

과제구분	기관프로젝트	수행시기		전반기	
중장기 Code	B	RIMS Code		200803I01010424	
연구과제 및 세부과제		연구분야 (Code)	수행 기간	연구실	책임자
수출유망 신작목 개발 연구		LS0209	'06~'10	원예연구과	고재영
2) 오리엔탈나리 조직배양구 상자재배기술 개발		LS0209	'06~'08	원예연구과	고재영
색인용어	오리엔탈나리, 조직배양구, 상자, 재식밀도, 깊이				

ABSTRACT

This studies carried out to investigate proper planting density and depth of tissue cultured oriental lily bulbs for enlargement. Proper planting density of 'Siberia' tissue cultured bulbs was thought 400 bulbs/m² (84 bulbs/box) showed 87.3% of survival rate and 6.4 cm of bulb circumference. That of 'Sorbonne' tissue cultured bulbs was also thought 400 bulbs/m² (84 bulbs/box) showed 88.8% of survival rate and 5.0 cm of bulb circumference. Proper planting depth of 'Siberia' tissue cultured bulbs was 3 and 6 cm showed 74.0~77.8% of survival rate and 5.9 cm of bulb circumference. That of 'Sorbonne' bulbs was also 3 cm showed 85.6% of survival rate and 5.1 cm of bulb circumference.

1. 연구목표

2007년 나리 재배면적은 219ha, 생산액 364억원으로 전체 화훼 재배면적의 9.2%, 생산액의 9.7%를 점유하고 있다. 이중 국내 전체 생산액의 30% 정도를 일본으로 수출하고 있으며, 한국의 일본 수입시장 점유율은 물량기준으로 96% 금액기준으로 89%를 나타내었다. 절화 수출액은 1997년 2,054천불, 2002년 6,951천불, 2007년 15,886천불로 10년간 773%의 증가율을 나타내었다. 한편, 나리 구근 수입액은 1997년 3,941천불에서 2007년 6,106천불로 55% 증가하였다(Ministry for Food, Agriculture, Forest and Fisheries, 2007). 주요 수출되는 나리 계통은 오리엔탈나리 그룹으로 Siberia, Sorbonne, Medusa, Casablanca 등이며, OT 그룹의 Yelloween이 대표적이다. 이러한 품종들과 같은 외국산 종구 사용으로 농가의 생산비중 종구비가 약 55%를 차지하고, 수입가격의 심한 등락폭으로 안정적인 소득이 불안한 상태이다. 따라서 나리종구 자체생산 및 보급이 필요한 시점이며, 이를 위해서는 무병종구 생산 및 안정적인 개화구 생산체계를 갖추는 것이 필수적이다.

수입되는 오리엔탈나리 품종 중 'Casa Blanca', 'Acapulco', 'Siberia', 'Le reve', 'Marcopolo' 구근에서 바이러스 감염이 발견되었으며(Park 등, 2003; Kim 등, 1998c), 구근 생산시 년차

적으로 바이러스 감염율이 증가된다(Kim 등, 2000). 바이러스 감염된 나리는 부위에 따라 줄기, 외인편, 중위엽 순으로 많이 발견되고, 인편중에서는 외인편>중인편>내인편 순으로 높다(Kim 등, 1995) 감염된 나리 품종의 무병종구 생산을 위해서는 화학약제 및 열처리를 통한 바이러스 불활성화(Seo 등, 1998), 경정배양(Kim 등, 1996)에 의한 바이러스 이병 확인 후 인편배양 및 자구계대배양을 통해 대량 생산되어진다. 이렇게 기내에서 생산된 조직배양구는 곧바로 노지재배에서의 구근생산이 어렵고 순화를 거쳐 소구나 종구까지 종구비대가 필요하다. 오리엔탈나리 조직배양묘 순화에 적합한 상토는 피트모스, 나리전용상토, 질석 등이 이용되며 구근 양구를 위해서 품종, 지역에 따라 재식밀도 및 깊이도 다소 차이가 있다(Jeong 등, 2008; Kim 등, 1998a; Kim 등, 1998b). 특히, 농가에서 직접 나리 조직배양구를 생산할 때 절화생산 방법에 따라 재배하기 때문에 조직배양구의 경제적 밀도 및 깊이를 고려하지 않은 채 식재되고 있는 상태이다. 따라서 오리엔탈나리 무병 조직배양구의 안정적인 생산을 위해 순화 시 적정 재식밀도 및 깊이를 구명함으로 순화율 향상 및 구근비대 촉진을 목적으로 본 시험을 실시하였다.

2. 재료 및 방법

시험재료는 오리엔탈나리 'Siberia', 'Sorbonne' 품종의 조직배양구를 이용하였으며, 사용된 조직배양구의 구주는 3.38~3.5cm, 구중 1.34~1.37g, 구고 1.4cm의 크기였다(Table 1). 나리 조직배양구의 정식 상자는 외경은 넓이 0.233㎡(59cm×39.5cm) 높이 23.5cm, 내경은 넓이(56cm×36.5cm=0.204㎡), 높이 20cm의 나리구근수입 상자를 사용하였다. 상토는 코코피트로 부피는 약 35ℓ(56cm×36.5cm×17cm=34,748㎤)였다. 나리 조직배양구 정식은 2007년 8월 30일에 하였다.

적정 재식밀도 시험을 위해 상토는 상자바닥에 신문을 깔고 코코피트를 바닥부터 14cm가량 깔고, 조직배양구를 골고루 파종한 다음 17cm까지 상토를 약 3cm 복토하였다. 구근 식재량은 200, 400, 600, 800, 1,000구/㎡ 단위로 하여, 실제 상자 내 식재 구 수량은 41, 82, 164, 328, 656구/0.204㎡상자로 하였다. 적정 재식깊이 시험을 위해 상토 복토를 1, 3, 6, 9, 12cm로 나누어 정식하였으며, 실제 상자 내 깊이는 바닥부터 상토높이 16, 14, 11, 8, 5cm가 되도록 하였다. 모든 처리는 6반복으로 실시되었으며, 조사는 최초 출현시 및 출현율과 수확시(2008년 3월)에 구근을 굴취하여 구주, 구고 및 생존율 등을 조사하였다.

Table 1. Characteristics of tissue cultured bulbs of oriental lily hybrids 'Siberia' and 'Sorbonne before planting

Cultivars	Bulb size (cm)	Bulb weight (g)	Bulb height (cm)
Siberia	3.51±0.85 ^z	1.34±0.61	1.41±0.22
Sorbonne	3.38±0.92	1.37±0.73	1.44±0.22

^zMean ± standard deviation.

3. 결과 및 고찰

나리 조직배양구 상자육묘시 재식밀도별 구근비대비교 : 재식밀도별 초기 생육(2007년 9월)은 '시베리아' 품종의 출현시 소요일수는 5.2일, 50% 출현소요일수는 10.3일 이었으며, 출현율은 200구/㎡ 재식구가 96.3%로 가장 높았다. '소르본느' 품종의 출현시 소요일수는 5.8일, 50% 출현소요일수는 9.0일 이었으며, 출현율은 200구/㎡, 400구/㎡, 600구/㎡ 재식구가 약 97%로 높았으나, 800구/㎡ 밀식구는 82.3%로 낮았다(Table 2).

'시베리아' 품종의 수확 후(2008년 3월) 생육 및 구근비대 효과로 생존율은 200과 400구/㎡ 재식구에서 89.7%, 87.3%로 가장 높았다. 줄기 출현율은 재식밀도간 큰 차이를 보이지 않고 76.5~88.3%를 나타내었다. 200구/㎡ 재식구에서 구고 3.2cm, 구주 6.8cm로 가장 컸으며, 자구경, 자구무게 및 자구수도 가장 양호하였다. 구주 6cm 이상 비율도 200구/㎡ 재식구가 71.9%로 가장 많았으며, 소식할수록 적어지는 경향을 나타내었다. 그러나, 400구/㎡ 재식구의 경우에서 생존율 및 줄기 출현율, 구주크기 등에서 200구/㎡ 재식구와 큰 차이를 보이지는 않았다(Table 3, 4, Fig. 1). 이러한 결과로 보았을 때 단위면적당 7개월간 상자에서 재배한 후 수확하였을 때 생존율 및 구비대에는 200구/㎡ 재식구가 가장 양호하였지만, 단위면적의 효율성은 400구/㎡ 재식구가 적합한 것으로 생각되었다. 따라서, 조직배양구의 상자재배[넓이(56cm×36.5cm=0.204㎡), 높이(20cm)] 시 400구/㎡(84개/상자) 재식밀도에서 생존율 87.3%, 구주 6.4cm, 구주 6cm 이상 비율 61.6%로 경제적인 밀도로 생각되었다.

Table 2. Comparison of initial growth on planting densities of tissue cultured bulbs of oriental lily hybrids 'Siberia' and 'Sorbonne'.

Cultivars Densities (bulbs/㎡)	Siberia			Sorbonne		
	Days to first emergence	Days to 50% emergence	% of emergence	Days to first emergence	Days to 50% emergence	% of emergence
200	5.2 a ^z	10.3 a	96.3 a	5.8 a	9.0 a	97.7 a
400	5.2 a	10.3 a	94.1 ab	5.8 a	9.0 a	97.0 a
600	5.2 a	10.3 a	93.8 ab	5.8 a	9.0 a	97.1 a
800	5.2 a	10.3 a	85.8 b	5.8 a	9.0 a	82.3 b
1,000	5.2 a	10.3 a	81.5 b	5.8 a	9.0 a	78.6 c

^zMean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level.

Table 3. Comparison of bulb qualities on planting densities of oriental lily hybrid 'Siberia'

Densities (bulbs/m ²)	Survival rate (%)	Stem emergence rate (%)	Bulb height (cm)	Bulb size (cm)	Bulblet		
					Diameter (cm)	weight (g)	Number
200	89.7 a ^z	86.2 a	3.2 a	6.8 a	1.0 a	1.0 a	0.3 a
400	87.3 a	81.7 ab	3.0 b	6.4 ab	0.9 a	0.7 b	0.3 a
600	79.5 b	76.5 b	3.0 b	5.9 b	1.0 a	0.6 bc	0.3 a
800	78.0 b	88.3 a	2.8 b	5.8 b	0.9 a	0.6 bc	0.2 a
1,000	78.3 b	82.5 ab	2.6 c	5.5 c	0.8 b	0.4 c	0.2 a

^zMean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level.

* Planting depth was 3cm

Table 4. Distribution rate of bulb size on planting densities of oriental lily hybrid 'Siberia'

Densities (bulbs/m ²)	Distribution rate(%) of bulb size(cm)							
	<4cm	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	6cm<
200	4.5	7.9	15.7	24.7	24.7	14.0	8.4	71.9
400	7.9	13.8	16.6	23.0	21.7	13.0	3.8	61.6
600	15.1	18.9	18.4	20.6	14.9	9.6	2.4	47.6
800	14.0	18.2	22.0	21.8	15.9	7.0	1.1	45.9
1,000	21.0	18.4	22.6	23.3	9.9	4.2	0.7	38.0

‘소르본느’ 품종의 수확 후(2008년 3월) 생육 및 구근비대 효과로 생존율은 800구/m² 재식구에서 91.1%로 가장 양호하였으나 다른 처리와 큰 차이는 없었다. 구주는 소식할수록 커서 200구/m² 재식구에서 5.5cm, 400구/m² 재식구에서 5.0cm로 가장 컸으며 600구/m² 이상 재식구는 약 4.5cm로 적었으며, 자구수도 소식할수록 많았다. 구주 6cm 이상 비율도 200구/m² 재식구가 37.3%로 가장 많았다. 그러나, 400구/m² 재식구의 경우에서도 생존율 및 줄기 출현율, 구주크기, 자구 크기 및 무게 등에서 200구/m² 재식구와 큰 차이를 보이지는 않았다 (Table 5, 6, Fig. 1). 이러한 결과로 보았을 때 단위면적당 7개월간 상자에서 재배한 후 수확하였을 때 생존율 및 구비대에는 200구/m² 재식구가 가장 양호하였지만, 단위면적의 효율성은 400구/m² 재식구가 적합한 것으로 생각되었다. 따라서 ‘소르본느’ 조직배양구의 상자재배 [넓이(56cm×36.5cm=0.204m²), 높이(20cm)] 시 400구/m²(84개/상자) 재식밀도에서 생존율 88.8%, 구주 5.0cm으로 가장 경제적으로 생각되었다. 이러한 결과는 오리엔탈리리 ‘르네브’ 조직배양구의 배치경관비재배 시 600구/m²(재식거리 4×4cm) 재식시 소구 생산 효율성이 향상된다는 보고(이 등, 2006)와는 달리 본 연구에서는 400구/m² 정식이 구 비대에 효율적인란 결과는 품종 및 조직배양구의 소질이 다르기 때문으로 생각되었다.

Table 5. Comparison of bulb qualities on planting densities of oriental lily hybrid 'Sorbonne'

Densities (bulbs/m ²)	Survival rate (%)	Stem emergence rate (%)	Bulb height (cm)	Bulb size (cm)	Bulblet		
					Diameter (cm)	weight (g)	Number
200	84.3 a ^z	69.1 a	2.9 a	5.5 a	1.0 a	1.1 a	0.9 a
400	88.8 a	70.7 a	3.0 a	5.0 ab	1.0 a	1.1 a	0.8 a
600	87.1 a	51.5 b	2.8 ab	4.4 b	0.9 ab	0.8 b	0.5 b
800	91.1 a	51.7 b	2.7 b	4.5 b	0.8 b	0.7 b	0.4 b
1,000	89.7 a	51.4 b	2.7 b	4.5 b	0.9 ab	0.9 ab	0.5 b

^zMean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level.

* Planting depth was 3cm

Table 6. Distribution rate of bulb size on planting densities of oriental lily hybrid 'Sorbonne'

Densities (bulbs/m ²)	Distribution rate(%) of bulb size(cm)							
	<4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	6<
200	19.4	23.4	19.9	16.9	13.4	6.5	0.5	37.3
400	28.7	25.8	16.9	14.2	8.8	4.7	0.9	28.7
600	47.5	16.9	10.5	6.1	1.6	0.5	0.0	18.7
800	45.8	16.1	14.8	13.5	5.8	3.6	0.4	23.3
1,000	44.8	16.8	16.1	10.2	9.8	1.9	0.4	22.3



Fig. 1. Comparison of bulb qualities on planting densities of oriental lily hybrid 'Siberia' (left) and 'Sorbonne' (right)
(Planting densities from left are 200, 400, 600, 800, and 1,000 bulbs/m²)

나리 조직배양구 상자육묘시 재식깊이별 구근비대비교 : 재식깊이별 초기 생육(2007년 9월) 조사결과 ‘시베리아’, ‘소르본느’ 2품종 모두 재식깊이가 낮을수록 출현시 소요일수는 5.0일로 빠르고, 깊을수록 늦어져 12cm에서는 11일로 6일가량 늦었다. 50% 출현소요일수 역시 1cm 재식깊이에서 6.7~7일로 가장 빨랐으며, 깊을수록 2~3일 간격으로 늦어졌다. 출현율도 1~3cm 재식깊이가 93.6~97.2%로 가장 높았으며 깊을수록 낮아져 12cm에서는 81.3%로 낮았다(Table 7).

‘시베리아’ 품종의 수확 후(2008년 3월) 생육 및 구근비대 효과로 생존율은 재식깊이가 낮은 1과 3cm 재식구가 각각 82.9%와 77.8%로 비교적 높았으며, 재식깊이 3과 6cm에서 구주 5.9cm로 가장 컸다. 구주 6cm 이상 비율은 재식깊이 6cm에서 51.0%로 가장 많았다. 따라서, ‘시베리아’ 품종의 조직배양구 상자재배[넓이(56cm×36.5cm=0.204㎡), 높이(20cm)] 시 126개/상자(600개/㎡) 재식밀도에서의 재식깊이는 3~6cm 재식구가 생존율 74.0~77.8%, 구주 5.9cm, 구주 6cm이상 비율 47.2~51.0%로 적절한 것으로 생각되었다(Table 8, 9, Fig. 2).

Table 7. Comparison of initial growth on planting depths of tissue cultured bulbs of oriental lily hybrids 'Siberia' and 'Sorbonne'.

Cultivars Planting depths (cm)	Siberia			Sorbonne		
	Days to first emergence	Days to 50% emergence	% of emergence	Days to first emergence	Days to 50% emergence	% of emergence
1	5.0 d ^z	6.7 e	96.2 a	5.0 e	7.0 e	97.4 a
3	5.2 d	8.3 d	93.6 a	5.8 d	9.0 d	97.1 a
6	6.5 c	10.3 c	89.3 ab	6.5 c	10.2 c	96.0 a
9	8.3 b	12.0 b	85.6 bc	8.5 b	12.2 b	81.9 b
12	11.0 a	14.2 a	81.3 c	10.3 a	13.8 a	76.6 c

^zMean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level.

Table 8. Comparison of bulb qualities on planting depths of oriental lily hybrid 'Siberia'

Planting depths (cm)	Survival rate (%)	Stem emergence rate (%)	Bulb height (cm)	Bulb size (cm)	Bulblet		
					Diameter (cm)	weight (g)	Number
1	82.9 a ^z	87.7 a	2.6 a	5.8 a	0.9 b	0.5 b	0.4 a
3	77.8 ab	86.9 a	2.7 a	5.9 a	0.9 b	0.5 b	0.4 a
6	75.7 ab	85.6 a	2.7 a	5.9 a	1.0 a	0.7 a	0.4 a
9	75.7 ab	78.8 a	2.7 a	5.6 a	0.8 b	0.5 b	0.3 a
12	70.4 b	76.3 a	2.6 a	5.6 a	0.8 b	0.6 ab	0.3 a

^zMean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level.

* Planting density was 600 bulbs/㎡ (84bulbs/box)

Table 9. Distribution rate of bulb size on planting depths of oriental lily hybrid 'Siberia'

Planting depths (cm)	Distribution rate(%) of bulb size(cm)							
	<4cm	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	6cm<
1	11.5	17.7	24.8	24.3	18.1	2.7	0.9	46.0
3	14.3	15.8	22.7	20.9	16.5	8.8	0.9	47.2
6	13.0	14.4	21.6	23.6	16.3	7.1	4.0	51.0
9	10.2	17.6	20.3	21.4	16.1	5.4	1.1	44.0
12	22.5	18.1	20.4	19.1	15.2	3.7	1.0	39.1

‘소르본느’ 품종의 수확 후(2008년 3월) 생육 및 구근비대 효과로 생존율은 재식깊이가 중간인 3과 6cm 재식구가 각각 82.9%와 85.6%로 비교적 높았으나, 구주는 재식깊이가 낮은 1과 3cm 재식구에서 5.2와 5.1cm로 가장 컸다. 이러한 결과는 오리엔탈나리 ‘소르본느’ 조직배양묘 순화구 식재시 깊이 1-2cm로 얇게 파종함으로 100%의 맹아율 향상효과와 재식깊이가 깊을수록 (3-4cm 이상) 현저한 차이가 있다는 보고(Jeong 등, 2008)와 비교할 때 깊이 1-2cm가 유리한 점은 유사하였으나 3~6cm의 경우도 생존율은 다소 떨어지나 큰 차이가 없고, 수분 등 관수관리가 양호하고 충분한 비대가 이루어진 점으로 보아 큰 문제가 없는 것으로 판단된다. 따라서 ‘소르본느’ 품종의 조직배양구 상자재배[넓이(56cm×36.5cm=0.204㎡), 높이(20cm)] 시 126개/상자(600개/㎡) 재식밀도에서의 재식깊이 3cm 재식구가 생존율 85.6%, 구주 5.1cm, 구주 6cm 이상 비율 29.7%로 적정한 것으로 생각되었다(Table 10, 11, Fig. 2).

Table 10. Comparison of bulb qualities on planting depths of oriental lily hybrid 'Sorbonne'

Planting depths (cm)	Survival rate (%)	Stem emergence rate (%)	Bulb height (cm)	Bulb size (cm)	Bulblet		
					Diameter (cm)	weight (g)	Number
1	82.9 a ²	59.1 a	2.8 a	5.2 a	0.8 a	0.7 a	0.5 a
3	85.6 a	54.5 a	2.5 a	5.1 a	0.8 a	0.7 a	0.5 a
6	86.8 a	53.8 a	2.4 a	4.8 ab	0.8 a	0.7 a	0.4 a
9	78.0 ab	56.9 a	2.4 a	4.7 ab	0.8 a	0.7 a	0.5 a
12	69.8 b	48.0 a	2.4 a	4.4 b	0.8 a	0.7 a	0.4 a

²Mean separation within columns by Duncan's multiple range test at 5% level.

*Planting density was 600 bulbs/㎡ (84bulbs/box)

Table 11. Distribution rate of bulb size on planting depths of oriental lily hybrid 'Sorbonne'

Planting depths (cm)	Distribution rate(%) of bulb size(cm)							
	<4cm	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	6cm<
1	24.6	23.9	18.2	16.8	10.1	5.5	0.9	33.2
3	29.2	26.9	14.2	14.5	9.9	4.3	1.0	29.7
6	34.6	27.1	14.6	13.6	7.9	1.9	0.3	23.7
9	38.3	25.8	15.4	10.3	7.3	2.4	0.5	20.5
12	50.5	16.3	13.5	11.3	6.2	1.6	0.5	19.7



Fig. 2. Comparison of bulb qualities on planting depths of oriental lily hybrid 'Siberia' (left) and 'Sorbonne' (right) (Planting depths from left are 1, 3, 6, 9, and 12 cm)

나리 조직배양구 상토종류별 구근비대비교 : 나리전용상토에서 오리엔탈나리 ‘소르본느’의 구중 3.7g, 구주 5.1cm, 자구중 2.5g으로 가장 양호하였으며, 생존율도 69.2%로 가장 높았다. 뿌리발달은 생왕겨+미강(8:2)+바이오탄과 생왕겨+미강(8:2)+파이산20 처리에서 가장 양호하여 근경 2.0~2.2mm, 근장 14.5~14.7cm, 근수 9.1~9.2개로 나타났으나, 생존율은 44~49%로 저조한 결과를 나타내었다. 이러한 생존율 저하는 상자 깊이가 약 8cm 정도로 왕겨의 특성상 수분보유력이 떨어져 일시적 건조에 의한 피해가 심한 때문으로 생각되었다. 육묘상자와 규격이 비슷한 녹색상자에서 생왕겨+미강(8:2)+바이오탄 처리에서 비교를 보면 녹색상자의 구중이 3.7g으로 육묘상자 보다 무거웠으며, 구주 역시 5.2cm로 약 0.4cm 가량 컸다. 또한, 뿌리 길이는 18.4cm로 가장 양호하였다(Table 12).

Table 12. Comparison of bulb qualities on media of oriental lily hybrid 'Sorbonne'

Media types	Media weight (g/L)	Bulb height (cm)	Bulb weight (g)	Bulb size (cm)	Bulblet			Survival rate (%)
					No.	Diameter (cm)	weight (g)	
1. 나리전용상토	324	2.5	3.7	5.1	1.4	0.9	0.9	69.2
2. 생왕겨+미강(8:2)+바이오탄	78	2.4	3.4	4.8	1.4	0.8	0.6	51.0
3. 생왕겨+미강(8:2)+제노락토	96	2.4	3.6	5.0	2.3	0.9	0.8	44.2
4. 생왕겨+미강(8:2)+파이산20	111	2.3	3.2	4.6	2.4	0.9	0.8	49.0
5. 생왕겨+미강(8:2)+오스모코트+파이산20	106	2.3	3.1	4.6	1.6	0.8	0.6	48.2

* Seedling box size : width (47.5cm×33cm=0.157m²), height(8.0cm), volume(12.5L)
 * 100 bulbs planted



Fig. 3. Comparison of bulb qualities on media of oriental lily hybrid 'Sorbonne'

4. 적 요

본 시험은 조직배양구를 순화시키기 위하여 상토에 정식을 할 때 순화율을 높이고 구 비대에 적합한 재식밀도와 깊이를 구명하고자 수행되었다. 오리엔탈나리(시베리아, 소르본느) 조직배양구 비대를 위한 적정 재식밀도는 m² 당 400구(재식거리 5×5 cm) 재식시 '시베리아'는 생존율 87.3%, 구주 6.4cm, 구주 6cm 이상 비율 61.6%, '소르본느'는 생존율 88.8%, 구주 5.0cm로 가장 효율적인 밀도로 생각되었다. 오리엔탈나리(시베리아, 소르본느) 조직배양구 비대를 위한 적정 재식깊이는 '시베리아'의 경우 지표면에서 재식깊이는 3~6cm 재식구가 생존

율 74.0~77.8%, 구주 5.9cm, 구주 6cm이상 비율 47.2~51.0%로, '소르본느'는 3cm 재식 구에서 생존율 85.6%, 구주 5.1cm로 적정하였다. 상토종류별로 나리전용상토에서 오리엔탈 나리 '소르본느'의 구중 3.7g, 구주 5.1cm, 자구중 2.5g으로 가장 양호하였으며, 생존율도 69.2%로 가장 높았다.

5. 인용문헌

- Jeong, M.I., B.N. Chung, W.B. Chae, H.L. Kim, D.H. Goo, and H.S. Choi. 2008. Optimal media and planting depth for acclimation of in vitro propagated oriental lily. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 26(suppl.):85.
- Kim, C.S., J.M. Kim, H.J. Kim, H.G. Kim, J. Ryu, J.S. La, and S.T. Lee. 1998a. Effect of cultivated aresa on the bulb growth of *Lilium* oriental hybrid. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 13(3):451.
- Kim, H.J. C.S. Kim, H.G. Kim, J.S. La, J.M. Kim, Y.J. Kim. 1998b. Effect of planting-depth on grwth and bulb development in *Lilium* spp. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 13(3):451.
- Kim, J.Y. S.T. Choi, M.S. Roh, T.S. Ko. 1996. Production and detection of virus-free lily plants by shoot tip culture and virazole treatment of bulbils. J. Kor. Hort. Sci. 37(1):64-69.
- Kim, J.Y., Y.H. Han, H.S. Soh, S.J. Lee, J.S. Kim, and Y.J. Ra. 1998c. Occurrence of lily viruses and damages of viral diseases in oriental lilies. RDA. J. Crop Protec. 40(2):58-65.
- Kim, S.J. S.Y. Ryu, Y.I. Hanm, and K.Y. Shin. 2000. Aspect of virus occurrent in lily plants according to the periods of successive subcropping. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 18(5):741.
- Kim, J.Y., H.K. Shin, S.Y. Lee, J.H. Lim, J.Y. Ko, S.K. Chung and J.K. Choi. 1995. Detections of lily symptomless virus, cucumber mosaic virus and tulip breaking virus according to the tissue positions and organs in lily plants by tissue blotting immunoassay. J. Kor. Hort. Sci. 36(6):843-850.
- Lee, K.H., E.M. Lee, S.S. Ham. 2007. Proper planting bulbs for enlargement of lily cultured in media fertigation. 2007. Res. Rept. Chungnam.
- Ministry for Food, Agriculture, Forest and Fisheries. 2007. Annual Report of Floriculture p. 22-23, 160-163.
- Park, K.I., J.D. Choi, I.S. Park, S.J. Eum, and K.W. Kim. 2003. Virus-infected status in imported bulbs of *Lilium* oriental hybrids. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 21(1):57-61.
- Seo, S.Y., H.C. Lim, J. Ryu, J.S. Na. 1998. Effect of chemo- and thermotherapy on LSV inactivation in *Lilium* oriental hybrid. Kor. J. Hort. Sci. Technol. 16(3):464.

6. 연구결과 활용

연도 (연차)	활용구분	제 목
2008년도 (3년차)	논문발표	수출용 오리엔탈나리 조직배양구 적정 재식밀도 및 깊이
2008년도 (3년차)	영농활용	수출용 오리엔탈나리 조직배양구 적정 재식밀도 및 깊이
2009년도 (3년차)	논문게제	오리엔탈 나리 조직배양구 비대를 위한 적정 재식밀도 및 깊이

7. 연구원 편성

구 분	소 속	직 급	성 명	수행업무	참여년도		
					'06	'07	'08
책 임 자	강원도농업기술원	농업연구사	고재영	세부과제 총괄		○	○
공동연구자	강원도농업기술원	농업연구사	최강준	시험수행 및 자료분석	○	○	○
공동연구자	강원도농업기술원	농업연구사	홍대기	문헌수집 및 조사		○	○
공동연구자	강원도농업기술원	농업연구관	방순배	문헌수집 및 조사	○	○	
공동연구자	강원도농업기술원	기 능 직	변선배	문헌수집 및 조사		○	○