

과제구분	기본	Code : LS0209	수행구분	전반기	연구기간	'99~'01(완결)
연구과제명	자생식물의 실용적 번식방법 연구			연구책임자	엄남용	
세부과제명	자생식물 대량증식 및 순화 기술 개발					
연구원별임무						
구분	소속	성명	담당임무			
세부과제책임자	원예연구과	엄남용	연구과제 총괄 수행			
공동연구자	"	김시창	조사결과 분석			
	"	김영진	조사결과 분석			
색인용어	자생화, 조직배양, 순화					

1. 연구배경

우리나라는 식생자원이 매우 풍부하여 많은 자생식물이 분포되어 있다. 이중 화훼작물로서 개발 가능한 것이 매우 많이 있으나 일부 화종을 제외하고는 거의 개발이 되지 못해 국내 화훼재배는 주로 도입종에 의존하고 있는 실정이다. 따라서 국내 자생식물을 이용한 상품화 작목 개발과 이에 대한 재배법 및 종묘 생산법에 대한 연구(노 1978, 송 등 1998, 심 등 1997)의 필요성이 대두되어 최근들어 이에 대한 연구들이 많이 진행되고 있으며 한국적 이미지를 줄수 있는 자생화에 대한 인식 및 수요도도 높아지고 있다. 특히 양치류는 분식이나 꽃꽂이 재료로서 인기가 높은 관엽식물로서 대개 *Nephrolepis exaltata* cv. *Bostoniensis*와 *Scotti*, *Adiantum cuneatum*으로 재배하기가 용이하며 생육이 왕성하여 아파트와 같이 채광량이 적은 베란다 공간에서 실내식물로서 많이 이용되고 있다. 우리나라에 자생하고 있는 양치류는 자생화 분식 및 초물재배시 배경식물로서 이용되고 있으며 일부 자생양치류에 관한 연구가 이루어지고 있다(백 등 1984, 백 등 1987).

꽃쥐손이 (*Geranium eriostemon* Fischer var. *megalanthum* NAKAI)는 5월부터 꽃이 피는 쥐손이풀과 식물로 꽃의 지름이 3.5~4cm로 지피용 및 조경용 식물로 개발이 가능한 화종으로 우리나라 희귀 및 멸종위기 식물로 지정되어 있고, 연잎괭의 다리 (*Thalictrum coreanum* Leveille)는 연한 자주색의 꽃이 6월에 개화하는 미나리아재비과의 다년초로서 앞의 모양이 연잎을 닮았으며 한국특산식물, 우리나라 희귀 및 멸종위기 식물로 지정되어 있으나 꽃쥐손이, 연잎괭의다리 모두 주로 실생과 분주로 번식하나 종자채취가 어렵고 분주에 의한 방법은 번식율이 낮으며 자생지에서의 무분별한 채취로 인하여 멸종위기에 처해 있다. 따라서 본 연구는 자생식물중 재배화가 가능한 화종의 대량번식을 위한 조직배양시 배지조건 및 기내 대량증식후 순화를 위한 배양토를 구명하기 위하여 실시하였다.

2. 재료 및 방법

가. 자생 양치류의 대량증식 방법

자생양치류 식물인 우단일엽, 가는잎봉의꼬리, 주저리고사리의 식물체를 화분에 심어 온실에서 재배하면서 앞 뒷면의 포자체가 갈색으로 변할 때 잎을 잘라 사용하였다. 자른 잎은 수돗물로 깨끗이 씻은후 70%알콜로 30초간 소독한후 멸균수로 3회 헹구어 주고 Tween 2001 한두방울

첨가된 NaOCl 2%용액에 20분 동안 저어가며 소독하였고 소독한 재료는 다시 멸균수에 5회 헹군 후 5mm × 5mm 크기로 절단하여 잎 뒷면이 배지에 닿도록 치상하였다.

화종별 포자발아를 위한 배지는 MS(Murashige and Skoog, 1962)기본배지, Knudson C 배지, Hyponex 배지에 성장조절물질 IBA, GA₃, Kinetin을 0.1~5.0mg/L를 첨가 후 pH를 5.7~5.8로 조절하였으며 Agar를 0.8% 첨가하였다. 각각의 배지는 6ml씩 시험관에 분주하였으며 이를 121℃, 1.5기압 이상의 조건으로 15분간 고압 멸균하여 치상한후 22±1℃에서 1주일간 암배양한후 16시간 광조건하에서 배양하였다.

또한 기내배양시 활성탄 농도에 따른 기내 생육상황을 검토하고자 주저리고사리, 우단일엽, 가는잎봉의꼬리의 식물체를 IBA 0.1mg/L를 첨가한 Knudson C 배지에 활성탄을 0~0.2% 첨가한후 배양병에 분주하여 치상한후 기내에서 배양하였다.

나. 희귀자생화 대량증식 방법

도내 자생화 재배농가에서 채취한 종자를 70% 에탄올에 2분간 저어가면서 소독하여 멸균수로 헹군후 무균상에서 NaOCl 2%용액에 15분 동안 소독하여 MS 기본배지에 파종하여 25℃에서 암배양하면 약 30일후 80%정도 발아하며 발아 후 명배양하여 형성된 묘의 잎과 줄기를 5mm 크기로 절단하여 배지에 치상하였다. 배지의 조성은 MS 배지와 B5(Gamborg B5)배지에 BA, 2,4-D, NAA를 0.1~5.0mg/L 단용 및 혼용처리하여 pH를 5.8로 조절하였으며, 여기에 agar를 0.8% 첨가하였다. 이 배지를 각각의 시험관과 배양병에 분주한 후 121 C 1.5기압 이상의 조건으로 15분간 고압 멸균하여 사용하였다.

다. 조직배양묘의 순화 기술 개발

기내에서 증식된 배양묘를 순화하여 정식하기 위해 배양병을 온실에서 3일정도 경화시킨후 흐르는 물에 뿌리에 묻은 배지를 제거한후 파종상자에 시판되고 있는 버미큘라이트, TKS-2, Kalsman, 녹색지대, 원예상토등 상토 5종을 80% 정도 채운후 배양묘를 본엽 5매 이하와 본엽 5~7매로 구분하여 상토종류별로 정식하여 온실내에서 재배하였다

3. 결과 및 고찰

가. 자생 양치류의 대량증식 방법

도내 자생하고 있는 자생 양치류중 우단일엽의 포자발아를 위한 배지조건은 표 1과 같이 Knudson C 배지에서만 발아가 가능하였으며 성장조절물질의 종류 및 농도는 IBA 0.1mg/L 처리시 발아율 57.1%로 높았으며 발아소요일수는 92일이 소요되었고 IBA의 농도가 커질수록 생존율 및 포자발아율이 낮아졌다. 또한 MS배지와 Hyponex 배지에서는 성장조절물질의 종류 및 농도에 상관없이 전체체가 고사하여 발아하지 못하였다.

표 1. 우단일엽의 포자발아를 위한 배지종류 및 성장조절제 농도

배지종류	성장조절제종류 및 농도 (mg/L)	생존율 (%)	포자발아율 (%)	발아소요일수 (일)
MS	GA ₃ 0.1 ~ 5.0	0	0	0
	Kinetin 0.1 ~ 5.0	0	0	0
	IBA 0.1 ~ 5.0	0	0	0
Hyponex	GA ₃ 0.1 ~ 5.0	0	0	0
	Kinetin 0.1 ~ 5.0	0	0	0
	IBA 0.1 ~ 5.0	0	0	0
Knudson C	GA ₃ 0.1	45	11.1	100
	0.5	50	6.7	78
	1.0	50	6.7	93
	5.0	75	2.2	84
	Kinetin 0.1	35	9.5	85
	0.5	45	14.8	87
	1.0	20	8.3	83
	5.0	10	0	0
	IBA 0.1	35	57.1	92
	0.5	20	33.3	89
	1.0	25	33.3	82
	5.0	10	16.7	105

주저리고사리의 포자발아를 위한 배지종류 및 성장조절제의 농도는 표 2와 같이 MS배지에 IBA 0.5mg/L를 첨가한 배지에서만 발아가 가능하였으나 발아율은 2.6%로 매우 낮았고 발아소요일수도 80일 이었다.

표 2. 주저리고사리의 포자발아를 위한 배지종류 및 성장조절제 농도

배지종류	성장조절제종류 및 농도 (mg/L)	생존율 (%)	발아율 (%)	발아소요일수 (일)	
MS	GA3 0.1	42.2	0	0	
	0.5	28.9	0	0	
	1.0	17.8	0	0	
	5.0	20.0	0	0	
	Kinetin 0.1	23.3	0	0	
	0.5	32.2	0	0	
	1.0	27.8	0	0	
	5.0	37.8	0	0	
	IBA0.1	41.1	0	0	
	0.5	65.0	2.6	80	
	1.0	30.0	0	0	
	5.0	30.0	0	0	
	Hyponex	GA3 0.1	3.3	0	0
		0.5	5.6	0	0
		1.0	4.4	0	0
		5.0	3.3	0	0
Kinetin 0.1		6.6	0	0	
0.5		0	0	0	
1.0		6.6	0	0	
5.0		3.3	0	0	
IBA0.1		0	0	0	
0.5		3.3	0	0	
1.0		0	0	0	
5.0		0	0	0	
Knudson C		GA3 0.1	7.8	0	0
		0.5	17.8	0	0
		1.0	25.6	0	0
		5.0	33.3	0	0
	Kinetin 0.1	34.4	0	0	
	0.5	10.0	0	0	
	1.0	20.0	0	0	
	5.0	22.2	0	0	
	IBA0.1	26.7	0	0	
	0.5	32.2	0	0	
	1.0	17.8	0	0	
	5.0	18.9	0	0	

가는잎봉의꼬리의 포자발아를 위한 배지종류 및 성장조절제의 농도는 표 3과 같이 Hyponex배지에서는 GA₃ 0.1~1.0mg/L처리, Knudson C배지에서는 전처리에서 발아가 가능하였으며 Hyponex 배지에 GA₃ 0.1, 1.0mg/L, Knudson C배지에 GA₃ 0.1~0.5mg/L, Kinetin 5.0, IBA 0.5mg/L 처리시 전개체에서 발아하였으며 Hyponex 배지에 GA₃ 0.1~1.0mg/L 처리시 발아소요

일수도 25~28일로 짧았다.

표 3. 가는잎봉의꼬리의 포자발아를 위한 배지종류 및 성장조절제 농도

배지종류	성장조절제 종류 및 농도 (mg/L)	생존율 (%)	포자발아율 (%)	발아소요일수 (일)
MS	GA ₃ 0.1 ~ 5.0	0	0	0
	Kinetin 0.1 ~ 5.0	0	0	0
	IBA 0.1 ~ 5.0	0	0	0
Hyponex	GA ₃ 0.1	100	100	28
	0.5	80	97.2	29
	1.0	83.3	100	25
	5.0	73.3	90.9	37
	Kinetin 0.1 ~ 5.0	0	0	0
	IBA 0.1 ~ 5.0	0	0	0
	Knudson C	GA ₃ 0.1	56.7	100
0.5		60	100	37
1.0		56.7	94.6	38
5.0		60	90.3	46
Kinetin 0.1		63.3	75	39
0.5		66.7	90.8	37
1.0		60	94.7	37
5.0		63.3	100	39
IBA 0.1		63.3	94.9	41
0.5		60	100	36
1.0		60	89.5	36
5.0		53.3	95.8	34

표 4는 기내배양시 활성탄 농도에 따른 대량증식 가능성을 검토하고자 IBA 0.1mg/L를 첨가한 Knudson C 배지에 활성탄을 0~0.2%첨가한후 배양병에 분주하여 치상한 결과로서 주저리고사리는 활성탄 농도에 영향을 받지 않았으며 우단일엽은 활성탄을 첨가하지 않았을 때와 0.1%의 저농도에서 생육이 양호하였으며, 가는잎 봉의꼬리는 0.1% 첨가시 고사율도 낮고 생육도 양호하였고 포자체형성율도 20%로 높았으며 포자체수도 2.0개로 많았다..

표 4. 기내배양시 활성탄 농도의 영향

화종	활성탄농도 (%)	고사율 (%)	포자체율 (%)	포자체수 (개)	전엽체길이 (cm)
주저리 고사리	0	0	-	-	1.7
	0.1	0	-	-	1.6
	0.2	0	-	-	1.7
우단 일엽	0	0	-	-	1.8
	0.1	0	-	-	1.7
	0.2	35.0	-	-	1.7
가는잎 봉의꼬리	0	100	-	-	-
	0.1	33.3	20.0	2.0	1.4
	0.2	78.4	21.7	1.5	1.2

나. 희귀자생화 대량증식 방법

희귀자생화인 꽃쥐손이의 대량증식을 위한 배지조건을 구명하기 위하여 잎과 줄기를 1/2MS, MS, B5배지에 생장조절물질 BA, NAA, 2iP 0.1 ~ 5.0mg/L를 단용처리하여 치상한 결과 표 5와 같이 전개체가 MS배지에 BA 5.0mg/L를 첨가한 배지에서 약 50일후부터 잎의 끝부분에 약 20여개 이상의 Multiple shoot가 형성되어 대량증식이 가능하였으며 MS배지에 2iP 5.0mg/L이 첨가된 배지에서도 Multiple shoot 형성이 가능하였으나 shoot 형성율이 낮았고 B5배지에 BA 0.5mg/L 첨가시 ultiple shoot 형성율이 83.3% 였고 B5배지에 BA 5.0mg/L 첨가시 12.5% 였다. 1/2MS배지에 2iP 0.5mg/L를 첨가한 배지와 B5배지에 NAA 0.5mg/L가 첨가된 배지에서 발근율이 100%로 발근용 배지로 이용이 가능하였다. 또한 꽃쥐손이는 shoot 형성 기간이 약 1개월로 매우 짧아 단기간내 대량증식이 가능하였으나 계대배양을 30일 간격으로 해주지 않으면 식물체가 고사하는 단점이 있었다.

또한 표 6은 꽃쥐손이의 줄기배양을 위한 배지조건 구명시험 결과로 엽절편 배양과 같이 MS배지에 BA 5.0mg/L 첨가시 전개체에서 Multiple shoot 형성이 가능하였다.

표 5. 꽃쥐손이 엽절편배양을 위한 배지조건 구명

배지종류	생장조절제 농도 (mg/L)	Callus 형성율 (%)	Shoot		Root 형성율 (%)	
			형성율 (%)	개체수 (개)		
1/2MS	BA	0.1	0	0	0	
		0.5	14.3	85.7	3.0	
		1.0	54.5	90.9	2.0	
		5.0	85.7	28.6	3.5	
	2iP	0.1	0	0	0	0
		0.5	0	66.6	1.5	100
		1.0	0	0	0	0
		5.0	0	0	0	0
MS	BA	0.1	0	71.4	2.0	28.6
		0.5	50.0	100	1.0	0
		1.0	87.5	100	3.0	0
		5.0	50.0	100	M	0
	NAA	0.1	0	0	0	61.1
		0.5	0	0	0	76.5
		1.0	0	0	0	21.1
		5.0	0	0	0	31.6
	2iP	0.1	0	0	0	14.3
		0.5	0	0	0	6.7
		1.0	0	0	0	0
		5.0	66.7	33.3	M	33.3
B5	BA	0.1	0	0	0	0
		0.5	50.0	83.3	M	0
		1.0	42.9	100	4.0	0
		5.0	75.0	12.5	M	0
	NAA	0.1	0	0	0	0
		0.5	0	0	0	100
		1.0	0	0	0	64.3
		5.0	0	0	0	66.7

표 6. 꽃쥐손이 줄기절편배양을 위한 배지조건 구명

배지종류	생장조절제농도 (mg/L)	Callus 형성율 (%)	Shoot		Root 형성율 (%)
			형성율 (%)	형성개체수 (개)	
1/2MS	NAA 0.1	0	0	0	59.6
	0.5	0	0	0	0
	1.0	0	0	0	0
	5.0	0	0	0	23.5
MS	BA 0.1	0	0	0	0
	0.5	0	0	0	0
	1.0	0	0	0	0
	5.0	50.0	100	M	0
MS	NAA 0.1	0	0	0	22.9
	0.5	0	0	0	48.7
	1.0	0	0	0	12.5
	5.0	0	0	0	15.2
B5	BA 0.1	0	0	0	0
	0.5	19.7	0	0	68.1
	1.0	0	0	0	0
	5.0	0	0	0	0
B5	NAA 0.1	0	0	0	59.6
	0.5	0	0	0	23.5
	1.0	0	0	0	0
	5.0	0	0	0	0

연잎꿩의다리의 대량증식 기술을 개발하고자 치상부위에 따른 배지종류 및 성장조절물질의 영향을 검토하고자 MS배지와 B5배지에 BA, 2,4-D, NAA를 0.1~5.0mg/L의 농도로 단용 및 혼용 처리한 결과 잎배양시 표 7과 같이 B5배지에 2,4-D 5.0mg/L와 NAA 1.0mg/L, BA 1.0mg/L와 2,4-D 5.0mg/L, BA 5.0mg/L와 2,4-D 1.0mg/L, BA와 2,4-D, NAA를 각각 5.0mg/L씩 혼용처리한 배지에서 캘루스 형성율이 높았으나 Shoot는 형성되지 못하였다.

또한 표 8은 연잎꿩의다리 줄기배양시 적정 배지조건 구명시험 결과로 BA 5.0mg/L, 2,4-D 5.0mg/L, NAA 0.1mg/L를 혼용한 처리에서 생존율이 80%, 캘루스 형성율이 100%로 높았으며 캘루스 형성정도도 양호하였으나 잎배양과 마찬가지로 shoot는 형성되지 못하였다.

표 7. 연잎광의다리 잎배양시 배지종류 및 성장조절물질의 영향

배지종류	성장조절물질의 농도 (mg/L)			생존율 (%)	Callus 형성율 (%)	Callus 형성정도
	BA	2,4-D	NAA			
MS	0	0	0.1	6.7	-	-
	0	0.1	0	6.7	-	-
	0	0.1	1.0	13.3	-	-
	0	5.0	1.0	6.7	-	-
	1.0	0	0.1	13.3	-	-
	1.0	0	5.0	33.3	40	+
	1.0	0.1	0.1	6.7	-	-
	1.0	0.1	1.0	13.3	-	-
	5.0	0	0.1	26.7	-	-
	5.0	1.0	5.0	6.7	-	-
B5	0	5.0	1.0	20.0	100	+
	0	5.0	5.0	40.0	-	-
	0.1	1.0	0.1	6.7	-	-
	0.1	1.0	1.0	13.3	-	-
	0.1	1.0	5.0	13.3	-	-
	0.1	5.0	0.1	13.3	50	+
	1.0	0	0	33.3	-	-
	1.0	1.0	0.1	13.3	50	+
	1.0	5.0	0	6.7	100	+
	5.0	0.1	0	13.3	-	-
	5.0	1.0	0	6.7	100	+
	5.0	5.0	5.0	33.3	100	+

표 8. 연잎광의다리 줄기배양시 배지종류 및 성장조절물질의 영향

배지종류	성장조절물질농도(mg/L)			생존율 (%)	Callus 형성율 (%)	Callus 형성정도
	BA	2,4-D	NAA			
MS	0	0	5.0	40	-	-
	0.1	0	0.1	40	-	-
	0.1	1.0	0.1	20	100	+
	1.0	0	0.1	20	-	-
	1.0	0	1.0	80	75	++
	1.0	0.1	5.0	20	100	+
	5.0	0	1.0	80	-	-
	5.0	0	5.0	20	100	++
	5.0	5.0	0	40	100	++
	5.0	5.0	0.1	80	100	++
	5.0	5.0	1.0	60	40	+
	5.0	5.0	5.0	100	40	+
B5	0	0	0	10	100	+
	0.1	1.0	0	20	100	+
	0.1	1.0	0.1	10	100	++
	0.1	5.0	1.0	20	100	+
	0.1	5.0	5.0	20	100	+
	1.0	0	5.0	10	100	+
	1.0	1.0	0	10	100	+
	1.0	5.0	0	20	100	++
	5.0	0	0.1	10	100	+
	5.0	0.1	0.1	20	50	++
	5.0	1.0	0	60	50	+
	5.0	1.0	0.1	40	50	+

다. 조직배양묘 순화기술 개발

자생식물의 대량증식후 기내에서 생산된 묘의 포장정식을 위한 순화시 생존율 및 활착율이 매우 낮아 대량증식 기술이 개발 되었어도 자생화 재배농가등에는 큰 도움이 되지 못하고 있다. 특히 자생식물중 나리류등 구근식물과 난류를 제외한 숙근류의 순화기술 개발이 필요한 실정이다. 따라서 기내에서 대량증식 기술이 개발된 일부 화종의 포장 정식을 위하여 조직배양묘의 묘소질 및 상토종류에 따른 생존율 및 기외 생육상황을 검토하고자 시험하였다. 그 결과 표 9 은 동자꽃 조직배양묘 정식시 묘소질 및 상토종류에 따른 생육상황으로 본엽 5매 이하시 상토종류에 따른 초장 및 엽수는 큰 차이가 없었으나 초폭 및 엽장, 엽폭은 Kalsman 상토가 버미큐라이트보다 양호하였다. 본엽 5~7매 처리에서도 Kalsman 상토에서 생육이 양호하였다.

표 9. 동자꽃 조직배양묘 정식시 묘소질 및 상토종류에 따른 생육상황

묘소질	상토종류	초 장 (cm)	엽 수 (개)	초 폭 (mm)	엽 장 (mm)	엽 폭 (mm)	측지수 (개)
본엽 5매이하	버미쿨라이트	0.8	8.1	12.0	5.3	3.8	1.7
	TKS-2	1.1	9.1	16.2	7.0	5.1	1.6
	Kalsman	1.2	8.3	20.0	8.4	6.0	0.9
	원예상토	1.1	10.3	18.6	6.6	4.8	1.9
	녹색지대	0.7	7.3	17.7	7.3	5.2	1.5
본엽 5~7매	버미쿨라이트	1.3	8.3	17.8	7.4	5.2	1.1
	TKS-2	0.9	9.5	16.1	7.2	5.2	1.9
	Kalsman	1.8	11.2	24.4	9.7	6.8	2.0
	원예상토	1.3	7.7	20.3	9.1	6.9	1.0
	녹색지대	0.7	5.9	14.0	6.9	4.9	0.6

자생 양치식물인 주저리고사리 조직배양묘 정식시 활착율은 표 10과 같이 본엽 5매이하 및 본엽 5~7매시 모두 TKS-2, 녹색지대 상토에서 활착율이 100% 였으며 본엽 5~7매시 버미쿨라이트 상토에서 97% 였으나 상토종류에 의한 생육차이 없이 활착율도 높았고 생육도 양호하였다.

표 10. 주저리고사리 조직배양묘 정식시 묘소질 및 상토종류에 따른 생육상황

상토종류	본엽 5매이하			5~7매		
	활착율 (%)	초장 (cm)	엽수 (개)	활착율 (%)	초장 (cm)	엽수 (개)
버미쿨라이트	72	1.3	4.9	97	3.0	6.4
TKS-2	100	1.6	6.8	100	2.7	13.8
Kalsman	93	1.8	5.1	100	3.1	12.8
원예상토	75	1.7	4.3	100	2.8	7.8
녹색지대	100	1.4	6.1	100	2.5	7.6

표 11은 꽃쥐손이와 땅나리 조직배양묘의 정식시 생육상황을 검토한 결과로 꽃쥐손이 본엽 5매이하의 조직배양묘 정식시 전처리에서 고사하였으며 본엽 5~7매시 버미쿨라이트와 TKS-2상토에서도 전 개체가 고사하였고 Kalsman 상토 처리에서 생존율이 50%로 다소 높았으며 초장 및 엽수는 녹색지대 상토에서 많았다. 땅나리에서는 원예상토에서 출현율이 100%로 높았으며 초장은 녹색지대에서 다소 높았다.

표 11. 꽃쥐손이와 땅나리 조직배양묘 정식시 상토종류에 따른 생육상황

상토종류	꽃쥐손이(본엽 5~7매)			땅나리		
	생존율 (%)	초장 (cm)	엽수 (개)	출현율 (%)	초장 (cm)	엽수 (개)
버미쿨라이트	0	0	0	50	2.8	1.3
TKS-2	0	0	0	66	3.3	1.3
Kalsman	50	1.7	1	44	2.7	1.9
원예상토	25.3	1.0	3	100	2.9	1.6
녹색지대	33.3	4.5	3	38	3.8	1.0

4. 적 요

자생식물중 재배화가 가능한 화종의 대량번식을 위한 조직배양시 배지조건 및 기내 대량 증식후 순화를 위한 배양토를 구명하기 위하여 시험한 결과는 다음과 같다.

- 가. 자생양치류의 대량증식을 위한 포자발아 배지조건은 우단일엽은 Knudson C배지에 IBA 1.0mg/L 첨가시, 주저리고사리는 MS배지에 IBA 0.5mg/L, 가는잎봉의꼬리는 Hyponex배지에 GA₃ 0.1mg/L 첨가시 포자 발아율 및 생육이 양호하였고, 기내배양시 활성탄 농도의 영향은 주저리고사리는 처리간 차이가 없었고, 우단일엽은 무처리에서, 가는잎 봉의꼬리는 0.1% 처리시 shoot 형성율이 양호하였다.
- 나. 희귀 자생화훼류인 꽃쥐손이의 치상부위에 따른 기내 증식율은 엽육조직에서 높았고 배지조건은 MS배지에 BA 5.0mg/L첨가시 Shoot 형성율이 100%로 높았으며 Multiple Shoot에 의한 대량증식이 가능하였다. 연잎괭의다리는 치상부위에 따른 Callus 형성은 줄기배양시 높았으며 MS배지에 BA 5.0mg/L, 2,4-D 5.0mg/L와 NAA 0.1mg/L가 첨가된 배지에서 Callus 형성정도도 양호하였으나 Shoot는 형성되지 못하였다.
- 다. 조직배양묘 순화를 위한 상토는 동자꽃은 Kalsman 상토에서 본엽 5매, 5-7매 모두 활착율 및 생육이 양호하였고, 주저리고사리는 본엽 5-7매시 전처리에서, 꽃쥐손이는 본엽 5-7매시 Kalsman 상토에서 활착율 및 생육이 양호하였다.

5. 인용문헌

- 노승문. 1978. 참나리 주아의 휴면과 성숙에 관한 연구. 한원지 19(10) 82~88
- 백기엽, 김위현, 이정식, 김영진. 1987. 포자배양에 의한 파초일엽과 박쥐란의 대량번식. 한국원예학회지 28(3) : 245-254
- 백기엽, 이철희, 이왕영. 1984. *Adiantum cuneatum* 배우자체에 있어서 포자체 유도과 발달에 미치는 탄소급원 생장조절물질의 영향. 한국원예학회지 25(4) : 322-329
- 심용구, 한윤열, 우진하, 정병철, 최경배, 최부술. 1997. 적심과 차광처리가 산비장이의 생육 및 개화에 미치는 영향. 원시논문집 39(2) 80~85
- 심용구, 한윤열, 우진하, 정병철, 최경배, 최부술. 1997. 차광 및 저온경과 기간이 매발톱꽃의 생육과 개화에 미치는 영향. 원시논문집 39(2) 96~101
- 송정섭, 허건양, 방창석, 류병열, 김병현, 김완순, 이동우, 송천영. 1998. 자생눈개썩부쟁이의 파종기별 생육 및 개화반응. 원시논문집 40(2) 96~100

6. 연구결과 활용제목

- 꽃쥐손이 대량증식 기술 개발 : '99년 영농활용 자료 반영