

洋桔梗儲運保鮮及日本參訪分享

陳彥樺 / 蔡宛育

行政院農業委員會臺中區農業改良場

cheyh@tdais.gov.tw

摘要

洋桔梗輸日儲運試驗開箱品質調查發現部分洋桔梗花朵出現發霉或花瓣皺損的情形，損耗率約佔總花數之 28%，接近 3 成，比例不低。推測原因為臺灣洋桔梗於 9 月定植後 11 月花朵發育，溫度仍未低溫，以致切花生育速度較快，植體營養蓄積不易且田間呼吸熱高，導致外銷儲運品質不佳。洋桔梗儲運保鮮劑試驗結果顯示純水運輸的洋桔梗切花於到港開箱後瓶插第 3 日即垂頸失水，但採用本場研發之洋桔梗保鮮劑的洋桔梗花蕾開放度較佳，且瓶插天數亦優於荷蘭可利鮮公司保鮮劑，蕾徑開放大且呈色明顯。

日本洋桔梗消費市場以粉色花系為主要流行花色，其次為白色系，此兩種色系市占率達 5 成以上，因此臺灣洋桔梗外銷日本品種也以這兩種色系居多。日本國產洋桔梗產量最少的時期是在 1 月初至 3 月中，此時期是臺灣洋桔梗外銷日本價格最好的時間點。但最為日本人在意的問題是「鮮度」，臺灣洋桔梗因採收後經過空運或海運再送至消費者，其時間已比日本當地生產之洋桔梗多出至少 1 周以上，價格始終不敵日本洋桔梗。另一方面，日本當地栽培的頂級洋桔梗每一分枝留 1 朵花，花莖粗壯且花頸硬挺，花苞大，此栽培技術門檻高，且栽培時間長。臺灣洋桔梗農民配合貿易商已逐漸學習留蕾技術提高品質，但仍需考量栽培時間成本與人工成本。而日本消費者用花習性則可由當地花店略窺一斑。不論是高級花店或是一般連鎖花店均陳設許多小花束、小花籃以及配合特殊節慶之應景商品，且擺設明亮，設計清新，吸引民衆經過時可隨手購買回家擺飾或送禮。

關鍵字：洋桔梗切花、採後、日本

前言

日本為臺灣主要外銷花卉市場，佔臺灣花卉外銷產值比例 9 成以上。洋桔梗為臺灣目前重要切花，2014 年外銷產值約達 1 億 3,071 萬元新臺幣，僅次於文心蘭與蝴蝶蘭切花（農業貿易統計，2014），在國內花卉市場亦深受消費者喜愛。因此，如何提升洋桔梗外銷競爭力，並且瞭解日本消費市場趨勢及需求是洋桔梗產業能否再精進的關鍵要素之一。

臺中區農業改良場因執行 103 年科發基金計畫，前往日本針對洋桔梗外銷儲運後品質進行試驗研究，並且實際外銷到港調查開箱品質及不同保鮮劑差異。同時也參訪了東京大田花市，蒐集日本花卉市場資訊，另一方面也訪查了涉谷區高級花店及中等價位連鎖花店之販售商品，了解不同消費群之購買商品類型以及價位範圍等消費習性，並與日本頂尖育種公司 SAKATA 種苗公司以及日本農研機構花卉研究所等研究人員進行意見交流與討論。

外銷儲運保鮮調查

外銷洋桔梗的鮮度取決於採前的栽培管理以及採後儲運處理。栽培時期的田間管理與施肥等影響切花營養累積以及花序外觀、植株硬挺度等，須注意通風，良好的採前栽培技術培育優質切花，在後續外銷儲運可維持較佳的採後品質。另一方面，採收後處理須注意田間熱與呼吸熱的移除，尤其是 11 月中下旬採收之切花，較易有田間熱與呼吸熱累積，在儲運過程中產生水霧，導致發黴或皺爛等問題。其次，延長瓶插壽命是日方考量臺灣洋桔梗鮮度的另一重點。因此配合適當的保鮮處理可以延長瓶插壽命，並且增加花蕾開放度，提高觀賞價值。

本場執行 103 年科發基金計畫「提升花卉外銷產業價值鏈整合—洋桔梗及火鶴」，前往日本主要針對洋桔梗外銷儲運後品質進行試驗研究，並且實際外銷到港調查開箱品質及不同保鮮劑差異。洋桔梗切花品種「可羅粉」及「可羅亮粉」於臺灣當地 11 月 24 日採收後經整理包裝冷藏 4 日後，在 11 月 27 日出貨，經空運於 12 月 1 日抵達大田花市進行開箱拍賣。洋桔梗為含水運送，因此儲運試驗使用 3 種不同藥劑處理。第一種為純水，第二種為荷蘭 Chrysal 公司保鮮劑商品，第三種為本場研發洋桔梗儲運保鮮劑（洋

保)。開箱情形由大田花市工作人員協助調查，部分洋桔梗花朵出現發霉或花瓣皺損的情形。經調查損耗率，因發霉摘除的花朵數約佔總花數之 28%，接近 3 成，比例不低！3 種處理中，純水運輸的洋桔梗切花於到港開箱後瓶插第 3 日即垂頸失水，開箱後瓶插第 7 天花蕾開放率約 29%。但採用可利鮮及本場研發之洋保處理過的洋桔梗，花蕾開放度較佳。洋桔梗開箱後瓶插可利鮮第 7 日之花蕾開放率約 56%，洋保處理之洋桔梗第 7 日花蕾開放度約 58%。洋保處理之洋桔梗瓶插天數亦優於可利鮮，蕾徑開放大且呈色明顯。

本次外銷品質不甚理想，推測與臺灣栽培環境有關。2014 年冬季偏暖，洋桔梗於 9 月定植後 11 月花朵發育，溫度仍未低溫，以致切花生育速度較快，植體營養蓄積不易且田間呼吸熱高，導致外銷儲運品質不佳。此兩品種的花頸長度也較長，出現垂頸的問題也較明顯。參訪大田花市時，工作人員將這批儲運試驗經洋保處理的臺灣外銷洋桔梗予我們察看瓶插情形。當日已是洋桔梗到港開箱後瓶插第 16 日，除了葉片有些失水以及花頸部分垂軟之外，其他外觀性狀看起來整體開放度良好，花蕾轉色程度也佳，可作為業者儲運外銷之參考。至於純水或可利鮮處理之洋桔梗已結束瓶插觀賞期，所以當日並未能看到實際切花狀態。

東京大田花市參訪

大田花市為日本東京花卉拍賣市場，也是全日本最大的拍賣花市，約佔日本花卉市場總銷售額的十分之一（株式 社大田花き，2015）。主要拍賣商品包括切花、盆花以及切葉苗木類。於拍賣市場內有十幾間盤商，將花市批發來的商品直接展示，銷售給中間商，如花店業者、超市業者等，銷售商品除了拍賣市場購入的切花、盆花、苗木等，另外也販售周邊插花資材、盆器等。拍賣商品由品質好的先開始銷售，拍賣鐘類似臺灣花卉拍賣市場，由高價開始往下降，由買家自行決定於何種價格下訂數量。而同一商品不同等級的，花市都會制訂一個公定價，供買家參考。買家可以親至花卉市場進行貨品檢視以及列席下訂，或是於自家公司或居家以電腦連線方式，針對所需商品規格下訂數量，對於不方便至大田花市下訂商品之買家是非常方便的方法。買家下訂後，下訂之商品即會貼上標籤，送至買家貨車出貨。買家的付款也是於下單後由花市進行扣款。大田花市除了透過拍賣系統販售商品，也透過 B2B 的方式，由買家直接要求需要的商品與

數量，由大田花市藉由貿易商或經銷商之人脈網絡，向賣家訂貨以轉交給買家。

臺灣洋桔梗從 11 月開始出貨，但此時品質非極佳且量多，加上日本國內此時仍有洋桔梗生產，以致外銷價格不佳。日本國內洋桔梗產量最少的時期是在 1 月初至 3 月中，此時期是臺灣洋桔梗外銷日本價格最好的時間點，大田花市建議臺灣洋桔梗銷售要從 1 月開始且高品質，才能拉高價格。但臺灣洋桔梗的價格始終不敵日本洋桔梗，最大原因在於「新鮮度」。採收後經過空運或海運再送至消費者，其時間已比日本當地生產之洋桔梗多出至少 1 周以上，儘管臺灣洋桔梗部分品質優於日本當地洋桔梗次級品，價格仍然不會比較佳。在日本當地栽培的頂級洋桔梗，花莖粗壯、花頸硬挺、花苞大且花朵開放度佳，每一分枝僅留 1 朵花，專供應高級客戶。此栽培技術門檻極高，但是相對的商品價值也高於一般洋桔梗切花。臺灣洋桔梗栽培品質尚無法做到此程度，且最爲日本人在意的問題是「鮮度」。

日本花店銷售情形

一、東京青山涉谷 FUGA 高級花店

FUGA 花店爲東京高級花店 (FUGA Tokyo Shop, 2015)，營業額於東京排名可擠進前 3 名，且僅此一店，無其他分店。每日營業額爲 400 萬日幣。銷售商品非常多，包括居家插花的切花、盆栽或是公司行號送禮用的大型組合盆栽、苗木類或是花束等。銷售對象主要是公司行號以及金字塔頂端的消費群。不同季節熱銷商品不同，切花的基本要求就是瓶插壽命要長，例如蘭花類的。過年喜歡使用蘭花、文心蘭、蝴蝶蘭、萬代蘭等。切葉是以蕨類爲主，孤挺花是由荷蘭進口的。送禮花束內都有洋桔梗，因爲日本人喜歡洋桔梗的“優雅溫婉”。洋桔梗流行的花色主要是白色、粉色以及紫色，在 1 月至 3 月洋桔梗是供不應求的，參訪當日，洋桔梗 1 枝是 800 日圓。每周一、三、五進貨，2 日內商品就賣完了，商品流動量大，生意非常好。而一般花店是周一、周五進貨，販售時間較久，所以後期品質較差。此花店的花瓶內均有添加荷蘭可利鮮 Chrysal 公司的保鮮劑，2 天就更換一次。花店業者認爲良好的採前栽培管理非常重要，好品質的切花是不太需要保鮮劑的。

二、Aoyama Flower Market

Aoyama Flower Market 是連鎖花店，約有 70 間分店。販售商品約中上價位，洋桔

梗 1 枝 756 日圓，非洲菊 1 枝 216 日圓，玫瑰 1 枝 324 日圓，康乃馨 1 枝 270 日圓，小蒼蘭 1 枝 210 日圓，百合 1 枝 756 日圓。有趣的是，同一切花不同顏色或品種的價格並無差異，皆統一價位。因此粉色、紅色、橘色、紫色玫瑰等的價格都一樣，洋桔梗也是如此。康乃馨日本當地業者主要栽種的是白色、紅色以及粉色，其他如橘色或黃色，是由哥倫比亞進口的。在花店常見小花束，將短枝花朵包裝成一束販售的商品形式，價格也不便宜，卻能夠提高掉落的切花切葉利用率，增加收入。此花店銷售的對象主要是家庭主婦、一般上班族以及逛街的消費者。

藉由訪查日本當地花店可看出，日本民衆用花習慣以及商品喜好。與臺灣花店相比，日本當地花店不論是高級花店或是一般連鎖花店均陳設許多小花束、小花籃以及配合特殊節慶之應景商品，且擺設明亮，設計清新，吸引民衆經過時可隨手購買回家擺飾或送禮。而臺灣除了高級花店外，一般花店均擺設花材，較少已搭配好的小花束、小花籃或其他商品可供民衆直接購買，大多還是接訂單插花。對於推動國內花卉消費市場，或許在花店經營上可以參考國外花店經營方式，應可刺激國內花卉市場的消費，提高國產花的內需量。

洋桔梗育種公司 SAKATA 參訪

SAKATA 種苗公司為日本主要育種公司，在日本員工人數約 600 人，包括苗圃農場的管理人員(株式社 サカタのタネ, 2015)。於美國、歐洲、巴西等均有分公司，事業版圖為全世界。公司著重於蔬菜育種，為公司主要業務。花卉育種成果也不遑多讓，花卉育種作物包括向日葵、雞冠花、洋桔梗、金魚草等約 8-10 種，共有 7 位育種研究員，1 人負責 2~3 種花卉。其中洋桔梗是 SAKATA 公司花卉育種主要營收來源，銷售量占花卉部門的 70%，銷售額佔花卉總銷售額的 50~60%。在歐洲的洋桔梗市場種苗銷售市佔率達 75%。

日本洋桔梗育種約於 50 年前開始有農民自行採種，當時多為開放授粉。SAKATA 公司約於 35~40 年前開始進行雜交育種，並於 2006 年劃下育種的里程碑，洋桔梗品種成功育成重瓣大花且蕾絲波浪邊，例如順風系列。目前在歐洲洋桔梗種苗市佔率 75%，亞洲洋桔梗種苗市佔率 40~60%。其中日本為第一消費市場，中國為第二，其次是臺灣與越南，然後是南韓。日本消費市場喜好白色、粉色以及雙色滾邊，銷售量約占洋桔梗

花色四分之三。白色洋桔梗主要品種是 Reina White 以及 Bolero White，雙色滾邊品種主要是海之波。粉色品種則不勝枚舉。在日本 10 月~12 月，花卉拍賣市場銷售洋桔梗中僅有 5.8% 來自進口，但 1 月~3 月進口比率提高至 48.7%。因此臺灣洋桔梗主要外銷季應為 1 月~3 月。但目前臺灣洋桔梗外銷至日本仍有 15% 燻蒸率，如何降低燻蒸率是當前課題。SAKATA 公司目前洋桔梗的育種目標除了追求新花形花色外，在栽培上也著重好種植好管理。抗病、抗蟲或者是耐燻蒸皆為可能之育種方向。如同金字塔般，高級洋桔梗切花單價不菲，但僅供應金字塔頂端少數消費者。一般普羅大眾是不會去購買單價不菲的高級洋桔梗，因此 SAKATA 公司建議臺灣業者應把心力放在一般普羅大眾會購買的商品形式，也就是普通等級的洋桔梗，以量取勝。以荷蘭種植洋桔梗之業者為例，約有 10 位農民種植洋桔梗，以大苗 6 行植，一年 5 作配合蒸汽消毒及加溫，年產量高達 2 億枝洋桔梗切花，品質規格當然不及日本頂級洋桔梗切花，但是創造出規模經濟，營收仍然驚人。

此次參訪日本頂尖育種公司 SAKATA 種苗公司，該公司進行洋桔梗育種多年，而從這家公司的企業精神學習到的是細心、耐心與創新。育種不僅僅是細心與耐心的工作，同時也是開創新世界的起點。目前日本洋桔梗大花波浪蕾絲重瓣品種也以這間公司育成的品種居多。另一方面，該公司不僅是專精於洋桔梗育種，同時也十分了解洋桔梗的栽培技術，除了可以和栽培者討論栽培上的問題，也可針對問題瓶頸進行新品種研發。臺灣洋桔梗育種目前以耐熱品種選育為育種目標，雖投入育種時間不及日本種苗公司深遠，但藉由觀摩學習，相互交流與啟發，相信未來仍大有利基。

農研機構花卉研究所

日本農研機構 (National Agricultural Research Organization, NARO) 是獨立行政法人農業食品業技術綜合研究機構，成立於 2001 年，由 12 個國立研究機構整合重組。花卉研究所是由「野菜茶業試驗場」中再分立出來的研究機構，目前位於茨城縣 (農研機構花き研究所, 2015)。農研機構全體員工共 2,629 名，包括研究人員 1,516 名、技術專門職員 510 名、一般人員 594 名以及指定職員 9 名。2014 年度決算經費為 58,022 百萬日圓，約新臺幣 174 億 660 萬。其中農業技術研究經費為 46,672 百萬日圓，約新臺幣 140 億 160 萬，佔總經費 80%。

農研機構主要研究範疇如下：

1. 研究農業和食品工業科技，食品穩定供應研究，稻田輪作，提高糧食生產效率，生產牲畜自給飼料，牲畜疾病和傳染病控制，高利潤園藝發展。全球暖化適應研究、生質生產和利用系統的發展和新需求創造研究、農產品和食品功能綜合利用技術，高品質農產品和食品，先進加工和配送技術發展，區域資源利用研究。維修設施農業，核電事故之資源保護管理技術研究，淨化放射性物質和農作物。
2. 建立和引領種苗開發新技術研究，研究實用化並接受民營企業委託，合作試驗新種苗生產技術。
3. 提高生產率和降低工作負擔，發展農業機械和設備，高效利用，減少農業生產資源環境的影響。

花卉研究所是日本國內唯一設立的國家花卉研究機構，主要推動 (1) 開花生理機制研究，提高花卉生產效率，栽培技術開發等。(2) 運用分子生物技術研發新品種。(3) 農園產品品質提升及保鮮技術開發。花卉研究所目前已研發的成果包括百合香味抑制技術、菊花新花色育成、洋桔梗周年生產技術、切花老化生理及品質保鮮技術、菊花電照技術研發等栽培研究，另外花卉研究所也進行了石竹類、菊科、茶花等花卉種源蒐集與建立種原庫。此次參訪花卉研究所，與中山真義博士、湯本弘子博士等研究員進行花卉研究交流，並且介紹臺灣花卉產業與臺中場花卉研究現況。也參觀花卉研究所內部實驗室、品種圃等研究場所，收穫良多。

結 論

11月中下旬採收之切花，較易有田間熱與呼吸熱累積，在儲運過程中產生水霧，導致發黴或皺爛等問題。其次，延長瓶插壽命是日方考量臺灣洋桔梗鮮度的另一重點。因此配合適當的保鮮處理可以延長瓶插壽命，並且增加花蕾開放度，提高觀賞價值。育種不僅僅是細心與耐心的工作，同時也是開創新世界的起點。目前日本洋桔梗大花波浪蕾絲重瓣品種也以 SAKATA 種苗公司育成的品種居多。另一方面，該公司不僅是專精於洋桔梗育種，同時也十分了解洋桔梗的栽培技術，除了可以和栽培者討論栽培上的問題，也可針對問題瓶頸進行新品種研發。臺灣洋桔梗育種目前以耐熱品種選育為育種目標，雖投入育種時間不及日本種苗公司深遠，但藉由觀摩學習，相互交流與啟發，相信

未來仍大有利基。在花卉消費情形，臺灣除了高級花店外，一般花店均擺設花材，較少已搭配好的小花束、小花籃或其他商品可供民衆直接購買，大多還是接訂單插花。對於推動臺灣國內花卉消費市場，或許在花店經營上可以參考國外花店經營方式，應可刺激國內花卉市場的消費，提高國產花的內需量。期能將這些市場資訊以及洋桔梗外銷儲運品質探討等資訊回饋臺灣花卉產業，提供相關資訊予產官學界參考。



圖 1. 洋桔梗外銷儲運試驗 3 種保鮮劑處理到貨後瓶插第 7 日外觀。

Fig. 1. The performance of *Eustoma* cut flower treated with different preservatives in 7 days after shipping to Japan.



圖 2. 洋桔梗花蕾開放轉色情形，左為商用保鮮劑，右為本場研發保鮮劑。

Fig. 2. The pigmentation of *Eustoma* flora bud opening. The left one was treated Chrysal, and the right flower was treated the preservative made by TDARES.



圖 3. 可柔粉儲運後瓶插本場研發保鮮劑 16 天。
Fig. 3. *Eustoma grandiflorum* 'Corezo pink' cut flowers treated TDARES preservative for 16 days after shipping.



圖 4. 可柔亮粉儲運後瓶插本場研發保鮮劑 16 天。
Fig. 4. *Eustoma grandiflorum* 'Corezo light pink' cut flowers treated TDARES preservative for 16 days after shipping.



圖 5. 拍賣市場各家批發商整理拍賣取得的商品。
Fig. 5. The wholesalers managed products bought from auction.



圖 6. FUGA 花店陳設方式及販售的洋桔梗。
Fig. 6. The decoration of FUGA florist shop and the *Eustoma* cut flower products.

表 1. 洋桔梗儲運試驗品種‘可柔粉’出口日本到貨後瓶插第 7 日調查情形（日本大田花市提供）。

Table 1. The investigation on the 7th day for postharvest quality of *Eustoma grandiflorum* ‘Corezo pink’ cut flowers after shipping to Japan.

編號	總輪數	摘除數(實驗開始時)	實驗開始總輪數	實驗開始時開花數	實驗開始時蕾數	蕾開放數	摘除數(實驗過程)	蕾的折頸數	灰黴病朵數	瓶插日數	
水	1	9	6	4	2	1	3	0	0	3	
	2	9	7	2	5	0	3	0	1	3	
	3	9	6	4	2	2	2	0	1	6	
	4	6	4	2	2	2	2	0	2	4	
	5	10	7	3	4	1	4	0	1	4	
	6	5	4	4	0	0	1	0	1	2	
	7	7	5	3	2	0	3	0	0	4	
	8	9	2	7	4	3	1	3	0	4	
	9	8	1	7	4	3	0	4	1	6	
	10	9	3	6	4	2	0	2	0	4	
台中場 保鮮	編號	總輪數	實驗開始總輪數	實驗開始時開花數	實驗開始時蕾數	蕾開放數	摘除數(實驗過程)	蕾的折頸數	灰黴病朵數	瓶插日數	
	1	8	6	3	3	4	2	4	0	5	
	2	8	6	4	2	0	1	0	1	2	
	3	9	7	5	1	1	1	1	0	5	
	4	6	4	2	2	1	1	1	0	繼續	
	5	8	7	3	4	1	4	1	0	4	
	6	7	6	2	4	2	2	2	0	繼續	
	7	8	7	3	4	3	1	3	0	繼續	
	8	12	2	10	5	2	3	2	1	5	
	9	8	0	8	5	3	1	4	0	4	
10	7	3	4	0	4	3	0	3	3		
可利鮮	編號	總輪數	實驗開始總輪數	實驗開始時開花數	實驗開始時蕾數	蕾開放數	摘除數(實驗過程)	蕾的折頸數	灰黴病朵數	瓶插日數	
	1	8	4	1	3	1	2	1	1	繼續	
	2	7	5	3	2	1	3	1	1	繼續	
	3	6	5	3	2	0	2	1	1	2	
	4	7	4	1	3	3	3	0	0	繼續	
	5	8	5	0	5	3	5	1	0	6	
	6	6	5	0	5	3	1	1	0	2	
	7	12	3	3	6	3	4	0	3	5	
	8	9	3	6	4	2	3	2	1	0	2
	9	9	2	7	2	5	0	3	2	0	2
10	7	3	4	1	3	1	2	0	1	6	

表 2. 洋桔梗儲運試驗品種‘可柔亮粉’出口日本到貨後瓶插第 7 日調查情形（日本大田花市提供）。
 Table 2. The investigation on the 7th day for postharvest quality of *Eustoma grandiflorum* ‘Corezo light pink’ cut flowers after shipping to Japan.

編號	總輪數	摘除數(實驗開始時)	實驗開始總輪數	實驗開始時開花數	實驗開始時薔數	薔開放數	摘除數(實驗過程)	薔的折頸數	灰黴病朵數	瓶插日數
1	6	1	5	3	2	0	2	0	0	4
2	7	1	6	2	4	2	1	0	0	4
3	7	2	5	1	4	1	1	0	0	4
4	7	1	6	3	3	0	2	0	0	4
5	8	2	6	2	4	0	1	0	0	4
6	8	2	6	3	3	0	2	0	0	4
7	8	3	5	2	3	2	1	0	0	5
8	8	2	6	1	5	3	0	0	0	5
9	7	3	5	2	3	0	1	0	0	4
10	7	2	5	1	4	2	0	0	0	5
編號	總輪數	摘除數(實驗開始時)	實驗開始總輪數	實驗開始時開花數	實驗開始時薔數	薔開放數	摘除數(實驗過程)	薔的折頸數	灰黴病朵數	瓶插日數
1	10	2	8	1	7	6	2	0	0	繼續
2	7	2	5	3	2	0	1	0	0	繼續
3	8	2	6	1	5	1	2	0	0	繼續
4	7	2	5	1	4	0	0	0	0	繼續
5	9	2	7	3	4	1	0	0	0	繼續
6	6	2	4	2	2	2	1	0	0	繼續
7	8	1	7	3	4	3	0	0	0	繼續
8	8	2	6	3	3	2	0	0	0	繼續
9	7	2	5	2	3	4	1	0	0	繼續
10	8	2	6	2	4	3	0	0	0	繼續
編號	總輪數	摘除數(實驗開始時)	實驗開始總輪數	實驗開始時開花數	實驗開始時薔數	薔開放數	摘除數(實驗過程)	薔的折頸數	灰黴病朵數	瓶插日數
1	8	1	7	3	4	2	2	0	0	繼續
2	6	2	4	1	3	2	0	0	0	6
3	7	2	5	2	3	2	0	0	0	繼續
4	9	3	6	2	4	2	0	0	0	繼續
5	7	3	4	2	2	2	0	1	0	繼續
6	9	1	8	2	6	3	2	0	0	6
7	7	3	4	3	1	0	0	0	0	6
8	7	4	3	0	3	3	0	0	0	5
9	9	5	4	1	3	0	0	0	0	5
10	7	3	4	1	3	2	0	0	0	繼續

■ 参考文献

行政院農業委員會農業貿易統計資料. 2014.

<http://agrstat.coa.gov.tw/sdweb/public/trade/tradereport.aspx>

農研機構花き研究所. 2015.

<http://www.naro.affrc.go.jp/flower/index.html>

株式会社 サカタのタネ. 2015.

<http://www.sakataseed.co.jp/>

株式会社 大田花き. 2015.

<http://www.otakaki.co.jp/>

FUGA Tokyo Shop. 2015.

<http://www.fuga-tokyo.com/jp/index.html>

The Postharvest Quality of *Eustoma* Cut Flowers and the Visit of Japanese Flower Industry


Yen-Hua Chen and Wan-Yu Tsai

Taichung District Agricultural Research and Extension Station, COA

chenyh@tdais.gov.tw

Abstract

The researchers in Taichung District Agriculture and Research Extension Station did the postharvest experiment of *Eustoma grandiflorum* cut flowers shipped to Japan. The *Eustoma* cut flowers had some petal damages and mildewed flower after shipped. The percentage of damaged or mildewed flowers were 28%, not very low. The possible reasons may be faster growing rate of *Eustoma* flowers in November that caused less accumulation of plant nutrients and higher respiration heat, so the postharvest quality of *Eustoma* cut flowers after shipped is not good. The flower bud opening rate was better in the treatment of TDARES preservative, and the vase life was also longer than Chrysal preservative treatment. The opening flowers are not only bigger but also well-colored. The popular colors of *Eustoma* cut flower are pink and white which are more than 50% in the Japanese flower market. The lowest production yield of *Eustoma* cut flower in the Japan was from early January to middle March, so Taiwanese *Eustoma* cut flowers can be exported to Japan with good price during this period. However, the freshness is the most important thing for Japanese customers. It takes at least one week for *Eustoma* cut flowers exported from Taiwan to Japan. The freshness of Taiwanese cut flowers has less competitive capability than Japanese cut flowers. On the other hands, the extremely premium *Eustoma* cut flowers have strong stem and tough pedicel. And it keeps one flower per branch, so the flower size is large. This cultivation technique is harder and needs longer cultivation time. Taiwanese growers learn the de-budding methods, but they still consider about the cost of production investment. The Japanese florist shops sale small bouquets, flower box gift



and other designed flower arrangements for special occasion. The decoration in the florist shop is well-arranged and shopping environment is bright. The atmosphere is good and is attractive for people to buy some flower home or as gifts.

Key words: *Eustoma* cut flower, postharvest, Japan