

과제구분	경상기본 LS 0209	수행시기	전반기	연구기간	2001~2002
연구과제명	조직배양 종묘 다량증식 체계확립 연구			과제책임자	소호섭
세부과제명	팔레놉시스 조직배양묘 농가실증 현지시험				
색인용어	팔레놉시스, 조직배양묘, 농가실증				
연구원별 임무					
구분	소속	성명	전화번호	담당임무	
세부과제책임자	경기도원 환경농업연구과	소호섭	031)229-5813	시험연구수행	
공동연구자	"	한영희	031)229-5811	조사분석	
	"	박경열	031)229-5820	시험지도	
	평택시농업기술센터	심윤영	031)682-5405	재배관리	

ABSTRACT

This study was conducted to confirm utility of developed technique for mass production of phalaenopsis in Kyonggi Province ARES. 100 bottles of plantlet and 550 bottles of protocorm like body of *Dtps.*'City Girl', *P.* 'Delight', *P.* 'Pink Stripe', *P.*'Pink Branch' and *P.*'Gold Long Girl' were transferred to a farm. In there all plantlets were cultured in PE house January in 2002. Leaf growth characters of phalaenopsis clones were different among varieties. But compared with check seedling line, phalaenopsis clones were lower coefficient of variation of leaf number and length.

Key word : Phalaenopsis, clone, actual culture

1. 연구목표

경기도 팔레놉시스 재배면적은 23.1ha로써 전국대비 54%로 매우 큰 비중을 차지하고 있는 서양란으로, 서양란 수출은 2001년 1,019톤 883천불로 이중 팔레놉시스를 중심으로 점차 증가되는 추세에 있다. 팔레놉시

스 종묘는 대부분 실생번식으로 생산되며 국내 실생묘는 생육과 꽃의 품질이 균일하지 않아 국내에서만 주로 판매되고 있으므로 고품질 묘 생산을 위해서는 영양계 번식에 의한 균일묘의 대량생산 체계가 필요하다. 그러나 우리나라 조직배양 농가는 팔레놉시스의 영양번식 기술이 부족하여 대부분의 영양

계묘를 대만, 일본 등지에서 수입하여 재배하고 있는 현실로 난의 국제경쟁력을 약화시키는 요인이 되고 있다. 팔레놀시스의 영양계묘 증식에 관한 연구는 엽편배양법(Tanaka 등, 1977, 김 등, 1996)으로 시작하여 화경배양에서 얻은 유묘의 엽편을 배양하여 원시구경유사체를 유도하는 연구(Tanaka 등, 1978, 소 등, 2000, 김 등, 2001)를 통해 팔레놀시스 영양계묘 다량증식 체계를 확립(소 등, 1997, 정 등, 2002) 하였지만 원시구경유사체 유도효율이 낮기 때문에 배양법을 달리하여 유도 기간을 짧게하면서 유도효율을 높이는 화경액아배양법을 개발하였다(소 등, 2002).

따라서 경기도농업기술원에서 개발한 영양계묘 다량증식 방법에 의해 생산된 조직배양 영양계묘를 농가에서 재배하여 기존의 실생묘와의 생육특성을 검토하고자 본 시험을 수행하였다.

2. 재료 및 방법

본 시험은 2001년 경기도농업기술원에서 영양계묘를 생산하였다. 시험계통은 백색계통인 시티결과 딜라이트, 적색계통인 핑크스트라이프와 핑크브랜치, 노랑계통인 골드롱걸을 시험품종으로 하여 소 등(2002)에 의해 개발된 화경액아 배양법에 의해 원시구경유사체를 생산 및 1차 증식하였다. 영양계묘 다량증식 체계중 화경액아배양은 개화된 식물체의 화경 밑부분을 절단한 후 70% 알코올 적신 솜을 이용하여 아래에서 위 방향으

로 3회에서 4회 소독한 다음 액아를 중심으로 5cm를 절단한 후 무균상 내에서 70%(v/v) ethanol로 3회 세척하고 메스로 액아를 중심으로 2~3cm 절단한 다음 비이커 내에서 70%(v/v) ethanol로 20초간 진탕하였다. 이것을 5%(v/v) NaOCl 용액에 20분간 진탕으로 1차 살균하고, 포엽을 제거한 후 액아를 중심으로 2cm 절단하였다. 다시 1% NaOCl 용액에서 10분 동안 2차 살균한 후 멸균수로 3회 세척하였다. 무균 페트리디쉬에서 액아를 중심으로 1cm 절단하여 mVW(modified Vacin and Went)배지에 0.3cm 깊이로 치상하였다. 2주후 다시 액아만 횡단으로 절단한후 절단면이 mVW배지에 닿게 치상하였다. 치상한 후 2주간 암상태에서 유지한 후 500Lux의 광도에서 16시간 명배양하였다. 화경액아 배양에 의해 형성된 원시구경유사체의 증식은 VW배지에 코코넛 워터 200ml/L와 한천 8g/L를 첨가한 배지에서 증식하였으며 배양환경은 $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$, 500Lux 16시간 명배양하였다. 원시구경유사체를 식물체로 재분화시키는 배지로는 하이포넥스 2g/L, 펩톤 2g/L, 설탕 20g/L, 감자 50g/L, NH_4NO_3 1g/L, 활성탄 0.4g/L, Agar 8g/L로써 pH 4.8로 조정하였다. 분화된 식물체를 육묘하는 배지는 하이포넥스 2g/L, 펩톤 1g/L, 설탕 10g/L, 감자 30g/L, 바나나 40g/L, NH_4NO_3 1g/L, 활성탄 0.4g/L, Agar 8g/L을 첨가 조제하여 계대배양하였다(소 등, 2002).

2002년에는 농업기술원에서 시티결 등 5계통에 대해 유식물체 100병, 원시구경유사체

550병을 생산하여 경기도 평택시에 소재한 농가에서 유식물체를 순화 재배하였다.

3. 결과 및 고찰

2002년에는 농업기술원에서 생산하여 농가에 인계한 원시구경유사체와 식물체의 수량은 표 1에서 보는바와 같이 시티걸등 5계통에 대해 유식물체 100병, 원시구경유사체 550병이었고, 이중 유식물체를 농가에서 순화 재배하였다.

엽폭은 핑크브랜치가 가장 길었고, 백색계통인 딜라이트, 시티걸, 실생묘 순이었으며, 노랑계통인 골드롱걸 계통이 가장 짧았다. 팔레놉시스 계통 및 품종간에 원시구경유사체 유도효율이 다르고(소 등. 2000, 2002, 정 등. 2002), 화경액야 발육에도 차이가 있다는 보고(김 등. 2001)와 마찬가지로 실제 재배상에서도 품종 및 계통간 생육차이가 있었으며, 생육차이는 그 계통의 고유 특성이라고 생각된다. 엽수의 변이계수는 골드롱걸 7.8, 핑크브랜치 10.0, 딜라이트 11.8, 시

표 1. 시티걸 등 5계통에 대한 원시구경유사체와 식물체 생산 수량

품종 및 계통	유식물체 (병)	원시구경유사체 (병)
시티걸	60	505
딜라이트	5	5
핑크스트라이프	8	0
핑크브랜치	25	40
골드롱걸	2	0
	100	550

다량증식에 의해 생산된 영양계묘를 10개월간 재배한 후의 생육상황 및 변이계수는 표 2와 같다.

생육지연된 핑크스트라이프를 제외하고 엽수는 실생묘가 가장 많았고, 시티걸, 딜라이트, 핑크브랜치 순이었으며, 골드롱걸 계통이 가장 적었다. 엽장은 엽수의 경향과 반대로 골드롱걸 계통이 가장 길었고, 핑크브랜치, 딜라이트, 시티걸 순이었으며, 실생묘가 가장

티걸 15.2로 실생묘(18.0)보다 변이정도가 낮았다. 엽장은 딜라이트 3.1, 핑크브랜치 5.6, 시티걸 7.5, 골드롱걸 10.7로 실생묘(14.9)보다 변이정도가 낮았다. 엽폭은 시티걸 4.9, 핑크브랜치 8.9로 실생묘 11.2보다 변이정도가 낮았지만 골드롱걸(10.8)과 딜라이트(11.4)는 실생묘와 거의 같았다.

따라서 영양계묘는 실생묘보다 엽수와 엽장에 대한 변이계수가 낮아 균일하게 생육함

표 2. 다량증식에 의해 생산된 영양계묘의 생육상황 및 변이계수 (10개월간 재배)

품종 및 계통	엽수		엽장		엽폭		장폭비 (엽장/엽폭)
	개	C.V.	cm	C.V.	cm	C.V.	
실생묘	5.4	18.0	11.4	14.9	6.6	11.2	2.1
시티걸	5.2	15.2	11.5	7.5	5.5	4.9	2.1
딜라이트	4.4	11.8	13.7	3.1	5.9	11.4	2.3
핑크스트라이프	3.8	17.6	6.9	6.7	4.7	10.9	1.5
핑크브랜치	4.2	10.0	13.9	5.6	7.0	8.9	1.9
골드롱걸	4.1	7.8	14.7	10.7	5.1	10.8	2.9

을 알수 있었다.

계통간 생육은 유전적 특성에 의해서 다소 차이가 있어 엽에 대한 장폭비는 적색계통인 핑크브랜치가 1.9로 가장 낮아 비교적 둥근 형태를 하고 있었으며, 실생묘와 백색계통인 시티걸, 딜라이트는 2.1~2.3으로 중간형태, 노랑계통인 골드롱걸은 2.9로 타원형 형태의 엽을 갖추어 계통간 생육 및 엽형이 달랐다.

심 등(1994)은 실생묘는 영양계묘에 비해 묘의 크기가 균일하지 않고 화경의 발육이 고르지 못하여 화경장의 차이가 나타난다고 보고한것과 마찬가지로 영양계묘가 실생묘보다 균일하게 생육하였다. 한편 핑크스트라이프 계통은 잎이 기형으로 생육이 심하게 지연되었는데 원시구경유사체 유도시 성장조절제에 의해 발생된 것으로 보인다(전 등, 1999).

윤 등(2000)은 NAA와 BA 혼합한 배지에서 원시구경유사체를 계대배양 했을때와 안 등(1996)의 카네이션 체세포배를 2년이상 지속했을 때 변이가 발생한다고 하였고, 전 등

(1999)은 수박의 변이는 성장조절제 농도가 높을수록 심하다는 보고와 같이 성장조절제 첨가와 원시구경유사체 증식시 계대배양에 의하여 돌연변이가 발생되었다고 생각되지만 핑크스트라이프 모든 개체가 같은 증상을 보였으므로 초기 원시구경유사체 유도시 성장조절제 첨가에 의해 비정상묘가 발생된 것으로 생각된다.

4. 적 요

농업기술원에서 개발한 영양계묘 다량증식 방법에 의해 생산된 조직배양 영양계묘를 농가에서 재배하여 기존의 실생묘와의 생육특성을 보고자 2001년에서 2002년까지 2년간 시험을 수행하게 된 결과는 다음과 같다.

가. 품종 및 계통간의 생육은 달랐으나 엽수의 변이계수는 영양계묘인 골드롱걸(7.8), 핑크브랜치(10.0), 딜라이트(11.8), 시티걸(15.2)에서 실생묘(18.0)보다 낮았고 엽장

에 대해서는 딜라이트(3.1), 핑크브랜치(5.6), 시티걸(7.5), 골드롱걸(10.7)이 실생묘(14.9)보다 변이계수가 낮았다.

나. 영양계묘 다량증식 방법시 생장조정제 첨가에 의해 원시구경유사체를 유도할 때 비정상묘가 발생할 가능성이 있다

5. 인용문헌

김미선, 은종선, 이영란. (2001) "팔레늘시스 기내 화경배양 조건 및 계통이 액아의 발육형태에 미치는 영향." 한국식물조직배양학회지. 28(4) : 189-195

김창길, 정재동, 이형숙, 김창배, 윤재탁, 최부술. (1996) "팔레늘시스 잎절편 배양시 생장조절물질과 배양방법이 원피체 형성에 미치는 영향." 한국식물조직배양학회지. 23(3) : 173-176

소호섭, 한영희. (2002) "배양방법에 따른 팔레늘시스 원시구경유사체 유도 연구". 경기농업연구. 11 : 265-269

소호섭, 한영희, 김진영, 이성재. (1997) "팔레늘시스 영양계 번식묘 다량증식 연구". 시험연구보고서. 경기도농촌진흥원. 446-453

소호섭, 한영희, 이성재, 김세영. (2000) "호접란 원피체상구체 유도효율 증진에 관한 연구". 경기농업연구. 10 : 59-64

심걸보, 백기엽. (1994) "우량종묘 생산을 위한 기술향상과 수입대체". 난 연구회 심포지움 proceeding. 127-151.

안병준. (1996) "체세포배를 이용한 카네이션 플러그묘 대량생산 및 이용". 농업특정연구과제 결과요약집 1995/농촌진흥청. 254-257

윤종선, 홍의연, 김익환, 신세균. (2000) "팔레늘시스 영양계의 변이체 진단시험". 시험연구보고서 1999/충청북도농업기술원. 253-260

전형권, 장익, 황영, 최동철. (1999) "생장조정제가 기관분화 및 생장에 미치는 영향". 시험연구보고서 1998/전북농업기술원. 1023-1028

정대성, 이동우. (2002) "팔레늘시스 영양번식체계 현장접목연구". 원예시험연구보고서 2001. 농촌진흥청 원예연구소. 298-303

Tanaka, M. and Sakanishi, Y. (1977) "Clonal propagation of Phalaenopsis by leaf tissue culture". Am. Orchid Soc. Bull(USA). 46(8):733-737

Tanaka, M. and Sakanishi, Y. (1978) "Factors affecting the growth of in vitro cultured lateral buds from Phalaenopsis flower stalks". Scientia-Horticulturae (Netherlands). 8(2):169-173