

不同採收季節與鮮花保存劑 對玫瑰瓶插壽命之影響

Effect of Various Harvest Season and Floral Preservatives on Vase Life of Cut Roses

李 咩²⁾

by

Nean Lee

摘要：按臺灣現行外銷玫瑰採收運輸處理法，每月觀察三栽培玫瑰品種自批發商後之瓶插壽命。夏天採於自來水之 Christian Dior 與 Super Star 品種祇有 2~3 天瓶插壽命；冬天三品種有 4~5 天之瓶插壽命。全年平均瓶插壽命，Christian Dior, Super Star 及 Queen Elizabeth 相對地為 3.7, 3.0 及 4.0 天。“Cornell” 鮮花保存劑可使瓶插壽命相對地延長為 6.3, 5.9 及 6.1 天。夏天保存劑效果較冬天為大。

引 言

玫瑰天生瓶插壽命短暫，以美國主要栽培品種 Better Times 及 Velvet Times 之保存壽命 (keeping quality) 為例，夏天光強時有五天，冬天光弱時祇有三天保存壽命而已⁽¹⁾。夏天溫度過高，玫瑰品質不佳⁽²⁾，如臺灣露地栽培之玫瑰，祇有三天保存壽命而已⁽³⁾。所以多年來推薦玫瑰自切離母株後到消費者之瓶插水，都應加入鮮花保存劑 (floral preservatives)，才能有效地延長瓶插壽命^(3,5)。本研究之目的，在觀察臺灣現有經濟栽培品種，於不同採收季節及鮮花保存劑處理下，對瓶插壽命之影響，以供外銷季節之調整及採收後處理之參考。

材 料 與 方 法

三商業栽培品種參試，紅色 Christian Dior，橙色 Super Star 及粉紅色品種 Queen Elizabeth (以下分別簡稱為 CD, SS 和 QE)。三品種其切花均取材自豐原玫瑰栽培專業區，屬外銷品級。自民國六十四年五月至六十五年四月，約每隔一個月取樣一次，一年中計取樣十次。採收處理運輸方法係按現行方法，於產地下午三點以後以剪刀剪取，一打成一束，十來束至數十束成一捆，以稻草蓆捆之，內放冰塊以防中心積熱。傍晚以特快火車運到臺北，由花商提

1) 本研究承農復會資助 (75-A19-A-2490-B) 及研究助理鄭月珍小姐之協助，謹此致謝。

2) 國立臺灣大學園藝學系副教授。Associate professor, Dept. of Hort. NTU

3) 本文於六十六年十二月十日收到。Date received for publication: 10 December 1977.

貨深夜修整之。本試驗材料，即當夜由花商購得，立運至臺大花卉研究室處理之。每次樣品，CD 品種 6~8 打，SS 品種 3~6 打，QE 品種 3~7 打。參試切花，取一般商業採收熟度，QE 為緊蕾，SS 為鬆蕾，CD 則介在鬆蕾之間。切取花莖（包括花蕾長）45cm 長，除去莖基 1 處葉片，稱重後依花莖粗細取樣，每處理 8~10 株，每株為一重複。三品種以 30cm 白色包裝紙捲成一束，紙邊超出花蕾 5cm，至此約採收後 10 小時。將此玫瑰插於自來水或“Cornell”鮮花保存劑中置 25°C (24±1°C) 室 8~12 小時，行空運前之預措 (conditioning)，然後裝箱置 25°C 模擬空運 5 小時，取出插於自來水或“Cornell”保存劑中，觀察瓶插壽命。瓶插室溫 24±1°C，光線為室內自然漫射日光 (diffused daylight) 及由天花板照射下來之 40 瓦特日光燈，照射 9 小時 (上午 8:00—下午 5:00)。

鮮花保存劑採“Cornell”配方⁽¹⁰⁾，含蔗糖 5%，8-HQS* 200ppm 及醋酸銀 50ppm。冬天將自來水及保存劑溶液調溫至 25°C，方將切花放入。夏天則不予調溫。處理期間，不予更換瓶插水，祇補入由蒸散所損失水分。

季節及保存劑對切花品質之影響，以觀察花莖鮮重，莖粗及瓶插壽命為依據，而瓶插壽命主要觀察每日鮮重、成熟度及花色之變化與垂頸、萎凋、落瓣等現象。當水分損失原鮮重之 5~10%，垂頸 50% 以上或花色品質指數 (color quality index) 超出 60，後二者中有其一者，而花朵已失去膨脹度 (turgidity)，即被視為失去瓶插壽命。

結果與討論

現今臺灣玫瑰主要栽培品種為 Christian Dior (CD)，其花莖長 45cm 之鮮重及鮮重與花莖長之比 (鮮重 g/長度 cm) 見 Table 1。由七到十月，莖細葉少花枝輕，鮮重/花莖長在 0.40 以下，而十二月至六月間的鮮重/花莖長在 0.40 以上。前人研究，認為鮮重與莖長之比在 0.40 以上者，玫瑰屬極佳品質⁽⁴⁾。栽培較少之 SS 及 QE 品種趨向與 CD 品種相類似，但花枝鮮重全年均不如 CD 品種 (Table 1)。

在臺灣現行採收處理下，七到十月採收的玫瑰，垂頸率 (percent of bent neck) 很高 (Table 2)，顯著地減少瓶插壽命 (Table 3)。十一月至六月間之垂頸率較少，瓶插壽命較長。三品種中最易垂頸者為 SS，次為 QE，而 CD 品種最不易垂頸。“Cornell”保存劑，可以完全控制 CD 及 QE 之垂頸，對 SS 品種而言，可以減少三分之二的垂頸率，但不能完全避免 (Table 2)。對花之張開度 (degree of openness)，以 CD 為例，夏天張開度較大，冬天張開度較小 (Fig 1)。但對花之大小而言，則以多春之花較大而重，夏秋之花較小而輕 (未發表資料)。“Cornell”保存劑，可以增加玫瑰之張開度 (Fig 1)，並極有效地控制 CD 品種花色之變藍 (blueing)，尤以春夏秋三季效果最為明顯 (Fig 2)。春夏秋花色較易變藍，可能是因高溫弱光 (如陰雨天) 所致，冬天之低溫可增濃花色，弱光並不會促進變藍現象⁽⁴⁾。

玫瑰切花之保存品質，依品種及其生長環境而定。一般溫室栽培玫瑰，以夜溫 15.5°C，日溫陰天為 21°C，晴天為 23.5°C 切花品質最好⁽⁴⁾。又玫瑰為陽性植物，溫室栽培，光線強度是決定產量及縮短產期之主要因素⁽⁹⁾。近年來，已有不少溫帶溫室玫瑰，是由人工補足光線生產出來的⁽¹¹⁾。因多春玫瑰花價好，此種人工照明已達經濟效益，普遍為溫室玫瑰花農所採用。本研究所用切花材料，均取自中部豐原玫瑰專業區，多春氣溫近於上述適溫範圍，除寒流來襲，天氣陰冷產量減少外，為全年中品質最好時期 (Table 1, 3 及 Fig 2)。以 CD 品種而言，於現行包裝運輸處理下，插於自來水者，有 4~5 天的瓶插壽命，而插於“Cornell”保存劑者，有

* 8-HQS. 8-hydroxyquinoline sulfate

不同採割季節與鮮花保存劑對玫瑰瓶插壽命之影響

Table 1. Effect of various harvest season on fresh weight and quality index of cut roses. ^{1,2,3}

Date of harvest	Christian Dior		Super Star		Queen Elizabeth	
	Fresh weight gm/stem	F.W./length gm/cm	Fresh weight gm/stem	F.W./length gm/cm	Fresh weight gm/stem	F.W./length gm/cm
May 15, 1975	19.20 bc	0.42 cd	18.05 bc	0.39 bcd	19.85 a	0.43 ab
June 12	18.60 bc	0.41 cd	16.70 cd	0.37 cde	14.85 c	0.32 c
July 15	17.05 cd	0.38 de	14.05 ef	0.32 ef	16.70 bc	0.37 bc
Aug. 19	16.85 cd	0.38 de	13.50 f	0.30 f	15.75 bc	0.36 c
Sept. 14	15.00 d	0.34 e	14.70 def	0.33 def	16.75 bc	0.37 bc
Oct. 20	14.50 d	0.33 e	16.05 cde	0.35 cdef	15.35 bc	0.34 c
Nov. 11 ⁴	16.79 cd	0.37 de	—	—	—	—
Dec. 9	20.95 b	0.47 bc	17.30 c	0.39 bcd	16.40 bc	0.36 bc
Jan. 13, 1976	20.60 b	0.46 c	18.65 bc	0.41 bc	17.55 b	0.37 bc
March 10	26.50 a	0.59 a	20.05 b	0.45 b	21.25 a	0.47 a
April 10	24.45 a	0.54 b	23.95 a	0.54 a	19.60 a	0.43 ab
Average	19.37		17.30		17.41	

Note 1: About ten hours after harvest from field, stems were recut to a length (stem and flower head) 45 cm, defoliated about one third from base, and fresh weight were taken. Each figure is the mean of ten stems.

Note 2: Quality index = Fresh weight(gm)/length(cm).

Note 3: Number in a column followed by same letters are not significant at 5% level Duncan's multiple range test.

Note 4: Harvest on Nov. 11, 1977.

Table 2. Effect of various harvest season and "Cornell" floral preservative on percent of bent neck of cut roses 5 days after harvest¹.

Date of harvest	Christian Dior		Super Star		Queen Elizabeth	
	Control %	"Cornell" %	Control %	"Cornell" %	Control %	"Cornell" %
May 15, 1975	10	0	100	40	10	0
June 12	0	0	40	20	20	0
July 15	85	0	100	10	50	0
Aug. 19	30	0	100	33	50	0
Sept. 14	10	0	100	63	30	10
Oct. 20	70	0	100	20	90	10
Nov. 11 ²	0	0	—	—	—	—
Dec. 9	0	0	10	20	0	0
Jan. 13, 1976	10	0	0	22	0	0
March 10	20	0	20	0	50	0
April 10	0	0	60	0	0	0
Average	23.5	0	63.0	24.0	30.0	2.0

Note 1: Tap water as Control; "Cornell" preservative solution contained sucrose 5%, 8-HQS 200ppm and silver acetate 50 ppm.

Note 2: Harvest on Nov. 11, 1977.

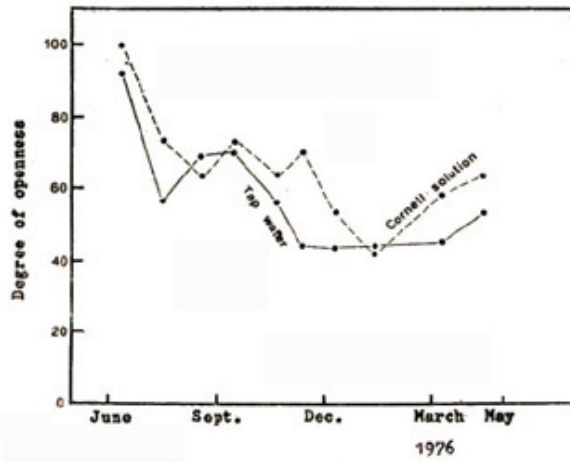


Fig. 1. Effect of various harvest season and "Cornell" floral preservative solution on the degree of openness of "Christian Dior" cut roses 5 days after harvest. Degree of openness: 0, tight bud; 20, lopped bud; 40, one third open bloom; 60, one-half open bloom; 80, three-quarter open bloom; 100, fully-open bloom, anther visible.

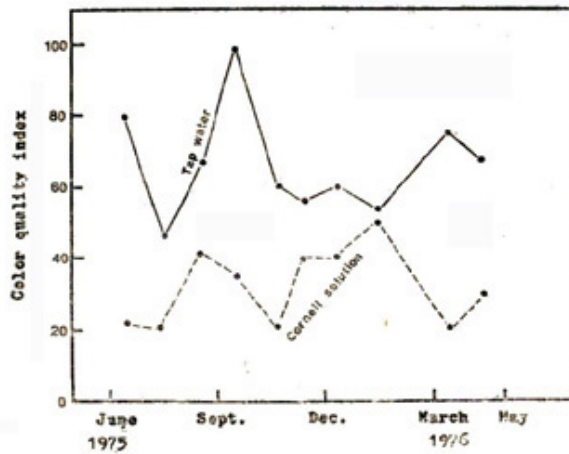


Fig. 2. Effect of various harvest season and "Cornell" floral preservative solution on the color quality index of "Christian Dior" cut roses 5 days after harvest. Color quality index: 0, excellent; 25, good; 50, fair; 75, poor; 100, dead.

6~7 天的瓶插壽命 (Table 3)。夏天溫高，易打破玫瑰芽之休眠性，花枝較多⁽⁸⁾；又高溫強光長日下，促進花芽分化與發育⁽⁹⁾，枝條生長快速；加上夜溫高，呼吸作用旺盛，花枝碳水化合物積聚自然就少。故產量雖高，花枝細而短、葉少莖輕、花朵小、花瓣少、瓶插壽命短暫，致品質低劣 (Table 1, 3 及 Fig 2)。以 CD 品種為例，夏天祇有 2~3 天瓶插壽命，而 SS 則更為短暫，QE 較易吸水，瓶插壽命稍長 (Table 3)。將之插於 "Cornell" 保存劑中，瓶插壽命可延長 2~3 倍，與冬春插於 "Cornell" 保存劑者，瓶插壽命相類似 (Table 3)。

不同採收季節與鮮花保存劑對玫瑰瓶插壽命之影響

Table 3. Effect of various harvest season and "Cornell" floral preservative on vase life of cut roses

Date of harvest	Christian Dior		Super Star		Queen Elizabeth	
	Control days	"Cornell" days	Control days	"Cornell" days	Control days	"Cornell" days
May 15, 1975	4.0	7.0	4.0	6.0	5.0	7.0
June 12	4.0	7.0	3.0	5.0	4.0	6.0
July 15	2.0	6.5	1.0	6.0	2.0	6.0
Aug. 19	2.5	6.5	0.8	4.5	3.5	5.0
Sept. 14	2.7	4.4	2.7	3.9	3.9	5.0
Oct. 20	3.5	5.5	2.3	6.0	3.0	5.5
Nov. 11 ²	4.8	6.2	—	—	—	—
Dec. 9	4.8	7.0	4.8	6.8	5.0	7.0
Jan. 13, 1976	4.0	5.0	4.5	5.5	4.4	6.0
March 10	3.8	7.8	3.8	7.8	4.8	6.8
April 10	4.4	6.7	3.3	7.2	4.7	6.7
Average	3.7	6.3	3.0	5.9	4.0	6.1
% of Control	100	170	100	197	100	153

Note 1 and Note 2 same as in Table 2.

最近 Besmer⁽³⁾ 之報告，Jacqueline 玫瑰，插於自來水者，祇有 3.3 天消費壽命 (consumer life)，與 CD 品種全年平均瓶插壽命相類似 (3.7 天；見 Table 3)。而於保存劑中者，可達 14.6 天之久。依 Besmer⁽³⁾ 之見，玫瑰之瓶插壽命決定於保存劑之應用。祇在生產者採收後之預措中給予保存劑處理是無濟於事。如何使花農、批發商、零售商及消費者瞭解應用鮮花保存劑是改善玫瑰切花品質，不可或缺的步驟，為當今之急務。"Cornell" 配方雖較一些配方為優⁽⁴⁾，然與 Besmer 結果相較，是否已達延長瓶插壽命之最大極限，有待進一步的研究。從本研究可知夏天玫瑰品質低劣，採收後之處理，稍有不慎，容易失去瓶插壽命。而多春品質較佳，此時正是國際上節日繁多，用花不綴，玫瑰供不應求，而溫室溫室玫瑰生產成本最高 (提高加溫與人工照明成本)，花價最好之時。如何利用本省優越的氣候條件，大量生產多春季玫瑰，爭取外銷，是刻不容緩之事。

參 考 文 獻

1. 李晦 1976. 運輸前之預措與鮮花保存劑對玫瑰切花瓶插壽命之影響. 中國園藝 22(2):66-71.
2. 蕭天政 1977. 開拓日本鮮花市場的困難. 農業週刊 3(46):4.
3. Besmer, S.T. 1977. Handling of cut roses-conditioning after harvest, use of anti-transpirants and various consumer solution. Florists' Rev. 160(4136):80-81, 128-132.
4. Biran, I., H.Z. Enoch, N. Zieslin and A.H. Halevy. 1973. The influence of light intensity, temperature and carbon dioxide concentration on anthocyanin content and blueing of "Braccara" roses. Scientia Horticulture 1: 157-164.
5. Krone, P.R. 1966. Increase vase life. Florists' Rev. 138(3576): 17-18, 49-52.
6. Mastalerz, J.W. 1969. Environmental factors: Light, temp., carbon dioxide. In: Rose, a Manual of Greenhouse Roses. (Mastalerz, J.W. and R.W. Langhans, Eds.).

- Chapter 15: 95-108. Pa. Flower Growers, N.Y. State Flower Growers Assoc. Roses Inc.
7. Moe, R. 1972. Effect of daylength, light intensity, and temperature on growth and flowering in roses. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 97(6): 796-800.
 8. Moe, R. and T. Kristoffersen. 1969. The effect of temp. and light on growth and flowering of Rosa "Baccara" in greenhouse. *Acta Hort.* 14: 157-166.
 9. Post, K. and J. E. Howland. 1946. Influence of nitrate level and light intensity on the growth and production of greenhouse roses, *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 47: 446-450.
 10. Scholes, J. and J. W. Boodley. 1964. Improved lasting life of Velvet Times roses with chemicals. *N.Y. State Flow. Grow. Bul.* 224: 1-2, 4.
 11. White, J. W. 1975. Supplemental lighting for rose production. *Florists' Rev.* 155 (4029): 23-24, 48, 68-78.

Summary

Various harvest season and "Cornell" floral preservatives were studied to evaluate their effect on the vase life of three cultivars of roses cv. Christian Dior, Super Star and Queen Elizabeth after simulating the export condition.

Summer cut roses had 2 to 3 days of vase life, while winter and spring cut roses had 4 to 5 days vase life. The average of vase life harvested from May 1975 through April 1976 of three cultivars, cv. Christian Dior, Super Star and Queen Elizabeth were 3.7, 3.0 and 4.0 days respectively, whereas, the average of vase life in "Cornell" floral preservative solution were 6.3, 5.9 and 6.1 days respectively. The "Cornell" preservative solution had been shown better results in summer than in winter harvest season.