

제목 : 오리엔탈 대량증식 실용화 연구

소속 : 제주특별자치도농업기술원 농산물원종장 강태완

문의 : 064-760-7413

## 1. 연구목표

백합은 백합과 단자자엽식물로 세계적으로 500~600여종에 달하며 한국 역시 주요 자생지의 하나로 11종의 자생나리가 분포하고 있다.

백합은 제주지역 주요 수출전략작목으로 2007년 재배면적은 68.3ha이고, 23백만본을 생산하였다. 2007년 수출액은 약 3,381천불로 이는 제주지역 농산물 수출액 중에서는 1위이다.

그러나, 백합재배에 있어 생산비 중 종구비의 비중은 매년 줄어들고 있으나, 2007년 10a당 1천만원정도로 약 55%를 차지할 정도로 종구비의 비중이 높게 차지하고 있다. 특히, 구근을 거의 대부분 네덜란드 등지에서 고가로 전량 수입에 의존하고 있어 백합산업의 진정한 경쟁력 향상을 위해 우량종구 자급자족 기술개발이 필요하다.

그러므로 백합 우량종구의 자급자족을 위한 기반을 마련하고자 모구생산용 양구기간 단축기술이 필요하다. 따라서, 모구생산용 양구기간단축을 위한 조직배양 구비대 배지와 저온처리조건을 구명코자 한다.

## 2. 주요 결과

### 가. 오리엔탈나리 구비대 조건 구명

#### 1) 재료 및 방법

본 시험은 제주시 애월읍 소재 제주특별자치도농업기술원 농산물 원종장에서 2006년부터 2007년까지 2년간 오리엔탈백합 시베리아 조직배양인편을 공시하여 수행하였다.

처리내용은 표 1과 같이 배양처리별 5처리를 하였으며, 처리기간은 2월부터 11월까지 9개월간 실시하였다. 조사내용은 구중, 구고, 구주, 직경 등을 농촌진흥청 농사시험연구 조사기준에 준하여 실시하였다.

표 1. 배양처리별 처리내용

구 분	MS기본배지+설탕3%	MS기본배지+설탕9%	MS배지 2배+설탕9%
처리 1	명배양, 9개월(3회계대)	-	-
처리 2	명배양, 3개월(2회계대)	명배양, 3개월	-
처리 3	명배양, 3개월(2회계대)	암배양, 3개월	-
처리 4	명배양, 2개월	명배양, 3개월	명배양, 4개월
처리 5	명배양, 2개월	암배양, 3개월	암배양, 4개월

2) 결과 및 고찰

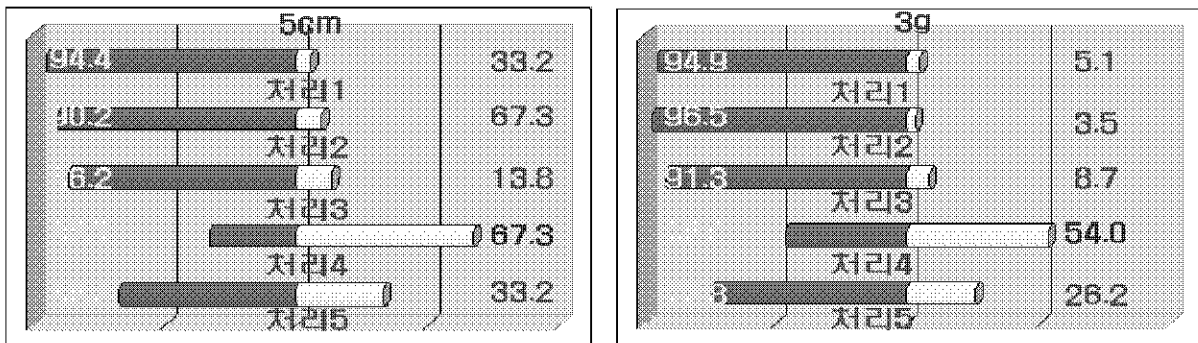
배양처리별 조직배양구 생육조사 결과(표 2), 구주는 처리 4에서 6.22cm로 가장 좋았고, 구중 역시 처리 4에서 4.12g로 가장 양호하였다. 구형지수(구경에서 구고로 나눈)는 0.81에서 1.00사이이며 처리 4가 구형지수 1.00로 구경과 구고의 구 비대가 다른 처리에 비해 균형 있게 비대가 된 것으로 나타났다.

표 2. 배지별 처리에 따른 조직배양구 최종 생육상황

구 분	구 주(cm)	구 중(g)	구 고(cm)	구형지수 (구경/구고)
처리 1	3.69 d	1.64 d	1.15 c	0.91 b
처리 2	4.08 cd	1.78 cd	1.48 b	0.88 b
처리 3	4.15 c	2.07 c	1.42 b	0.81 c
처리 4	6.22 a	4.12 a	1.97 a	1.00 a
처리 5	5.07 b	2.88 b	1.49 b	0.92 b

※ DMRT 5%

그림 1과 같이 배양처리별 구주의 분포도를 보면, 구주 5cm 이상인 비율은 처리 4가 가장 높았으며, 구중에서 3g 이상 비율을 고려할 때 처리 4가 54.0%로 매우 우수하였다.



구주(%)

구중(%)

그림 1. 배양처리별 구주 및 구중의 특성

## 나. 오리엔탈나리 저온처리 조건 구명

### 1) 재료 및 방법

본 시험은 제주도 애월읍 소재 제주특별자치도농업기술원 농산물 원종장에서 2007년부터 2008년까지 2년간 오리엔탈백합 시베리아 조직배양구를 공시하여 비가림하우스에서 시험을 수행하였다.

처리내용은 표 1(세부과제 1의)과 같이 배양처리별 5처리를 5°C±1에서 6, 8, 10, 12, 14주로 처리하고(12월부터 2월까지 저온처리) 2월 하순에 정식하여 생육상태를 조사하였다. 조사내용은 생육조사 등을 농촌진흥청 농사시험연구 조사기준에 준하여 실시하였다.

### 2) 결과 및 고찰

#### 가) 본 년(2008년)

저온처리기간에 따른 출현특성 조사 결과, 표 3과 같이 저온처리기간 14주, 12주, 10주 순으로 출현기, 출현종, 출현일수가 가장 좋았으나, 출현율과 추대율에서는 10주가 가장 좋게 나타났음.

표 3. 저온처리에 따른 출현 특성

저온처리기간	출 현 기	출 현 종	출현일수	출 현 율	추 대 율
6주	4월 17일	4월 27일	59	83.6	64.4
8주	4월 7일	4월 15일	47	86.7	61.6
10주	3월 27일	4월 7일	38	88.7	64.9
12주	3월 20일	3월 27일	28	83.1	62.9
14주	3월 17일	3월 26일	27	82.9	63.8

지상부 생육 특성조사 결과, 저온처리기간별(표 4)로 볼 때는 초장과 줄기직경에서 10주와 8주가 좋았고, 배양처리별(표 5)로 볼 때 처리 5와 처리 4에서 가장 좋게 나타났다.

표 4. 저온처리기간 지상부 생육 특성조사 결과

저온처리기간	초 장(cm)	엽 장(cm)	엽 폭(cm)	줄기직경(mm)
6주	14.4	8.3	2.8	1.5
8주	16.6	7.6	2.6	1.7
10주	19.1	7.5	2.7	1.7
12주	14.9	8.5	2.7	1.3
14주	16.1	6.8	2.2	1.5
평 균	16.2	7.7	2.6	1.5

※ 조 사 일 : 11월 10일

표 5. 배양처리별 지상부 생육 특성조사 결과

배양 처리별	초 장(cm)	엽 장(cm)	엽 폭(cm)	줄기직경(mm)
처리1	7.5	10.9	3.0	0.9
처리2	13.9	6.8	2.2	1.3
처리3	14.5	7.2	2.4	1.5
처리4	20.5	7.0	2.5	2.0
처리5	22.0	6.9	2.9	2.1
평 균	15.7	7.8	2.6	1.6

※ 조사일 : 11월 10일

표 6. 저온처리기간별 구근 생육조사 결과

저온처리기간	구 주(cm)	구 중(g)	구 고(cm)	구형지수
6주	9.2	11.6	3.5	0.78
8주	9.9	13.4	3.7	0.81
10주	9.3	12.2	3.6	0.79
12주	9.2	10.7	3.5	0.80
14주	8.8	9.7	3.2	0.82
평균	9.3	11.5	3.5	0.8

※ 조사일 : 11월 10일

표 7. 배양처리별 구근 생육조사 결과

배양 처리별	구 주(cm)	구 중(g)	구 고(mm)	구형지수
처리1	7.9	7.0	2.9	0.80
처리2	8.3	8.5	3.2	0.78
처리3	9.2	10.7	3.4	0.80
처리4	10.4	15.4	4.0	0.79
처리5	10.6	16.1	3.9	0.81
평균	9.3	11.5	3.5	0.8

※ 조사일 : 11월 10일

지하부 생육조사 결과, 저온처리기간별(표 6)로 볼 때는 8주, 10주, 12주 순으로 좋게 나타나고 있으나, 배양처리별(표 7)로 볼 때 처리 5, 처리 4 순으로 가장 좋게 나타나고 있다.

나) 누 년(2007~2008년)

배양처리와 저온처리별 구주 특성으로 보면(표 8), 배양처리간에는 처리 4와 처리 5에서 유의성이 나타났으며, 저온처리간에는 8주와 10주에서 유의성이 나타났다. 하지만 동일배양처리내 저온처리간과 동일저온처리내 배양처리간의 유의성은 없었다.

표 8. 배양처리와 저온처리별 구주 특성

배양처리 \ 저온처리	6주	8주	10주	12주	14주	평 균
처 리 1	7.1	7.8	7.0	7.3	7.1	7.3
처 리 2	7.3	7.2	8.0	8.3	7.3	7.6
처 리 3	7.9	8.6	8.4	7.7	7.8	8.1
처 리 4	9.2	9.7	9.0	9.0	9.2	<u>9.2</u>
처 리 5	8.7	10.2	10.0	9.4	9.1	<u>9.5</u>
평 균	7.5	<u>8.3</u>	<u>8.5</u>	8.9	9.1	
배양처리별 평균간		LSD(5%) -----		0.49		
저온처리별 평균간		LSD(5%) -----		0.47		
동일배양처리내 저온처리간		LSD(5%) -----		NS		
동일저온처리내 배양처리간		LSD(5%) -----		NS		

표 9. 배양처리와 저온처리별 구중 특성

배양처리 \ 저온처리	6주	8주	10주	12주	14주	평 균
처 리 1	7.2	8.2	7.3	7.1	6.6	7.3
처 리 2	8.1	7.1	9.5	9.7	7.4	8.4
처 리 3	9.2	11.2	10.7	8.8	8.0	9.6
처 리 4	14.2	14.7	13.2	12.4	12.8	<u>13.5</u>
처 리 5	11.6	17.7	16.1	13.2	12.4	<u>14.2</u>
평 균	8.9	<u>9.8</u>	<u>10.1</u>	10.0	9.8	
배양처리별 평균간		LSD(5%) -----		1.84		
저온처리별 평균간		LSD(5%) -----		1.32		
동일배양처리내 저온처리간		LSD(5%) -----		NS		
동일저온처리내 배양처리간		LSD(5%) -----		NS		

배양처리와 저온처리별 구중 특성으로 보면(표 9), 구중의 특성과 동일하게 배양처리간에는 처리 4와 처리 5에서 유의성이 나타났으며, 저온처리간에는 8주와 10주에서 유의성이 나타났다. 하지만 동일배양처리내 저온처리간과 동일저온처리내 배양처리간의 유의성은 없었다.

따라서, 오리엔탈백합 ‘시베리아’ 조직배양구인 경우 일반적인 오리엔탈백합은 5℃에서 8주~12주 정도의 저온처리가 필요하다고 하고 기존 MS 배지에 당의 농도를 높이면 저온처리를 더 길게 해야 한다는 기존 가설과는 반대로 기존의 저온처리조건처럼 그림 2와 같이 배양처리 4, 5번 방식으로 조직배양한 배양구를 저온처리기간 8~10주 양구하는 것이 타당한 것으로 사료된다(구중 10cm 이상 구근 생산되어 2~3 송이 국내 내수용 절화 생산 가능).

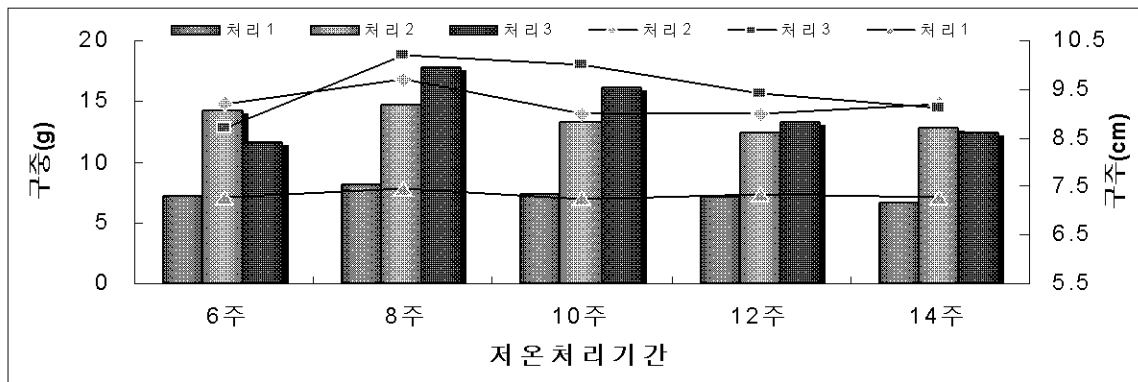


그림 2. 배양처리 및 저온처리별 구중 및 구중 특성

그리고, 2007년도 수확 구근을 2008년도에 정식하여 양재동 화훼공판장에 7월 2일 출하 실증한 결과, 70cm × 2송이에 1,360원/10본(평균가 1,220원)을 받아 내수 절화용 구근으로의 사용 가능한 것으로 검토되었다.

### 3. 적 요

본 시험의 결과로 오리엔탈백합의 절화용 구근생산 체계도에서 보는 바와 같이 관행 구근생산 기간은 총 5년이 필요하였으나(표 10), 개선 체계는 내수용 구근생산까지는 4년이 걸리고 수출용 구근생산 기간은 5년이 소요될 것으로 사료되었다(표 11).

표 10. 관행 오리엔탈 백합 절화용 구근생산 체계도(총 5년)

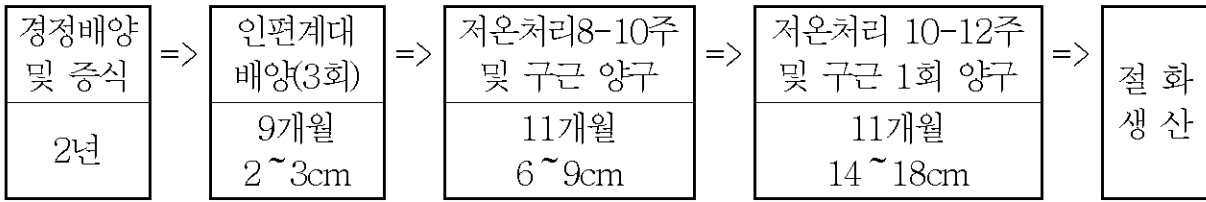


표 11. 개선 오리엔탈 백합 절화용 구근생산 체계도(총 4~5년)

