

접수의 채취부위 및 접수와 대목의 고정법에 따른 장미 접삽묘의 생육 특성

박유경¹ · 정병룡^{1,2*}

¹경상대학교 응용생명과학부(BK21) 원예학과, ²경상대학교 농업생명과학연구원

Effect of Topophysis and Uniting Method of Rootstock and Scion on Rooting and Subsequent Growth of Stenting-propagated (Cutting-grafted) Roses

Yoo Gyeong Park¹ and Byoung Ryong Jeong^{1,2*}

¹Department of Horticulture, Division of Applied Life Science (BK21 Program), Graduate School, Gyeongsang National University, Jinju 660-701, Korea

²Institute of Agriculture & Life Sciences, Gyeongsang National University, Jinju 660-701, Korea

Abstract. A study was conducted to investigate the effect of topophysis, and uniting method of rootstock and scion on rooting and subsequent growth of stenting-propagated cut rose (*Rosa hybrida* Hort.) in an effort to develop an efficient stenting propagation method for domestic rose cultivars. Four cultivars used in this study were two standard type cultivars ‘Sweet Yellow’ and ‘Hanmaum’, and two spray type cultivars ‘Chelsi’ and ‘May’. Scions were grafted on cuttings of a rootstock *Rosa indica* ‘Major’. The stenting-propagated scion-rootstock unions were planted in rockwool cubes (50 × 50 × 50 mm, Delta, Grodan, Denmark) and were placed in a graft-take chamber for five days before being placed on misted greenhouse beds. The rootstock was removed of all leaves and nodes. Both the base of scions and top of stocks were simultaneously cut at a 45° angle for grafting. Scions were prepared as single node cuttings, each with a five-leaflet leaf. Three positions of topophysis used were 7-9th (top), 4-6th (middle), and 1st-3rd (bottom) nodes from the stem base. Four uniting materials used were tube, tube + parafilm wrap, tube + clothespin, and clothespin. Rooting and growth were affected by the topophysis and cultivar. The best topophysis for rooting was 7-9th (top) nodes in all cultivars. Topophysis affected percent rooting, and number of roots, length of the longest root, and but not weight, shoot length and graft-take. Rooting and growth were affected by the uniting method and cultivar. Tube uniting method generally showed higher percentage graft-take, percent rooting, and number of roots than other methods. However, rootstock and scion union was not complete in this treatment. On the whole, the greatest rooting and subsequent growth of stenting-propagated plants were found in the tube + clothespin method. Except ‘Sweet Yellow’, rooting and growth were not adequate in the clothespin method. The results suggested that a tube + clothespin method was the most effective, and this method may be used as a substitute to save labor compared to a tube + parafilm wrap method which is currently being used in commercial nurseries.

Additional key words: apical dominance, cut rose, cutting-graft, root formation

서 언

장미는 국내외적으로 널리 재배되고 있는 중요한 절화작물로서 국제교역량의 증가에 따라 우리나라의 수출량이 11,811달러(MAF, 2008)로 꾸준히 증가하고 있다. 이에 따라 선진 화훼국가에서는 고품질 절화장미 생산을 위한 다방면의 연구가 진행되어 화란과 일본에서는 1980년대부터 암

면을 이용하여 절화장미의 양액재배를 시작하였다(Chung, 1994; Chung 등, 1998; I.V.T., 1985; Van den Berg, 1987). 또한 국내에서도 암면재배기술이 1990년부터 도입되어 일부 농가에 보급된 이후로 계속 확대되어(Chung, 1994; Jeong 등, 1998) 현재의 재배 면적은 89ha이다(MAF, 2008).

절화장미의 번식법은 접목, 눈접, 삼목을 하는 방법이 있으며(Bredmose와 Hansen, 1995) 현재까지는 절화장을 향상시킬

*Corresponding author: brjeong@gnu.ac.kr

※ Received 6 October 2009; Accepted 19 March 2010. 본 논문은 농촌진흥청 공동연구사업(과제번호 : 006330)의 지원에 의해 이루어진 것임.

수 있는 접목과 연중생산이 가능하고 생산성이 우수한 삽목 (Mercurio, 2007)에 주로 의존하고 있다. 하지만 접목은 줄기에 가시가 있는 야생절레를 대목으로 사용함에 따라 작업이 불편하고 뿌리로부터의 전염성 병해충의 감염 우려가 높으며, 고도의 접목기술이 필요하다(Jeong 등, 2007). 또한 삽목은 도입되지 얼마되지 않아 재배농가에서는 삽목묘를 자가생산하고 있으나 번식기술이 정립되지 않아 발근율이 매우 낮고 병원균이나 해충에 노출되어(Chung 등, 1998) 근두암종병 발생이 많은 단점이 있다. 이러한 문제점을 보완하기 위해 최근에는 화란과 일본에서 접삽목이 절화장미 번식법으로 많이 이용되고 있다.

접삽목은 뿌리가 없는 대목에 접목한 후 암면큐브와 같은 발근배지에서 접목과 발근을 동시에 할 수 있는 방법이다 (Van der Pol와 Glorie, 1988). 국내에서 장미 양액재배에는 대체로 삽목묘를 이용하고 있으나 Wagenknecht와 Radke(1987)의 6년간의 연구결과에 의하면 삽목은 접삽목에 비해 초반 3년간은 절화의 수량이 많았으나 후반 3년간은 접삽목의 수량이 많아졌다. 이것은 절화장미의 경우 한번 식재하면 최소한 3년 이상 재배되므로 접삽묘가 삽목묘에 비해 경제적인 번식법이라 할 수 있다. 또한 연중생산이 가능하며 뿌리로부터의 전염성 병충해 감염의 우려가 낮고 대량생산이 가능하여 접목과 삽목을 보완할 수 있는 절화장미의 적절한 번식법이라 할 수 있다. 하지만 삽목에 비해 접삽목의 생존율이 현저히 낮은 단점이 있는데 이것은 생리적으로 복잡하기 때문이다(Bredmose와 Hansen, 1995). 또한 접삽목은 접수와 대목의 접목 부위가 융합하는 과정과 광합성, 뿌리 형성 및 눈의 발육이 동시에 일어나므로(Van de Pol 등, 1986) 발근하는데 많은 시간이 소요되며 숙련된 기술이 필요하다.

이와 같이 접삽목이 매우 중요함에도 불구하고 삽목에 비해 접삽목에 관한 선행 연구가 부족하며, 재배농가의 경제적 효과 검증과 효율성을 제고하기 위한 접삽목 방법에 관한 연구가 부족한 실정이다. 또한 국제적으로는 절화장미의 생산성과 품질향상을 위하여 재배양식별 적정 대목선발과 번식법(Cabrera, 2002; Nazari 등, 2009) 등의 연구가 이루어지고 있지만 국내에서 육성된 우량 품종에 대해서는 번식법에 대한 연구가 매우 미흡한 실정이다.

따라서 본 실험에서는 국내에서 최근에 육성된 장미 ‘Sweet Yellow’, ‘Hanmaum’, ‘Chelsi’, ‘May’ 등 4품종을 이용하여 접수의 채취부위와 접수와 대목의 고정법이 발근과 생장에 미치는 영향과 이후의 생육특성을 조사하고자 수행하였다.

재료 및 방법

절화용 스탠다드 계통인 ‘Sweet Yellow’와 ‘Hanmaum’,

그리고 스프레이 계통의 ‘Chelsi’와 ‘May’ 장미를 사용하여 접수의 채취부위와 접수와 대목의 고정법을 달리하여 접삽묘의 발근과 생장을 비교하였다. 실험은 국내에서 장미 접삽묘를 생산하는 경상남도 김해시 대동면의 보라매농원에서 수행하였다.

2008년 3월 21일에 최상단과 하단의 3매엽과 7매엽의 마디를 제거한 후 5매엽의 9마디를 각각 상(7-9마디), 중(4-6마디), 하(1-3마디)로 3등분하여 접수를 채취하였다. 접수와 대목의 고정법은 기존의 방법인 PVC 투명튜브로 고정된 후 파라필름(54956, 50mm×125ft., Parafilm M, USA)으로 감는 방법과 튜브만 이용하여 고정된 방법, 튜브로 고정된 후 클립으로 고정된 방법, 그리고 클립으로만 고정된 방법을 이용하여 2008년 4월 3일에 접목하였다.

접수 재료는 활착이 잘 되도록 꽃받침이 두 개 정도 뒤집어진 단계의 꽃봉오리 상태의 절화장미(Jensen and Hansen, 1971)를 경상남도 김해시 진례면의 도원장미원 온실에서 채취하여 접수가 시들지 않도록 수중 재절단하였다. 대목은 *Rosa indica* ‘Major’를 사용하였으며 가시와 잎을 제거하고 상부와 하부의 구분을 위해 마디 사이의 눈을 남기고 한 마디씩 절단하였다. 접삽묘의 활착률을 높이기 위해 굵기가 유사한 접수와 대목을 골라 두 개를 동시에 잡고 날카로운 칼을 이용하여 45°로 절단하였다. 대목과 접수의 굵기에 따라 풍납판매(주)에서 제작한 4가지 종류(내부 직경 3.47, 5.02, 6.25, 7.09mm)의 PVC 투명튜브를 15mm 길이로 자르고 튜브를 열기 쉽게 쪼갠 후 접목 부위를 끼워 파라필름으로 고정시켰다. 이러한 접삽묘를 암면큐브(50×50×50mm, Delta, Grodan, Denmark)에 심어 다른 잎에 의한 차광을 최소화하도록 일정한 방향으로 활착용 상자(520×370×100mm, 삽목상자, 은성 주식회사, 한국) 위에 완전임의 배치하였다. 그 후 접목활착실의 일장은 주간과 야간을 12시간으로 조절하였고 주간 온도는 27-28°C로 관리하였으며 야간 온도는 21-22°C로 하였다. 상대습도는 100%를 유지하고 광도는 34.34 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 로 관리하여 4-5일 동안 접목활착실에 보관한 후 번식 온실로 옮겼다. 실험기간 동안의 온실환경은 야간의 최저온도를 19.1°C로 유지하였고 평균온도는 25.7°C로 관리하였다. 평균적인 상대습도는 73.9%로 유지하였으며 점차 발근이 진행됨에 따라 습도를 50%로 조절했고 광도는 평균적으로 681.8 $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 로 관리하였다. 접삽묘의 생육은 접목활착율, 발근율, 신초장, 발근수, 최대근장, 생체중, 건물중을 조사하였다. 통계분석은 SAS(Statistical Analysis System, V. 9.1, Cary, NC, USA) 프로그램을 이용하여 던컨의 다중범위검정과 분산분석으로 통계적 유의성을 검정하였다.

결과 및 고찰

접수의 채취부위에 따른 생장 비교

장미 접합 시 사용한 접수의 채취부위에 따른 발근과 생장을 조사한 결과는 Table 1과 같다. 4품종 모두 채취부위에 상관없이 접목활착율은 높았고, 40-70%의 발근율을 보였다. ‘Hanmaum’과 ‘May’ 품종의 접수 채취부위에 따른 신초장은 상(7-9마디) 부위에서 가장 컸고 ‘Sweet Yellow’ 품종에서는 유의차가 없었다. 정단부에 근접할수록 삽목시 높은 발근율과 좋은 생육상태를 보일 것으로 판단하였으나 다른 세 품종과는 달리 ‘Sweet Yellow’ 품종은 채취 부위에 따른 생육상태의 차이가 없었다. 최대근장은 ‘Sweet Yellow’ 품종은 처리에 상관없이 비슷하였고, ‘Hanmaum’과 ‘May’ 품종은 상(7-9마디)과 중(4-6마디) 부위가 하(1-3마디) 부위보다 컸으며 보다 좋은 생육 상태를 보였다. ‘Sweet Yellow’ 품종에서는 채취부위에 상관없이 평균 9개의 일정한 발근수가 나타났고 다른 세 품종에서는 상(7-9마디) 부위에서 가장 많은 발근수를 보였다. 삽목 또는 접삽목 번식에서 뿌리 생육이 차지하는 비중은 매우 높다고 할 수 있으며 접삽목 상태에서의 발근수는 후기 생육에 큰 영향을 줄 것으로 예상된다. 이에 따라 네 품종에서 1-2개 정도의 미미한 차이임에도 채취 부위에 따른 생육상태의 차이는 후기 생육실험을

통하여 더 조사해야 할 것이다. 신초와 뿌리의 생체중과 건물중은 ‘Sweet Yellow’와 ‘May’ 두 품종에서 상(7-9마디), 중(4-6마디), 하(1-3마디) 순으로 정단부에 가까운 부위일수록 컸다. 특히 건물중은 ‘Sweet Yellow’와 ‘May’ 두 품종 모두 상(7-9마디) 부위에서 가장 컸다. 따라서 다른 채취부위보다 생육상태가 좋은 것으로 판단되며 이는 후기 생육도 촉진할 것으로 여겨진다.

삽목번식에서 채취부위에 따른 생육의 차이는 이전 연구에서도 확인할 수 있다. Bredmose 등(2004)의 연구에서도 절화장미는 줄기 상단부의 삽수에서 자란 신초의 생육이 좋았다. 또한 Jeong 등(2007)의 연구에 따르면 장미품종 ‘Red Sandra’를 삽목하여 조사한 결과 채취부위에 따라 삽수의 활착과 신초의 생육의 차이가 뚜렷하게 나타났다. 이 실험에서는 절화지의 꽃봉오리로부터 소엽 3매엽을 가진 마디를 제거하고 5매엽을 가진 마디부터 윗 부위를 삽수로 사용한 토실이 상토구에서는 발근과 활착이 좋았다. 그리고 암면 큐브구에서는 중간 부위를 삽수로 사용한 처리에서 뿌리수와 생체중이 유의성 있게 좋았으며, 윗 부위를 사용한 처리에서는 초장, 최대근장, 엽수, 뿌리 건물중 및 발근율이 유의성 있게 컸다.

장미 접수의 채취부위별 생장 차이를 조사하여 생산성이 높은 부위를 선발하고 이를 이용하여 국내 육성 장미품종의

Table 1. Rooting and growth of 4 rose cultivars as affected by topophysis measured at 66 days after stenting.

Cultivar	Topophysis	Graft-take (%)	Rooting (%)	Shoot length (cm)	No. of roots	Length of longest root (cm)	Fresh weight (g)		Dry weight (g)	
							Shoot	Root	Shoot	Root
Sweet Yellow	7-9 (Top)	100.0 a ^z	72.0 a	11.5 a	8.9 bc	6.2 abc	1.94 a	0.70 abcd	0.48 b	0.15 abc
	4-6 (Middle)	100.0 a	60.0 ab	12.3 a	9.0 bc	5.9 abc	1.66 b	0.64 cde	0.38 c	0.13 cd
	1-3 (Bottom)	100.0 a	63.0 ab	12.7 a	9.0 bc	6.2 abc	1.59 bc	0.57 def	0.38 c	0.13 cd
Hanmaum	7-9 (Top)	96.0 a	60.0 a	8.7 b	9.0 bc	6.6 ab	2.18 a	0.74 abc	0.61 a	0.18 ab
	4-6 (Middle)	98.0 a	46.0 b	6.9 cd	8.6 c	6.1 abc	2.12 a	0.80 ab	0.53 b	0.18 a
	1-3 (Bottom)	95.0 a	53.0 ab	7.3 bc	8.7 c	5.5 bc	2.03 a	0.83 a	0.49 b	0.18 ab
Chelsi	7-9 (Top)	100.0 a	72.0 a	6.4 cde	10.3 a	6.7 a	1.32 cd	0.62 cde	0.33 cd	0.15 bc
	4-6 (Middle)	97.0 a	69.0 a	7.1 c	9.9 ab	5.4 bc	1.26 d	0.67 cde	0.30 d	0.15 abc
	1-3 (Bottom)	95.0 a	53.0 ab	5.6 de	8.5 c	6.6 ab	0.92 e	0.55 ef	0.22 e	0.14 c
May	7-9 (Top)	95.0 a	71.0 a	7.7 bc	10.0 a	6.5 ab	1.59 bc	0.64 cde	0.47 b	0.14 c
	4-6 (Middle)	98.0 a	73.0 a	5.5 de	9.7 ab	6.2 abc	1.16 de	0.54 ef	0.32 cd	0.11 de
	1-3 (Bottom)	100.0 a	68.0 ab	5.1 e	8.3 c	5.1 c	0.88 e	0.44 f	0.23 e	0.10 e
F-test ^y	Cultivar (A)	NS	NS	***	***	***	*	NS	***	***
	Topophysis (B)	NS	*	*	***	***	***	*	*	*
	A*B	NS	NS	***	NS	NS	**	NS	NS	NS

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

^yNS, *, **, ***, Nonsignificant or significant at $P=0.05$, 0.01, or 0.001, respectively.

우량묘 생산 기술을 확립하고자 본 실험을 실시하였다. 그 결과 채취 부위에 따른 ‘Sweet Yellow’의 생육은 대부분의 조사항목에서 큰 차이는 보이지 않았지만 신초와 뿌리의 생체중과 건물중에서 상(7-9마디) 부위가 발육이 좋은 것으로 확인되었다. 또한 ‘Sweet Yellow’를 제외하고 다른 세 품종에서는 대부분의 조사항목에서 상(7-9마디) 부위에서 가장 좋은 발육상태를 보였으며 접수 채취부위에 따른 차이를 확인할 수 있었다. 본 실험을 통해 접수의 채취부위에 따른 품종간 차이를 보이는 것을 알 수 있었으며 이에 국내 육성 품종마다 이와 같은 연구가 필요할 것으로 여겨진다.

사용하였던 4품종 모두 상(7-9마디) 부위를 이용하여 접삽묘를 생산하는 것이 우량 접삽묘 생산에 보다 효과적일 것으로 판단된다. 하지만 농가에서의 실용적 이용 측면에서는 장기적인 재배와 연구를 통해 생산성의 검토가 수반되어야 할 것이며 국내에서 육성된 다른 우량 품종들의 연구도 함께 이루어져야 하겠다. 또한 본 실험은 개화 전까지의 영양생장 위주의 실험으로 개화 시 수확량 조사 및 분석을 통하여 국내 육성 장미품종의 다수확 고품질 생산체계를 확립

해야 할 것이다.

접수와 대목의 고정법에 따른 생장 비교

접수와 대목의 고정법에 따른 발근과 생장을 비교한 결과 고정법과 품종에 따라 현저한 차이가 있었다(Table 2). ‘Sweet Yellow’ 품종의 경우 모든 고정법에서 접목활착율이 90% 이상으로 높게 나타났고 발근율은 튜브 고정법과 클립 고정법에서 높았다. 또한 튜브+클립 고정법에서는 신초장, 발근수, 신초의 생체중과 건물중에서 가장 좋은 생육을 보였으며 뿌리의 생체중과 건물중도 높게 나타났다. ‘Hanmaum’ 품종은 튜브 고정법과 튜브+클립 고정법에서 접목활착율이 98%로 높고 완벽하게 고정되었으며 발근율과 신초장은 튜브+클립 고정법에서 좋았다. 하지만 발근수, 신초와 뿌리의 생체중과 건물중에서는 튜브 고정법의 수치가 가장 높게 나타났다. ‘Chelsi’ 품종에서는 튜브 고정법의 발근율, 발근수, 뿌리 생체중이 좋은 결과를 보였다. ‘May’ 품종은 튜브 고정법에서 접목활착율, 발근율, 신초장, 발근수, 최대근장, 신초와 뿌리의 생체중과 건물중이 가장 높게 나타났으나 튜브

Table 2. Rooting and growth of 4 rose cultivars as affected by uniting method of scion and rootstock measured at 56 days after stenting.

Cultivar	Uniting method (UM)	Graft-take (%)	Rooting (%)	Shoot length (cm)	No. of Roots	Length of longest root (cm)	Fresh weight (g)		Dry weight (g)	
							Shoot	Root	Shoot	Root
Sweet Yellow	Tube	97.0 a ^z	92.0 e	12.7 c	8.3 bc	6.1 bc	2.57 c	0.37 bc	0.78 b	0.14 b
	Tube + Parafilm	92.0 c	74.0 l	14.1 b	8.2 bc	6.2 bc	2.67 bc	0.46 ab	0.77 b	0.20 b
	Tube + Clothespin	94.0 bc	87.0 g	17.5 a	10.5 a	6.0 bc	3.16 a	0.37 abc	0.90 a	0.16 b
	Clothespin	98.0 ab	96.0 b	13.7 b	10.2 a	6.2 bc	2.49 c	0.32 cde	0.89 a	0.14 b
Hanmaum	Tube	98.0 ab	94.0 c	9.1 e	11.2 a	6.4 abc	3.06 ab	0.47 a	0.96 a	0.21 b
	Tube + Parafilm	94.0 bc	69.0 n	8.5 e	8.6 b	6.2 bc	2.53 c	0.45 ab	0.77 b	0.17 b
	Tube + Clothespin	98.0 ab	96.0 b	10.4 d	8.5 b	6.3 bc	2.92 abc	0.36 bcd	0.96 a	0.18 b
	Clothespin	88.0 d	83.0 h	9.4 e	8.0 bc	7.4 a	2.91 abc	0.38 abc	0.92 a	0.17 b
Chelsi	Tube	87.0 d	98.0 a	5.3 g	5.2 ef	5.9 bc	1.06 gh	0.32 cde	0.34 fg	0.14 b
	Tube + Parafilm	98.0 ab	74.0 k	4.0 h	4.2 fg	6.1 bc	0.79 hi	0.31 cde	0.27 gh	0.19 b
	Tube + Clothespin	99.0 a	93.0 d	6.7 f	5.1 efg	5.9 bc	1.64 de	0.30 cde	0.44 de	0.17 b
	Clothespin	88.0 d	78.0 j	2.7 i	4.0 g	5.9 bc	0.52 i	0.23 e	0.23 h	0.14 b
May	Tube	100.0 a	90.0 f	9.0 e	7.1 cd	6.9 bc	1.95 d	0.45 ab	0.61 c	0.13 b
	Tube+Parafilm	100.0 a	71.0 m	6.2 f	6.2 de	5.8 bc	1.46 efg	0.36 bcd	0.42 def	0.10 b
	Tube+Clothespin	98.0 ab	80.0 l	6.9 f	6.4 d	5.6 c	1.54 ef	0.39 abc	0.47 d	0.10 b
	Clothespin	96.0 ab	58.0 o	5.1 g	4.7 fg	5.7 bc	1.21 fg	0.27 de	0.36 ef	0.09 b
F-test ^y	Cultivar (A)	**	***	***	***	***	***	*	***	NS
	UM (B)	**	**	***	***	***	**	NS	***	NS
	A*B	***	**	***	**	***	***	NS	NS	NS

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

^yNS, *, **, ***, Nonsignificant or significant at $P=0.05$, 0.01, or 0.001, respectively.

+클립 고정법과 큰 생육의 차이를 보이지 않았다.

튜브 고정법에서는 ‘Chelsi’ 품종을 제외한 모든 품종에서 높은 접목활착율이 나타났다. 또한 ‘Hanmaum’과 ‘May’ 품종에서 발근율, 신초장, 발근수, 신초와 뿌리의 생체중과 건물중에서 좋은 생육을 보였다. 이와 같이 튜브 고정법에서 높은 접목활착율과 발근율을 나타내며 좋은 생육을 보였으나 접수와 대목의 접합부위가 완전히 융합되지 못하고 이상비대 하였다(Fig. 1). 이것은 접수와 대목의 접합부위가 완벽하게 고정되지 못한 것으로 접삽묘를 정식하여 재배할 경우 절곡 시 이 부위가 쉽게 부러지거나 생육에 장애를 줄 것으로 생각된다.

튜브+파라필름 고정법에서는 모든 품종에서 높은 접목활착율은 보였으나 발근율이 낮게 나타났다. 다른 고정법과 비교 시 모든 품종에서 신초와 뿌리에서 다소 낮은 생육을 보였다. 또한 ‘Hanmaum’ 품종에서 발근율, 신초장, 최대근장, 신초와 뿌리의 건물중이 가장 낮은 결과를 보였다.

튜브+클립 고정법은 ‘Sweet Yellow’와 ‘Chelsi’ 품종에서 신초장, 발근수, 신초의 생체중과 건물중에서 가장 좋은 생육을 보였다. 또한 이들 품종의 접목활착율, 발근율, 최대근장, 뿌리의 생체중과 건물중에서 가장 좋은 생육을 보인 튜

브 고정법과 큰 생육 차이를 보이지 않았다.

현재 우리나라 농가는 일본에서 주로 사용하는 방법인 접수와 대목을 알맞게 조제한 후 튜브에 끼워 파라필름으로 고정하는 방법으로 접삽묘를 생산하고 있다. 하지만 파라필름으로 고정 시 많은 시간과 노동력이 소요되므로 이것을 보완할 수 있는 방법이 요구되었다. 이러한 문제를 해결할 수 있는 방안으로 네덜란드에서 주로 사용되고 있는 클립 고정법이 기존의 고정법을 대체할 수 있을 것으로 예상하였으나 다른 고정법과 비교 시 좋지 못한 생육을 보였다. 이것은 클립 고정법이 다른 고정법에 비해 접수와 대목을 조제하는데 기술적인 문제가 있었던 것으로 생각된다. 접목활착율을 향상시키기 위해서는 접수와 대목의 유관속 부위를 가능한 많이 연결시키는 것이 중요하다(Lee, 2000). 또한 유관속수는 작물과 품종마다 다르며 접수와 대목의 고정 시 절단면이 가장 많이 접촉될 수 있도록 접수나 대목을 길게 조제하는 것이 좋고 절단면에서 새로운 세포 조직이 빨리 생성되어 조직이 빠른 시간 내에 연결될 수 있도록 해야 한다. 따라서 클립 고정법은 다른 고정법에 비해 더 숙련된 기술이 필요하다고 생각된다.

접수와 대목의 고정법에 따른 성장 비교 연구결과를 볼

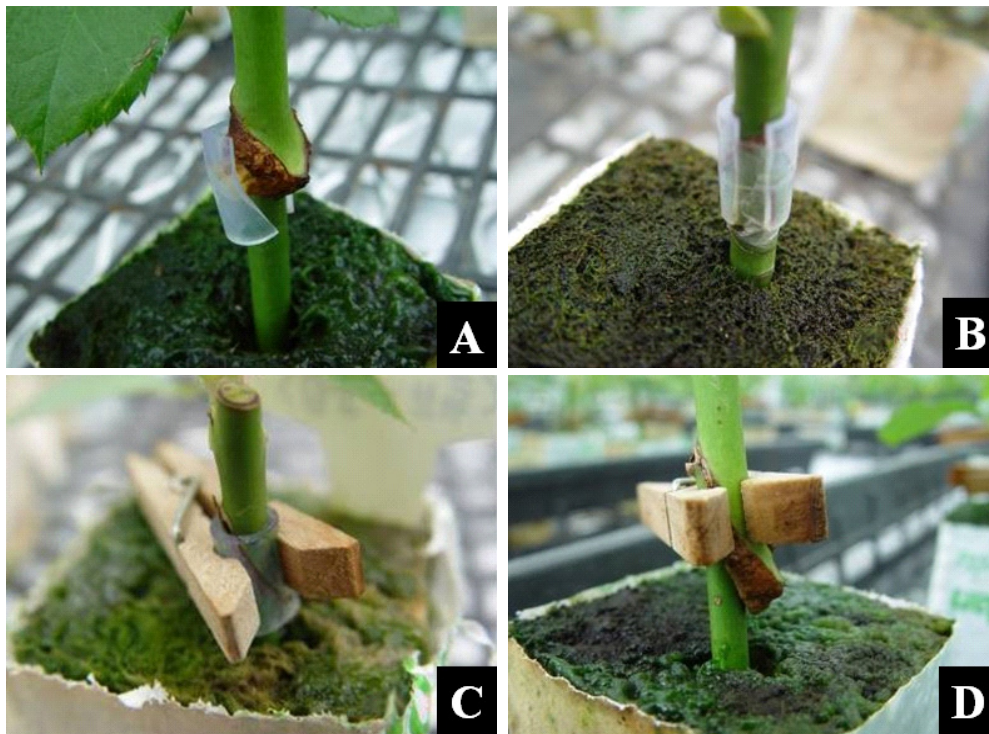


Fig. 1. Different uniting methods used in the experiment. A, tube-united method generally showed higher percentages of graft-take, percent rooting, and no. of roots than other methods. However, union between scion and rootstock was not complete; B, tube + parafilm method resulted in complete union scion and rootstock. However, except for ‘May’, the lowest percentage of rooting was found; C, tube + clothespin, on the whole, showed the greatest rooting and subsequent growth of stenting-propagated plants. The tube + clothespin method was the most effective, and this method may be used as a substitute to save labor for a tube + parafilm wrap method which is currently being used in commercial nurseries; D, clothespin method showed a similar trend with the tube method. Due to lack of updated skill, the union between scion and rootstock was not complete.

때 튜브+클립 고정법을 이용하여 접삽묘를 생산하는 것이 시간과 노동력의 감소로 경제적 효과가 상승할 것으로 판단된다. 또한 품종에 따라 알맞은 접수와 대목의 고정법에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각되며, 본 실험은 개화 전까지 영양생장 위주의 실험으로 개화 시 접수와 대목의 고정법에 따라 실험 결과가 달라질 수 있으므로 이에 대한 추가 실험도 요구된다.

초 록

본 실험은 국내 육성 절화 장미의 효율적인 접삽묘 방법을 확립하고자 국내에서 육성된 절화장미(*Rosa hybrida* Hort.)를 사용하여 접수의 채취 부위와 접수와 대목의 고정법에 따른 접삽묘의 발근과 그 이후의 생장에 대하여 조사하였다. 스탠다드 계통의 ‘Sweet Yellow’와 ‘Hanmaum’ 품종과 스프레이 계통의 ‘Chelsi’와 ‘May’ 품종을 사용하였다. 대목은 *Rosa indica* ‘Major’를 사용하여 접삽묘하여 암면큐브(50×50×50mm, Delta, Grodan, Denmark)에 식재한 후 온실에 옮기기 전에 접목활착실에서 5일간 저장하였다. 대목의 가시와 잎을 제거하고 상부와 하부의 구분을 위해 마디 사이의 눈을 남기고 한 마디씩 절단하였다. 접삽묘의 활착률을 높이기 위해 굵기가 유사한 접수와 대목을 골라 두 개를 동시에 잡고 날카로운 칼을 이용하여 45°로 절단하였다. 접수로는 3매엽과 7매엽 마디를 제외하고 5매엽 마디를 사용하였다. 접수의 채취부위는 줄기의 하단에서부터 상(7-9마디), 중(4-6마디), 하(1-3마디)의 3등분 하여 처리하였다. 접수와 대목의 고정법은 튜브, 튜브+파라필름, 튜브+클립 및 클립 고정법을 사용하였다. 채취부위와 품종에 따라 접삽묘의 발근과 생장에 영향을 미쳤다. 발근은 상(7-9마디) 부위에서 좋았다. 채취부위에 따라 발근율, 발근수, 최대근장에서 유의성이 있었으나 신초와 뿌리의 생체중과 건물중, 신초장, 접목활착율은 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 접삽묘의 발근과 생장은 접수와 대목의 고정법과 품종에 따라 영향을 받았다. 튜브 고정법은 다른 고정법과 비교 시 대체적으로 접목활착율, 발근율, 발근수에서 높았다. 하지만 접수와 대목의 접목부위가 완벽하게 융합하지 못해 이상비대 하였다. 전체적으로 접삽묘의 발근과 생장에 가장 좋은 고정법은 튜브+클립 고정법으로 나타났다. 클립 고정법은 ‘Sweet Yellow’ 품종을 제외하고 다른 세 품종에서는 생육이 좋지 않았다. 이러한 결과로 튜브+클립 고정법이 가장 효율적인 방법으로 생각되며 시간과 노동력을 절감할 수 있어 기존의 방법인 튜브+파라필름 고정법을 대체할 수 있을 것으로 판단된다.

추가 주요어 : 정부 우세성, 절화장미, 접삽묘, 뿌리 형성

Bredmose, N. and J. Hansen. 1995. Regeneration, growth and flowering of cut rose cultivars as affected by propagation material and method. *Sci. Hort.* 64:103-111.

Bredmose, N., K. Kristiansen, and B. Nielsen. 2004. Propagation temperature, PPF, auxin treatment, cutting size cutting position affect root formation, axillary bud growth and shoot development in miniature rose (*Rosa hybrida* L.) plants and alter homogeneity. *J. Sci. Hort.* 79:458-465.

Cabrera, R.I. 2002. Rose yield, dry matter partitioning and nutrient status responses to rootstock selection. *Sci. Hort.* 95:75-83.

Chung, S.K. 1994. Studies on the simple installation, cutting propagation and root-zone warming for rockwool cultivation in cut roses (*Rosa hybrida*). Ph.D. Thesis. Wonkwang Univ., Iksan, Korea.

Chung, S.K., Y.J. Park, W.H. Kim, Y.N. Oh, E.K. Lee, and B.H. Kwack. 1998. Study on the growth and rooting rate of cuttings for rockwool culture of roses (*Rosa hybrida*). *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* 39:203-206.

Institute for Horticultural Plant Breeding (I.V.T.). 1985. Ann. Report I.V.T. 85:998.

Jensen, H.E.K. and W. Hansen. 1971. Keeping quality of roses. I. The influence of the stage of maturity at the time of harvest on the longevity and opening of the flower. *Danish J. Plant and Soil Sci.* 75:591-596.

Jeong, B.R., Y.S. Chae, and J.H. Kang, 1998. Development of technology in hydroponic culture and plug seedling production of greenhouse crops. Report to Korea Research Foundation. p. 3-8.

Jeong, J.W., S.J. Hwang, S.M. Park, and B.R. Jeong. 2007. Effect of length of cutting, number of leaflets attached and cutting position on rooting and growth of cuttings of *Rosa hybrida* L. ‘Red Sandra’ and ‘Little Marble’. *Kor. J. Bio-Environ. Control* 16:115-120.

Lee, S.K. 2000. Effect of rootstock and uniting method of rootstock on the growth characteristics. *J. Bio-Environ. Control* 9:71-90.

Ministry of Agriculture and Forest (MAF). 2008. Annual report of floriculture.

Mercurio, G. 2007. Cut rose cultivation around the world. Schreurs Press, The Netherlands.

Nazari, F., M. Khosh-Khui, and H. Salehi. 2009. Growth and flower quality of four *Rosa hybrid* L. cultivars in response to propagation by stenting or cutting in soilless culture. *Sci. Hort.* 119:302-305.

Van den Berg, G.A. 1987. Influence of temperature on bud break, shoot development, flower bud atrophy and winter production of glasshouse roses. Ph.D. Thesis. Centrale Offsetdrukkerij PUDOC, Wageningen. The Netherlands.

Van de Pol, P.A., M.H.A.J. Joosten, and H. Keizer, 1986. Stenting of roses, starch depletion and accumulation during the early development. *Acta Hort.* 189:51-59.

Van der Pol, P.A. and G. Glorie. 1988. Growth analysis of four types of the rose cv. Motrea. *Acta Hort.* 226:679-686.

Wagenknecht, J. and A. Radke, 1987. Anzucht wurzelechter Rosen und Vergleich ihrer Leistungsfähigkeit mit veredelten Pflanzen im Gewachshaus. *Gartenbau* 34:249-251.