

## 딸기 ‘매향’과 ‘설향’의 육묘기 런너의 절단 시기가 생육 및 수량에 미치는 영향

김대영<sup>1\*</sup> · 김수<sup>1</sup> · 강윤임<sup>1</sup> · 윤형권<sup>1</sup> · 윤무경<sup>1</sup> · 김태일<sup>2</sup> · 최종명<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>농촌진흥청 국립원예특작과학원, <sup>2</sup>충남농업기술원, <sup>3</sup>충남대학교 원예학과

### Effect of Runner Cutting Time on Growth and Yield during Nursery of Strawberry (cv. Maehyang and Seolhyang)

Dae-Young Kim<sup>1\*</sup>, Su Kim<sup>1</sup>, Yun Im Kang<sup>1</sup>, Hyung Kweon Yun<sup>1</sup>,  
Moo Kyoung Yoon<sup>1</sup>, Tae Il Kim<sup>2</sup>, and Jong Myung Choi<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup>Chungchongnam-do Agricultural Research and Extension Services, Yesan 340-861, Korea

<sup>3</sup>Department of Horticulture, Chungnam National University, Daejeon 305-764, Korea

**Abstract.** This study was conducted to investigate the effects of the runner cutting time on the growth and yield of strawberry (*Fragaria × ananassa* cv. Maehyang and Seolhyang) during nursery period of two consecutive years (2009 and 2010). Strawberry runners which connected from mother plants to daughter plants were cut 30, 20, 10 and 5 days before transplanting day (11 Sep. 2009 and 10 Sep. 2010). When runner cutting time delayed, more nutrition was supplied to the daughter plant until late nursery period. It showed that there was a tendency to increase the fresh weight, crown diameter and leaf chlorophyll content. On the other hand, when the runner was cut earlier, the growth of underground part such as root weight was improved. Irrigation demand increased to 29.7% in case of runner cutting from mother plant compared with runner non-cutting treatment. In addition, infection ratio of anthracnose through runner part was 37.6% higher in case of runner cutting than that of runner non-cutting treatment. After transplanting, budding and flowering period were delayed up to 2 or 3 days because of late runner cutting. But there was no significant difference in marketable fruit yield among runner cutting times. It is recommended to conduct runner cutting 5 or 10 days before transplanting for reducing the occurrence of anthracnose.

**Key words :** *Fragaria × ananassa*, flowering, nursery method, plantlet quality

## 서 론

딸기(*Fragaria × ananassa* Duch.)는 국내 생산액이 8,940억원으로 과채류 중 가장 높아 재배 농가의 소득 기여도가 높을 뿐만 아니라(MIFAFF, 2012) 비타민 C, 안토시아닌 등 기능성 물질이 풍부하여 겨울철 국민의 보건 향상에 중요한 역할을 담당하고 있다(Kim 등, 2012).

국내 딸기 재배 품종은 2005년까지만 하더라도 일본에서 도입된 ‘레드펠’ (반축성용) 및 ‘아끼히메’ (축성

용)가 85% 내외를 점유하였으나 최근 국내에서 축성 재배용으로 육성된 ‘매향’(Kim 등, 2004) 및 ‘설향’(Kim 등, 2006) 등의 보급이 확대됨에 따라 반축성 재배에서 축성 재배로 빠르게 전환되고 있다(Kim 등, 2011).

이러한 작형의 변화로 인하여 육묘의 형태가 노지 육묘에서 비가림 시설을 이용한 포트 육묘로 전환되고 있는 추세인데, 축성 재배시 육묘기 자묘의 묘소질에 따라 정식 후 수량이 크게 좌우되기 때문에 육묘 기술의 요구도가 점차 높아지고 있다. 그 중 딸기 육묘 후기 모주에서 자묘를 분리하는 런너 절단 작업은 정식묘로 이용하기 위한 마지막 단계로 주요 작업 중의 하나이다(Kim, 2004; RDA, 2009). 일반적으로 딸기

\*Corresponding author: young78@korea.kr  
Received October 4, 2012; Revised November 28, 2012;  
Accepted December 5, 2012

육묘 시 런너의 절단으로 자묘의 독립이 빠를 경우 묘소질이 개선되고 화이분화가 촉진된다고 알려져 있으며(Kim, 2004; Yoshida와 Morimoto, 2010), 축성 작형으로 재배시 정식일을 기준으로 약 30일 전에 자묘를 절단하여 독립하는 것을 권장하고 있다(RDA, 2009).

최근 축성 재배용으로 육성된 품종의 대부분이 탄저병에 감수성으로 고온 다습한 여름철에 탄저병 감염으로 인한 육묘 실패가 빈번하게 발생하고 있다. 딸기 탄저병의 침입 경로는 고온 다습한 조건에서 상처 부위를 통하여 주로 침입하는데, 육묘기 런너 절단 부위와 적엽으로 인한 관부 주변의 상처 및 엽병 등이 주요 침입 경로이다(Kim 등, 2002).

육묘기 런너를 일찍 절단할 경우 모주에서 자묘로 공급되던 수분이 일시에 차단되어 자묘의 관수 횟수가 증가함으로써 육묘 포장의 다습 조건이 유발된다. 이러한 고온 다습한 조건에서 런너 절단 부위로 탄저병이 침입하여 육묘 후기 고사주의 발생 비율이 증가하는 문제점을 안고 있다.

따라서 본 연구는 최근 국내에서 개발되어 농가의 재배 면적이 많은 ‘매향’ 및 ‘설향’을 대상으로 시설 비가림 포트 육묘 시 여름철 탄저병의 피해를 경감하고 정식 후 수량 감소가 없는 자묘의 절단 시기를 검토하고자 수행하였다.

## 재료 및 방법

### 1. 육묘기 런너 절단 시기에 따른 생육 특성

본 실험은 국내에서 육성된 딸기 품종인 ‘매향’과 ‘설향’(*Fragaria × ananassa* Duch. cv. Maehyang and Seolhyang)을 대상으로 2작기(2009년 및 2010년)에 걸쳐 경기도 수원시에 소재한 국립원예특작과학원의 비가림하우스에서 수행되었다. 육묘용 배지는 원예용 인공 상토(푸르미, 서울농자재)를 사용하였으며 딸기 전용 포트(24구 A형, 화성산업)를 이용하여 육묘하였다. 6월 상순부터 7월 상순 사이에 발생한 자묘를 유인하고 일시에 관수하여 발근시킨 후 정식 전까지 완전히 전개된 성엽을 기준으로 4매를 남기고 3~4회에 걸쳐 주기적으로 적엽하여 균일한 묘를 양성하였다. 육묘기 화아 분화 촉진을 위한 질소 중단은 정식일을 기준으로 약 40일 전인 8월 1일에 실시하여 모주와

자묘의 영양 공급을 중단하였다.

자묘는 정식일(2009년 9월 11일 및 2010년 9월 10일)을 기준으로 각각 30일, 20일, 10일 및 5일 전에 모주로부터 런너를 절단하여 자묘를 독립하였으며 난괴법 3반복으로 수행하였다. 정식 전 각 처리구의 최대 엽병장, 최대 엽병장의 엽폭 및 엽장, 관부 직경, 생체중, 근중, 1차 근수, 엽록소 함량(SPAD-502, Minolta, Japan) 및 엽면적(LI-3100 Area meter, LICOR Inc., USA)을 조사하였다.

### 2. 런너 절단 유무에 따른 관수 간격 및 탄저병 침입 부위

원예용 인공상토(푸르미, 서울농자재), 마사토 및 왕겨 1:1 혼합 상토를 사용하여 포트 육묘한 ‘설향’을 대상으로 런너의 절단 유무에 따른 관수 간격을 조사하였다. 관수는 편의상 처리구 중 50% 이상이 위조 증상을 보이는 시점을 기준으로 하여 충분히 두상 관수하였다.

탄저병 침입 부위에 대한 조사를 위해 딸기 탄저병 (*Colletotrichum gloeosporioides*, 09-307, 국립원예특작과학원 원예특작환경과 분리 균주)의 분생 포자를  $1.3 \times 10^6$ 의 농도로 현탁액을 조제하여 ‘설향’ 자묘에 분무 접종하고 주/야간 26~28°C 및 상대습도 80~100% 조건에서 2주간 처리한 후 처리구 중에서 런너를 통한 탄저병의 침입 비율을 백분율로 표시하였다.

### 3. 정식 후 개화 및 수량

런너 절단 시기가 정식 후 출퇴, 개화 및 수량에 미치는 영향을 조사하기 위해 본포 정식은 2009년 9월 11일 및 2010년 9월 10일에 2중 비닐하우스에 각 처리구당 10주씩 난괴법 3반복으로 배치하여 110cm × 18cm(2조식)로 정식한 후 관비 재배를 하였다. 급액은 정식일 이후 2주차부터 수확종료기까지 시판 관주용 비료(아주로400 : 칼마그 = 2 : 1, 도프)를 희석하여 생육 시기 및 초세에 따라 EC 0.6~1.1dS·m<sup>-1</sup> 범위에서 주당 약 100~200mL/일 관주하였다. 동절기 야간온도는 최저 6°C를 기준으로 온풍 난방을 실시하였으며, 기타 생육 관리는 농촌진흥청 딸기 표준영농교본(RDA, 2009)에 준하여 축성 작형으로 관리하였다.

정식 이후 정화방의 출퇴기 및 1번화 개화기를 조사하였다. 수량은 12월 초순부터 이듬해 수확 종료기

딸기 ‘매향’과 ‘설향’의 육묘기 런너의 절단 시기가 생육 및 수량에 미치는 영향

(5월 하순)까지 일주일에 1~2회 간격으로 상품과(10g 이상)와 비상품과(10g 미만 및 기형과)로 구분하여 조사한 후 주당 총수량으로 환산하였다. 통계분석은 SAS 9.2(NC, USA)를 이용하여 Duncan의 다중검정 (Duncan's multiple range test,  $P < 0.05$ )을 실시하였다.

**결과 및 고찰**

**1. 육묘기 런너 절단 시기에 따른 생육 특성**

국내에서 육성된 딸기 품종인 ‘매향’ 및 ‘설향’을 대상으로 2작기(2009년 및 2010년)에 걸쳐 비가림 포트 육묘 시 런너의 절단 시기에 따른 생육을 조사한 결과는 Table 1, 2와 같았다.

런너의 절단 시기가 늦어질수록 두 품종 모두 엽병장이 증가하는 경향을 보였으나 통계적인 유의성은 없

었다. 대조구인 정식일 기준 30일 전에 런너를 절단한 것과 비교하여 5일 전에 런너를 절단하였을 경우에 ‘설향’의 엽병장이 2009년 및 2010년 각각 6.9% 및 16.9% 증가하였다. 관부 직경은 2009년 ‘매향’에서 정식일 기준 30일 전에 런너를 절단한 처리구의 9.3mm에 비하여 5일 전에 런너를 절단한 처리구에서는 10.3mm로 통계적으로 유의하게 높았으며, 대체로 런너의 절단 시기가 늦을수록 관부 직경이 증가하는 경향을 보였다.

런너의 절단 시기가 늦을수록 지상부 생체중과 엽면적은 2010년 ‘매향’을 제외하고 증가하는 경향을 보였다. 특히, 2010년 ‘설향’에서는 5일 전에 런너를 절단하였을 때 지상부 생체중은 17.0g으로 30일 전 런너 절단 처리구의 14.7g과 비교하여 15.6% 유의하게 증가하였다. 딸기 런너는 양수분의 이동 경로로서

**Table 1.** Effect of runner cutting time on the growth of strawberry plantlet before transplanting in strawberry ‘Maehyang’.

Treatment	No. of leaves	Petiole length (mm)	Diameter of crown (mm)	Top part fresh wt (g)	Root wt (g)	No. of primary root	SPAD value	Leaf area (cm <sup>2</sup> )
the year of 2009								
30 <sup>z</sup>	4.1a <sup>y</sup>	258.3a	9.3b	15.4a	3.7a	21.1a	40.1b	338.2a
20	4.0a	246.5a	9.6ab	15.3a	2.9bc	21.9a	42.1a	324.9a
10	4.1a	284.5a	9.5ab	15.7a	2.6c	20.7a	41.2ab	339.0a
5	4.0a	262.3a	10.3a	17.1a	3.4ab	23.2a	41.2ab	351.7a
the year of 2010								
30	3.9a	259.2a	9.6a	15.5a	2.5a	17.2a	43.9a	335.3a
20	4.0a	260.0a	9.8a	15.6a	2.6a	16.8a	43.6ab	332.6a
10	4.0a	243.0a	9.8a	14.0a	2.4a	14.5a	41.5b	295.2a
5	4.0a	255.9a	9.6a	13.7a	2.3a	14.2a	42.4ab	292.3a

<sup>z</sup>Days of runner cutting before transplanting.

<sup>y</sup>Mean separation within columns for each year by Duncan's multiple range test,  $P = 0.05$ .

**Table 2.** Effect of runner cutting time on the growth of strawberry plantlet before transplanting in strawberry ‘Seolhyang’.

Treatment	No. of leaves	Petiole length (mm)	Diameter of crown (mm)	Top part fresh wt (g)	Root wt (g)	No. of primary root	SPAD value	Leaf area (cm <sup>2</sup> )
the year of 2009								
30 <sup>z</sup>	4.0a <sup>y</sup>	208.7a	9.8a	15.4a	4.3a	23.5b	39.9a	344.9a
20	4.0a	213.1a	9.8a	15.6a	4.4a	25.9ab	41.8a	346.2a
10	4.0a	212.3a	9.5a	14.3a	4.0a	27.1ab	43.0a	309.0a
5	4.0a	223.2a	10.0a	15.8a	4.5a	31.1a	41.6a	351.1a
the year of 2010								
30	4.0a	217.5b	9.5a	14.7bc	3.1a	22.6a	37.4b	355.1a
20	4.0a	237.5ab	9.0a	14.1c	2.6ab	18.6b	34.7c	363.0a
10	4.0a	245.8ab	9.6a	15.0b	2.4b	21.0ab	37.8b	366.9a
5	4.0a	254.2a	9.5a	17.0a	2.9a	18.4b	41.6a	377.0a

<sup>z</sup>Days of runner cutting before transplanting.

<sup>y</sup>Mean separation within columns for each year by Duncan's multiple range test,  $P = 0.05$ .

(Uematsu, 1998), 런너의 절단 시기가 늦을 경우 모주에서 양수분이 지속적으로 공급되어 자묘의 지상부 생육이 촉진된 것으로 생각된다.

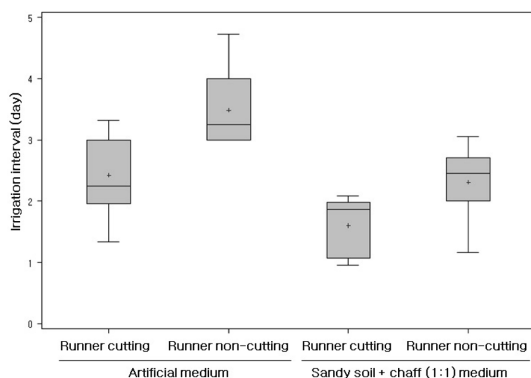
반면, 근중은 2009년 ‘매향’에서 30일 전에 런너 절단 시 3.7g으로 10일 전에 런너를 절단하였을 때의 2.6g과 비교하여 42.3%로 유의하게 증가하였다. 또한, 2010년 ‘설향’에서는 30일 전에 런너 절단 시 근중이 3.1g으로 10일 전에 런너를 절단하였을 때의 2.4g과 비교하여 29.2% 높았다. 딸기의 런너 절단 시기가 빠를 경우 자묘의 엽병장 등 지상부 생육은 억제되나 근중이 증가하여 T/R율이 감소하는 것으로 알려져 있으며(Nishimoto 등, 2008), 런너 절단이 지연될 경우 모주에 대한 자묘의 양수분 의존도가 높아짐으로써 지하부의 발달이 저해된 것으로 생각된다.

엽록소 함량의 경우 2009년 ‘매향’ 및 2010년 ‘설향’에서 런너의 절단 시기가 늦을수록 유의하게 증가하였는데, 모주에서 흡수된 영양분이 런너를 통해 자묘로 공급된 것이 원인으로 생각된다.

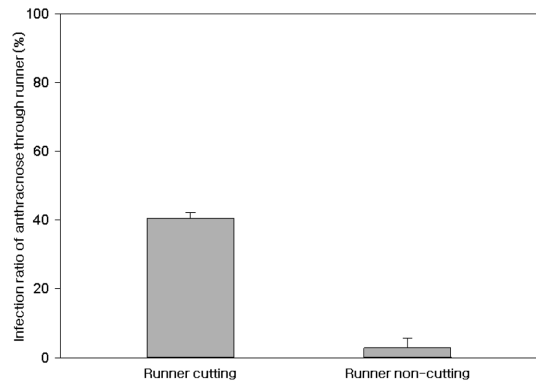
**2. 런너 절단 유무에 따른 관수 간격 및 탄저병 침입 부위**

딸기 육묘기 런너의 절단 유무에 따른 관수 간격을 비교한 결과는 Fig. 1과 같았다. 자묘의 관수는 육묘 포장의 온습도, 일조량 등 재배 환경 및 배지의 종류에 따라 영향을 크게 받아 관수 간격의 차이가 컸다.

모주에서 런너를 절단한 처리구의 관수 간격은 평균 1.9일로 런너를 절단하지 않은 처리구의 2.7일과 비교하여 관수 요구량이 29.7% 증가하였다. 런너를 절단



**Fig. 1.** Boxplot of irrigation interval according to the runner cutting or non-cutting of strawberry ‘Seolhyang’.



**Fig. 2.** Infection ratio of anthracnose through runner part of strawberry ‘Seolhyang’. Vertical bars are standard errors of the means (n = 3).

하지 않은 처리구의 경우 모주에서 런너를 통해 자묘로 수분이 일부 공급되어 위조가 지연된 것으로 생각된다.

딸기 탄저병 접종 후 런너를 통한 탄저병의 침입 경로를 조사한 결과는 Fig. 2와 같았다. 런너 절단 후 탄저병을 접종한 처리구의 경우 런너를 통하여 탄저병이 침입한 경우가 40.4%로서 런너를 절단하지 않은 처리구의 2.8%에 비하여 37.6% 높게 나타났다. 딸기 육묘기 탄저병은 주로 상처 부위로 전염이 되며, 런너 절단 시 발생하는 상처가 육묘 후기 및 정식 초기의 주요 탄저병 침입 부위라는 것과 일치하는 결과이다 (Kim 등, 2002). 따라서 딸기 육묘 시 여름철 고온 다습한 환경 조건에서 런너를 절단할 때는 절단 부위의 상처 조직으로 탄저병균이 침입할 수 있으므로 약제 처리 등의 조치가 필요할 것이다. 또한, 여름철 고온 다습한 환경을 피해 런너를 절단하는 것은 탄저병 발병을 경감할 수 있는 경종적인 방법으로 생각된다.

**3. 정식 후 개화 및 수량**

딸기 정식 후 정화방 출퇴 및 1번화 개화 양상은 Table 3과 같았다. 2009년 조사에서 정식일 기준 30일 전에 런너를 절단한 처리구에 비하여 5일 전에 런너를 절단한 처리구에서 ‘매향’ 및 ‘설향’의 출퇴가 각각 3일 및 1일 지연되었고 개화는 각각 3일 및 2일 지연되었다. 2010년의 경우에서도 ‘설향’에서 2009년의 결과와 마찬가지로 런너의 절단 시기가 늦을수록 출퇴 및 개화가 각각 2일 및 3일 지연되는 경향을

딸기 ‘매향’과 ‘설향’의 육묘기 런너의 절단 시기가 생육 및 수량에 미치는 영향

**Table 3.** Effect of runner cutting time on the budding and flowering period of the first flower cluster after transplanting.

Treatment	Maehyang		Seolhyang	
	Budding period	Flowering period	Budding period	Flowering period
	the year of 2009			
30 <sup>z</sup>	Oct. 26 ± 2.3 <sup>y</sup>	Nov. 10 ± 3.7	Oct. 23 ± 4.1	Nov. 4 ± 6.1
20	Oct. 28 ± 2.0	Nov. 12 ± 3.5	Oct. 23 ± 4.1	Nov. 5 ± 5.8
10	Oct. 28 ± 2.9	Nov. 12 ± 4.8	Oct. 25 ± 4.0	Nov. 7 ± 6.0
5	Oct. 29 ± 3.4	Nov. 13 ± 5.4	Oct. 24 ± 3.4	Nov. 6 ± 4.8
	the year of 2010			
30	Nov. 1 ± 3.8	Nov. 20 ± 6.8	Oct. 28 ± 4.1	Nov. 15 ± 5.9
20	Oct. 31 ± 3.7	Nov. 20 ± 6.8	Oct. 29 ± 4.4	Nov. 15 ± 7.4
10	Oct. 29 ± 3.7	Nov. 16 ± 6.1	Oct. 30 ± 4.0	Nov. 17 ± 5.6
5	Oct. 30 ± 3.6	Nov. 18 ± 5.5	Oct. 30 ± 5.5	Nov. 18 ± 8.1

<sup>z</sup>Days of runner cutting before transplanting.

<sup>y</sup>Standard deviation of the means (n = 30).

**Table 4.** Effect of runner cutting time on the marketable and unmarketable yield per plant in strawberry ‘Maehyang’.

Treatment	Early fruit yield (Dec. to Feb.)				Total fruit yield (Dec. to May)			
	Marketable fruit yield (Above 10 g)		Unmarketable fruit yield (Below 10 g, Malformed)		Marketable fruit yield (Above 10 g)		Unmarketable fruit yield (Below 10 g, Malformed)	
	Yield (g)	No. of fruit	Yield (g)	No. of fruit	Yield (g)	No. of fruit	Yield (g)	No. of fruit
	the year of 2009~2010							
30 <sup>z</sup>	165.9a <sup>y</sup>	9.0a	6.5a	0.7a	374.3a	22.9a	71.1a	9.6a
20	154.9a	8.2a	6.8a	0.9a	346.9a	21.2a	64.6a	9.0a
10	155.7a	8.9a	7.5a	0.9a	320.6a	19.8a	60.5a	8.4a
5	139.7a	7.4a	6.2a	0.7a	346.5a	21.4a	69.1a	9.1a
	the year of 2010~2011							
30	174.3a	8.9a	8.7a	1.1a	387.4a	21.3a	50.8a	7.7a
20	172.8a	9.0a	6.5ab	0.8ab	366.5a	20.9a	58.1a	9.1a
10	186.5a	9.4a	3.1b	0.4b	401.4a	22.3a	44.0a	6.5a
5	182.1a	9.0a	2.8b	0.4b	409.6a	22.4a	42.7a	6.4a

<sup>z</sup>Independent period of daughter plants from mother plants before transplanting.

<sup>y</sup>Mean separation within columns for each cultivation period by Duncan’s multiple range test,  $P = 0.05$ .

보였다.

일계성 딸기의 체내 질소 수준은 저온 단일 조건과 함께 화아 분화와 밀접한 관계가 있는데 체내 질소가 높을 경우 화아 분화가 억제된다(Kim, 2004; Uematsu, 1998). 런너의 절단 시기가 늦어져 육묘 후기까지 모주의 양분이 자묘로 이동됨으로써 체내 질소 수준이 증가되어 정화방의 출퇴 및 개화가 지연된 것으로 생각된다.

‘매향’은 2009년 수량 조사 결과 정식일 기준 30일 전에 런너를 절단한 처리구에서 2월 하순까지의 조기 누적 수량 및 5월 하순까지의 누적 총수량이 각각 165.9g 및 374.3g으로 다른 처리구에 비하여 높았으나

처리간의 유의성이 없었다. 2010년 ‘매향’의 수량 조사 결과에서 조기수량은 10일 전에 런너를 절단한 처리구의 186.5g, 총수량은 5일 전에 런너를 절단한 처리구의 409.6g으로 높았으나 마찬가지로 처리간의 유의성이 없었다(Table 4).

‘설향’은 2009년 수량 조사 결과 정식일 기준 20일 전에 런너를 절단한 처리구에서 조기 수량 및 총수량이 각각 276.6g 및 555.9g으로 다른 처리구에 비하여 높았으나 처리간의 유의성이 없었다. 2010년 조사 결과에서는 5일 전에 런너를 절단한 처리구에서 조기 수량 및 총수량이 각각 273.6g 및 560.5g을 보였으나 처리간의 유의성이 없었다(Table 5). 2009년 및 2010

**Table 5.** Effect of runner cutting time on the marketable and unmarketable yield per plant in strawberry ‘Seolhyang’.

Treatment	Early fruit yield (Dec. to Feb.)				Total fruit yield (Dec. to May)			
	Marketable fruit yield (Above 10 g)		Unmarketable fruit yield (Below 10 g, Malformed)		Marketable fruit yield (Above 10 g)		Unmarketable fruit yield (Below 10 g, Malformed)	
	Yield (g)	No. of fruit	Yield (g)	No. of fruit	Yield (g)	No. of fruit	Yield (g)	No. of fruit
the year of 2009~2010								
30 <sup>z</sup>	267.2a <sup>y</sup>	12.6a	7.5a	0.8a	541.5a	28.5a	51.9a	7.8a
20	276.6a	13.2a	8.0a	1.1a	555.9a	30.3a	57.7a	8.7a
10	235.3a	10.1a	6.8a	0.9a	512.7a	25.6a	51.7a	7.6a
5	269.6a	12.9a	7.4a	1.0a	497.5a	26.2a	55.9a	8.5a
the year of 2010~2011								
30	257.1a	10.4a	6.1a	0.7a	544.4a	26.0a	72.2a	10.7a
20	265.6a	10.9a	5.8a	0.7a	531.9a	25.7a	69.0a	10.2a
10	272.3a	10.9a	2.7a	0.3a	546.1a	26.6a	62.9a	9.6a
5	273.6a	11.5a	3.5a	0.5a	560.5a	27.1a	73.4a	10.7a

<sup>z</sup>Independent period of daughter plants from mother plants before transplanting.

<sup>y</sup>Mean separation within columns for each cultivation period by Duncan’s multiple range test, *P* = 0.05.

년의 2작기 수량을 분석한 결과, 두 품종 모두에서 런너 절단 시기에 따른 유의한 수량 차이가 없었다.

본 실험의 결과, 딸기 육묘기 런너 절단이 늦을 경우 모주에서 자묘로 양수분이 지속적으로 공급되어 지상부 생육은 촉진되나 모주의 의존도가 높아 지하부의 생육은 저하되었으며 체내 질소 수준이 육묘기 후반까지 높게 유지되어 정화방의 출뢰가 2~3일 지연되었다.

그러나 런너 절단 작업이 8월 상·중순의 고온다습한 환경에서 실시되면 절단 부위를 통한 탄저병의 침입 우려가 높고 런너 절단 후 자묘의 수분 관리가 어려운 측면이 있다. 그러므로, 9월 상순경에 정식하는 축성재배 작형의 경우에는 런너 절단 시기 간에 통계적으로 유의한 수량 차이가 없으므로 런너의 절단 시기를 정식일의 5~10일 전인 8월 하순으로 늦추는 것이 육묘 후기의 탄저병 발생의 경감과 수분관리 측면에서는 유리한 것으로 생각된다. 딸기 육묘기 묘소질이 정식 후의 생육과 과실의 품질 및 수량에 미치는 영향에 대해서는 앞으로 지속적인 연구가 필요한 것으로 생각된다.

월 11일 및 2010년 9월 10일)을 기준으로 30일, 20일, 10일 및 5일 전에 모주로부터 런너를 절단하였다. 런너의 절단 시기가 늦을수록 모주에서 양수분이 육묘 후기까지 자묘로 공급되어 지상부 생체중, 관부직경 및 엽록소 함량은 증가하는 경향을 보였다. 반면에 근중 등 지하부 생육은 런너의 절단 시기가 빨라져 모주로부터 자묘의 독립 기간이 길수록 증가하였다. 모주에서 런너를 절단한 경우의 관수 요구량이 런너를 절단하지 않은 처리구에 비하여 29.7% 증가하였다. 또한, 런너를 절단하였을 경우에 런너를 통하여 탄저병이 침입한 경우가 런너를 절단하지 않은 처리구에 비하여 37.6% 높게 나타났다. 정식 후 정화방의 출뢰 및 개화 개시기는 런너 절단 시기가 늦을 경우 2~3일까지 지연되었으나 런너 절단 시기에 따른 조기 수량의 차이가 없으므로 런너 절단 시기를 정식일의 5~10일 전인 8월 하순 이후로 늦추어 실시하는 것이 탄저병 발생 경감 측면에서는 유리한 것으로 생각된다.

**주제어** : 개화, 딸기, 묘 소질, 육묘 방법

**적 요**

국내에서 육성된 딸기 품종인 ‘매향’ 및 ‘설향’을 대상으로 비가림 포트 육묘 시 런너의 절단 시기에 따른 자묘의 생육과 정식 후 수량을 2작기(2009년 및 2010년)에 걸쳐 검토하였다. 자묘는 정식일(2009년 9

**인 용 문 헌**

1. Kim, S.H., S.Y. Choi, Y.S. Lim, J.T. Yoon, and B.S. Choi. 2002. Seasonal occurrence and infection site of strawberry anthracnose. Res. Plant Dis. 8(1):45-49 (in Korean).
2. Kim, S.K., R. Bae, H. Na, J.H. Song, H.J. Kang, and

딸기 ‘매향’과 ‘설향’의 육묘기 런너의 절단 시기가 생육 및 수량에 미치는 영향

- C. Chun. 2012. Changes in fruit physicochemical characteristics by fruit clusters in june-bearing strawberry cultivars. *Kor. J. Hort. Sci. Technol.* 30(4):378-384.
3. Kim, T.I., W.S. Jang, J.H. Choi, M.H. Nam, W.S. Kim, and S.S. Lee. 2004. Breeding of strawberry ‘Maehyang’ for forcing culture. *Kor. J. Hort. Sci. Technol.* 22:434-437 (in Korean).
  4. Kim, D.Y., T.I. Kim, W.S. Kim, Y.I. Kang, H.K. Yun, J.M. Choi, and M.K. Yoon. 2011. Changes in growth and yield of strawberry (cv. Maehyang and Seolhyang) in response to defoliation during nursery period. *J. Bio-Env Con.* 20(4):283-289.
  5. Kim, T.I., W.S. Jang, M.H. Nam, W.K. Lee, and S.S. Lee. 2006. Breeding of strawberry ‘Sulhyang’ for forcing culture. *IHC 2006.* 231.
  6. Kim, W.S. 2004. Flower differentiation and dormancy breaking influenced by environmental conditions in strawberry. Ph.D., Paichai University, Daejeon (in Korean).
  7. MIFAFF (Ministry for Food, Agriculture, Forest and Fisheries). 2012. Report on production amount and production index of agriculture and forest industry in 2012. Seoul (in Korean).
  8. Nishimoto, T., H. Maegawa, Y. Yaoku, and H. Yoneda. 2008. Effects on propagation rate and fruit yield of runner cutting in strawberry runner plant propagation on a bench without temporary planting. *Bull. Nara Agr. Exp. Sta.* 39:5-10 (in Japanese).
  9. Rural Development Administration (RDA). 2009. Manual for strawberry cultivation. Suwon. p. 35-170 (in Korean).
  10. Uematsu, Y. 1998. Principles and practices in strawberry cultivation. Seibundo-shinkosha, Tokyo. p. 2-39 (in Japanese).
  11. Yoshida, Y. and Y. Morimoto. 2010. Flower bud differentiation and flowering of tray grown strawberry ‘Nyoho’ as affected by plant age and the duration of nutrient starvation. *Scientific reports of the faculty of agriculture Okayama Uni.* 99:49-53 (in Japanese).