

롯데로제 장미의 재배방법, 수확시기 및 보존제 종류가 절화 품질과 수명에 미치는 영향

조미숙·황승재·정병룡*

경상대학교 원예학과

Effect of Cultivation Method, Harvest Season and Preservative Solution on the Quality and Vase Life of Cut Rose 'Rote Rose'

Mee Sook Cho, Seung Jae Hwang, and Byoung Ryong Jeong*

Dept. of Horticulture, Gyeongsang National Univ., Chinju 660-701, Korea

*corresponding author

ABSTRACT Experiments were conducted to evaluate quality and vase life of cut rose 'Rote Rose' cultivated in soil or hydroponically in rockwool. Rose flower stems harvested in commercial greenhouses in Kimhae on May 27 and June 14, 1998 were transported for about two hours to a laboratory and recut in water to an uniform stem length of 45cm. The rose flowers harvested on the same day were displayed at a density of 10cm×10cm and were subjected to the same environmental conditions in a growth chamber. The stems were put in four different preservative solutions, 0.5% Chrysal RVB, BS (2% sucrose+200ppm 8HQS+0.3% Chrysal RVB), Sonk1 (BS+0.1mM ethionine), and double distilled H₂O. Flower stems harvested on May 27 were displayed at 18±1°C, RH 60-70%, and light intensity of 220lux provided by fluorescent lamps for 16h·d⁻¹. Flower stems harvested on June 14 were displayed at 25±1°C, RH 70-80%, and light intensity of 220lux provided by fluorescent lamps for 16h·d⁻¹. Fresh weight and flower diameter were affected by cultivation method, and were greater in hydroponically-grown roses than in soil-grown roses. Among the preservative solutions, BS and Sonk1 were superior to Chrysal RVB in terms of prolonging vase life. Vase life extension in Chrysal RVB, BS and Sonk1 over the control was about one day in both display temperatures. At 18°C vase life was maintained for three to four additional days as compared to that at 25°C.

Additional key words: BS, Chrysal RVB, hydroponic, Sonk1

서 언

절화의 수명에 관여하는 요인은 여러 가지가 있다. 재배방식, 절화 시기의 온도변화, 화기에 장식된 기간중의 온·습도 등 환경조건, 그리고 보존용액에 의하여 현저한 영향을 받는다고 할 수 있다 (Chung, 1989). 장미의 재배방식은 토양재배법과 양액재배법으로 대별되는데 토양재배된 절화 장미는 줄기가 가늘고 키가 작은 것이 많은 반면 양액재배된 장미는 상대적으로 줄기가 굵고 꽃이 크고 균일하며 규격화가 가능하여 수출용으로 적합할 뿐만 아니라 생장 속도가 빠르기 때문에 생산량이 많고 사계절 수확이 가능하다(Son 등, 1998). 이러한 이유 때문에 양액재배는 추가시설을 요구하는 결점을 지니고 있음에도 불구하고 토양재배면적을 대체할 것으로 예측되나 일정기간까지는 두 가지 재배양식이 혼재할 것으로 예측된다. 절화 장미의 수명을 연장하기 위한 보존용액 제품 중에는

Chrysal RVB, BS, 그리고 Sonk1 등이 있다. 그러나 이러한 보존용액이 절화 장미의 수명과 흡수량에 미치는 영향은 여타요인에 의하여 변화하는 것으로 알려져 있다(Son 등, 1997a, 1997b; Halevy와 Mayak, 1979, 1981).

절화 장미의 흡수량은 보존용액을 처리하지 않을 경우 초기에 급격히 증가한 후 중기에는 변화가 완만하다가 후기에는 급격히 감소하며, Chrysal에서도 이러한 현상이 나타나는 것으로 알려져 있다 (Son 등, 1997a; Ahn, 1996, 1997; Ahn과 Park, 1996a, 1996b, 1996c). 그러나 Ahn과 Park(1996a, 1996b, 1996c)은 Al₂(SO₄)₃ 용액에 10분간 침지한 후 3%의 sucrose 용액에 4시간 동안 실온에서 침지할 경우 처리 4-5일 후에 흡수량이 급격히 감소하였고, Son 등(1995)은 Chrysal을 이용할 경우 7-8일 이후에 흡수량의 감소가 일어나는 것으로 보고하였다. 따라서 Chrysal을 이용할 경우 상대적으로 더 오랜 시간 동안 흡수량을 높

* Received for publication 18 July 2000. Accepted for publication 2 January 2001.

게 유지하여 절화 수명을 연장할 수 있을 것으로 예측된다(Ahn, 1995).

보존용액 BS가 절화 장미의 흡수량에 미치는 영향은 Chrysal 용액과 다른 것으로 알려져 있다(Son 등, 1997a; Cho 등, 1990). Cho 등(1990)은 처리 후 1일에 최고의 흡수량을 보이나 2일 후에는 대조구와 비슷한 흡수량을 보였다고 한 반면, Son 등(1997a)은 상대적으로 초기 흡수량은 적었으나 흡수기간이 오래 유지되는 것으로 보고하였다. BS 처리시에는 화경이 지속적으로 커지고 수명도 연장된다는 Son 등(1995)의 보고로부터 절화 장미에 BS 용액을 처리할 경우 흡수기간을 연장시켜 수명을 연장할 수 있을 뿐만 아니라 장식된 작품의 관상가치를 향상시킬 것으로 예상된다.

한편 절화 장미 보존용액 Sonk1에서도 초기 흡수량은 적은 반면 흡수기간이 긴 것으로 보고(Son 등, 1997a)되고 있어 흡수량에 미치는 영향은 위에서 언급한 BS 용액과 유사하다고 할 수 있다. 그러나 화경이 지속적으로 커지는 BS 용액에 비하여 Sonk1 용액에서는 오히려 화경이 감소되는 것으로 알려져 있다(Son 등, 1995). 따라서 Sonk1 용액은 절화 장미의 수명을 연장하는 효과는 있을 수 있으나 화기에 장식된 후 관상가치에 미치는 영향은 부정적일 것으로 예측된다.

절화 장미의 보존용액은 흡수를 조절하고 흡수기간을 연장시키는 공통점을 가지고 있다(Starkey와 Pedersen, 1997; Zieslin, 1989). 그러나 관상가치에 미치는 영향은 서로 다를 것으로 예상되기 때문에 여러 가지 요인과 함께 이러한 보존용액에 대한 검토가 있어야 할 것이다. 절화장미 롯데로제는 1986년 일본에서 토양재 배보다 양액재배에 적합한 품종으로 선발되었다. 토양재배 장미의 품질보존과 수명연장에 관한 연구는 많이 이루어지고 있으나 양액재배 장미에 관한 연구결과는 거의 보고되지 않고 있다. 따라서 최근 재배면적이 급증하는 양액재배로 생산된 절화 장미의 품질을 높이고 수명을 연장하여 관상가치를 높일 수 있는 방법이 설정되어야 할 것이다. 본 실험은 재배방법, 절화의 전시온도 및 보존제 종류가 절화 장미로서 가장 많이 재배되고 있는 롯데로제의 수명과 품질에 미치는 영향을 구명하고자 수행되었다.

재료 및 방법

1. 공시식물

공시재료는 절화 주산지인 김해시 대동면 농가에서 구입하였다. 양액 아칭재배와 토양재배된 절화 장미(*Rosa hybrida*) 'Rote Rose'를 1998년 5월 27일과 6월 14일 2회에 걸쳐 꽃봉오리 상태로 전장이 50-60cm인 것을 골라 오전 10시에 수확하였다. 수침시킨 신문지로 30-50송이씩 포장한 후 절단부위를 랩으로 싸고 승용차에 수평으로 적재하여 고속도로를 이용해 상온에서 약 2시간에 걸쳐 경상대학교 화훼학 실험실로 운반하였다. 실험실에 도착한 뒤 줄기 끝을 30cm 길이의 수돗물에 담그고 상단부 3매엽 1장만 남기고 나머지 잎을 제거하였다.

2. 보존제 종류

대조구로는 2차 증류수를 사용하였고, 보존제로는 0.5% Chrysal RVB(Pokon & Chrysal, 화란), BS(2% sucrose+200ppm 8HQS+0.3% Chrysal RVB), 그리고 Sonk1(BS+0.1mM ethionine) 용액을 사용하였다(Son 등, 1997b). 절화는 줄기 길이 45cm로 수중 재절단한 뒤 보존용액이 담긴 200mL 메스실린더에 한 개씩 꽂았다.

3. 수명 측정조건

처리당 10송이를 3반복으로 임의배치 하였다. 5월 27일(봄) 수확한 장미는 온도 18±1℃, 상대습도 60-70%, 광도 220lux, 광주기 16h·day⁻¹ 형광등하에 10cm×10cm 간격으로 배열하였다. 6월 14일(여름) 수확한 장미는 온도 25±1℃, 상대습도 70-80%, 광도 220lux, 광주기 16h·day⁻¹ 형광등하에 10cm×10cm 간격으로 배열하였다.

4. 측정내용과 측정방법

생장상에 진열된 장미를 실험실내로 옮겨 절화 수명, 생체중, 꽃직경과 용액 소비량을 매일 측정하였다. 절화 수명은 꽃이 만개되어 암술과 수술이 보일 때(over opening)까지의 일수, 꽃목굽음이 일어났을 때(bent-neck), 개화가 정지되었을 때(stopped opening), 꽃잎의 청변현상이 일어났을 때(blueing), 또는 위축이 일어났을 때(petal withering)까지의 일수로 산정하였다. 줄기의 수직선과 꽃이 이루는 각도를 각도계로 측정하여 45°이상일 때 꽃목굽음이 일어났다고 판정하였다(Son 등, 1997a, 1997b). 생체중은 전자저울(GB3002, Mettler, Toledo, Switzerland)로 측정하였다. 꽃직경은 vernier caliper로 꽃의 폭이 가장 넓은 부분을 측정하였다. 생체중 당 일일 용액 소비량은 측정당일의 용액 소비량(g)을 측정당일의 생체중(g)으로 나누어 나타내었다.

결과 및 고찰

1. 절화 수명

5월 27일에 수확하여 18℃에서 조사한 절화 장미의 수명은 보존제가 처리된 구보다 대조구에서 짧았으며, 0.5% Chrysal RVB 처리구에서 다른 처리구에 비하여 가장 길었다(Table 1). 그러나 양액재배된 장미와 토양재배된 장미간에는 수명에 뚜렷한 차이가 없었다. 6월 14일에 수확하여 25℃에서 조사한 장미는 대조구보다 보존제 처리구에서 수명이 1일 정도 더 유지되었다(Table 1). 그러나 양액재배 장미와 토양재배 장미간에는 차이가 없었다. 수확시기와 온도가 장미 절화 수명에 미치는 영향을 비교하였을 때 18℃(5월 27일 수확)에서는 수확후 10일 정도까지 수명이 유지되었으나 25℃(6월 14일 수확)의 처리구에서는 수확후 5-7일 정도까지만 수명이 유지되었다.

이상의 결과에서 Sonk1은 장미 절화의 수명연장에 효과가 있지

Table 1. Effect of cultivation method and preservative solution on vase life (in days) of cut rose 'Rote Rose' harvested on May 27 or June 14 and displayed at 18°C or 25°C.

Preservative solution	Harvested on May 27 → 18°C display			Harvested on June 14 → 25°C display		
	Hydroponics	Soil	Mean	Hydroponics	Soil	Mean
Double distilled water (Control)	9.00 b ^z	8.50 b	8.75 b	5.30 c	5.80 b	5.55 ab
0.5% Chrysal RVB	10.23 a	10.12 a	10.15 a	5.90 b	6.60 a	6.25 a
BS ^y	10.00 a	10.00 a	10.00 a	6.70 a	6.60 a	6.65 a
Sonk1 ^x	9.60 ab	10.20 a	9.90 ab	6.70 a	6.60 a	6.65 a

^zMean separation within columns by Duncan's multiple range test at $P=0.05$.

^yBS: 2% sucrose+200ppm 8HQS (Hydroxyquinoline sulfate)+0.3% Chrysal RVB.

^xSonk1: BS+0.1mM ethionine.

만, Chrysal RVB는 효과가 없다고 한 보고(Son 등, 1997a, 1997b)와는 다소의 차이가 있었다. 질화 금어초는 sucrose와 silver nitrate의 혼합 보존액의 처리가 수명을 현저히 연장시켰으며, 또한 sucrose, 8HQC, silver nitrate 및 daminozide의 혼합용액도 수명을 월등히 연장(Lee 등, 1995)시켰다는 보고와는 같은 경향이다.

2. 생체중

18°C 처리에서의 생체중은 모든 보존제 처리구에서 처리 개시 후 5일까지는 점차 증가하다가 그 후에는 감소하는 경향이였다

(Fig. 1). 또한 양액재배 장미가 토양재배 장미보다 모든 처리구에서 생체중이 약간 무거웠다. 처리개시 5일 후의 생체중 감소는 수분 흡수량이 증산량보다 더 적음을 의미하는 것인데, 특히 대조구에서 감소가 심하게 일어나서 보존제의 효과가 입증되었다. 최대 생체중은 약 14g이며 보존제 처리구간에는 거의 차이가 없었다.

25°C 처리에서의 생체중은 대조구와 Chrysal RVB 처리구에서는 3일까지, 그리고 BS와 Sonk1 처리구에서는 4일까지 약간 증가하다가 그 이후 약간 줄어들었다(Fig. 2). 또한 양액재배 장미의 대조구, BS 및 Sonk1 처리구에서 토양재배 장미보다 약간 무거웠으

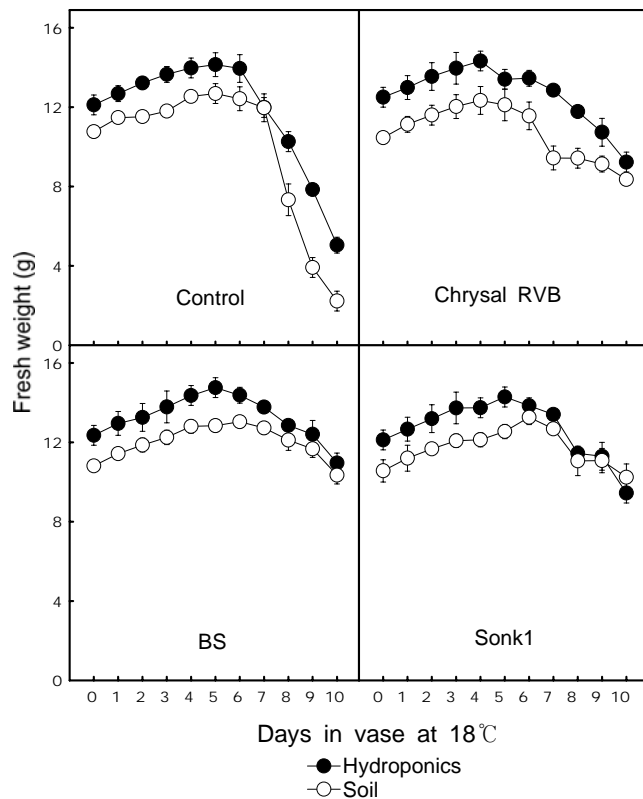


Fig. 1. Changes in mean fresh weight of cut rose 'Rote Rose' over time in different preservative solutions at 18°C. Chrysal RVB, 0.5% Chrysal RVB; BS, 2% sucrose+200ppm 8HQS +0.3% Chrysal RVB; and Sonk1, BS+0.1mM ethionine. Flowers were harvested on May 27.

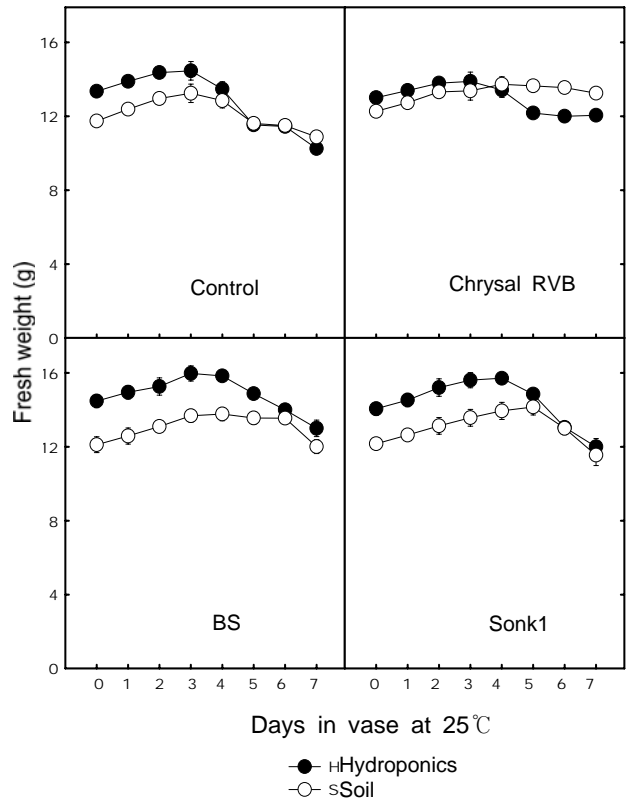


Fig. 2. Changes in mean fresh weight of cut rose 'Rote Rose' over time in different preservative solutions at 25°C. Chrysal RVB, 0.5% Chrysal RVB; BS, 2% sucrose+200ppm 8HQS +0.3% Chrysal RVB; and Sonk1, BS+0.1mM ethionine. Flowers were harvested on June 14.

나 Chrysal RVB 처리구에서는 거의 같았다. 처리구간의 최대 생체중을 비교하면 대조구와 Chrysal RVB 처리구에서는 14.0 - 14.5g, 그리고 BS와 Sonk1 처리구에서는 16.0g으로 대조구와 Chrysal RVB 처리구에서보다 더 무거웠다.

생체중의 변화는 앞에서 본 절화 수명과 밀접한 관계를 가지고 있었다. 즉, 수명은 생체중의 변화를 그대로 반영하고 있다고 생각된다. 이 결과는 절화 장미의 생체중이 대조구에서 가장 빨리 감소하였으며 Chrysal RVB, BS, Sonk1 순으로 감소시기가 지연된다고 보고한 Son 등(1997a, 1997b)의 결과와는 약간의 차이가 있었다. 대조구에서 초기에는 빠른 증가, 중기에는 정체, 후기에는 급격히 감소하는 경향은 Ahn(1996, 1997)의 결과와 일치하였다. 또한 5일 이후부터 계속 감소하는 경향은 Son 등(1995)의 결과와 일치하였다.

한편 이 결과는 모든 처리구에서 초기에는 생체중의 증가와 감소를 반복한 후 4-5일경부터는 급속히 감소하며 Chrysal RVB 처리구에서는 초기부터 크게 감소한 후 계속 감소하였다는 결과(Ahn과 Park, 1996a, 1996b, 1996c)와 보존제 처리구에서는 7-8일을 정점으로 생체중이 감소하였다는 결과(Son 등, 1995)와 거의 같은 경향이었다. 또한 꽃이 완전히 개화되어 직경이 가장 클 때가 생체중이 가장 컸다는 Cho 등(1990)의 결과와 거의 같은 경향이었다.

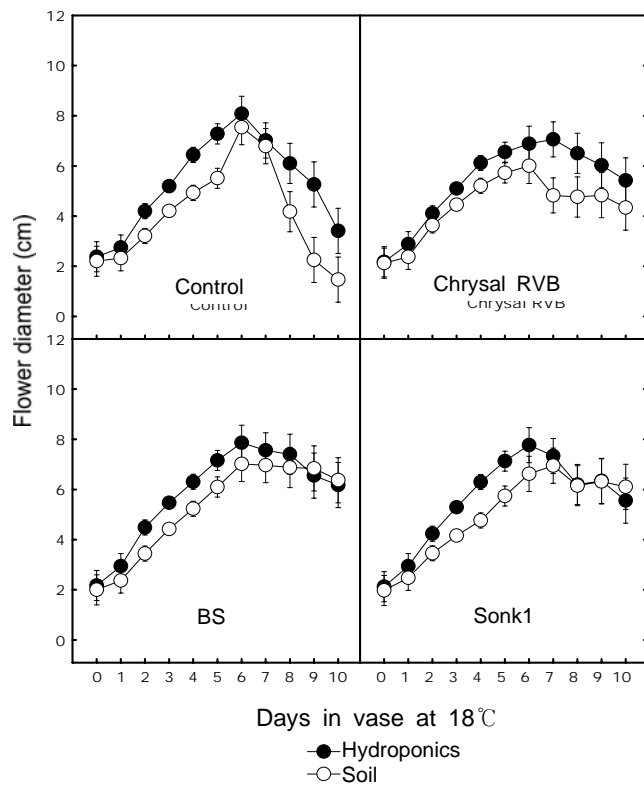


Fig. 3. Changes in mean flower diameter of cut rose 'Rote Rose' over time in different preservative solutions at 18°C. Chrysal RVB, 0.5% Chrysal RVB; BS, 2% sucrose+200ppm 8HQS + 0.3% Chrysal RVB; and Sonk1, BS+0.1mM ethionine. Flowers were harvested on May 27.

3. 꽃직경

18°C 처리에서 꽃직경은 대조구와 보존제 처리구 모두에서 6-7일까지 증가하였고 그 이후는 감소하였다(Fig. 3). 그리고 대조구에서의 변화가 가장 심하였다.

25°C 처리의 대조구와 보존제 처리구 모두에서 5일까지 증가하였고 그 이후는 감소하였는데, 특히 대조구와 Chrysal RVB 처리구에서의 감소가 급격하였다(Fig. 4).

18°C와 25°C 처리의 대조구 및 모든 보존제 처리구에서 양액재배 장미의 꽃직경이 토양재배 장미의 꽃직경보다 약간 큰 경향이었다. 꽃직경이 증가하는 것은 개화가 지속되는 것인데 반하여 꽃직경이 감소하는 것은 꽃의 위조가 나타나는 것을 의미한다. 그리고 처리온도에 상관없이 대조구에서는 보존제 처리구에 비해 급격히 개화하여 급격히 위조되는 경향을 나타내었다. 또한 꽃직경의 변화는 앞에서 보았던 절화 수명(Table 1)과 생체중(Fig. 1, 2) 변화와 밀접한 상관관계가 있었다.

꽃의 종류는 다르지만 절화 금어초의 경우에 2% sucrose + 150ppm + 8HQS + 25ppm AgNO₃ 혼합액에서는 꽃직경이 현저히 증가하였고(Lee 등, 1995), 절화 글라디올러스의 경우에 sucrose와 8HQS 혼합처리시 화경이 증가하였다(Song과 Harkema, 1995). 본 실험에서의 글라디올러스에서는 STS, sucrose, 8HQS 및 BA 처

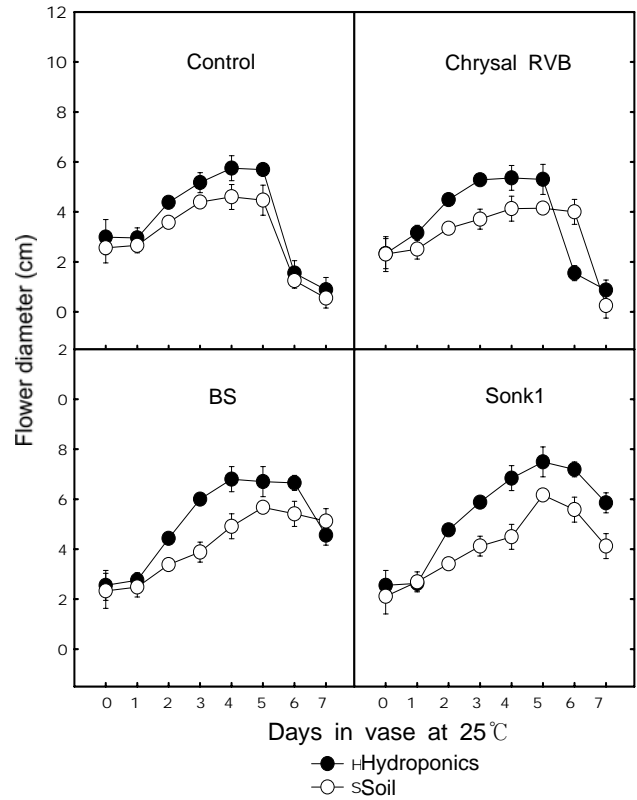


Fig. 4. Changes in mean flower diameter of cut rose 'Rote Rose' over time in different preservative solutions at 25°C. Chrysal RVB, 0.5% Chrysal RVB; BS, 2% sucrose+200ppm 8HQS + 0.3% Chrysal RVB; and Sonk1, BS+0.1mM ethionine. Flowers were harvested on June 14.

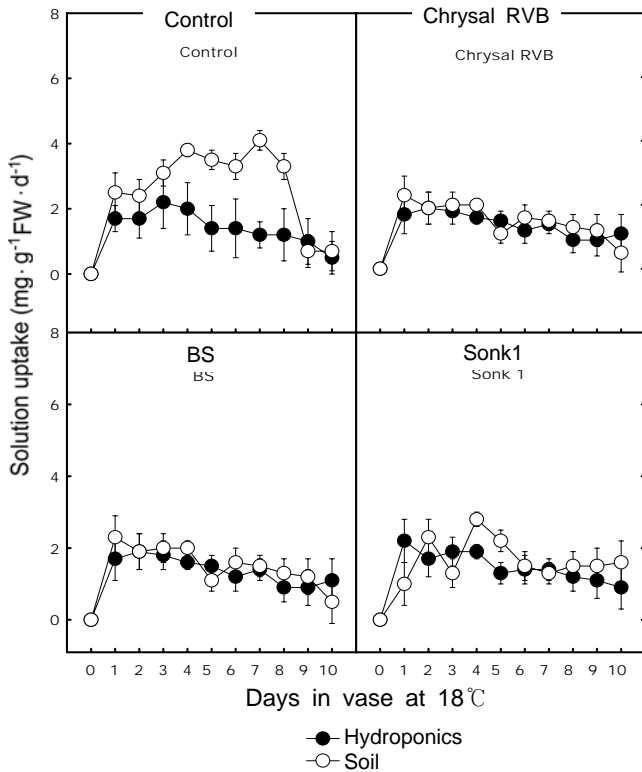


Fig. 5. Changes in solution uptake by cut rose 'Rote Rose' over time in different preservative solutions at 18°C. Chrysal RVB, 0.5% Chrysal RVB; BS, 2% sucrose+200ppm 8HQs +0.3% Chrysal RVB; and Sonk1, BS+0.1mM ethionine. Flowers were harvested on May 27.

리가 대조구에 비해 꽃직경을 41% 더 증가시켜 가장 효과적이었던 Hwang과 Kim(1995)의 보고와 거의 같은 경향이였다.

4. 용액 소비량

생체중당 용액 소비량은 18°C 처리에서 절화를 꽃은 첫날에는 급격한 증가가 있었는데 이는 위조로부터의 회복을 의미한다(Fig. 5). 1일 이후부터는 모든 처리구에서 급격한 변화가 없이 불규칙적으로 증감을 반복하였다. 토양재배 장미에서 양액재배 장미에서보다 용액 소비량이 약간 많았고, 이는 특히 대조구에서 심하였으므로 그 이유를 규명하기 위한 후속 실험이 필요하리라 여겨진다.

25°C 처리에서는 첫날 용액 소비가 급격히 증가한 후 2-3일까지는 계속 서서히 증가하였고, 그 이후에는 약간 감소하는 경향이였다(Fig. 6). 대조구 및 보존제 처리구간에서는 차이가 거의 없었으며, 또한 양액재배 장미와 토양재배 장미간에도 차이가 거의 없었다. 이 결과를 앞에서 살펴본 생체중(Fig. 1, 2)의 변화와 연관지어 볼 때, 흡수량은 시간이 지날수록 다소 감소하는데 비하여 증산량은 거의 일정하여 생체중이 감소하였다는 것을 알 수 있다.

이상의 결과로 절화 장미는 일반적으로 처리기간 동안 용액 소비량의 증감을 반복하면서 용액 소비량이 계속 감소하는 경향을 나타

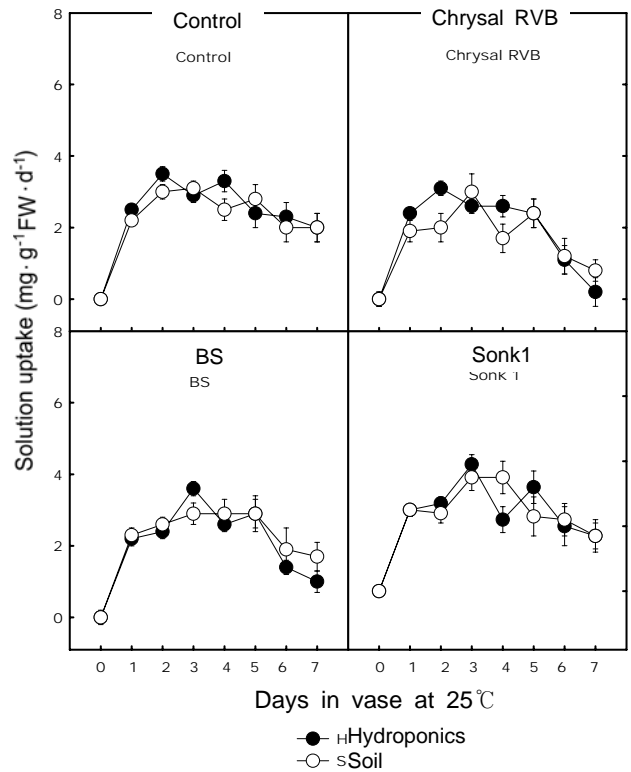


Fig. 6. Changes in solution uptake by cut rose 'Rote Rose' over time in different preservative solutions at 25°C. Chrysal RVB, 0.5% Chrysal RVB; BS, 2% sucrose+200ppm 8HQs +0.3% Chrysal RVB; and Sonk1, BS+0.1mM ethionine. Flowers were harvested on June 14.

내었으며, 또한 증류수 처리구에서와 같이 초기에 증가한 후 감소하는 그룹과 BS 및 Sonk1 처리구에서와 같이 초기 소비량은 적으나 지속적으로 유지되는 그룹으로 구분된다는 Son 등(1997a, 1997b)의 보고와 일치한다.

그러나 8-HQC구에서 처리 1일째 최고의 흡수량을 나타내고, 2일째는 대조구와 비슷하였으며, 서당과 질산은을 혼합한 보존제 처리구에서는 1, 2일째는 동일한 흡수량을, 그리고 3, 4일째는 완만한 감소를 나타내었다는 Cho 등(1990)의 결과와는 다소 차이가 있었다. 또한 초기에 흡수량이 많았다가 그 후에 약간 감소하고 중기에는 증가 또는 감소한 뒤에 후기에 다시 증가하였으나 일수의 경과에 따라 점차 감소하면서 중기 이후 계속 대조구보다 많은 양을 유지하였다는 Ahn(1996)의 결과와도 다소의 차이가 있다. 절화 카네이션의 경우에, 1일부터 2일까지는 증가하다가 그 후 감소하는데, 보존제 처리구에서는 8-9일에 용액 소비량이 가장 많았다가 그 이후는 급격히 감소한다는 Lee 등(1980a)의 결과와 차이가 있다. 또한 대조구에서는 초기부터 계속 감소하나 보존제 처리구에서는 8-10일까지 증가하다가 그 후 급격히 감소하였다는 Lee 등(1980b)의 결과와도 차이가 있다.

절화장미 '롯데로제'의 절화 수명은 18°C의 대조구에서는 9일,

보존제 처리구에서는 10일이며, 25℃의 대조구에서는 5일, 보존제 처리구에서는 6-7일로 전시온도(수확계절)간에는 약간의 차이가 나타났다. 한편 전시온도(18℃ vs 25℃) 또는 수확계절이나 재배방식(양액재배 vs 토양재배)과 무관하게 절화 수명이 대조구에 비해 보존제 처리구에서는 1-2일 정도 더 연장되었다. 생체중과 꽃직경은 재배방법의 영향을 받았으며, 모든 전시온도에서 양액이칭재배 장미가 토양재배 장미보다 양호하였다. 한편 꽃직경과 용액 소비량은 양액재배 장미와 토양재배 장미가 비슷하였다. 보존제를 처리하였을 때 생체중, 꽃직경 및 용액 소비량은 모든 전시온도에서 BS와 Sonk1 처리구가 Chrysal RVB 처리구보다 대체로 양호하였다. 다만, 18℃에서의 꽃직경 및 용액 소비량은 Chrysal RVB, BS 및 Sonk1 처리구에서 비슷하였다. 또한 20℃에서의 용액 소비량은 BS 처리구에서 Chrysal RVB 또는 Sonk1 처리구에서보다 약간 많았다. 보존제 처리에 따른 생체중은 3-5일까지 약간 증가한 후 감소하였으며, 꽃직경은 3-6일까지 급격히 증가한 후 감소하였다. 또한 용액 소비량은 1일째에는 급격히 증가하였으나 그 이후는 조금 줄어들었다. 한편 전시온도 및 보존제 종류간의 품질변화의 경향은 유사하였다.

계절별로 수확후 절화보존제 BS나 Sonk1 등을 처리하면 절화수명을 연장하고 우수한 품질의 우수한 절화를 더 오래 유지할 수 있으리라 여겨진다.

초 록

절화장미의 수명연장에 관한 연구는 많으나 양액재배와 토양재배된 장미의 절화수명에 관한 비교연구는 거의 없다. 본 실험은 몇가지 보존제와 채화시기가 양액 및 토양재배 장미의 절화품질과 수명에 미치는 영향을 구명하고자 실시되었다. 'Rote Rose'를 1998년 5월 27일과 6월 14일 2회에 걸쳐 김해시의 농가에서 수확하여 실험실로 옮겨 45cm로 수중 재절단한 후 몇 가지 보존용액에 꽃아 18℃(봄) 또는 25℃(여름)로 유지되는 환경조절실에서 일일 16시간의 조명하에 완전임의 배치하였다. 사용된 보존제는 0.5% Chrysal RVB, BS(2% sucrose+200ppm 8HQS+0.3% Chrysal RVB) 및 Sonk1(BS+0.1mM ethionine)이며 대조구로는 증류수를 사용하였다. 생체중, 꽃직경, 꽃잎수, 개화정도는 재배방식의 영향을 받았다. 대조구나 Chrysal RVB에 비해 BS나 Sonk1에서 생체중, 꽃직경, 꽃잎수 그리고 개화정도 및 보존 용액소비량이 증가되었다. 대조구에 비해 절화수명은 Chrysal RVB, BS 및 Sonk1에서 18℃에서는 2일, 그리고 25℃에서는 1일 정도 연장되었다. 18℃처리에서 25℃처리에 비해 절화수명은 3일 정도 더 유지되었다.

추가 주요어 : BS, Chrysal RVB, 양액재배, Sonk1

Ahn, G.Y. 1995. Studies on quality preservation of cut roses through improvement in methods of postharvest treatments. Ph. D. Thesis. Gyeongsang National University.

Ahn, G.Y. 1996. Effect of postharvest pretreatment, recutting stems in water, and carbonated soft drink treatment on vase life and flower quality of cut rose 'Mary de Vor'. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 37:719-725.

Ahn, G.Y. 1997. Effects of pretreatment, packaging materials and transportation temperature on quality of cut rose 'Mary de Vor'. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 38:597-662.

Ahn, G.Y. and J.C. Park. 1996a. Effects of postharvest pretreatments on vase life of cut rose 'Mary de Vor'. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 37:475-478.

Ahn, G.Y. and J.C. Park. 1996b. Effect of the cultivars and the harvest seasons on quality preservation of cut rose. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 37:598-602.

Ahn, G.Y. and J.C. Park. 1996c. Effect of harvest time on quality preservation of cut rose 'Mary de Vor'. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 37:603-606.

Cho, S.S., H.S. Park., and K.E. Yoon. 1990. Effects of floral preservative, stem diameter on the vase life of rose (*Rosa hybrida* L.) cut flowers. Seoul Woman's University R.D.R.S. 15:39-47.

Chung, S.K. 1989. Effect of propagation methods and cultivars on cut flower quality and shoot development of roses (*Rosa hybrida*) cultivated on the rock wool in winter. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 30:45-50.

Halevy, A.H. and S. Mayak. 1979. Senescence and postharvest physiology of cut flowers. Part 1. In: J. Janick (ed.) Horticultural Reviews. Vol. 1:204-236. AVI Publishing, Westport, Conn.

Halevy, A.H. and S. Mayak. 1981. Senescence and postharvest physiology of cut flowers. Part 2. In: J. Janick (ed.) Horticultural Reviews. Vol. 3:59-143. AVI Publishing, Westport, Conn.

Hwang, M.J. and K.S. Kim. 1995. Postharvest physiology and prolonging vase life of cut gladiolus. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 36:410-419.

Lee, J.S., Y.A. Kim, and Y.M. Sin. 1995. Effects of harvesting stage, preservative, and storage method on vase life and flower quality of cut snapdragon. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 36:926-942.

Lee, J.S., J.Y. Pyon, and Y.R. Kim. 1980a. Improving quality and prolonging vase life cut flowers. I. Effect of floral preservative on longevity, quality, and ethylene production of cut carnations. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 21:98-107.

Lee, J.S., J.Y. Pyon, and Y.R. Kim. 1980b. Improving quality and prolonging vase life cut flowers. II. Effect of silver nitrate stem impregnation and daminozide or ancymidol spray on longevity,

- quality, and ethylene production of cut carnations. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* 21:185-192.
- Son, K.C., T.S. Kim, H.J. Byoun, and M.K. Chang. 1998. Effect of pretreatments of surfactants, germicides, sucrose, or hormones on the vase life of cut rose 'Red Sandra'. *Kor. J. Hort. Sci. and Tech.* 16:533-536.
- Son, K.C., H.J. Byoun, and M.K. Kim. 1997a Effect of ethionine in photosynthesis, respiration, and transpiration of leaf of cut rose (cv. Red Sandra) during vaselife. *J. Kor. Soc. Sci.* 38:297-302.
- Son, K.C., H.J. Byoun, and M.K. Kim. 1997b. Effect of ethionine in preservative solution on the physiological changes of petals during vaselife of cut rose cv. Red Sandra. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* 38:309-314.
- Son, K.C., I.K. Lee, and H.J. Byoun. 1995. Effects of ethionine, methionine, and AOA on the vaselife and polyamins contents of cut rose 'Red Sandra'. *J. Kor. Soc. Sci.* 36:907-916.
- Song, J.S. and H. Harkema. 1995. Water balance and vase life of cut iris flower as influenced by cycloheximide and some plant growth regulators. *J. Kor. Soc. Sci.* 36:900-906.
- Starkey, K.R. and A.R. Pedersen. 1997. Increased level of calcium in the nutrient solution improves the postharvest life of potted roses. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 122:863-868.
- Zieslin, N. 1989. Post-harvest control of vase life and senescence of rose flowers. *Acta Hort.* 261:257-264.