

과제구분	기본 Code : LS0109	수행시기	전반기	연구기간	2002~2003
연구과제명	분화용 다육식물 생산성 및 품질향상연구			과제책임자	조창휘
세부과제명	꽃기린 발근을 향상을 위한 전처리 기술개발				
색인용어	꽃기린, 삽목, 발근촉진제, 음건기간				
연구원별 임무					
구분	소속	성명	전화번호	담당임무	
세부과제책임자	경기도원 선인장시험장	조창휘	(031)229-6176	시험총괄	
공동연구자	"	이상덕	(031)229-6171	조사 및 분석	
	"	김순재	(031)923-8338	설계 및 평가	
	"	박영철	(031)229-6177	관리 및 조사	

## ABSTRACT

This study was conducted determine the effect of rooting promoters and curing time on rooting and growth *Euphorbia milii* cuttings.

The percentage of rooting was highest in 24hrs curing. In Spring, rooting percentage rate of 24hrs curing was 91.7%, and In Summer, rooting percentage rate of 12hrs curing was 95.8%.

In the composition, growth was accelerated, plant length, leaf area, and fresh weight increased in 12~24hrs curing.

In Spring, the income per 10a increased by 37% at 24hrs curing treatment(13,577 thousand won) as compaired with the control treatment(9,928 thousand won). In Summer, the income per 10a increased by 15% at 12hrs curing treatment(13,803 thousand won) as compaired with the control treatment(11,968 thousand won).

**Key words :** *Euphorbia milii*, curing time, NAA, IBA

### 1. 연구목표

삽목번식에 있어서 발근 및 뿌리의 생육에 영향을 미치는 요인으로서는 광, 온도, 수분 등의 외부환경 요인과 더불어, 성장조절제, 탄수화물, 질소화합물 등의 내적요인이

작용한다. 발근에 영향을 미치는 성장조절제는 여러 가지 있으나, 그 중 옥신은 대표적인 발근촉진제로 이용되고 있다.

옥신을 삽수기부에 처리하면 탄수화물의 이동 및 저장성 탄수화물의 분해를 촉진시켜 발근에 필요한 에너지를 신속하게

공급시키며 (Michael, 1996), 실제적으로 옥신의 농도가 높아질수록 발근율 및 뿌리의 생육이 양호해진다는 보고도 있으나 (Al-Saqri와 Alderson, 1996; Vlasica, 1997), 처리농도에 따라 오히려 발근이 불량해 진다는 보고도 있다.

이와 더불어 삽수를 그늘에서 일정기간 건조시킨 후 삽목하면 부패를 방지할 수 있다고 알려져 있으나 정확한 삽수음건 시간은 구명되어 있지 않다.

따라서 본 시험은 주년개화성이 강한 특징으로 최근 소비가 증가하고 있는 꽃기린의 삽목발근에 적합한 발근촉진제의 종류와 농도의 구명과 더불어 삽수의 적합한 음건시간을 구명하여 우량한 삽목묘를 생산하기 위한 기본방법을 확립하기 위하여 실시하였다.

## 2. 재료 및 방법

본 시험은 경기도농업기술원 고양선인장 시험장 시험연구하우스에서 2002년부터 2003년까지 2년에 걸쳐 수행되었다. 시험 품종은 *Euphorbia milii*의 원예종인 에지나와 불카누스를 이용하여 봄, 여름, 겨울 등 계절별로 시험하였다

### 〈시험 1〉 꽃기린 삽수 음건기간이 발근에 미치는 영향

삽목용토는 피트모스 + 코코피트(1:1)를 사용했고, 삽수는 5~8cm의 길이로 채취하여 그늘에서 12시간 음건 후 발근촉진제 NAA와 IBA를 각각 50, 100 및 200mg/ℓ의 용액에 삽수의 기부를 3분간 침지한 후 72구 플러그트레이에 정식하였다.

삽목된 트레이는 시험구배치법에 의거 난피법 3반복으로 배치하였다. 삽목 정식 후 발근이 이뤄지는 30일간은 75%의 차광망을 이용하여 차광하였으며 하우스내의 온도는 평균 25℃로 유지하였다. 삽목 30일 후 발근율, 초장, 엽면적, 생체중 등을 조사하였으며 발근 후 선인장시험장 표준양액을 두상관비 하였다.

### 〈시험 2〉 발근촉진제 처리가 꽃기린 발근에 미치는 영향

삽목용토는 피트모스 + 코코피트(1:1)를 사용했고, 삽수는 5~8cm의 길이로 채취하여 그늘에서 0, 6, 12, 24, 48시간 음건 후 50구 플러그트레이에 정식하였다.

삽목된 트레이는 시험구배치법에 의거 난피법 3반복으로 배치하였다. 삽목 정식 후 발근이 이뤄지는 30일간은 75%의 차광망을 이용하여 차광하였으며 하우스내의 온도는 평균 25℃로 유지하였다. 삽목 30일 후 발근율, 초장, 엽면적, 생체중 등을 조사하였으며 발근 후 선인장시험장 표준양액을 두상관비 하였다.

## 3. 결과 및 고찰

### 〈시험 1〉 꽃기린 삽수 음건기간이 발근에 미치는 영향

#### 가. 삽수 음건기간별 삽목 발근율

삽수음건기간이 발근에 미치는 영향은 표1과 같다. 꽃기린 봄 삽목시 삽수음건기간별 발근율은 73.6~91.7% 였으며, 24시간 음건에서 91.71%로 음건 0시간 73.6% 보다 18.1% 높았다.봄철 삽목시

음건시간이 많을수록 발근율이 증가하다가 24시간을 정점으로 하여 48시간 음건에서 발근율이 급격히 하락하는 경향을 보였다.

꽃기린 여름 삼목시 삼수음건기간별 발근율은 88.4~95.8% 였으며, 12시간 음건에서 95.8%로 음건 48시간 88.4% 보다 7.4%로 높았다. 여름철 삼목시 음건시간 12시간을 정점으로 하여 발근율이 낮아지는 경향을 보였으며 이는 여름철 고온으로 인한 삼수의 수분증산이 많아 음건시간이 많아질수록 발근율이 낮아진다고

판단된다. 이와 더불어 광조건도 발근에 큰 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 일반적으로 고광도하에서는 발근에 필요한 광합성 산물의 함량이 높아져 발근이 촉진된다고 알려져 있지만 지나친 고광도 하에서는 수분 스트레스가 발생하여 발근이 불량해 진다는 보고도 많다(Eriason과 Brumes, 1980).

꽃기린 겨울 삼목시 발근율은 72.2~81%로 봄, 여름에 비해 전반적으로 발근율이 낮았으며, 처리간 일정한 경향은 없었다.

표 1. 삼수 음건기간별 삼목발근율

<삼목후 70일>

삼목시기	음 건 기 간	삼목본수(개)	발근본수(개)	발근율(%)
봄	0 시간	216	159	73.6 e <sup>1</sup>
	6 시간	216	177	81.9 c
	12 시간	216	182	84.3 b
	24 시간	216	198	91.7 a
	48 시간	216	164	75.9 d
여름	0 시간	216	196	90.7 d
	6 시간	216	205	94.9 b
	12 시간	216	207	95.8 a
	24 시간	216	203	94.0 c
	48 시간	216	191	88.4 e
겨울	0 시간	216	156	72.2
	6 시간	216	160	74.1
	12 시간	216	170	78.7
	24 시간	216	175	81.0
	48 시간	216	174	80.6

1) DMRT at 5% level.

#### 나. 삼수음건기간별 생육

꽃기린 봄 삼목시 삼수음건기간별 생육에서는 24시간 음건에서 초장 6.68Cm, 생체중 3.53g 등으로 다른 처리구에 비해 전반적으로 우수하였다. 꽃기린 여름 삼목시 삼수음건기간별 생육에서는 12시간 음건

에서 초장 7.33Cm, 생체중 5.96g 등으로 다른 처리구에 비해 전반적으로 우수하였다. 꽃기린 겨울 삼목시 생육에서는 전반적으로 생육이 부진하였으며, 처리간 일정한 경향은 없었다.

표 2. 삼수음건시간별 생육

<삼목후 70일>

삼목시기	음 건 기 간	초장(cm)	생체중(g)		
			지상부	지하부	계
봄	0 시간	5.69 NS <sup>↓</sup>	2.62	0.13	2.75 c
	6 시간	5.84	2.83	0.12	2.95 bc
	12 시간	6.22	3.33	0.13	3.46 a
	24 시간	6.68	3.41	0.12	3.53 a
	48 시간	6.20	3.28	0.14	3.42 ab
여름	0 시간	6.86	5.24	0.21	5.45 a
	6 시간	6.76	4.78	0.14	4.92 b
	12 시간	7.33	5.83	0.13	5.96 a
	24 시간	6.89	5.79	0.17	5.96 a
	48 시간	6.10	3.48	0.12	3.60 c
겨울	0 시간	4.50	3.39	0.10	3.49
	6 시간	5.18	3.24	0.11	3.35
	12 시간	5.14	3.35	0.08	3.43
	24 시간	4.84	3.24	0.10	3.34
	48 시간	4.70	3.10	0.10	3.20

다. 경제성 분석

10a당 경제성을 분석해 본 결과 봄삼목시 0시간 9,928천원/10a에 비해 24시간 음건시 13,577천원/10a으로 37%의 소득이

증대하였고, 여름 삼목시 48시간 11,968천원/10a에 비해 12시간 음건시 13,803천원/10a으로 15%의 소득이 증대하였다. (표 3).

표 3. 경제성 분석

(단위:천원/10a)

삼목시기	처 리	수 량 (본/10a)	단 가 (원)	조수입	경영비	소득	지수
봄	0 시간	25,200	800	20,160	10,232	9,928	100
	24 시간	29,761	800	23,809	10,232	13,577	137
여름	48 시간	25,200	1,000	25,200	13,232	11,968	100
	12 시간	27,065	1,000	27,035	13,232	13,803	115

〈시험 2〉 발근촉진제 처리가 꽃기린 발근에 미치는 영향

가. 삼목 발근율

몇 가지 발근촉진제가 꽃기린의 삼목에

있어서 발근율에 미치는 영향은 표4와 같다. 계절별, 발근촉진제별, 농도별 처리 효과는 대조구와 큰 차이 없었다. 꽃기린 봄, 겨울 삼목시 발근촉진제별 발근율은

32~38% , 32.0~35.3%로 대차없었고, 여름삼목시 발근율은 32.0~55.3% 였으며 NAA 50mg/ℓ에서 55.3%로 높았으나 연차간 유의성은 없었다. 발근촉진제별 봄, 여름, 겨울 삼목시 발근율은 일정한 경향이 없었다.

이러한 원인은 삼수의 발근기작에서 불 때 오옥신이 발근촉진에 중요한 역할을 하고 있으나 발근에 관계되는 보조물질

들이 오옥신과 상호작용하여 하나의 복합체를 구성하고 이 복합체가 세포내의 RNA 합성에 관여해서 세포분열이 왕성하게 일어나므로 꽃기린에서 오옥신에 의한 삼수의 발근촉진효과에 대한 연구는 향후 오옥신과 보조물질의 관계와 광, 온도, 습도, 산소 등과 같은 환경조건에 대한 연구가 유기적으로 검토되어야 하겠다.

표 4. 삼목발근율

&lt;삼목후 70일&gt;

삼목시기	발근촉진제 처리	삼목본수(개)	발근본수(개)	발근율(%)
봄	무 처리	150	52	34.7
	NAA 50mg/ℓ	150	56	37.3
	NAA 100mg/ℓ	150	50	33.3
	NAA 200mg/ℓ	150	50	33.3
	IBA 50mg/ℓ	150	51	34.0
	IBA 100mg/ℓ	150	54	36.0
	IBA 200mg/ℓ	150	55	36.7
여름	무 처리	150	66	44.0
	NAA 50mg/ℓ	150	83	55.3
	NAA 100mg/ℓ	150	71	47.3
	NAA 200mg/ℓ	150	57	38.0
	IBA 50mg/ℓ	150	61	40.7
	IBA 100mg/ℓ	150	48	32.0
	IBA 200mg/ℓ	150	69	46.0
겨울	무 처리	150	49	32.7
	NAA 50mg/ℓ	150	48	32.0
	NAA 100mg/ℓ	150	52	34.7
	NAA 200mg/ℓ	150	53	35.3
	IBA 50mg/ℓ	150	51	34.0
	IBA 100mg/ℓ	150	51	34.0
	IBA 200mg/ℓ	150	49	32.7

#### 나. 생육

몇 가지 발근촉진제가 꽃기린의 삼목에 있어서 생육에 미치는 영향은 표5와 같다.

계절별, 발근촉진제별 및 농도별 처리효과는 일정한 경향이 나타나지 않았다. 꽃기린 봄 삼목시 발근촉진제별 생육에서는

NAA 50mg/ℓ 처리에서 초장 5.69cm, NAA 100mg/ℓ 처리에서 생체중 3.50g으로 다른 발근촉진제 처리구보다 생육이 다소 좋았으나 대조구와 차이가 없었으며, 여름 삼목시 NAA 50mg/ℓ 처리에서 초장 6.07cm, 생체중 5.19g으로 다른 처리구에

비해 생육이 우수하였으나 연차간 성적에서 일정한 경향을 보이지 않았다.

겨울 삼목의 경우 봄, 여름에 비해 전반적으로 생육이 불량했으며 발근촉진제별 처리에서도 처리간 큰 차이가 나타나지 않았다.

표 5. 생 육

<삼목후 70일>

삼목시기	발근촉진제 처리	초장(cm)	생체중(g)		
			지상부	지하부	계
봄	무 처리	5.69	3.34	0.13	3.47
	NAA 50mg/ℓ	5.69	3.16	0.12	3.28
	NAA 100mg/ℓ	5.41	3.36	0.14	3.50
	NAA 200mg/ℓ	5.20	2.96	0.14	3.10
	IBA 50mg/ℓ	5.14	3.21	0.14	3.35
	IBA 100mg/ℓ	5.03	2.98	0.17	3.15
	IBA 200mg/ℓ	5.06	3.02	0.16	3.18
	여름	무 처리	5.22	3.02	0.10
NAA 50mg/ℓ		6.07	5.00	0.19	5.19
NAA 100mg/ℓ		6.13	4.68	0.16	4.84
NAA 200mg/ℓ		5.77	4.02	0.15	4.17
IBA 50mg/ℓ		5.43	3.79	0.10	3.89
IBA 100mg/ℓ		5.24	3.31	0.11	3.42
IBA 200mg/ℓ		5.67	4.27	0.20	4.47
겨울		무 처리	4.11	3.11	0.09
	NAA 50mg/ℓ	4.33	3.29	0.10	3.39
	NAA 100mg/ℓ	4.12	3.22	0.11	3.33
	NAA 200mg/ℓ	3.97	3.11	0.11	3.22
	IBA 50mg/ℓ	4.20	3.17	0.09	3.26
	IBA 100mg/ℓ	4.35	3.24	0.11	3.35
	IBA 200mg/ℓ	3.75	3.14	0.13	3.27

#### 4. 적 요

꽃기린 삼목용토별 발근율 향상을 구명하여 우량종묘 생산성을 향상 시키고자 시험을 수행한 결과는 다음과 같다.

#### 〈시험 1〉 꽃기린 삼수 음건기간이 발근에 미치는 영향

1) 꽃기린 봄 삼목시 삼수음건기간별 발근율은 73.6~91.7% 였으며, 24시간 음건에서 91.71%로 음건 0시간

73.6% 보다 18.1% 높았다.

- 2) 꽃기린 여름 삽목시 삽수음건기간별 발근율은 88.4~95.8% 였으며, 12시간 음건에서 95.8%로 음건 48시간 88.4% 보다 7.4%로 높았다.
- 3) 꽃기린 봄 삽목시 삽수음건기간별 생육에서는 24시간 음건에서 초장 6.68Cm, 생체중 3.53g 등으로 다른 처리구에 비해 전반적으로 우수하였다.
- 4) 꽃기린 여름 삽목시 삽수음건기간별 생육에서는 12시간 음건에서 초장 7.33Cm, 생체중 5.96g 등으로 다른 처리구에 비해 전반적으로 우수하였다.
- 5) 꽃기린 겨울 삽목시 발근율 및 생육에서는 전반적으로 생육이 부진하였으며, 처리간 일정한 경향은 없었다.

〈시험 2〉 발근 촉진제 처리가 꽃기린 발근에 미치는 영향

- 1) 꽃기린 봄, 겨울 삽목시 발근촉진제별 발근율은 32~38% , 32.0~35.3%로 대차없었고, 여름삽목시 발근율은 32.0~55.3% 였으며 NAA 50mg/ℓ 에서 55.3%로 높았다.
- 2) 꽃기린 봄, 여름, 겨울 삽목시 발근 촉진제별 생육에서는 초장, 생체중 등 일정한 경향이 없었다.

5. 인용문헌

Al-Saqri, F. and P.G. Alderson. 1996. Effects of IBA, cutting type and rooting media on rooting of *Rosa centifolia*. J. Hort. Sci. 71:729-737.

Eriason, L and L. Bruner. 1980. Light effect on root formation in aspen and willow cuttings. *Physiol. plant.* 48: 261-265.

최병진, 상채규, 최은주,노설아. 2000. 장미의 삽목발근에 미치는 발근촉진제 및 광도의 영향. 원예과학기술지 제18권 16호 pp 815-818.

花井 充. 1996. 農業技術大系 花卉編(12). 農産漁村文化協會 pp. 644-653

Michael. B.J. 1986. New root formation in plants and cuttings. Dordrecht Martinus Nijhoff. pp. 154-163.

6. 연구결과 활용제목

- 꽃기린 우량종묘 생산을 위한 적정 음건시간 (2003, 영농활용)