



公開
密件、不公開

執行機關(計畫)識別碼：040202Z311

行政院農業委員會農糧署100年度科技計畫研究報告

計畫名稱：**海運貨櫃銷日洋桔梗切花採收後處理之改善
(四) (第4年/全程4年)**
(英文名稱) **Improvement of postharvest handling of
cut Eustoma flowers exported to Japan
in containers (4)**

計畫編號：100農科-4.2.2-糧-Z3(11)

全程計畫期間：自 97年1月1日 至 100年12月31日

本年計畫期間：自 100年1月1日 至 100年12月31日

計畫主持人：連程翔

執行機關：中國文化大學



1002016



一、執行成果中文摘要：

近年來，已有花農與貿易商合作，將洋桔梗切花以空運方式銷往日，雖然空運須時較短，但運輸成本昂貴。反之，若改採海運貨櫃運輸方式，則可大幅降低運輸成本，但是由於運輸時間較長，採收後之切花，經歷的逆境期間也隨之延長，因此，需要進行與空運切花截然不同的採收後處理方式。本計畫之研究方向，就是針對此一問題，與專業洋桔梗花農，與具銷日切花實績之貿易商合作，設法改善以海運貨櫃方式銷日之洋桔梗切花的貯運後品質，以期提高相關業者之收益，提高國產花卉之國際競爭優勢。綜合前三年的研究成果，如何將採收及運輸方式、預措液及長期保鮮液配方成分、及不同階段之處理時間，依照不同栽培種，相互結合發展出標準作業流程，是本年度之努力方向。

以本年度研究中所開發之處理結果顯示：

- 1.採收後立即插入第一階段預措液（高濃度之1.四級胺及含銀、氯或鋁離子之殺菌劑，可重複使用）。
 - 2.累積出貨數量期間，進入冷藏貨櫃吸收第二階段預措液（STS、AOA或鈷離子溶液等乙烯抑制劑+蔗糖添加其他寡糖溶液）或同時進行1-MCP燻蒸。
 - 3.裝箱前移至第三階段長期保鮮液配方（低濃度之1.四級胺及含銀離子或鋁離子之殺菌劑+2.STS，氯化鈷等乙烯抑制劑+3.蔗糖搭配其他寡糖溶液），可確保洋桔梗切花在經過長期模擬海運貨櫃運輸冷藏後，展現優良整體品質。包括延緩下位花老化速率、延長瓶插壽命、增加小花開放數目、增大花徑、改善花瓣顯色等。
- 此外，本研究之研究成果已於11月14日向農糧署提出非專屬授權，擬進行技術移轉中。符合期末預期目標。



二、執行成果英文摘要：

In recent years, the *Eustoma* export industry has been expanded to a large scale. In the early years, most *Eustoma* cut flowers were exported by air, however, the high transport cost made the profit less than exporters expected. Therefore, transport by sea using containers seemed to be a good alternative. In order to improve the quality of cut *Eustoma* flowers after long term storage, the postharvest handling procedure must be first developed. The present study had studied the effects of various formula of pretreatment and preservatives on the postharvest quality of individual cultivars of cut *Eustoma* flowers . The main items investigated were namely, the percentage of opened florets, petal color intensities, degrees of floral opening and bending of pedicels. The results indicated that cut flowers pretreated with solutions of all 3 stages gave the most satisfactory performance. The vase life, individual florets longevity, floret color, floral expansion degrees and petal coloring all showed significant improvement.



三、計畫目的：

增加以海運貨櫃方式外銷洋桔梗切花相關業者之實際收益。



四、重要工作項目及實施方法：

1、洋桔梗切花海運貨櫃運輸常見問題之改善：

從前三年之結果可知，洋桔梗切花品質常見之劣變項目包括瓶插壽命縮短，小花開放程度減少，小花梗軟垂程度增加，花色表顯不足等，本年度將持續針對上述品質指標進行改善及調查，作為迫吸液配方及處理流程修正結合之參考。

2、不同栽培種洋桔梗切花實際銷日後切花品質之調查：

從前三年之結果可知，不同栽培種洋桔梗切花之貯藏後瓶插表現有明顯差異，故本計劃將自不同花農處購買十種以上之切花進行測試，調查其切花品質經3至7日貯運銷日後之出庫品質，以供業者及進一步研究參考。

3、乙烯抑制劑處理及乙烯生成之測定：

從前三年結果可知，以乙烯抑制劑處理洋桔梗切花，確可改善其瓶插品質，尤其在延緩小花苞之老化方面：本年度將分別以燻蒸及液體之吸收方式，以不同濃度及處理期間處理切花，配合立式容器進行長期運輸，再與下述之含糖溶液相結合，濃度及處理時間將隨觀察結果機動調整。

4、含糖迫吸液之處理：

切花採收後以相對高蔗糖濃度溶液迫吸可改善切花之瓶插品質，但若於運輸期間持續吸收，所須濃度及種類尚有待試驗探討之，本處理將與上列其它處理一併進行，以確立與上述乙烯抑制劑結合之較適處理組合，與標準作業流程。



五、結果與討論：

洋桔梗切花銷日數量近年來蒸蒸日上，不同產地新進花農人數及栽培面積也日漸增加，但栽培技術良莠不齊。本計畫主題雖是切花採收後處理，但眾所周知，採收前之栽培技術也會大幅影響切花採收後品質表現。由於本計畫合作對象為長期配合之業者，栽培方式均可全力配合實施，但此計畫之採收後處理流程及保鮮藥劑之配方，必須搭配適當之栽培技術。舉例而言，在計畫執行期間，業者若於分級包裝時，未能徹底篩選不符外銷標準之切花，即使採用標準採收後處理流程，開箱時仍會出現大幅品質劣變之切花，如灰黴病之危害或蟲卵之發現而遭受燻蒸等，事實上，此一問題也是貿易商頗為關切的重點。故未來在實際操作洋桔梗切花之採收後處理時，現場作業人員及栽培業者都應有此品管共識，方能讓切花品質穩定改善。



六、結論：

洋桔梗切花在經過長期海運貨櫃貯運後，常會發生各種品質劣變，進而影響切花於到達日本拍賣市場後的價格，對業者造成損失，也容易影響台灣銷日切花形象。本研究以循序漸進的方式，逐年改善洋桔梗切花海運貨櫃貯運後之品質，分別就採收後的標準流程及採用保鮮劑支配方進行改良，且已經向農糧署提出技術移轉之申請，希望能對業界有所助益。但未來採用此一採收後處理模式之業者，仍應加強栽培業者於採收前的管理技術，並對分級包裝及實際執行採收後處理之作業人員，進行職前訓練，方能使此一處理方式事半功倍。



七、參考文獻：

1. 連程翔，1995. 唐菖蒲及蝴蝶蘭切花採收後生理及老化. 國立台灣大學園藝學研究所博士論文.
2. 蔡智賢、郭銀港、鄭仔秀、李堂察. 1999. 洋桔梗花瓣老化過程中微細構造之變化. 中國園藝45:305-316.
3. 島村美佐、岡林秀典, 1997. チオ硫酸銀利用によるトルコギキョウの花持ち延長効果. 高知農技セ研報6:53-58.
4. Cho, M.S., F. Celikel, L. Dodge and M.S. Reid. 2001. Sucrose enhances the postharvest quality of cut flowers of *Eustoma grandiflorum*(Raf.) Shinn. Acta Hortic.543:305-315.
5. Faragher, J.D., A. Borochoy, and A.H. Halevy. 1983. Effects of low temperature storage on the physiology of cut carnation flower. Acta Hortic.138:269-272.
6. Faragher, J.D., A. Borochoy, V. Keren-Paz, Z. Adam, and A.H. Halevy. 1984. Changes in parameters of cell senescence in carnation flowers after cold storage. Sci. Hortic.22:295-302.
7. Halevy, A.H. and S. Mayak. 1979. Senescence and postharvest physiology of cut flowers, Part 1. Hortic. Rev.1:204-236.
8. Ichimura, K., and M. Korenaga. 1998. Improvement of vase life and petal color expression in several cultivars of cut *Eustoma* flowers using sucrose with 8-hydroxyquinoline sulfate. Bull. Natl. Res. Inst. Veg. Ornam. Plant. Tea Jpn.13:31-39.
9. Ichimura, K., Y. Mukasa, T. Fujiwara, K. Kohata, and K. Suto. 1998. Improvement of postharvest life and changes in sugar concentrations by sucrose treatment in bud-cut sweet pea. Bull. Natl. Res. Inst. Veg. Ornam. Plant. Tea Jpn.13:41-49.
10. Halevy, A.H., Mayak, S., 1981. Senescence and postharvest physiology of cut flowers. Part 2. Hortic. Rev. 3, 59 - 1434.
11. Mayak, S. and J.D. Faragher. 1986. Storage environment related stresses and flower senescence. Acta Hortic.181:33-43.
12. Rudnicki, R. M., D. Goszczynska, and J. Nowak. 1986. Storage of cut flowers . Acta Hortic. 181:285-296.
9. Kaltaler, R.E.L., Steponkus, P.L., 1976. Factors affecting respiration in cut roses. J. Am. Soc. Hortic. Sci. 101, 352 - 354.