

야생식물 안동오이의 기내배양시 캘러스형성과 기관분화에 미치는 성장조절제의 영향

권순태¹⁾, 이인중²⁾, 정형진¹⁾, 오세명¹⁾, 김길웅²⁾

¹⁾안동대학교 자연과학대학, ²⁾경북대학교 농과대학

Effects of Plant Growth Regulators on Callus Formation and Organogenesis of *Sicyos angulatus* L.

Soon Tae Kwon¹⁾, In Jung Lee²⁾, Hyung Jin Jeong¹⁾, Sei Myung Oh¹⁾ and Kil Ung Kim²⁾

¹⁾Natural Science College, Andong National University, Andong, 760-749 Korea

²⁾College of Agriculture, Kyungpook National University, Taegu, 702-701 Korea

ABSTRACT

This study was carried out to determine the effects of plant growth regulators on cell culture and organogenesis from *Sicyos angulatus* L. using explants of leaves, stems and cotyledons. Optimal callus induction for *S. angulatus* was obtained on MS medium with 0.1mg/l BA and 2.0mg/l 2,4-D from cotyledons, 0.1mg/l BA and 5.0mg/l 2,4-D from stems, and 1.0mg/l BA and 5.0mg/l NAA from leaves explants. Optimal media for subculture and growth of *S. angulatus* callus were 1/2 MS medium with 0.1mg/l BA and 1.0mg/l 2,4-D for solid culture, and 0.1mg/l BA + 2.0mg/l 2,4-D for suspension culture. Many adventitious roots with some shoots were formed from leaf and cotyledon explants of *S. angulatus* during callus induction with optimal combinations of plant growth regulators.

Key words: *Sicyos angulatus*, suspension culture, organogenesis

緒 言

최근 경제발달에 따른 생활수준의 향상으로 채소의 소비가 증가하는 방향으로 바뀌어 가고 있으며, 환경 오염 물질이나 농약의 오염이 없는 사계절 신선한 무공해 채소의 수요 증가로 시설재배 면적은 증가 추세에 있다. 채소 중에는 수박, 참외, 오이, 호박 등의 박과채소가 시설재배 면적의 64%를 차지하고 있다. 그러나, 우리 나라와 같이 좁은 경지 여건에서는 채소의 연작은 피할 수 없는 실정인데 박과채소는 연작을 하면 환경 저항성이 현저히 떨어질 뿐만 아니라 덩굴쪼김병과 같은 치명적인 병에 걸리게 되므로 재배에 많은 제약이 따르는 실정이다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 병이나 외부 환경스트레

스에 강한 대목을 이용해 접목재배하는 것이 실질적인 방법이다. 현재 대부분의 농가에서는 외국에서 개발된 대목용 종자를 수입하여 박과채소의 접목에 이용하고 있다.

야생식물인 *Sicyos angulatus* L.(일명 '안동오이')은 안동시 인근지역의 하천 가에서 서식하는 박과식물로, 이 등(1991)이 우연히 발견하였는데, 기존에 사용하고 있는 박과식물의 대목에 비해 우수한 접목활착률과 수량성을 보여 대목으로서의 이용가치에 관해서 보고한 바 있다. 한편, 이 식물은 발아시 뿌리의 수가 기존의 대목보다 많고, 환경적응성이 강하며, 호박, 참외 특히, 오이와 흡사한 모양을 하고 있어 일부 농가에서 실제 박과식물의 대목으로 사용하고 있다(이, 1989; 이 등, 1991; 박과 정, 1989).

이와 같이 안동오이는 현재 박과식물의 대목으로

상품화되어 있는 어떠한 식물보다 우수한 대목으로 알려져 있으나 우리나라의 안동 인근에만 자생하는 식물로 종자의 발아율이 극히 저조하기 때문에 실제 농가에서 이용하기 위해서는 많은 제약이 따르고 있는 실정이다(황 등, 1994). 그러나 이 식물에 대한 지금까지의 연구는 종자의 발아에 관한 부분적인 연구에 한정되어 있어 유용 자생식물의 전국적인 확대 보급을 위해서는 기내 대량증식에 관한 연구가 수행되어야 할 것으로 사료된다. 따라서 본 연구는 박과 식물의 대목으로서의 활용 가능성이 높은 안동오이의 캘러스 유기와 식물체 분화에 미치는 영향을 구명하여 박과식물 대목의 대량 증식체계 확립을 위한 기초자료를 얻기 위해 수행하였다. 또한 재배종 오이를 공시하여 캘러스 유기와 식물체 분화시 안동오이와의 차이점을 비교하였다.

材料 및 方法

본 실험에 사용된 야생식물인 *Sicyos angulatus* L. (안동오이)는 자생지인 경상북도 안동시 인근의 수로가에서 당년에 채종한 것이며, 오이(*Cucumis sativus* L.)의 품종은 중앙종묘에서 구입한 여름삼척오이이다. 종자를 포트에 파종하여 25℃ 항온실에서 3주간 자란 식물체를 떡잎, 줄기 및 잎으로 구분하여 70% 에탄올에 30초, 3% 과산화수소 용액에 3분 및 1% sodium hypochlorite 용액에 10분간 연속적으로 살균하여 멸균수로 3회 세척 하였다.

캘러스 유기를 위해 사용된 배지는 MS(1962) 배지에 3% sucrose, 0.1% casein hydrolysate(CH)와 1% 한천(純正化學社)을 첨가한 후 pH 5.8로 조정하였다. 식물생장조절제는 0.1~5.0mg/l 2,4-D, 0.1~5.0mg/l NAA, 0.1~2.0mg/l BA, 0.1~1.0mg/l kinetin을 사용하였다. 배양용기는 지름 9 cm인 일회용 샐레를 사용하였으며 떡잎, 줄기 및 잎의 절편체를 구분하여 5 mm씩 잘라 각각 5개씩 7반복으로 치상하였다. 배양온도는 25℃이며, 조도 1,500 lux에서 명배양하였다. 배양 3주 후에 절편체로부터 유기된 캘러스만을 분리하여 생체중을 측정하였다. 한편, 유기된 캘러스의 계대배양과 대량증식 조건을 구명하기 위하여 1% 한천이 함유된 고체배지와 액체전당배지(회전식 100회/분)를 사용하였다. 배지종류는 MS, 1/2 MS 및 R2 기본

배지(Ohira 등, 1973)에 각각 3% sucrose, 0.1% CH를 첨가한 것을 사용하였고, 식물생장조절제는 1.0~2.0 mg/l 2,4-D를 단독으로 처리하거나 0.1mg/l BA와 혼합하여 처리하였다.

結果 및 考察

캘러스 유기

그림 1은 안동오이와 오이의 절편체 종류별 캘러스 유기에 미치는 식물생장조절제의 종류 및 농도의 영향을 치상 후 3주 째에 생체중으로 나타낸 것이다. BA와 2,4-D의 효과를 보면, 절편체 종류별로는 안동오이 및 오이 공히 떡잎절편체가 줄기나 잎절편체보다 캘러스 유기량이 현저히 많았고, 그 다음으로 안동오이는 잎보다 줄기절편체가, 오이는 줄기보다 잎절편체가 캘러스 유기에 유리한 경향이였다(그림 1의 A). 안동오이의 캘러스 유기를 위한 2,4-D와 가장 적절한 BA의 혼합농도는 0.1mg/l로 나타났으며, 2,4-D 단독처리 또는 2.0mg/l BA를 2,4-D와 혼용한 처리에서는 캘러스 유기량이 저조한 편이었다. 안동오이의 캘러스 유기는 떡잎절편체에 0.1mg/l BA와 2.0mg/l 2,4-D를 혼용처리한 조합에서 치상 3주 후에 샐레당 271mg의 캘러스 유기를 보여 가장 효과적인 것으로 나타났으며, 그 다음으로 떡잎절편체에 0.1mg/l BA + 1.0mg/l 2,4-D (3주간 배양 후 캘러스 유기량: 229.5mg), 1.0mg/l BA + 1.0mg/l 2,4-D (212.8mg) 및 1.0mg/l BA + 2.0mg/l 2,4-D (178.3mg) 처리 순이었다. 한편, 안동오이의 줄기와 잎절편체는 캘러스 유기량이 떡잎절편체에 비해 현저히 낮은 것으로 나타났다. 오이의 경우도 떡잎 절편체는 안동오이와 같이 2,4-D와 가장 적합한 BA의 혼합 농도는 0.1mg/l로 나타났고, 2mg/l BA와 혼합한 처리에서는 캘러스 유기량이 거의 되지 않았다. 오이 떡잎절편체로부터 캘러스 유기를 위한 최적농도는 0.1mg/l BA와 1.0mg/l 2,4-D 혼용처리가 221.5mg으로 가장 양호하였고, 1.0mg/l BA와 1.0mg/l 2,4-D (152.3mg) 혼용처리도 양호하였다. 오이 잎절편체는 1.0mg/l BA와 1.0mg/l 2,4-D (93mg) 혼용처리, 줄기절편체는 1.0mg/l BA와 2.0mg/l 2,4-D(31mg) 혼용처리가 가장 양호한 조합으로 나타났으나 떡잎절편체에 비해 캘러스 유기량은 현저히 낮았다(그림 1의 A).

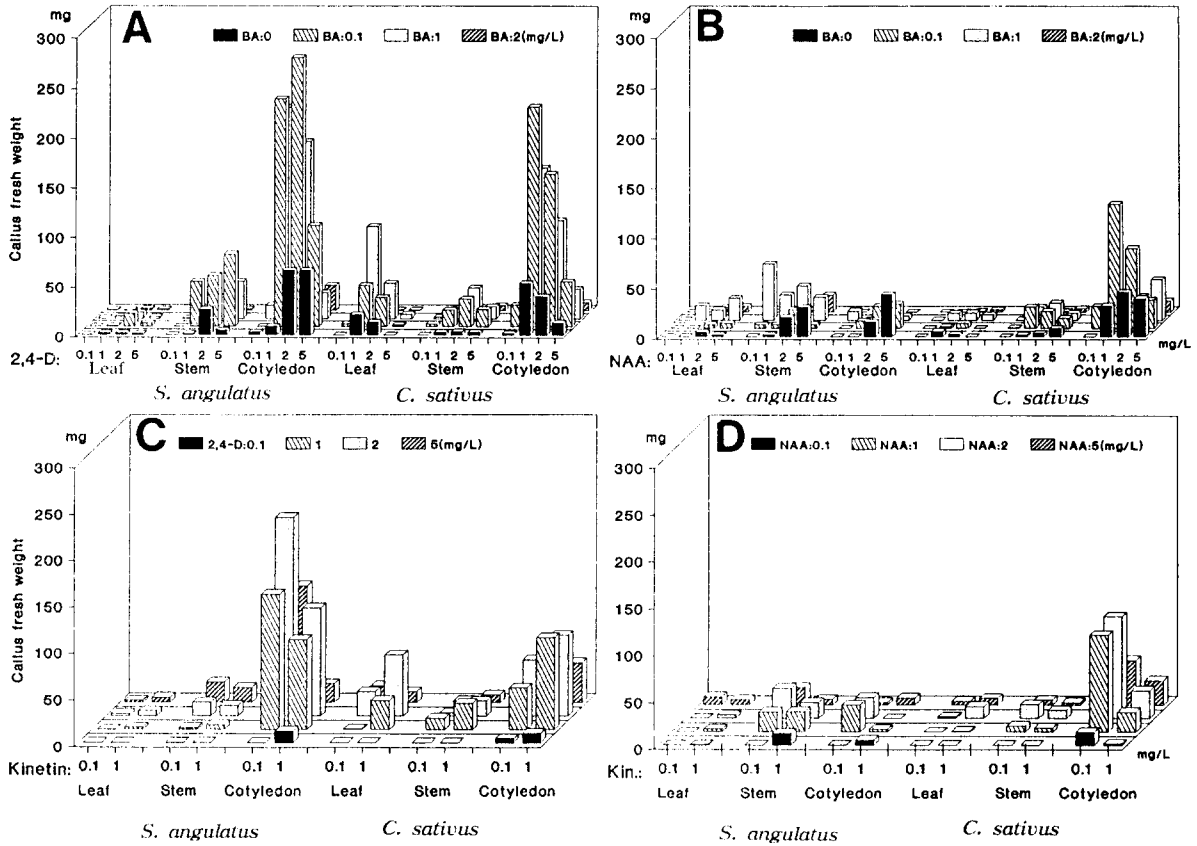


Figure 1. Combining effects of auxins and cytokinins on the fresh weight of calli from various explants of *S. angulatus* and *C. sativus*.

NAA 와 BA의 혼용은 2,4-D 와 BA 혼용에 비해 캘러스 유기량이 낮은 경향을 보였으며, 잎과 줄기 및 떡잎 등 절편체 부위별로도 식물생장조절제에 대한 반응의 경향치가 다르게 나타났다(그림 1의 B). 안동오이는 BA 와 2,4-D 혼용에서는 떡잎절편체가 가장 많은 캘러스 유기량을 보였으나, BA 와 NAA 혼용에서는 줄기절편체의 캘러스 유기량이 가장 많았으며, 그 다음으로 떡잎 및 잎절편체 순이었다. 안동오이 줄기절편체에 1.0mg/l BA 와 0.1mg/l NAA 처리시 56mg의 캘러스가 유기되어 가장 양호한 조합으로 나타났으나, 동일한 농도의 2,4-D와의 혼용에서는 캘러스 유기량이 거의 되지 않은 것과 대조를 보였다. 안동오이 떡잎절편체는 5.0mg/l NAA 단독처리에서 41.8mg으로 공기농도 중 가장 양호하나 전체적으로 저조한 캘러스 유기를 보였다. 안동오이의 떡잎

절편체로부터 캘러스 유기를 위해서는 NAA 보다 2,4-D 처리가 효율적이며, 캘러스 유기를 위한 농도의 요구량도 NAA가 높은 것으로 나타났다. 오이의 경우는 NAA 처리에 대한 반응도 2,4-D에 대한 반응과 같이 떡잎절편체에서 가장 많은 캘러스 유기를 보였으며, 식물생장조절제 농도에 대한 경향치도 비슷하나, 전체적으로 2,4-D 조합에 비해 낮은 캘러스 유기량을 보였다. BA 와 NAA 조합에서 캘러스 유기에 가장 양호한 처리는 오이의 떡잎절편체에 0.1mg/l BA 와 1.0mg/l NAA 처리한 것으로 124mg의 캘러스가 유기되었다(그림 1의 B).

야생식물인 안동오이를 이용한 조직배양 연구는 지금까지 알려진 바 없다. 이미 보고된 오이의 캘러스 유기에 효과적인 조건을 보면, MS배지에 0.19mg/l NAA 와 0.023mg/l BA를 첨가하여 줄기절편체

를, 2.0mg/l NAA, 0.37mg/l NAA + 0.23mg/l BA 및 1.0 mg/l NAA + 1.0mg/l BA를 첨가하여 떡잎 또는 하배축절편체를 배양한 바 있다(Edwin 등, 1987). 본 실험의 결과 떡잎 절편체로부터 캘러스 유기에 양호한 NAA와 BA 조합과 농도범위가 유사하나 줄기절편체에 대한 NAA와 BA의 효과는 인정되지 않았고, 오이의 원형질체의 세포분열에 1.0mg/l 2,4-D와 0.5mg/l BA 처리가 적합한 것으로 보고되었으나(Edwin 등, 1987), 절편체 종류별 또는 2,4-D의 농도별 캘러스 유기효과에 관해서는 알려진 바 없다.

Kinetin과 2,4-D 또는 NAA의 혼용처리에 의한 절편체 부위별 캘러스 유기량은 그림 1의 C, D와 같다. Kinetin과 2,4-D 혼용에서도 BA와 2,4-D 혼용과 같이 안동오이 및 오이 공히 떡잎절편체에서 캘러스 유기량이 가장 많았다(그림 1의 C). 안동오이는 2,4-D에 혼합된 kinetin 농도 0.1mg/l가 1.0mg/l에 비해 캘러스 유기에 양호하나 오이는 그 반대 경향이었다. 안동오이의 캘러스 유기를 위한 가장 양호한 kinetin과 2,4-D 혼용은 떡잎절편체의 0.1 + 2.0mg/l 처리로 213.5mg의 캘러스를 획득하였으며, 그 다음으로 0.1 + 1.0mg/l (144.8mg), 0.1 + 5.0mg/l (125mg) 및 1.0 + 2.0mg/l (116mg) 처리 순이었다. 안동오이의 잎 및 줄기절편체는 처리농도에 따라 약간의 차이가 있으나 kinetin과 2,4-D를 혼용한 처리에서는 캘러스 유기량이 극히 저조하였다. 한편, 오이는 떡잎절편체의 1.0mg/l kinetin과 1.0mg/l 2,4-D를 혼용처리하였을 때와 1.0mg/l kinetin과 2.0mg/l 2,4-D를 혼용처리하였을 때 각각 98.5mg과 86.7mg의 캘러스 유기를 보였다.

Kinetin과 NAA의 조합은 오이의 떡잎절편체를 제외하고는 안동오이 및 오이 공히 캘러스 유기량이 현저히 낮은 경향을 보였다(그림 1의 D). 특히, 안동오이의 경우 kinetin과 NAA 혼용에서는 줄기절편체가 떡잎절편체에 비해 캘러스 유기량이 높게 나타났는데, 이는 BA와 NAA 혼용(그림 1의 B)에서와 유사한 경향으로 NAA는 안동오이 떡잎절편체의 캘러스 유기에 효과적이지 못한 것으로 나타났다. Kinetin과 NAA 혼용 중 오이의 캘러스 유기를 위한 가장 양호한 처리는 떡잎절편체에 0.1 + 2.0mg/l (109mg) 또는 0.1 + 1.0mg/l (103.5mg)를 처리한 조합으로 나타났다. Kinetin과 NAA 조합처리에서 캘러스 유기를 위한 적정 kinetin의 농도는 안동오이 및 오이 공히 0.1mg/

l 인 것으로 나타났다(그림 1의 D).

조직배양에 있어서 절편체의 종류에 따라 캘러스 유기나 재분화 정도는 상당한 차이가 있다고 보고되어 있다(Kuchnic과 Sugii, 1991). 본 실험의 결과 식물생장조절제의 종류와 농도에 따라 각 절편체는 다양한 반응을 나타내었으며, 안동오이 및 오이 공히 다량의 캘러스 획득을 위해서는 BA와 NAA 조합보다는 BA와 2,4-D 조합이 유리한 것으로 나타났다. 본 실험에서 절편체 종류에 따라 캘러스 유기량이 현저히 차이 나며 농도에 대한 반응도 각각 다르게 나타났는데, 대체적으로 떡잎절편체가 잎이나 줄기절편체에 비해 캘러스 유기량이 많은 것은 각 절편체의 식물생장조절제에 대한 반응의 차이로도 볼 수 있으나 떡잎이 잎이나 줄기에 비해 조직의 육질이 많기 때문인 것으로 사료된다. 그러나, 안동오이의 BA와 2,4-D 조합처리에서는 떡잎절편체가 줄기절편체에 비해 캘러스 유기량이 현저히 높았으나 BA와 NAA 조합처리에서는 그 반대 현상이 나타나는 것으로 보아 절편체내의 영양상태가 아무리 양호하더라도 조직배양시 외생(exogenous) 식물생장조절제의 종류와 농도균형이 충족되지 못하면 캘러스의 유기에 효과적이지 못함을 입증해 준다. 각각의 절편체 별로 캘러스 유기를 위한 식물생장조절제의 최적농도조합이 차이가 나는 것은 각각 식물부위가 캘러스 유기에 요구되는 성장조절제의 절대량이 차이가 날 수도 있겠으나, 절편체 별로 함유한 내생(endogenous) 호르몬의 함량차이가 외부에서 공급된 식물생장조절제와 균형을 변화시킴으로써 식물조직의 탈분화와 기관형성에 관여하는 것으로 사료된다.

세포증식 및 기관분화

표 1과 그림 2는 캘러스 유기 실험에서 선발된 호르몬 조합에서 유기된 캘러스의 양과 캘러스의 형태를 나타낸 것으로 처리에 따라 배양 절편체는 다양한 형태를 보였다. 안동오이는 절편체 치상 후 약 1주일이면 적정농도에서 다량의 흰색 캘러스가 유기되나 시간이 흐름에 따라 유기된 캘러스가 급격히 노화 갈변하는 현상을 보였으며, 줄기절편체를 제외한 대부분의 절편체로부터 캘러스 유기 뿐만 아니라 다수의 부정근과 신초가 함께 발생하는 양상을 보였다(표 1). 부정근의 발생 정도는 대체적으로 떡잎에 비

Table 1. Representative combinations of plant growth regulators from 1 for optimal callus induction and organogenesis from *Sycios angulatus* L. and *Cucumis sativus*.

Plant growth regulators	Conc. (mg/ l)	Explant	Callus fresh w.t.(mg)	Number of shoots	Number of roots	Color**	Callus*** texture
<i>Sycios angulatus</i>							
BA + 2,4-D	0.1+2.0	Cotyledon	271.0	3	14.7	Y/G/B	+++
BA + NAA	1.0+0.1	Stem	56.0	1	0.0	W	++
Kin + 2,4-D	0.1+2.0	Cotyledon	213.5	1	5.5	Y/B	+++
Kin + NAA	0.1+2.0	Stem	32.0	0	0.0	W/Y	+++
<i>Cucumis sativus</i>							
BA + 2,4-D	0.1+1.0	Cotyledon	221.5	1	5.0	W/Y	++
BA + NAA	0.1+1.0	Cotyledon	124.0	1	3.0	W/Y	++
Kin + 2,4-D	0.1+1.0	Cotyledon	98.5	1	5.0	W	+
Kin + NAA	0.1+2.0	Cotyledon	109.0	2	3.0	W	++

*: Basal medium: Murashige and Skoog(MS) supplemented with 3% sucrose, 0.1% casein hydrolysate and 1% agar. All data were collected after 3 weeks of culture.

** : Color of callus: yellow (Y), white (W), green (G), and brown (B).

***: Callus texture: friable or soft(+), medium(++), hard and compact(+++).

해 잎절편체로부터 더 많이 발생하였고 BA와 2,4-D 혼용처리구에서 현저히 많았다(표1). 신초의 생성은 부정근의 발생에 비해 적으나 떡잎과 잎절편체에 BA와 2,4-D 또는 NAA 혼용처리에서 일부 발생하였다. 유기된 캘러스는 치상 1-2주 후부터는 급격히 갈변하여 3주 후에는 캘러스가 딱딱해지면서 서서히 고사하였으며, 계대배양을 하더라도 갈변고사가 계속적으로 진행되므로 계대배양을 위한 배지 조건실험을 수행하였다.

안동오이와 달리 오이는 절편체로부터 부정근의 발생률이 적으며 유기된 캘러스의 갈변속도도 낮았다. 오이는 유기되는 캘러스의 대부분이 흰색 또는 황색의 연한 캘러스로 계대배양이 가능하였다(표1). 안동오이와 오이의 계대배양 조건과 세포의 대량증식 조건을 구명하기 위하여 초대배양에 의해 유기된 캘러스를 고체 및 액체배지에 치상하여 BA와 2,4-D의 농도별 효과와 기본배지 종류별 세포의 생장조건을 조사하였다(표2). 고체배지의 경우, 안동오이는

Table 2. Effect of BA and 2,4-D on the growth of callus induced from *S. angulatus* and *Cucumis sativus*.

Growth regulators (mg/ l)	Callus fresh weight (mg)					
	MS***	<i>S. angulatus</i>			<i>Cucumis sativus</i>	
BA + 2,4-D		1/2 MS	R2	MS	1/2 MS	R2
Solid culture*						
0 + 1.0	NG****	718.3	358.0	1,747.3	626.0	667.3
0 + 2.0	NG	358.7	277.3	1,858.7	746.0	934.0
0.1 + 1.0	34.0	829.3	325.7	1,774.0	608.3	805.0
0.1 + 2.0	NG	423.0	NG	1,695.3	557.0	988.3
Liquid culture**						
0 + 1.0	337.3	587.3	612.3	1,142.0	830.0	1,291.0
0 + 2.0	355.7	602.3	610.7	1,123.6	824.0	1,109.0
0.1 + 1.0	435.3	692.0	599.0	1,358.0	820.7	1,176.3
0.1 + 2.0	463.3	712.0	413.0	1,045.0	720.7	1,158.3

*: Total fresh weight(mg) of 8 calli in a petridish, average of three replications, data collected after three weeks of subculture.

** : Approximately 300mg of crushed calli were initially inoculated on 20ml of medium in 100ml elymyer flask and subcultured every week for three weeks.

***: Basal medium: Murashige and Skoog(MS), 1/2 MS salt and R2 supplemented with 3% sucrose, 0.1% casein hydrolysate and 1% agar (no agar for liquid culture).

****: NG: No growth.

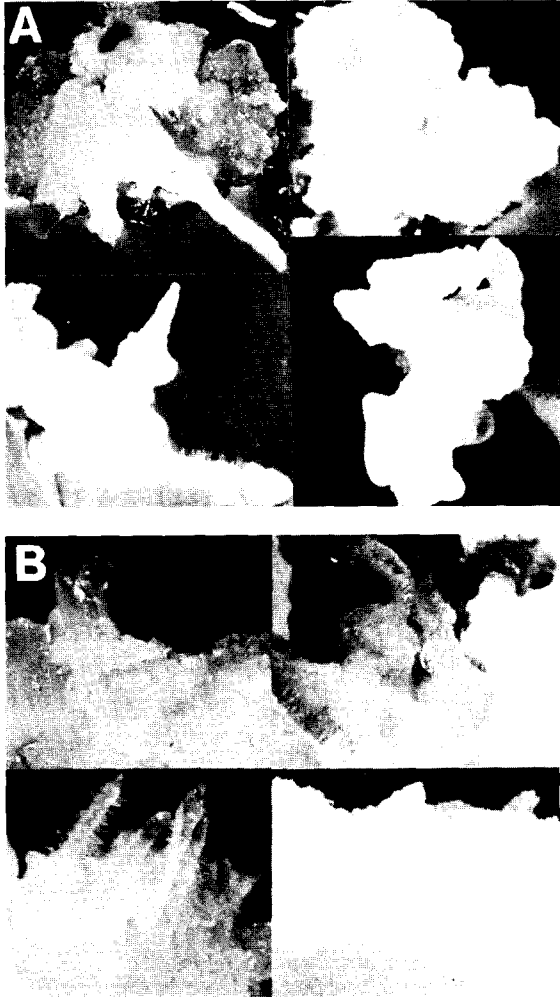


Figure 2. Callus induction and organogenesis from *C. sativus* (A) and *S. angulatus* (B) after three weeks of culture.

MS 기본배지에 0.1mg/l BA와 1.0mg/l 2,4-D 혼용처리에서만 세포 증식이 가능하였으며 다른 농도 조합에서는 MS 배지를 사용할 경우 세포의 증식이 되지 않고 계대배양 후 급격히 갈변·고사하였다. 따라서, MS 기본배지의 염류농도를 반으로 희석한 1/2 MS 배지와 염류의 조성이 MS 배지와 다른 R2 배지를 사용하였다. 안동오이의 계대배양을 위해서는 1/2 MS 배지가 R2 배지에 비해 양호하였으며, 1/2 MS 배지에 0.1mg/l BA와 1.0mg/l 2,4-D 혼용처리 또는 1.0 mg/l 2,4-D 단독처리에서 각각 829.3mg 과 718.3mg의 캘러스 증식을 보여 가장 효과적인 처리로 나타났다. R2 배지는 대체로 캘러스 증식이 저조하였으며 일부

농도에서 세포가 성장되지 않고 고사하였다. 안동오이와 달리 오이는 MS 배지에서 캘러스 생장이 가장 왕성하여 계대배양과 세포증식에 효과적이었으며, 1.0 또는 2.0mg/l 2,4-D 단독처리나 0.1mg/l BA와 혼용처리할 경우 최고 1858.7mg의 증식을 보여 가장 양호한 처리로 나타났다. 그러나 오이는 1/2 MS 배지에서는 세포의 증식량이 현저히 떨어지며 R2 배지에 비해서도 저조한 경향이였다(표 2).

액체배지에 의한 현탁배양 효과를 보면 고체배지와 같이 MS 기본배지에서 안동오이의 세포증식은 억제되어, 세포의 계속적인 증식이 불가능한 것으로 나타났다. 안동오이의 세포증식을 위한 현탁배양의 적정배지는 1/2 MS 배지에 0.1mg/l BA와 2.0mg/l 2,4-D (712mg), 또는 0.1mg/l BA와 1.0mg/l 2,4-D (692 mg) 혼용처리가 가장 양호한 것으로 나타났다. 오이의 액체배양을 통한 세포증식을 위해서는 MS 기본배지에 0.1mg/l BA와 1.0mg/l 2,4-D 혼용처리(1.358 mg)가 가장 효과적이며, R2 배지에 1.0mg/l 2,4-D 단독처리(1.291mg)도 양호한 것으로 나타났다(표 2).

안동오이의 세포가 MS 기본배지(염류농도 약 4.633 x 103mg/l)에서는 계속적인 생장이 되지 않고 고사하나 염류농도를 반으로 희석한 1/2 MS 배지에서는 세포의 생장이 가능한 현상은 같은 박과식물인 오이의 경우 1/2 MS 배지에서 세포의 증식이 MS기본배지에 비해 현저히 저하되는 경향과 대조를 보여 두 식물의 세포간에는 염류의 요구량에서 큰 차이가 있는 것으로 나타났다. 한편, R2 배지(염류농도 약 5.109 x 103mg/l)에 대한 오이와 안동오이의 반응은 현저한 차이를 보여 두 식물은 세포수준에서 염류의 농도와 종류에 각각 다른 반응을 나타냄을 알 수 있었다. 본 실험에서 실생수준의 염류농도에 대한 안동오이와 오이의 반응차이는 검정되지 않았으나, 이상의 결과로 미루어 보아 안동오이를 대목으로 한 실재 오이재배시 염류요구도와 양분의 결핍이나 과잉현상에 큰 변화가 초래될 가능성을 추정할 수 있다. 따라서, 야생식물인 안동오이를 박과채소 대목으로 확대 보급하기에 앞서 이러한 문제가 반드시 검정되어야 할 과제로 사료된다.

안동오이와 오이는 동일한 박과식물이며 접목친화성이 강한 식물로 알려져 있다(이, 1989; 이 등, 1991; 박과 정, 1989). 그러나, 이들 두 식물체는 식물

조직배양에 있어서 절편체조직의 부위, 식물생장조절제의 농도 및 종류 등에 각각 다양한 반응을 나타내고 있다. 대목(rootstock) 역할을 하는 안동오이와 접수(scion) 역할을 하는 오이가 주로 줄기에서 형성되는 유상조직에 의해서 접합됨으로써 접목친화성이 발휘되는데(Preece와 Preece, 1993) 이 경우 외생호르몬의 도움없이 순수 내생호르몬에 의해 유상조직이 유기된다. 그러나, 줄기절편체의 경우 안동오이 및 오이 공히 식물생장조절제를 첨가하지 않는 배지에서는 캘러스 유기가 되지 않는 것으로 보아 두 식물체는 실생 접목시 유상조직을 형성하기 위한 상호작용이 이루어지고 있음을 추정할 수 있다.

摘 要

박과식물의 접목용 대목으로 우수한 친화성이 있는 것으로 알려진 야생식물인 안동오이의 캘러스 유기와 식물체 분화에 미치는 영향을 구명하여 안동오이의 대량 증식체계 확립을 위한 기초자료를 얻기 위해 몇 가지 실험을 수행하여 얻은 결과는 다음과 같다. 안동오이의 떡잎절편체에서는 0.1mg/l BA 와 2.0mg/l 2,4-D 처리에서 치상 3주 후 271mg/l 의 캘러스가 유기되어 가장 양호한 처리로 나타났으며, 줄기 및 잎절편체의 캘러스 유기 최적조건은 각각 0.1 mg/l BA + 5.0mg/l 2,4-D 와 1.0mg/l BA + 2.0mg/l NAA 처리였다. 안동오이의 캘러스 계대배양을 위해서는 1/2 MS 기본배지에 0.1mg/l BA와 1.0mg/l 2,4-D를 첨가한 고체배지 또는 0.1mg/l BA 와 2.0mg/l 2,4-D를 첨가한 액체배지가 최적이었다. 안동오이의 잎 및 떡잎절편체로부터 자란 배양체에서 다수의 부정근이 발생하였으며 일부 처리에서 신초가 발생되었다.

引 用 文 獻

- Edwin F.G., J.M.P. David, and J.G. Heather. 1987. Plant Culture Media. Exegetics Limited, England.
- Hwang J.M., S.G. Lee, and W.Y. Lee 1994. Studies on the seed germination and disease resistance of the wild plant, *Sicyos angulatus* L. as the root stock of cucurbitacea vegetable. Proc. of 24th International Horticultural Congress at Kyoto. pp 173.
- Kuehne A.R. and N. Sugii. 1991. Callus induction and plantlet regeneration in tissue cultures of *Hawaiian anthuriums*. Hort Science 26: 919-912.
- Lee J.M. 1989. On the cultivation of grafted plants of Cucurbitaceous vegetables. J Kor Hort Sci 30: 169-179.
- Lee W.Y., S.B. Kim, and B.H. Kwak. 1991. Characteristics of *Sicyos angulatus* L. growing wild in Andong area and its potential as root stock for Cucurbitaceous crops. J Kor Soc Hort Sci 32: 299-304.
- Murashige T. and F. Skoog. 1962. A revised medium for rapid growth and biossay with tobacco culture. Physiolog Plant 15: 473-497.
- Ohira K., K. Ojima, and A. Fujiwara. 1973. Studies on the nutrition of rice cell culture. Plant Cell Physiol 14: 1113-1121.
- Park J.Y. and H.D. Chung. 1989. Effects of several rootstocks on plant growth, fruit quality and yield in oriental melon. J Kor Soc Hort Sci 30: 262-270
- Preece J.E. and P.E.R. Preece 1993. The Biology of Horticulture. John Wiley and Sons Inc.