

文心蘭保鮮處理對運銷成本結構改善之個案研究¹

黃惠琳² 林棟樑³

摘 要

黃惠琳、林棟樑。2002。文心蘭保鮮處理對運銷成本結構改善之個案研究。台南區農業改良場研究彙報 39:67~78。

文心蘭為台灣第三大外銷切花，民國 88 年外銷數量已達約 900 萬枝。然因保鮮技術的欠缺，使得花卉在長程運輸或外銷上居於劣勢，尤其 8、10 月盛產期大量出口時，因高溫使得瓶插壽命偏短，加上空運有溫度無法掌握、運費高及艙位不足等問題。因此擬探討空運時產品溫度變化以作為改善空運品質之參考，及發展海運保鮮技術與運銷模式，確保外銷切花品質，並作效益分析，以提供其他花農在改進運銷保鮮技術及模式上的參考。

春夏季文心蘭因產量少，可能仍須使用空運方式銷日，目前發現的問題是如果沒有做好低溫運貨櫃運輸，產品溫度會達 30℃ 以上，且在等待裝機的時間溫度更會達 40℃ 左右，雖然時間只有數小時，但推測將已對產品造成不良影響，因此空運產品受到裝機前的溫度管理好壞之影響很大，這可能是空運時品質不穩定之重要因素。

在文心蘭海運經濟效益成本分析試驗中，採用的文心蘭切花保鮮技術是由農業試驗所黃肇家博士所研發，其處理流程是在現行的流程中加入較特殊的處理，包括"農試文保 1 號"預措保鮮、1-MCP (1-methylcyclopropane) 燻蒸、"農試文保 1 號"套保鮮管、低溫及通風控制貨櫃運輸。結果顯示此種保鮮處理模式確實能有效提高切花品質，增加收益。由 89 年嘉義縣大林鎮文心蘭產銷班的試銷結果顯示，40 呎貨櫃海運外銷日本，估計每枝可節省 2 元左右的運費，並且因空間足夠，可以採用小包裝運輸，減少日本理貨改裝費之開支，對降低成本有極大的幫助；小包裝直立式的放置，使花卉在長程運輸時可吸收保鮮管中之保鮮液而維持一定品質水準，加上自出貨後的運輸過程花卉一直置於維持一定溫度與溼度的冷藏貨櫃中，因此鮮度能夠保持，銷日瓶插壽命較空運多 3 天，拍賣價格亦較高。

文心蘭輸日空運成本較高且品質較無法掌握，而 40 呎貨櫃海運外銷日本雖成本低，品質佳，但每次運輸所需的花卉數量龐大，因此政府可依產區現況、班組織運作及行銷需求，在運銷策略上推動各產銷策略聯盟，以利此運銷模式的推動，確保文心蘭產業之競爭力，並輔導地區性策略聯盟成立外銷處理集貨中心，統一處理文心蘭外銷切花的分級、消毒、燻蒸、包裝及運輸工作，一方面可維持出貨品質，一方面減少重複購置設備的成本。

-
- 1.行政院農業委員會台南區農業改良場研究報告第 275 號。
 - 2.台南區農業改良場助理研究員。台南市林森路一段 350 號。
 - 3.台南區農業改良場副研究員。台南市林森路一段 350 號。

關鍵詞：文心蘭、保鮮處理、運銷

接受日期：2002 年 6 月 5 日

前 言

近年來國民所得水準的提高，使得花卉的生產與消費量不斷提升，文心蘭切花市場亦有不錯的展望，民國 82 年外銷日本試銷 27,000 支成功後(李, 1996)，漸漸打開日本市場，並取代新加坡成為日本主要的文心蘭進口國。以往文心蘭切花銷日皆以空運出口，於冬季低溫期銷日後品質不錯，但 8-10 月盛產期大量出口時，因高溫使得瓶插壽命偏短，加上空運有品質不穩定、運費高及艙位不足問題，因此乃有研發海運運銷之議。為了提昇競爭力，確保花卉的品質在運輸過程中能保持採收時的水準，因此擬進行文心蘭空運現況問題探討及海運採後處理與保鮮技術的研究，並作效益分析，以提供其他花農在改進運銷保鮮技術及模式上的參考。

研究方法與步驟

- 一. 進行文心蘭產業現況分析調查。
- 二. 以溫度記錄器收集空運時產品週圍氣溫及包裝箱內產品溫度，並對其可能造成的影響進行分析探討。
- 三. 海運保鮮技術應用可行性評估：本研究是與嘉義縣大林鎮文心蘭產銷班合作，採用農試所研發之文心蘭海運處理模式，經實際以 40 呎貨櫃海運輸日後，進行其經濟效益評估。
- 四. 在運輸技術方面分別針對空運及海運運輸保鮮技術兩部分檢討有無改善空間。在成本方面則對產銷班及貿易商進行訪查，以了解整個銷日運銷過程所遭遇的成本並分析成本架構。

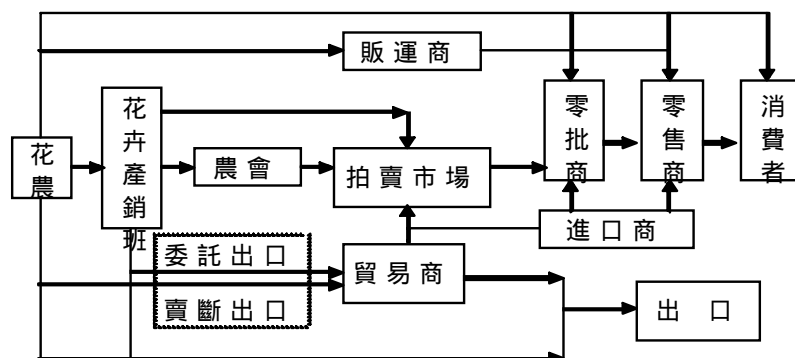


圖 1.、文心蘭運銷通路

Figure 1. The distribution channel of *Oncidium* cut flower

資料來源：第一期農業經營管理顧問專家培訓診斷輔導實習期末報告高屏地區組

研究結果

一、運銷通路

國內文心蘭切花運銷通路繁多，內銷方面多數花農將花送往產銷班集貨後，再送拍賣市場拍賣，再由零售業者到消費者手中；少數花農亦有直接交付零售業者販售。外銷方面，則由產銷班以委託或賣斷方式交由貿易商出口，目前以日本為目標市場（如圖 1）。

二、文心蘭外銷市場

文心蘭切花產品分為四級，A、B、C 級品大部分外銷，D 級則供國內市場消費。依據台灣花卉輸出公會之資料顯示，文心蘭外銷數量在民國 85 年出口 250 萬支，86 年 398 萬支，87 年 601 萬支，88 年高達約 900 萬支，已位居我國切花外銷數量之第三位。產量主要集中在 7 10 月，11 月 1 月為次高量，價格以 12 月份每支 24.44 元最高，最低為 9 月份 6.84 元，月別價格變化大。就外銷數量中，A 級占 15.64%，平均價格為 19.41 元；B 級占 39.92%，平均價格 14.33 元；C 級 44.44%，平均價格 10.74 元，各品等之價差頗大，B 級與 A 級每支差價高達 5 元，C 級比 B 級品價格低 3.59 元，約佔 25%之價差（高德錚、陳清文，1999），故欲增加花農所得應從提高品等之比率著手。

三、文心蘭銷日運銷概況

文心蘭切花外銷日本是以產銷班集貨場為集配中心，外銷切花之集貨、預措、分級、消毒、札束、保鮮、裝箱、預冷、出貨等作業，其計價流程（如圖 2）經由貿易商與各產銷班協商，已具標準化、規格化，由班共選共計分算班員所得金額。

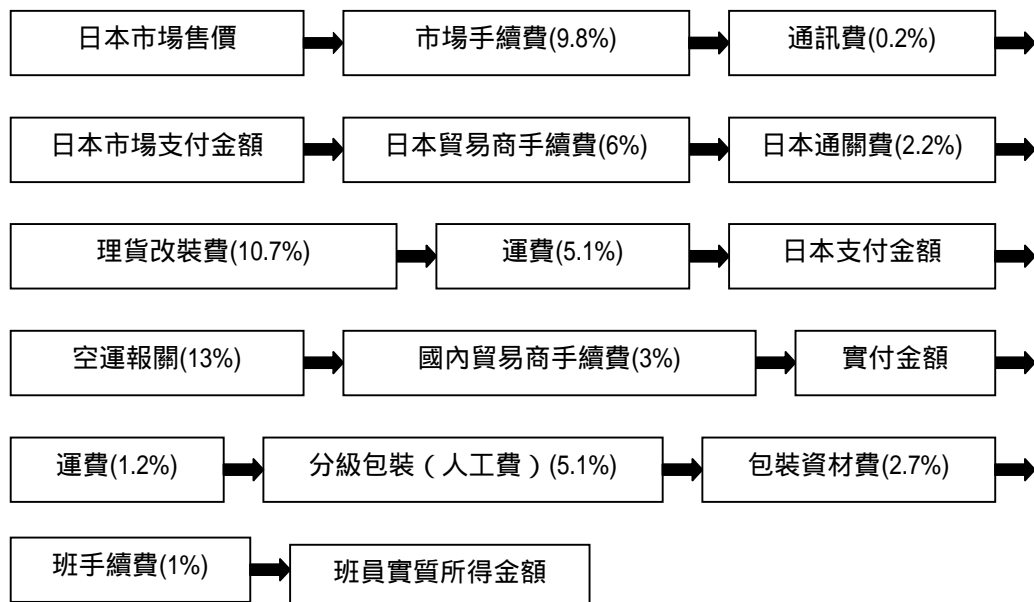


圖 2、文心蘭切花外銷日本計價流程圖

Figure2. The pricing flow chat of of *Oncidium* cut flower exporting to Japan

資料來源：高德錚、陳清文，1999：台中地區文心蘭內外銷市場分析與產銷之策略研究

根據高德錚、陳清文 (1999) 的研究：文心蘭外銷日本之運銷費用上，87 年外銷日本平均運銷費用約佔 60%，農民實得價格約佔 40%，運銷費用中日本方面包括日本市場手續費、通信費、貿易商手續費、通關費、理貨改裝費、運費等計佔 34%。國內運銷費用包括空運報關費、國內貿易商手續費、分級包裝 (人工費)、包裝資材費、產銷班基金等費用等計佔 26%。

以台南縣玉井鄉花卉產銷班第三班的文心蘭銷日流程為例，該班以賣斷方式交由貿易商出口，A 級 20 元/枝，B 級 15 元/枝，C 級 10 元/枝。在班集貨場做好預措、分級、消毒、札束、保鮮、裝箱、冷藏 (置 15 17 庫中) 等作業，之後由貿易商委託之冷藏車載運北上到中正機場 (目前採空運銷日)，約清晨運抵機場入倉 (此時在等待上機前有段無法冷藏的空窗期)，搭中午 12:35 日亞航班機飛日，於 4:40 抵日本機場 (歷時約 3 小時)，之後的運銷過程有遮陰或冷藏，而到了日本消費者手中的文心蘭尚有約 1 週的瓶插壽命。由以往的研究顯示，以委託方式交由貿易商出口的情況下，87 年外銷日本平均運銷費用約佔 60%，農民實得價格約佔 40% (高德錚、陳清文，1999)，因此降低運銷成本將是提高收益與競爭力的首要工作。

經與產銷班配合調查文心蘭空運輸日過程中之溫度變化狀況，結果如圖 3、圖 4，其中第一次調查結果發現在集貨場中雖有足夠時間使產品溫度降至 10 左右 (圖 3)，但由集貨場至機場使用的運輸車並沒有打冷氣降溫，而使用 27 左右的室溫運輸，使產品在 5 小時左右即升溫到 25 以上，接著在機場裝櫃時可能有直接曝曬到太陽，使溫度在 35 以上達 3 小時左右，之後一直到日本，產品溫度維持在 30 左右達 8、9 小時，到達日本後貯存的冷藏庫溫度設定在 4，產品可能已受到寒害，而該批產品在日本市場也確實品質不良。因此建議改善的地方為：產品集貨後預冷至 10，之後必須使用冷藏運輸車運輸，且全程溫度包含到達日本後都必須儘量維持在 12 左右。經建議改善後，第二次調查結果冷藏運輸車設定的溫度為 20，雖然不是最佳溫度，但已使產品溫度改善許多 (圖 4)，且產品品質亦獲得改善。

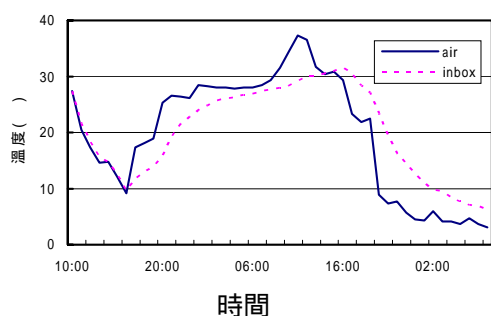


圖 3.文心蘭空運日本紙箱中溫度變化情形(一)

Figure 3. The temperature change in the box of *Oncidium* cut flower during shipping to Japan by airplane (1)

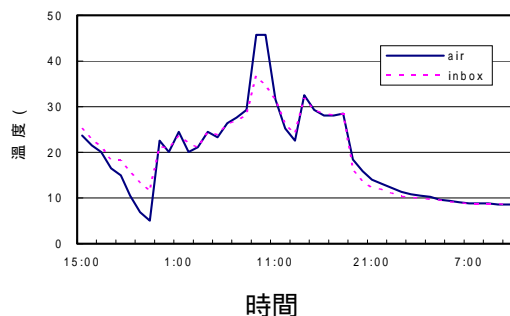


圖 4.文心蘭空運日本紙箱中溫度變化情形(二)

Figure 4. The temperature change in the box of *Oncidium* cut flower during shipping to Japan by airplane (2)

四、保鮮處理技術

文心蘭切花海運保鮮技術是由農業試驗所黃肇家博士所研發，其處理流程如下；括號（）內之說明為新技術改變之做法：

農民採收→田間插水→包裝場分級捆把→插水（改用「農試文保 1 號」預措）
→送消毒室噴藥殺蟲（→加 MCP 燻蒸處理）→次日套保鮮管內裝水（改用「農試文保 1 號」預措）→裝箱→預冷→空運或海運裝櫃出口。

其中較特殊的處理包括「農試文保 1 號」預措保鮮、MCP 燻蒸、「農試文保 1 號」套保鮮管、貨櫃運輸及通風控制。

（一）農試文保 1 號預措

文心蘭切花在田間採收後插水，送包裝場於分級捆把後插水桶，內裝「農試文保 1 號」，「農試文保 1 號」系專用於文心蘭切花之保鮮劑，於常溫下越早預措（在採收後 4 小時內）以及預措越久（18 小時以上）越好。

文心蘭切花插在「農試文保 1 號」預措下，到了晚上送入消毒室噴藥殺蟲，經 MCP 燻蒸，次日移到工作室套保鮮管，袖套可於此時或前一日捆把時包裝。

（二）MCP 燻蒸處理

於當日採枝之花全部插桶預措後送消毒室，消毒室要能密封，越密封越好，溫度控制於 20-25 均可，因此以冷藏庫來用較佳。最好能再加裝抽風設備，於次日燻蒸後能抽風一陣子再取花出來。

切花送入消毒室前或在消毒室內先噴藥殺蟲，有些須密封一段時間再開庫，共約需 1-3 小時，之後再以 MCP 燻蒸，MCP 是由一種粉劑，加入緩衝液後以氣體的形態釋出，切花吸收後能夠抵抗乙烯之作用。因此燻蒸室氣密性要好，同時施藥時避免外漏，簡單的作法是量好庫體之體積，以小桶加入 MCP 粉劑，每立方米使用 0.5g，放於庫內靠近庫門，留一小縫，再以一小桶裝緩衝液，每立方米 10ml，伸手到庫內將緩衝液倒入含粉劑之水桶，搖盪均勻後放下，立即將門關閉。處理溫度 20-26℃，4 小時以上，久一些亦可，因此為了方便可於噴藥後處理 MCP，至次日上午再開庫。MCP 燻蒸要中止或完成後開庫時，需先有抽風機排氣一段時間才可進入取花。

（三）「農試文保 1 號」套保鮮管

文心蘭切花經 MCP 燻蒸，於次日取出，包裝袖套及套保鮮管，此時保鮮管內裝的亦是「農試文保 1 號」，這些「農試文保 1 號」保鮮劑可以使用預措時用過的。保鮮管容量必須 10ml 以上，如此才足夠文心蘭切花海運 6-7 日之需求。

（四）裝箱

文心蘭切花銷日海運以小包裝為主，每一箱裝 20-30 枝左右，以直立裝櫃，切花能充分吸收「農試文保 1 號」效果較佳。由於一般貨櫃內部裝載高度以 210 公分為限。因此使用之紙箱若以直立置放，最多兩層，合計為 210 公分。因此裝 B 級花放兩層，則每箱長度為 105 公分。裝 A 級花則與 C 級花配合，C 級花紙箱若為 95 公分，則 A 級花紙箱可長 115 公分。紙箱兩端側孔面積必須大於體積數之 0.2%，以備萬一燻蒸時不必開箱。

（五）預冷與裝櫃

文心蘭切花海運溫度以 12℃ 為宜，為此貨櫃溫度設定於 11℃，箱內溫度會升高 1℃，因

此能維持在 12 左右。貨櫃溫度略升到 12 亦可，再高對切花可能不利。因此文心蘭裝櫃以前要先放冷藏庫內充分預冷，在 11 下，注意通風道之通氣，預冷隔夜可以充分降溫，預冷後裝櫃可以維持海運貨櫃溫度穩定。

裝櫃時貨櫃前端紙箱儘量靠緊，到最後須留一通風空隙，此空隙可以塑膠籃固定，或裝塑膠管隔間。上層之紙箱為防倒斜，可以膠繩固定。貨櫃到來要確定溫度設定是否正確，通風孔換氣窗打開 15CFM 左右。

五、個案試銷之收益與成本分析

(一) 88 年海運試銷

鑒於空運成本太高，農民與貿易商亟欲想利用海運運輸來降低運銷成本，於是在 88 年農業試驗所與嘉義縣大林鎮花卉產銷班嚐試以 20 呎貨櫃、海運方式銷日，該次試銷因颱風影響使船期延誤，並且該批花卉經日本海關開箱燻蒸，使得整個海運過程歷經 14 天，因此到岸之鮮花品質較當日空運至日本者為差，拍賣價格不高，加上使用 20 呎貨櫃，運輸成本與空運差別不大，因此該次試銷農民並未獲利。茲將該次運銷之成本細目分析如下：

A. 海運試銷流程與成本分析 (20 呎貨櫃)：

88/6/3 採收 → 6/4 分級包裝預冷 → 6/5 裝箱、裝櫃送至高雄港 → 6/7 高雄出航 → 6/10 抵達神戶港 → 6/14 燻蒸 → 6/16 上市拍賣由採收至上市拍賣共 14 日。

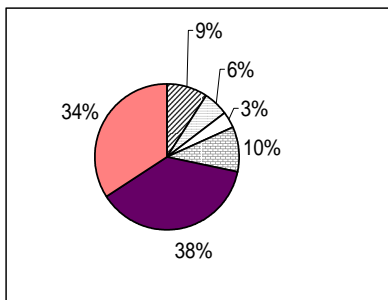
此次海運試銷數量為 11,920 枝，該批花因船期延誤、在通關時被檢出有蟲，並因紙箱開孔面積不足需開箱燻蒸，因此有延宕多日才完成手續，並增加了燻蒸費、開箱費、倉庫保管費等不必要的開支。由成本分析圖可知該次海運試銷以日本報關費及國內報關費(含海運運費)所佔的成本比例最高，幾乎各佔成本的 1/3，其次是日本市場手續費及日本內陸運費，各佔約 1 成。由於拖延時日太多，花品質較差，因此拍賣價格不高，扣除諸項費用後生產者淨損失 13,017 元，每枝切花淨損 1.09 元。

B. 空運流程與成本分析 (對照組)：

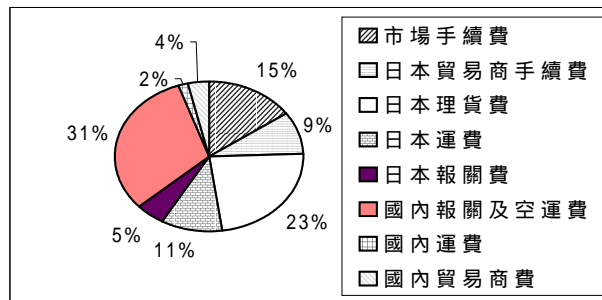
88/6/8 採收、分級包裝、裝箱、送至機場 → 6/10 改裝、配送至批發市場 → 6/11 上市拍賣由採收至上市拍賣共 4 日。

88 年空運對照組運銷數量為 8,300 枝，由成本分析圖得知：以空運及國內報關費所佔的成本比例最高 (31%)，其次是日本市場手續費 (15%) 及日本內陸運費 (11%)。該批花受到台灣文心蘭自 4、5 月份以來連續超量輸日之影響，售價偏低。銷售價格扣除諸項費用後生產者實收 62,935 元，平均單枝價格為 7.58 元。

88 年海運試銷成本分析圖



88 年空運對照組成本分析圖



表一、88年嘉義縣大林鎮文心蘭產銷班銷日文心蘭成本分析表 (單位:新台幣元)
 Table 1. The cost analysis of *Oncidium* cut flower exporting to Japan by Da-Lin township
Oncidium production & marketing team in 1999 (NT dollars)

| 枝數 | 海運 | | | 空運 (對照組) | | |
|----------|-----------|------------|------|-----------|------------|------|
| | 11,920枝 | | | 8,300枝 | | |
| | A級 8,980枝 | | | A級 6,000枝 | | |
| | B級 2,240枝 | | | B級 1,740枝 | | |
| | C級 700枝 | | | C級 560枝 | | |
| | 總計 | 平均 每枝單價 | 佔成本% | 總計 | 平均 每枝單價 | 佔成本% |
| 日本售價 | 174,060 | 14.60 | | 180,909 | 21.80 | |
| 市場手續費 | 17,207 | 1.44 | 9% | 18,091 | 2.18 | 15% |
| 日本貿易商手續費 | 10,588 | 0.89 | 6% | 10,855 | 1.31 | 9% |
| 日本理貨費 | 6,331 | 0.53 | 3% | 27,365 | 3.30 | 23% |
| 日本運費 | 18,992 | 1.59 | 10% | 12,608 | 1.52 | 11% |
| 日本報關費 | 70,168 | 5.89 | 38% | 5,695 | 0.69 | 5% |
| 國內報關費及運費 | 63,791 | 5.35 | 34% | 37,241 | 4.49 | 31% |
| 國內運費 | | | | 1,850 | 0.22 | 2% |
| 國內貿易商費 | | | | 4,270 | 0.51 | 4% |
| 實付金額 | -13,017 | -1.09 | | 62,935 | 7.58 | |

匯率：1 ¥ = NT\$ 0.266

(二) 89年海運試銷

89年外銷的兩組樣本中，空運採用原來流程，且因艙位及運費考量，仍採用大包裝上貨機，到達日本再改分小包裝；海運採用新研發的保鮮處理方式，且因空間足夠，以小包裝直立方式裝載於冷藏櫃，此為運輸過程中主要之差異。

A.海運試銷流程與成本分析(40呎貨櫃)：

以40呎貨櫃出口，一次可裝4萬枝左右，需分兩天採收，每日處理2萬枝。

89/9/26 第一批2萬枝採收、分級、捆把，以文保1號預措，夜間噴藥殺蟲，MCP 燻蒸 → 9/27 第一批花裝袖套，保鮮管內含文保1號，裝箱預冷 → 第二批2萬枝採收處理至 MCP 燻蒸 → 9/28 第二批花裝保鮮管、裝箱、預冷 → 9/29 裝貨櫃送至高雄港 → 10/2 日本通關 → 10/3 日本分貨 → 10/4 日本拍賣由採收至上市拍賣共9日。

89年海運試銷數量為44,920枝，由成本分析圖可知：以日本市場手續費所佔的成本比例最高(25%)，其次是空運及國內報關費(20%)、日本內陸運費(17%)及日本貿易商手續費(15%)。銷售價格扣除諸項費用後生產者實收566,641元，平均單枝價格為12.61元，

算是一次成功的試銷，較空運運銷每枝收益高出 7.18 元。

B.空運流程與成本分析（對照組）：

台灣文心蘭空運以大箱包裝，在日本分裝小箱，也有以小箱包裝直接送日本拍賣市場，但此法運費較高（容積重較大）。前者之流程需多 1 日分裝，共需 5 日，後者需 4 日。日本花市以星期一、三、五舉行拍賣，出口之時程需算好到貨及拍賣時間。

89/10/2 採收、分級、捆把，夜間噴藥殺蟲→ 10/3 套保鮮管、裝袖套，裝箱送機場→ 10/4 空運出 → 10/5 日本領貨、改小包裝、配送 → 10/6 日本拍賣由採收至上市拍賣共 5 日。

89 年空運對照組運銷數量為 5,320 枝，由成本分析圖可知空運及國內報關費所佔的成本比例高達 52%，其次是日本市場手續費（15%）及日本報關費（11%）。該批花銷售價格扣除諸項費用後生產者實收 28,928 元，平均單枝價格為 5.43 元。

表二、89 年嘉義縣大林鎮文心蘭產銷班銷日文心蘭成本分析表。 (單位:新台幣元)

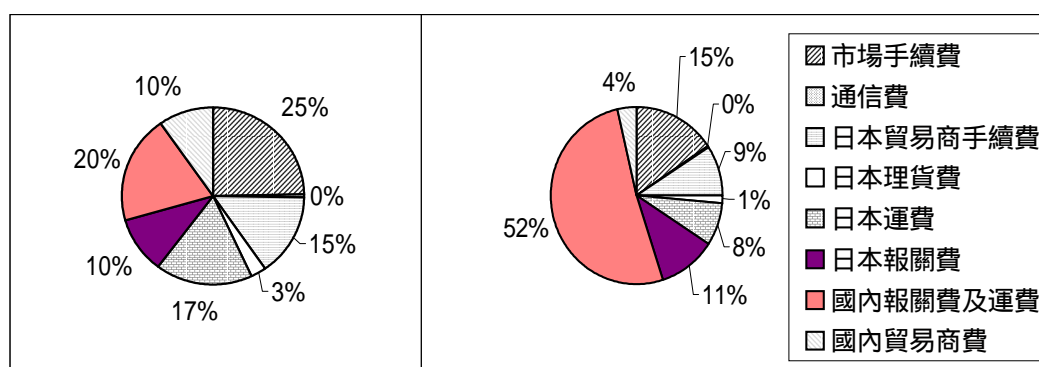
Table 2. The cost analysis of *Oncidium* cut flower exporting to Japan by Da-Lin township *Oncidium* production & marketing team in 2000 (NT dollars)

| 運銷日期 | 海運 | | | 空運（對照組） | | |
|----------|------------|------------|------|-----------|------------|------|
| | 總計 | 平均每枝 單價 | 佔成本% | 總計 | 平均每枝 單價 | 佔成本% |
| 89.9.30 | | | | 89.10.4 | | |
| 枝數 | 44,920枝 | | | 5,320枝 | | |
| | A級 9,560枝 | | | A級 840枝 | | |
| | B級 18,960枝 | | | B級 960枝 | | |
| | C級 16,400枝 | | | C級 3,520枝 | | |
| 日本售價 | 941,458 | 20.96 | | 81,539 | 15.33 | |
| 市場手續費 | 93,039 | 2.07 | 25% | 8,154 | 1.53 | 15% |
| 通信費 | 1,288 | 0.03 | 0% | 160 | 0.03 | 0% |
| 日本市場支付金額 | 847,131 | 18.86 | | 73,225 | 13.76 | |
| 日本貿易商手續費 | 56,488 | 1.26 | 15% | 4,892 | 0.92 | 9% |
| 日本理貨費 | 10,706 | 0.24 | 3% | 685 | 0.13 | 1% |
| 日本運費 | 64,266 | 1.43 | 17% | 4,111 | 0.77 | 8% |
| 日本報關費 | 38,971 | 0.87 | 10% | 5,719 | 1.08 | 11% |
| 日方支付金額 | 676,730 | 15.07 | | 57,818 | 10.87 | |
| 國內報關費及運費 | 73,920 | 1.65 | 20% | 27,043 | 5.08 | 52% |
| 國內貿易商費 | 36,169 | 0.81 | 10% | 1,847 | 0.35 | 4% |
| 實付金額 | 566,641 | 12.61 | | 28,928 | 5.44 | |

匯率 1 ¥ = NT\$ 0.2855

89 年海運試銷成本分析圖

89 年空運對照成本分析圖



(三) 海運試銷成果分析

1. 切花品質：根據日方調查，空運與海運同時到達之文心蘭瓶插壽命，海運為 7 天，空運為 4 天。並且根據黃肇家博士在台中、后里、屏東所作的 20 呎貨櫃海運文心蘭運銷試驗，證實拍賣品質與空運者相同，且瓶插壽命多 2-3 日。

2. 運銷成本：以小包裝用 20 呎貨櫃出口會減少在日本分裝的費用及時間，但是海運費及吊車費等仍高，效益上不划算。若以 40 呎貨櫃出口，海運費及吊車費與 20 呎相差不多，容量可增加 1 倍，在運輸成本上每枝估計可節省 2 元左右。依據嘉義縣大林鎮文心蘭產銷班的估算，海運與空運差異成本之比較如表三：

表三、海運與空運差異成本之比較表 (元/枝)

Table 3. Cost comparison of exporting *Oncidium* cut flower exporting to Japan by air and by ship (NT dollars/stem)

| 運輸方式 | 包裝/裝載數量 | 台北-大阪運費 | 紙箱及分裝費 | 合計 |
|------|---------------|---------|--------|------|
| 空運 | 小包裝 | 6.70 | 0.75 | 7.45 |
| | 大包裝 | 4.40 | 3.40 | 7.80 |
| 海運 | 20 呎貨櫃 裝 2 萬枝 | 3.66 | 0.75 | 4.41 |
| | 40 呎貨櫃 裝 4 萬枝 | 1.83 | 0.75 | 2.58 |

資料來源：嘉義縣大林鎮文心蘭產銷班

3. 收益分析：89 年海運試銷結果，生產者實收為 12.61 元/枝，而同時到達之空運文心蘭切花則為 5.43 元/枝，顯示海運切花因品質優、運輸成本降低，使得每枝獲益為空運的 2.3 倍。

結論與建議

一、本研究所採用的文心蘭切花保鮮技術是由農業試驗所黃肇家博士所研發，其處理流程是在現行的流程中加入較特殊的處理包括「農試文保 1 號」預措保鮮、MCP 燻蒸、「農試文保 1 號」套保鮮管、貨櫃運輸及通風控制。結果顯示此種保鮮處理模式確實能有效提高切花品質，增加收益。

二、89 年嘉義縣大林鎮文心蘭產銷班的試銷結果顯示，40 呎貨櫃海運運輸因裝載數量多而使單枝運輸成本降低，估計每枝可節省 2 元左右，並且因空間足夠，可以採用小包裝運輸，如此可減少日本理貨改裝、分貨費用之開支，對降低成本有極大的幫助。

三、文心蘭海運外銷採用小包裝直立式放置，因此縱使運銷過程較長，花卉仍可吸收保鮮管中之保鮮液而維持一定品質水準，加上自出貨後的運輸過程花卉一直置於冷藏貨櫃中，維持一定溫度與溼度，因此鮮度能夠持續，經海運試銷證實銷日瓶插壽命較空運多 3 天，拍賣價格亦較高。

四、空運輸日除了在機場及飛機上無法控制之外，仍應儘量作好溫度管理，良好的溫度管理可避免許多運輸途中品質劣變的情形發生。

五、因 40 呎貨櫃海運外銷日本所需的花卉數量龐大，產銷班的運銷量需 4 萬枝以上才能採用此運輸方式，然目前多數文心蘭產銷班的運銷量仍不足以應付此一運銷數量的需要，因此政府可依產區現況、班組織運作及行銷需求，在運銷策略上推動各產銷策略聯盟，以利此運銷方式的運作，確保文心蘭產業之競爭力。

六、若以產銷策略聯盟方式進行文心蘭海運銷日作業，尚需考慮各個產銷班的切花品質是否一致？消毒及燻蒸過程是否完善？然因採後處理過程所需的設備、場所，需要投入大筆資金，另外操作人員的技術訓練也不能輕忽，才能確保出貨品質，達到日方海關的要求。因此建議輔導地區性策略聯盟成立外銷處理集貨中心，統一處理文心蘭外銷切花的分級、消毒、燻蒸、包裝及運輸工作，一方面可維持出貨品質，一方面減少重複購置設備的成本。

引用文獻

- 1.台灣省農業試驗所，1998。高雄區農業改良場轄內重要農產品產銷結構之規劃 - 文心蘭。
- 2.朱耀源，1996。台灣花卉產業將來發展的趨勢與方向，生物技術與花卉產業之發展研討會文專刊第1-5頁。
- 3.行政院農業委員會，1999。第一期農業經營管理顧問專家培訓診斷輔導期末報告高屏地區組。
- 4.行政院農業委員會，2000。第二期農業經營管理顧問專家培訓診斷輔導期末報告台南地區組（台南縣玉井鄉花卉產銷班第三班）。
- 5.李乃亮，1996。台灣花卉外銷現況及面臨問題，生物技術與花卉產業之發展研討會論文集專刊第121-132頁。
- 6.林瑞松，1996。台灣外銷花卉採收後處理與貯運技術，生物技術與花卉產業之發展研討會論文集專刊P143-152。
- 7.林瑞松，1997。"文心蘭切花生產"，高雄區農業專訊Vol.22, pp11-13。

- 8.高德錚、陳清文。1999，台中地區文心蘭內外銷市場分析與產銷之策略研究。
- 9.郭坤峰，1995。"預措處理與保鮮劑對切花瓶插壽命之影響"，花蓮區農業專訊Vol.14, pp7-8。
- 10.黃肇家，1998。"文心蘭切花貯運技術之研究"，園產品採後處理技術改進計畫-87年度工作成果報告。台灣省農業試驗所彙編。pp188-193。
- 11.黃肇家，1997。"文心蘭切花貯運技術之研究"，園產品採後處理技術改進計畫-86年度工作成果報告。台灣省農業試驗所彙編。pp165-171。
- 12.黃肇家，1997。"切花保鮮要點"，高雄區農業專訊Vol.19, pp7-9。
- 13.黃肇家、黃慧穗。1995，"玫瑰切花之採後處理與冷藏"，農藥世界Vol.138, pp27-33。
- 14.Hew, C.S. , 1987。The effects of 8-hydroxylquinoline sulphate, acetylsalicylic acid and snucose on bud opening of Oncidium flowers. J. of Horti. Sci. 62(1):75-78。

The Case Study of Cost Structure Improvement by Adopting Cut Flower Preservation Technique on *Oncidium* during Marketing¹

Huang, H. L.² and D. L. Lin³

Summary

Oncidium is the third big exporting cut flower in Taiwan. It has reached 900 million stems in 1999. Nevertheless, short of cut flower preservation technique causes the disadvantage in long distance marketing or exporting, especially during August to October, the peak season for exporting. Several problems encounter during exporting includes high temperature shorten the vase life, temperature can not be well controlled during transporting, high shipping cost, and not enough air-plane space for exporting. This research aims at developing a method for cut flower and establishing a model for exporting by ship.

The exporting of *Oncidium* to Japan mainly through air transportation since the quantity is few during spring and summer. The major problem during this stage is temperature control. The quality is unstable if the temperature is not well managed during domestic land transportation, waiting to get on the airplane, and even in the airplane.

The cut flower preserve technique is developed by Dr. Huang C.C. in TARI. Dr. Huang adds some special step in regular handling procedure includes: pulsing with TARI *Oncidium* No.1 solution, fumigation with 1-MCP (1-methylcyclopropane), preserving cut stem with tube contain TARI No.1 solution, and transporting with temperature and ventilation controlled container. The result shows this preservation method can obviously enhance the quality of cut flower. In the cooperation with *Oncidium* production and marketing team in Da-lin, Chai-yi county, the result shows by adopting this technology, it can save 2 NT dollars shipping cost per stem when shipping in a 40 inches container to Japan, and because of enough space, the small size package can be used without sorting product again in Japan. This small package can also be posted straight, thus the flower can absorb preserve solution continuously and keep fresh. Also the cooling container whose temperature and humid is under control can maintain the quality of flower, which can extend vase life 3days and achieve higher price.

Although 40 inches container can obviously decrease the shipping cost and enhance quality of flower, it needs a lot amount for each shipping. Therefore, we suggest the government to propel strategy alliance and assist in establishing a handling and shipping center to ensure the competitiveness of *Oncidium* industry.

Key words: *Oncidium*, cut flower preservation, marketing

Accepted for publication: 05 June, 2002.

-
1. Contribution No.275 from Tainan District Agricultural Improvement Station.
 2. Assistant researcher, Tainan District Agricultural Improvement Station. 350 Lin-sen Rd. Section 1, Tainan 701, Taiwan, Rep. of China.
 3. Assistant researcher, Tainan District Agricultural Improvement Station. 350 Lin-sen Rd. Section 1, Tainan 701, Taiwan, Rep. of China.