



公開
密件、不公開

執行機關(計畫)識別碼：040202Z318

行政院農業委員會農糧署99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
(三) (第2年/全程4年)**
(英文名稱) **Improvement of postharvest handling of
cut Eustoma flowers exported to Japan
in containers**

計畫編號：99農科-4.2.2-糧-Z3(18)

全程計畫期間：自 98年1月1日 至 101年12月31日

本年計畫期間：自 99年1月1日 至 99年12月31日

計畫主持人：連程翔

執行機關：中國文化大學



990613



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本，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。綜合前二年的研究成果，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。

本計劃除在實驗室進行外，並協同績優貿易商，將處理之切花，以海運貨櫃方式，運往日本市場試銷。結果顯示：對照組之切花，經5至7天之低溫貯運，易產生之品質劣變包括：上位小花無法順利開放，甚至夭折垂頸，最下位花出現萎凋外觀，瓶插壽命縮短，花色淡化。以含糖迫吸液處理者有較長之瓶插壽命，開花率及花色之鮮艷度均有明顯改善，殺菌劑之使用可進一步改善切花之整體品質，乙烯抑制劑之效果隨冷藏天數之增加，其改善效果則顯著提高。以立式容器配合含糖溶液，在運輸期間持續處理，可明顯改善上列之品質劣變，並已達預定試銷數量。



二、執行成果英文摘要：

Effects of various formula of pretreatment and preservatives on the postharvest quality of individual cultivars of cut Eustoma flowers were studied. 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 both stages gave the most satisfactory performance. The ethylene responsiveness was significantly inhibited by the applications of ethylene inhibitors.



三、計畫目的：

本計畫之研究方向，是與專業洋桔梗花農，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。綜合前二年的研究成果，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。



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：

從前二年之結果可知，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：

從前二年之結果可知，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：

從前二年結果可知，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：

整體而言，於迫吸處理後，配合立式容器進行貯運者，皆有明顯之瓶插品質改善。全年總計採收十二栽培種洋桔梗切花，並以三種採收後處理流程，配合不同濃度及配方之迫吸液，模擬海運貨櫃及實際海運貨櫃銷往日本，評估其瓶插品質及銷售數量，均已達期末審查標準。不同栽培管理方式亦造成原始品質之明顯不同，初步推測應與採收前施肥與澆水頻度有關。經迫吸液處理後，此一差異程度降低，切花品質則獲得普遍性的明顯改善，包括：小花梗硬挺度增加，已開放小花之萎凋速率減緩，小花開放程度提高，小花開放後之花色較濃，瓶插壽命延長等。在促進花蕾開放程度部分，以迫吸液中含有糖類者效果較佳，添加乙烯抑制劑之處理者，則對延緩下位花老化有明顯效果。但無論何種處理，均需搭配特定之殺菌劑，方可確保瓶插品質改善之穩定效果。



六、結論：

在乙烯抑制劑部分，由於洋桔梗花朵被分類為對乙烯高敏感群，採收後處理採用乙烯抑制劑遂成為學者當然的選擇，STS及1-MCP均可延長其瓶插壽命，本試驗所採用之栽培種雖與國外有所不同，但也都證明乙烯抑制劑確實可以改善切花品質，可是不同栽培種間之差異則較蔗糖迫吸者顯著，如單瓣品種‘Mirage Blue Rim’未冷藏之切花，單獨施用乙烯抑制劑者其效果並不顯著，需添加蔗糖才可明顯看出其改善效果，因此若考慮到花農實際操作方便，以及保鮮效益之評估，內銷之洋桔梗應以蔗糖迫吸為第一優先，若欲進一步改善切花品質，則需採用蔗糖與乙烯抑制劑並用之處理，而較不建議單獨使用乙烯抑制劑。冷藏7天後，部分栽培種，如‘Mirage Blue Rim’及‘Echo Pink Picotee’，即使1-MCP+蔗糖處理之壽命已減至3-4天左右，且外觀明顯劣變，花梗多呈現軟垂現象，因此建議目前國內洋桔梗切花業者，於採收後若須經過低溫貯藏，除了冷藏期間盡量縮短外，應於冷藏前以蔗糖迫吸配合乙烯抑制劑處理之，以設法維持切花出庫後品質。



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.