
- 06 加速推動產業自動化取代人力及產品升級



截切鮮果之冷鏈物流與品牌化策略

張仁懋

臺中市東勢區農會廠長

摘要

臺中市農業發展蓬勃發展，合宜的栽培土質、環境、氣候與水質加上良好栽植技術，使得大臺中區鮮果產出類型多元豐富，品質優良遠近馳名，其中以柑橘、水梨、火龍果等，都是帶動臺中農業發展重要產業之一。

東勢區主要產業以農業生產為主，高接梨面積約 1,300 公頃、甜柿面積約 650 公頃，柑桔面積約 300 公頃，因近年來氣候異常現象之影響，價格及生產環境日漸困苦並因先天地理位置之限制，生產方式及農作物種類受季節、氣候及環境影響甚大，農業面臨全面性的勞力不足與高齡化的問題，並面臨國際貿易自由化的衝擊，國內農產品需與國外農產品競爭，整個農業極需調整經營架構，才能維持農產提升競爭力，確保未來的農業發展空間。

也因應現代社會以小家庭為主消費市場，民眾消費習慣改變，東勢區農會與農委會及市府輔導之下，於 2020 年 9 月，成立全台唯一由農會經營的「蔬果截切場」，並取得 ISO22000 國際食品認證，成立期間輔導供果契約農戶通過產銷履歷認證，透過農會既有行銷包裝鮮果以外，來拓展冷鏈加工技術推廣截切水果盒，將在地農產品精緻化提升農業附加價值使得即食鮮果普及化，提升產地農產品價值增加農名收益為目標。

推廣臺中優質農業形象，東勢區農會推動以截切鮮果品牌化為推動主軸，先期以建立自有品牌「呷追果」，以優良品牌形象帶動大臺中農業整體經濟發展。

目前環境通貨膨脹人物料價格上揚的因素，為加速農業發展及加工環境應導入機械半自動化減少人力成本，提升生產效能改善人力包裝作業，來因應未來產能極大化並優化場內生產包裝安全衛生規範以更有效率增加生產效能，加強農業機械與科技結合的新思維銷售模式，拓展農產品科技運用來普及即食鮮果生產行銷。



2022.10.14

台灣冷鏈論壇

農會目標任務

1. 本會成立水果截切場，整合鄰近地區(豐原、石岡、新社、和平)之農產品資源，解決農產品常見之格外果品及果皮瑕疵的共通性問題。
2. 透過現代化機械化包裝設備及產能機械化製程之穩定快速特性，可與通路商提供地區內更多產量及多樣化，進而提升場內生產效能。

農會價值：穩定市場價格，塑造地區果品新契機
核心價值：增加果品利用率，以冷鏈加工方式導入新興消費市場

緣起

消費模式改變

傳統通路的批發市場、販運商等→量販店、超市等大型實體通路與電子商務通路→無人商店、智慧機。

冷鏈全稱為「**冷凍冷藏供應鏈**」，屬於溫度控制的供應鏈系統，重點在於從產地、供貨商就開始實行整個冷鏈物流的溫度落實，其中包括常溫、低溫、生鮮，目的都在**保鮮以及延長和確保產品的保存期限**。

氣候因素

果實離水無法長大多偏向小果，造成農產品更困難穩定供貨，截切場的功用除了是讓消費者吃的安全安心，另外的功用也是希望直接在產地處理B、C級果品統統稱格外品，減少果品的廢料。



我們在進入蔬果截切場後更加明白，「**冷鏈保鮮**」在這的產業是重點

而**個體急速冷凍IQF** (Individual Quick Freezing的簡稱)在運用零下負20度C至負40度C的冷凍技術使蔬果保持原本的新鮮，保存期限更能延長，讓消費者並非只是吃「正丟時」而是隨時能夠品嚐「在櫃紅」，所以冷鏈是未來農業加工或是蔬果截切場未來必行的一條路。

市場調查

根據財政部營利事業家數統計，108年3月底飲料店家數達2萬2482家，七成飲料店集中於六都，以**高雄市、台南市、台中市**佔比較多。
台灣每年可賣出10.2億杯手搖茶，**平均每人每年喝掉43.3杯**。街道上也是琳瑯滿目的茶飲店我國冷熱飲料店營業額在10年間快速成長了三倍，從2010年的從197.8億，到2020年成長到580.9億。



CHIA
CHUO KUO
數據調查

表 1 兩岸貿易進出口量值本期與上年同期比較 - 全部國家

項目	出口量			出口值			單位量：公噸%、值：千美元%
	本期	上年同期	比率	本期	上年同期	比率	
青島冷凍	0	-	-	0	-	0%	
鳳梨冷凍	3	35	-92.8	8	31	-73	-288%
芒果冷凍	48	73	-34.9	236	367	-35.6	-56%
荔枝冷凍	0	-	-	0	-	-	0%
榴槤冷凍	2	-	-	8	-	-	
其他冷凍水果	7	14	-48.2	32	51	-37.8	-59%
香蕉冷凍	0	-	-	0	-	-	0%
鳳梨冷凍	2	14	-81.8	8	28	-70.4	-256%
芒果冷凍	28	60	-53.3	122	296	-58.8	-143%
榴槤冷凍	2	-	-	8	-	-	
其他冷凍水果	7	2	210.7	32	12	171.4	63%
芒果冷凍	1	4	-84.3	5	27	-81.5	-440%
荔枝冷凍	0	-	-	0	-	-	0%
芒果冷凍	15	2	623.7	80	11	623.3	86%
芒果冷凍	2	0	650	17	2	653.6	88%

備註：本期指108年4月至110年4月，上年同期指108年4月至109年4月
資料來源：行政院農委會農產統計資料

國內市場

急速冷凍商品預計在111年6月前達成手搖店或烘焙業共計5間的冷凍水果供貨。預計營業額五百萬元整。
開發截切新品2樣，預計111年2月上市，在111年達成營業額二百萬元整。
新品可結合超商(7-11、全家、萊爾富)冷凍低溫取貨。

國外市場

利用柑橘類切片急速冷凍進入出口貿易。預計出貨量10000公斤，營業額八百萬元整。





前瞻智慧農業與冷鏈物流技術發展趨勢

林希夢

臺灣冷鏈協會教育認證委員會主任委員

報告內容摘要：

1. 近年來 C2F(Customer to Factory)模式，也就是：「客戶直接向品牌/工廠訂購」的社會來臨，農產品也開始使用生鮮電商 C2F 的方式直銷給消費者。農業的新零售 C2F 模式，也可以視為 Customer to Farm（客戶直接向農場訂購），有望為農業生產班隊帶來更好的收入。觀察近兩年以來全聯小時達、熊貓超市、台北農產運銷等單位的生鮮電商銷量，農產品 C2F 模式持續加速成長。此一結構性轉變值得關注！
2. 由於近三年以來外賣熟食與宅配生鮮產品到家的銷量快速上升，生鮮電商銷售模式成為台灣日常生活中的一部分。而機車宅配冷鏈物流，缺少足夠的製冷設計，將影響生鮮產品品質，在夏季更要加強改善。小型冷鏈溫度 AIoT 設備已經發展成熟，可以監控到每一箱的冷鏈物流配送連續溫度記錄。建議未來應該建立「生鮮農產品冷鏈全程履歷」制度，以提供高品質農產品的冷鏈物流明確的保障制度。
3. 農產品冷鏈物流全流程在田間預冷作業已經較為普及。生鮮農產品物流中心也在快速增加之中（全聯、全日等），但是就農產冷鏈物流全供應鏈的效率與總成本而言，未來應將生鮮蔬果截切與包裝機能盡量安排在靠近產地完成，可節省運輸到城市的冷鏈物流總重量/運費成本，並減少城市內損耗蔬果廢棄物的垃圾量。
4. 各城市對生鮮電商產品消費記錄的大數據逐漸形成，對於農產品冷鏈物流中心的作業量與運輸量，可以作為更加精準的參考，適當運用可提升配送效率。建議進一步利用人工智慧與大數據分析，建立市場需求與農產生產班組互動機制，精準調節產銷以降低各地生鮮電商物流中心庫存與過期報廢數量。

