

## 접목활착 기간 중 온도 · 상대습도 및 광조건이 고추 접목묘의 활착 및 생육에 미치는 영향

장윤아<sup>1\*</sup> · 문지혜<sup>1</sup> · 이지원<sup>1</sup> · 김승유<sup>1</sup> · 전창후<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>국립원예특작과학원, <sup>2</sup>서울대학교

### The Graft-take and Growth of Grafted Peppers (*Capsicum annuum* L.) Affected by Temperature, Relative Humidity, and Light Conditions During Healing and Acclimatization

Yoon-Ah Jang<sup>1\*</sup>, Ji-Hye Moon<sup>1</sup>, Ji-Weon Lee<sup>1</sup>, Seung-Yu Kim<sup>1</sup>, and Changhoo Chun<sup>3</sup>

<sup>1</sup>National Institute of Horticultural & Herbal Science, Suwon 440-706, Korea

<sup>2</sup>Seoul National University, Seoul 151-921, Korea

**Abstract.** This study was performed to evaluate the influence of temperature, relative humidity, and light conditions during healing and acclimatization on the graft-take and growth of grafted peppers (*Capsicum annuum* L.), in order to propose optimum environmental conditions for the healing and acclimatization of grafted peppers. The healing and acclimatization period was for six days and was divided into three stages (Stage I, II and III), of which each period was two days. Grafted peppers were healed under the condition of 30 and 95% relative humidity (RH) during Stage I. During Stage II and III, grafted peppers were healed and acclimatized under different temperatures (20°C, 25°C, or 30°C) and RH conditions (75%, 85% or 95%). The growth of grafted peppers was greater under lower temperature and lower relative humidity conditions. The graft-take just after the end of healing and acclimatization was greater grafted peppers under high RH condition. However, the graft-take of peppers which were healed and acclimatized under 30°C and RH 95%, dropped by about 10 percent on day seven after healing and acclimatization. And also, grafted peppers were healed and acclimatized under the different temperatures (25°C or 30°C), RH conditions (65%, 75% or 85%), and light condition (dark or light). Lower RH (to 65%) and light condition at 25°C during healing and acclimatization promoted the graft-take and growth of grafted peppers.

**Key words :** *Capsicum annuum*, graft, light intensity, relative growth rate (RGR), vapor pressure deficit (VPD)

## 서 론

고추(*Capsicum annuum* L.)는 한국에서 가장 널리 재배되며 경제적으로도 매우 중요한 채소이다. 일반적으로 수확시기에 따라 건고추(홍고추) 또는 풋고추의 형태로 이용되고 있으며, 건고추의 대부분은 노지, 풋고추는 시설에서 생산되고 있다. 2008년 고추의 노지 재배 면적은 48,825ha로서 다소 감소하는 추세이나, 시설재배 면적은 6,060h로서 지속적으로 증가하고 있

다(MIFFAF, 2009).

최근 동일 경지에서서의 작부회수의 증가에 따라 염류 집적 및 토양병해 발생 등 연작장해가 심각한 문제로 대두되고 있다. 고추 재배시에도 작부회수의 증가 및 장기 재배에 따른 연작장해로서 역병, 풋마름병 등 토양병해의 발생이 증가하고 있어, 병 방제를 위해 많은 노력과 비용이 소요되고 있다. 토양병 방제를 위하여 토양소독, 윤작 등과 함께, 병 저항성 대목을 이용한 접목재배가 증가하고 있는 추세이다(Lee와 Oda, 2003).

채소 접목재배의 목적은 토양 전염성 병충해 방지 (Matsuzoe 등, 1993; Bletsos 등, 2003; Oka 등,

\*Corresponding author: limejya@korea.kr  
Received October 21, 2009; Revised December 3, 2009;  
Accepted December 17, 2009

2004; Crinò 등, 2007), 양수분 흡수 촉진(Ruiz 등, 1997), 저온(Ahn 등, 1999; Venema 등, 2008)이나 고온(Rivero 등, 2003), 고염(Chung과 Choi, 2002; Cuartero 등, 2006), 침수(Yetisir 등, 2006) 등 불량 환경에 대한 내성(耐性) 증가 등에 있다(Lee와 Oda, 2003). 국내의 경우 박과 채소의 90% 이상, 시설 풋고추의 80% 이상이 접목 재배되고 있는 것으로 추정되고 있으며, 노지고추 재배시에도 일부 시행되고 있다.

채소 접목묘는 1) 접수 및 대목 육묘, 2) 접목, 3) 활착(대목과 접수 부위에 새로운 유관속 형성 및 연결) 및 순화, 4) 활착 후 정식 전까지의 육묘 과정을 통해 생산된다(Maeda, 2004). 접목 후 활착환경의 관리 는 접목의 성공여부를 결정하는 중요한 요인이다. 일반적으로 활착초기 접목부위의 캘러스 분화를 촉진하고 식물체의 지나친 위조를 막기 위해 25~30°C 정도 온도와 90% 이상의 높음 상대습도 조건하에서 관리하다가 활착이 진행됨에 따라 점차 온도 및 상대습도를 낮추고, 광 조사량을 늘려주는 환경관리방법이 제시되고 있다(Kim 등, 2001). 현재 대부분의 접목묘 활착은 온실 내 벤치위에 두 겹의 PE 필름과 차광막을 이용하여 만들어진 터널 내에서 이루어진다. 접목 2~3일 후까지는 PE 필름을 밀폐하여 접목묘의 위조를 막

고 활착을 촉진시키며, 접목 4~5일 후부터는 외부 환경에 순화되도록 PE 필름을 개폐한다(RDA, 2008). PE 필름 개폐 등 접목묘의 활착환경 관리는 계절이나 날씨에 따라 관리자의 경험에 의해 이루어지고 있으며, 활착환경 조건은 접목활착률 및 후기 생육반응에 다양한 영향을 미치고 있다(Kim 등, 2001).

본 연구에서는 고추 접목묘의 활착 및 생육향상을 위한 활착단계별 환경조건을 제시하고자, 활착기간 중 온도, 상대습도 및 광 조건이 접목활착률 및 생육에 미치는 영향을 조사하였다.

## 재료 및 방법

### 1. 접수 · 대목 육묘 및 접목

고추(*Capsicum annuum* L.) '녹광'(홍농종묘)을 접수로, '탄탄'(주)농우바이오)을 대목으로 이용하였다. 각 종자를 육묘용 상토(BM 2, Berger Group Ltd.)를 충진한 105공 트레이에 파종하였다. 발아실(30°C)에서 발아시킨 후, 주간 23°C(16시간) 야간 20°C(8시간)로 설정된 생육상((주)한백과학)에서 육묘하였다. 식물의 성장상태에 따라 육묘용 양액(EC 1.4dS·m<sup>-1</sup>, 육묘용 한방, (주)코셀)이 주기적으로 공급되었다. 파종

**Table 1.** Temperature and relative humidity conditions during healing and acclimatization of grafted peppers.

Treatment code	Temperature (°C)			Relative humidity (%)		
	Stage I <sup>2</sup>	Stage II	Stage III	Stage I	Stage II	Stage III
T30-R95-D4 (Control)	30	30	30	95	95	95
T30-R85-D2	30	30	30	95	95	85
T30-R85-D4	30	30	30	95	85	85
T30-R75-D2	30	30	30	95	95	75
T30-R75-D4	30	30	30	95	75	75
T25-R95-D2	30	30	25	95	95	95
T25-R95-D4	30	25	25	95	95	95
T25-R85-D2	30	30	25	95	95	85
T25-R85-D4	30	25	25	95	85	85
T25-R75-D2	30	30	25	95	95	75
T25-R75-D4	30	25	25	95	75	75
T20-R95-D2	30	30	20	95	95	95
T20-R95-D4	30	20	20	95	95	95
T20-R85-D2	30	30	20	95	95	85
T20-R85-D4	30	20	20	95	85	85
T20-R75-D2	30	30	20	95	95	75
T20-R75-D4	30	20	20	95	75	75

<sup>2</sup>Stage I: from 1<sup>st</sup> day to 2<sup>nd</sup> day, Stage II: from 3<sup>rd</sup> day to 4<sup>th</sup> day, Stage III: from 5<sup>th</sup> day to 6<sup>th</sup> day.

접목활착 기간 중 온도·상대습도 및 광조건이 고추 접목묘의 활착 및 생육에 미치는 영향

20일 후 접수와 대목의 본엽이 3~4매 전개되었을 때 접목을 실시하였다. 접목은 접수와 대목의 자엽 위 1cm 부위를 비스듬히 절단, 대목의 경우는 뿌리를 절단하지 않고 접합시키는 합접 방법을 이용하였다.

$2\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ (400W 메탈할라이드등 및 20W 형광등) 광조건의 생육상 내 주간 25°C(16시간), 야간 20°C(8시간) 조건에서 7일간 육묘 후, 접목활착률 및 접목묘의 생육을 조사하였다.

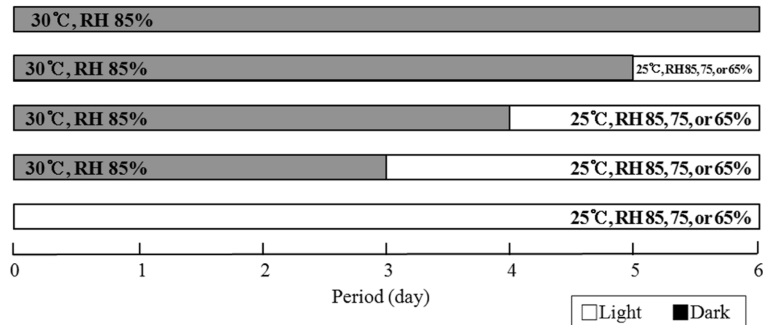
2. 시험 1. 접목활착 기간 중 온도 및 상대습도 조건이 고추 접목묘 활착 및 생육에 미치는 영향

접목묘의 활착은 생육상(주)다솔과학) 내 암조건 하에서 이루어졌다. 총 6일간의 접목활착기간을 2일 간격, 3단계(활착 1단계: 0~2일, 활착 2단계: 2~4일, 활착 3단계: 4~6일)로 나누었다. 모든 처리구의 활착 1단계는 온도 30°C, 상대습도 95%로 설정된 조건하에서 활착이 이루어졌다. 활착 2, 3단계에서는 온도(20°C, 25°C, 및 30°C) 및 상대습도(75%, 85%, 및 95%) 조건을 달리 처리하였다(Table 1). 활착 종료 직후 접목활착률을 조사하였다. 활착 종료 후, 33 ±

3. 시험 2. 접목활착 기간 중 온도, 상대습도 및 광 조건이 고추 접목묘 활착 및 생육에 미치는 영향

접목묘의 활착은 생육상(주)다솔과학) 내에서 이루어졌다. 총 6일간의 접목활착기간 동안 온도 30°C, 상대습도 85% 및 암 조건을 대조구로 하여, 활착기간 중 온도(25°C 및 30°C), 상대습도(65%, 75%, 및 85%) 및 광 조건(광 조사 유무, 광 조건  $45 \pm 2\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ )을 달리하여 처리하였다(Table 2). 활착 종료 후,  $33 \pm 2\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ (400W 메탈할라이드등 및 20W 형광등) 광조건의 생육상 내 주간 25°C(16시간), 야간 20°C(8시간) 조건에서 7일간 육묘 후, 접목활착률 및 접

Table 2. Temperature, relative humidity, and light conditions during healing and acclimatization of grafted peppers.



Treatment	Temperature (°C)	Relative humidity (%)	Light condition	Duration (day)
T30-R85-D6 (Control)	30	85	Dark	6/0 <sup>z</sup>
T25-R85-D1	25 <sup>y</sup>	85	Light	5/1
T25-R85-D2	25	85	Light	4/2
T25-R85-D3	25	85	Light	3/3
T25-R85-D6	25	85	Light	0/6
T25-R75-D1	25	75	Light	5/1
T25-R75-D2	25	75	Light	4/2
T25-R75-D3	25	75	Light	3/3
T25-R75-D6	25	75	Light	0/6
T25-R65-D1	25	65	Light	5/1
T25-R65-D2	25	65	Light	4/2
T25-R65-D3	25	65	Light	3/3
T25-R65-D6	25	65	Light	0/6

<sup>z</sup>dark/light period

<sup>y</sup>Temperature and relative humidity conditions during the light period. Grafted peppers were healed at 30 and 85% relative humidity during the dark period just after grafting. The environmental conditions were changed according to each treatment.

목묘의 생육을 조사하였다. 온습도 및 광량은 온습도 기록계(Thermo recorder TR-72U, T&D Corp., Japan) 및 휴대용 광량계(Quantum meter, Spectrum Technologies, Inc., USA)를 이용하여 측정하였다.

### 결과 및 고찰

#### 1. 시험 1. 접목활착 기간 중 온도 및 상대습도 조건이 고추 접목묘 활착 및 생육에 미치는 영향

접목 13일 후 초장, 엽수, 엽면적 등 고추 접목묘의 생육은 접목활착시 온도 및 상대습도에 영향을 받아, 활착기간 내내 온도 30°C, 상대습도 95% 조건에서 활착이 이루어졌던 대조구에 대하여 활착 2일 또는 4일 후부터 온도 및 상대습도를 낮추어준 처리구의 값이 더 컸다(Tabale 3, 4). 활착종료 직후의 접목활착률은 95%의 고습조건에서 높았으나, 활착 종료 후 일주일일이 경과한 뒤에는 활착기간 중 고습 처리구의 접목묘의 일부가 고사하여 처리간에 차이가 없었다(Fig.

1). 수증기압 포차(VPD)에 따른 접목활착률은 접목 활착 직후에는 포차가 낮을수록 높은 활착률을 보였으나, 활착 종료 일주일 후에는 0.12~1.06kPa 범위 내 수증기압 포차에 대해서는 활착률이 큰 영향을 받지 않았다(Fig. 2). 따라서 고추 접목묘의 활착을 위해서는 활착 초기 30°C, 95% 상대습도 조건에서 2일 정도 관리한 후, 이후 4일간은 온도 20~30°C, 상대습도 75~95% 조건에서 관리해도 활착률 및 생육에 큰 차이는 없을 것으로 사료된다.

접수와 대목의 접목부위 연결은 1) 접수와 대목의 유착, 2) 유착부위의 유상조직(callus) 증식, 3) 유관속의 연결 과정을 통해 이루어진다. 접목부위의 캘러스 형성에 적합한 적온 범위는 포도의 경우 24~27°C이다(Hartmann 등, 1997). 토마토의 경우 접목 후 3~5일 사이에 접수와 대목의 유관속 연결이 이루어지는 것으로 보고되고 있다(Jeffree와 Yeoman, 1983; Turquois와 Malone, 1996). 암조건 하에서 활착이 이루어지는 경우 활착기간 중 광합성이 이루어지지 않고 호흡에

**Table 3.** Shoot length, number of leaves, leaf area, and dry weight of grafted peppers on the 13<sup>th</sup> day after grafting affected by temperature and relative humidity conditions during healing and acclimatization. For treatment codes, see Table 1.

Treatment code	Shoot length (cm)	Number of leaves	Leaf area (cm <sup>2</sup> )	Dry weight (mg/plant)	
				Shoot	Root
T30-R95-D4 (Control)	9.6 ± 0.2 <sup>z</sup>	5.5 ± 0.1	37.6 ± 1.0	111.0 ± 2.7	15.2 ± 0.7
T30-R85-D2	9.8 ± 0.2	4.9 ± 0.1	36.5 ± 3.5	89.1 ± 4.0	11.1 ± 1.1
T30-R85-D4	8.5 ± 0.3	4.9 ± 0.2	26.8 ± 2.0	84.0 ± 3.8	11.1 ± 1.1
T30-R75-D2	10.3 ± 0.3	5.2 ± 0.2	32.2 ± 1.9	93.3 ± 4.4	15.6 ± 1.8
T30-R75-D4	9.5 ± 0.1	5.2 ± 0.1	35.2 ± 1.9	108.9 ± 4.2	12.2 ± 1.4
T25-R95-D2	10.6 ± 0.1	6.3 ± 0.2	46.9 ± 1.5	135.0 ± 4.2	21.2 ± 3.0
T25-R95-D4	10.2 ± 0.3	5.9 ± 0.1	44.2 ± 2.8	128.9 ± 6.6	18.6 ± 1.4
T25-R85-D2	10.8 ± 0.3	6.0 ± 0.3	38.4 ± 3.4	124.4 ± 12.9	21.1 ± 2.0
T25-R85-D4	11.5 ± 0.3	6.3 ± 0.2	38.2 ± 0.9	125.6 ± 5.0	17.8 ± 1.5
T25-R75-D2	9.9 ± 0.2	5.9 ± 0.1	41.1 ± 1.9	107.8 ± 5.7	16.7 ± 2.4
T25-R75-D4	9.9 ± 0.1	6.0 ± 0.0	44.0 ± 1.8	133.3 ± 3.7	17.8 ± 1.5
T20-R95-D2	10.6 ± 0.3	5.8 ± 0.1	42.5 ± 2.5	111.1 ± 7.9	15.2 ± 1.9
T20-R95-D4	11.1 ± 0.2	6.0 ± 0.0	47.4 ± 2.1	106.7 ± 5.8	13.3 ± 1.7
T20-R85-D2	11.3 ± 0.2	5.9 ± 0.1	37.6 ± 1.8	104.4 ± 3.4	17.8 ± 1.5
T20-R85-D4	11.8 ± 0.2	6.0 ± 0.2	48.8 ± 2.7	122.2 ± 7.0	22.2 ± 2.2
T20-R75-D2	8.9 ± 0.1	6.0 ± 0.2	39.7 ± 2.9	120.0 ± 8.3	16.7 ± 1.7
T20-R75-D4	9.1 ± 0.3	5.8 ± 0.2	36.6 ± 2.5	113.3 ± 6.9	15.6 ± 1.8
Temperature	***	***	***	***	***
Relative humidity	***	*	***	**	n.s.

n.s., \*, \*\*, \*\*\* Nonsignificant or significant at P = 0.05, 0.01 or 0.001, respectively

<sup>z</sup>Mean ± Standard error

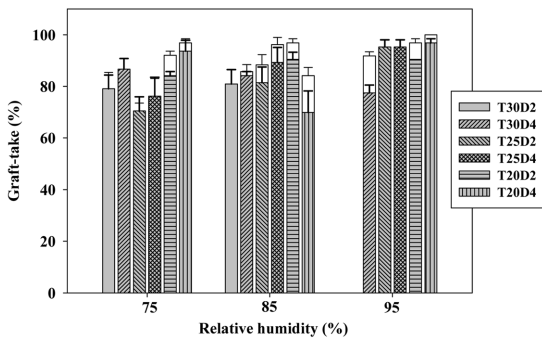
접목활착 기간 중 온도 · 상대습도 및 광조건이 고추 접목묘의 활착 및 생육에 미치는 영향

**Table 4.** Percent dry matter and relative growth rate (RGR) of grafted peppers on the 13<sup>th</sup> day after grafting affected by temperature and relative humidity conditions during healing and acclimatization. For treatment codes, see Table 1.

Treatment code	Percent dry matter		RGR (g · g <sup>-1</sup> · day <sup>-1</sup> )	
	Shoot	Root	Shoot	Root
T30-R95-D4 (Control)	8.5 ± 1.4 <sup>z</sup>	6.9 ± 2.7	0.037 ± 0.002	0.002 ± 0.003
T30-R85-D2	6.7 ± 0.3	5.5 ± 0.4	0.052 ± 0.003	0.028 ± 0.005
T30-R85-D4	8.3 ± 0.2	7.9 ± 1.2	0.048 ± 0.003	0.028 ± 0.006
T30-R75-D2	9.8 ± 0.7	5.0 ± 0.4	0.046 ± 0.003	0.033 ± 0.008
T30-R75-D4	9.7 ± 0.3	6.3 ± 0.7	0.057 ± 0.003	0.016 ± 0.007
T25-R95-D2	8.7 ± 0.2	9.0 ± 0.9	0.055 ± 0.002	0.019 ± 0.009
T25-R95-D4	8.5 ± 0.1	7.6 ± 0.2	0.051 ± 0.004	0.010 ± 0.008
T25-R85-D2	8.5 ± 0.5	7.5 ± 0.5	0.044 ± 0.008	0.015 ± 0.008
T25-R85-D4	9.0 ± 0.3	7.2 ± 0.5	0.047 ± 0.003	0.003 ± 0.007
T25-R75-D2	6.5 ± 0.2	4.6 ± 0.6	0.025 ± 0.004	-0.022 ± 0.010
T25-R75-D4	7.2 ± 0.3	7.3 ± 0.9	0.051 ± 0.002	-0.014 ± 0.007
T20-R95-D2	8.7 ± 0.3	11.9 ± 1.0	0.026 ± 0.005	-0.009 ± 0.010
T20-R95-D4	6.7 ± 0.2	6.7 ± 0.9	0.024 ± 0.004	-0.017 ± 0.008
T20-R85-D2	7.9 ± 0.2	5.9 ± 0.3	0.008 ± 0.002	0.007 ± 0.007
T20-R85-D4	7.6 ± 0.2	7.1 ± 0.4	0.018 ± 0.004	0.022 ± 0.008
T20-R75-D2	8.5 ± 0.5	9.1 ± 0.9	0.034 ± 0.005	0.009 ± 0.008
T20-R75-D4	8.9 ± 0.3	8.4 ± 0.6	0.030 ± 0.005	0.003 ± 0.009
Temperature	**	**	***	n.s.
Relative humidity	n.s.	**	n.s.	***

n.s., \*, \*\*, \*\*\* Nonsignificant or significant at P = 0.05, 0.01 or 0.001, respectively

<sup>z</sup>Mean ± Standard error



**Fig. 1.** Graft-takes of grafted peppers on the 6<sup>th</sup> day (white bar) and the 13<sup>th</sup> day (gray bar) after grafting affected by temperature and relative humidity conditions during healing and acclimatization. Means with standard errors are shown. For treatment codes, see Table 1.

의한 동화산물의 소모가 이루어진다. 온도가 높을수록 호흡량이 많아지므로 호흡을 억제하고 외기 환경에 대한 적응력을 높이기 위해서는 온도와 상대습도 조건을 각각 20~25, 75~85% 정도로 낮추어 주는 것이 바람

직할 것으로 판단된다.

**2. 시험 2. 접목활착 기간 중 온도, 상대습도 및 광 조건이 고추 접목묘 활착 및 생육에 미치는 영향**

6일간의 활착기간 내내 온도 30°C, 상대습도 85% 및 암조건을 대조구로 하여, 온도 25°C, 상대습도 65, 75, 및 85%, 광 조건으로 기간을 달리하여 처리하였을 때, 접목활착률에 있어서는 처리간의 차이가 없었다. 접목 13일 후 초장, 엽수, 엽면적 등 고추 접목묘의 처리간 생육을 비교하였을 때, 활착기간 중 저온 · 저습의 광조사 기간이 길수록 그 값이 증가하는 경향을 보였다(Table 5). 상대습도 65~85% 범위 내에서 처리간의 차이는 크지 않았으나 75% 처리구에서의 가장 높게 나타났다.

45 ± 2 μmol · m<sup>-2</sup> · s<sup>-1</sup>의 저광하에서의 활착은 고추의 접목활착시 식물체에 큰 스트레스를 주지 않고 광합성을 촉진하여 생육을 증진시킨 것으로 판단된다. Nobuoka 등(2005)은 광에 의해서 토마토 접목묘의 활

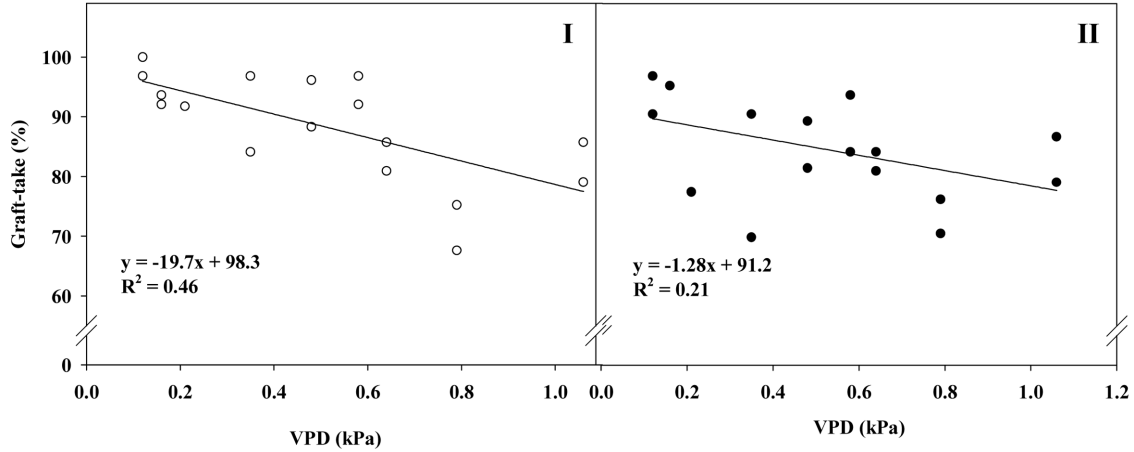


Fig. 2. Relationship between vapor pressure deficit (VPD) and graft-takes of grafted peppers on the 6<sup>th</sup> day (I) and the 13<sup>th</sup> day (II) after grafting affected by temperature and relative humidity conditions during healing and acclimatization.

Table 5. The graft-takes and growth of grafted peppers on the 13<sup>th</sup> day after grafting affected by temperature, relative humidity, and light conditions during healing and acclimatization. For treatment codes, see Table 2.

Treatment code	Graft-take (%) <sup>z</sup>	Shoot length (cm)	Number of leaves	Stem diameter (mm)	Leaf area (cm <sup>2</sup> )	Dry weight (mg/plant)	
						Shoot	Root
T30-R85-D6 (Control)	92a <sup>y</sup>	9.3de	6.0c-e	2.27bc	37cd	122bc	19.5ab
T25-R85-D1	95a	10.1de	5.7de	2.20bc	31d	106c	11.2b
T25-R85-D2	97a	10.0c-e	6.0c-e	2.07c	38b-d	124a-c	18.9ab
T25-R85-D3	94a	11.7bc	6.8a-c	2.39a-c	49ab	152ab	24.4a
T25-R85-D6	100a	12.2ab	6.8a-c	2.45a-c	47ab	136a-c	22.2a
T25-R75-D1	100a	10.3b-d	5.6e	2.29bc	43ab	138a-c	18.9ab
T25-R75-D2	100a	10.9b-d	6.5b-d	2.51a-c	45ab	133a-c	21.1ab
T25-R75-D3	100a	11.9ab	6.9a-c	2.57a-c	53a	161a	23.3a
T25-R75-D6	98a	13.4a	7.2ab	2.72a	51ab	154ab	24.4a
T25-R65-D1	97a	10.3c-e	6.1c-e	2.36a-c	36cd	119bc	18.9ab
T25-R65-D2	100a	9.3e	5.9c-e	2.18bc	38b-d	118bc	17.8ab
T25-R65-D3	100a	9.9de	6.7b-e	2.26bc	42a-d	128a-c	18.9ab
T25-R65-D6	98a	10.8b-d	7.6a	2.45a-c	49ab	151ab	27.8a

<sup>z</sup>Graft-take on 13<sup>th</sup> day after grafting.

<sup>y</sup>Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at  $p = 0.001$ .

착 및 생육이 촉진된다고 보고하였다. 고추의 접목활착 시에도 광 조사가 활착 및 생육 촉진에 효과적인 것으로 판단된다. 김 등(2001)은 수박 접목묘의 활착에 있어 접목초기의 증발산을 억제하여 활착률을 높이기 위해서는 최소한 90% 이상의 상대습도로 조절해 주어야 한다고 보고하였으나, 고추의 경우 25°C, 저광 조건 하에서는 상대습도를 65%까지 낮추어도 활착률이 저하되지 않았다.

## 적 요

접목 후 활착환경의 관리는 접목의 성공여부를 결정하는 중요한 요인이다. 일반적으로 활착초기 접목부위의 캘러스 분화를 촉진하고 식물체의 지나친 위조를 막기 위해 25-30°C 정도 온도와 90% 이상의 높은 상대습도 조건하에서 관리하다가 활착이 진행됨에 따라 점차 온도 및 상대습도를 낮추고, 광 조사량을 늘

려주는 환경관리방법이 제시되고 있다(Kim 등, 2001). 본 연구에서는 고추 접목묘의 활착 및 생육향상을 위한 활착단계별 환경조건을 제시하고자, 활착기간 중 온도, 상대습도 및 광 조건이 접목활착률 및 생육에 미치는 영향을 조사하였다. 압조건 하에서 총 6일간의 접목활착기간을 3단계로 나누어, 활착 1단계는 온도 30°C, 상대습도 95% 조건하에서, 활착 2, 3단계에서는 온도(20°C, 25°C, 및 30°C) 및 상대습도(75%, 85%, 및 95%) 조건을 달리 처리하였을 때, 접목활착률 및 생육을 조사하였다. 고추 접목묘의 활착을 위해서는 활착 초기 30°C, 95% 상대습도 조건에서 2일 정도 관리한 후, 이후 4일간은 온도와 상대습도 조건을 각각 20~25°C, 75~85% 정도로 낮추어 주는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 또한 접목활착기간 동안 온도 30°C, 상대습도 85% 및 암 조건을 대조구로 하여, 활착기간 중 온도(25°C 및 30°C), 상대습도(65%, 75%, 및 85%) 및 광 조건(광 조사 유무, 광 조건  $45 \pm 2 \mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ )을 달리하여 처리하였 때, 접목활착률은 처리간 차이가 없었으며 활착기간 중 저온·저습의 광조사 기간이 길수록 생육이 증가하는 경향을 보여, 25°C 온도조건하에서 저광 조사 및 65%까지의 저습 조건이 고추 접목묘의 활착 및 생육촉진에 효과적인 것으로 판단된다.

**주제어** : 광도, 상대생장율(RGR), 수증기압 포차(VPD), 접목, *Capsicum annuum*

## 인 용 문 헌

- Ahn, S.J., Y.J. Im, G.G. Chung, B.H. Cho, and S.R. Suh. 1999. Physiological responses of grafted-cucumber leaves and rootstock roots affected by low root temperature. *Scientia Hort.* 81:397-408.
- Bletsos, F., C. Thanassouloupoulos, and D. Roupakias. 2003. Effect of grafting on growth, yield, and verticillium wilt of eggplant. *Hortscience* 38:183-186.
- Chung, H. and Y. Choi. 2002. Enhancement of salt tolerance of pepper plants (*Capsicum annuum*) by grafting. *J. Kor. Soc. Hort. Sci.* 43:556-564. (in Korean).
- Crinò, P., C.L. Bianco, Y. Roupael, G. Colla, F. Saccardo, and A. Paratore. 2007. Evaluation of rootstock resistance to fusarium wilt and gummy stem blight and effect on yield and quality of a grafted 'inodorus' melon. *Hortscience* 42:521-525.
- Cuartero, J., M.C. Bolarín, M.J. Asíns, and V. Moreno. 2006. Increasing salt tolerance in the tomato. *J. Exp. Bot.* 57:1045-1058.
- Hartmann, H.T., D.E. Kester, F.T. Davises, Jr., and R.L. Geneve. 1997. *Plant propagation principles and practices*. 6th ed. Prentice-Hall, Inc. New Jersey, USA, pp. 392-436.
- Jeffree, C.E. and M.M. Yeoman. 1983. Development of intercellular connections between opposing cells in a graft union. *New Phytol.* 93:491-509.
- Kim, Y.H., C.S. Kim, J.W. Lee, and S.G. Lee. 2001. Effect of vapor pressure deficit on the evapotranspiration rate and graft-taking of grafted seedlings population under artificial lighting. *Journal of Bio-Environment Control.* 10: 232-236. (in Korean).
- Lee, J. and M. Oda. 2003. Grafting of herbaceous vegetable and ornamental crops. *Hort. Rev.* 28:61-124.
- Maeda, E. 2004. Effects of PPF, Relative humidity and CO<sub>2</sub> concentration during healing and acclimatization period on the graft-take and growth of grafted cucumber transplants. Master thesis. Chiba University. Japan. (in Japanese).
- Matsuzoe, N., H. Okubo, and K. Fujieda. 1993. Resistance of tomato plants grafted on *Solanum* rootstocks to bacterial wilt and root-knot nematode. *J. Japan. Soc. Hort. Sci.* 61, 865-872.
- Ministry for Food, Agriculture, Forestry and Fisheries (MFAFF). 2009. *Vegetable production statistics 2008*.
- Nobuoka, T., T. Nishimoto, and K. Toi. 2005. Wind and light promote graft-take and growth of grafted tomato seedlings. *J. Japan. Soc. Hort. Sci.* 74(2):170-175. (in Japanese).
- Oka, Y., R. Offenbach, and S. Pivonia. 2004. Pepper rootstock graft compatibility and response to *Meloidogyne javanica* and *M. incognita*. *J. Nematol.* 36:137-141.
- Ruiz, J.M., A. Belakbir, I. López-Cantarero, and L. Romero. 1997. Leaf-macronutrient content and yield in grafted melon plants: A model to evaluate the influence of rootstock genotype. *Scientia Hort.* 71:227-234.
- Rural Development Administration (RDA), Republic of Korea. 2008. *The pepper cultivation (The textbook for farming no. 115)*. Revised ed. RDA, Suwon, pp. 150-151. (in Korean).
- Rivero, R.M., J.M. Ruiz, E. Sánchez, and L. Romero. 2003. Does grafting provide tomato plants an advantage against H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> production under conditions of thermal shock? *Physiol. Plant.* 117:44-50.
- Turquois, N. and M. Malone. 1996. Non-destructive assessment of developing hydraulic connections in the graft union of tomato. *Journal of Experimental Botany.* 47:701-707.
- Venema, J.H., B.E. Dijk, J.M. Bax, P.R. van Hasselt, and J.T.M. Elzenga. 2008. Grafting tomato (*Solanum lycopersicum*) onto the rootstock of a high-altitude

- accession of *Solanum habrochaites* improves suboptimal-temperature tolerance. *Environ. Exp. Bot.* 63:359-367.
20. Yetisir, H., M.E. Caliskan, S. Soylu, and M. Sakar. 2006. Some physiological and growth responses of watermelon [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. and Nakai] grafted onto *Lagenaria siceraria* to flooding. *Environ. Exp. Bot.* 58:1-8.