

*Angelica*屬 植物의 캘러스 誘導 및 體細胞胚發生에 미치는 生長調節劑의 影響

圓光大學校 農科大學 : 南宮承泊*, 李萬相, 李重浩, 權泰午

Effect of Growth Regulators on the Callus Induction and Somatic Embryo from Several Species in the Genus *Angelica*

Coll. of Agri., Wonkwang Univ. : S.B. Namkoong*, M.S. Lee, J.H. Lee and T.O. Kwon

실험목적

繖形科에 속하는 藥用植物에는 他殖性이 강한 것이 많아 종자번식을 할 경우 個體變異가 심하여 수량 및 성분의 不均一性이 문제가 되기에 이를 개선하고자 器內培養時 生長調節劑의 반응을 檢討하였다.

재료 및 방법

供試品種 : 明日葉, 日當歸, 羌活, 구릿대, 蘘本 및 日川芎

材料의 調製 및 培養 條件 : 시료는 잎이 전개되기 전에 채취 후 75% 에탄올에 10초간 浸漬한 다음 0.3% NaClO 용액으로 10분간 소독 후 滅菌水로 3회 세척하고 小葉, 小葉柄 및 葉柄을 절단하여 사용했다. 培地는 MS 배지에 sucrose 3%, agar 0.8% 및 기타 처리별 試藥을 첨가한 후 pH 5.7이 되게 조절하고, 고압증기멸균기로 121°C에서 15분간 살균하여 시험관에 15 ml씩 분주했다. 시험관당 2 切片을 置床 후 25 ± 1°C에서 明培養 또는 暗培養하였다.

시험결과 및 고찰

1. 구릿대, 蘘本, 日川芎에서는 캘러스가 거의 유도되지 않았고 明日葉, 日當歸, 羌活에서는 羌活 > 明日葉 > 日當歸 순서로 캘러스유도가 좋았는데, 세 식물 모두 小葉에서 잘되었으며 2,4-D 2.0 ppm에서 제일 좋았다. 일당귀와 고본의 캘러스는 짙은 갈색을, 구릿대, 명일엽, 강활 및 일천궁의 캘러스는 대체로 옅은 갈색을 띠었다.
2. Kinetin 0.2 ppm과 2,4-D를 혼용한 배지에 明日葉의 절편을 치상하면 2,4-D 단용처리보다 캘러스유도가 잘되었는데, kinetin 1.0 ppm 이상을 2,4-D와 혼용하면 오히려 2,4-D 단용처리보다 낮았다. 단용처리의 경우 캘러스유도에 NAA가 2,4-D보다 효과적이었으며 kinetin과 혼용처리에서도 NAA가 2,4-D보다 비교적 효과적이었는데 NAA를 첨가한 경우는 뿌리 발생이 많았다. Kinetin 0.2 ppm에 2,4-D 1.0 ppm 또는 NAA 1.0 ppm의 혼용처리가 캘러스유도에 가장 효과적이었다.
3. NAA나 2,4-D를 전처리한 明日葉, 日當歸, 羌活의 캘러스로부터 體細胞胚發生은 NAA보다 2,4-D가 효과적이었는데 2,4-D를 전처리한 캘러스에서는 명일엽이 일당귀보다 體細胞胚發生이 많았는데 강활에서는 되지 않았다.

Table 1. Effect of 2,4-D on the rate of callus induction from leaflet, petiole, and petiole of several species in *Angelica*.

Explant source	2,4-D (ppm)					
	A	A	A	A	A	A
	<i>keiskei</i>	<i>acutifolia</i>	<i>koreana</i>	<i>dahurica</i>	<i>tenuissima</i>	<i>geraniifera</i>
	%					
Leaflet	0	0	0	0	0	0
	0.5	22.2	15.0	16.7	0	0
	1.0	60.0	25.0	53.2	0	0
	2.0	75.0	50.0	81.2	0	10.0
	4.0	55.0	35.0	80.0	0	6.7
	0	0	0	0	0	0
Petiole	0.5	25.0	6.2	66.7	0	6.2
	1.0	40.0	44.4	80.0	0	0
	2.0	50.0	9.5	50.0	0	0
	4.0	25.0	5.0	44.4	5.0	0
	0	10.0	0	0	14.3	0
	0.5	44.4	55.0	25.0	0	0
Petiole	1.0	50.0	18.8	50.0	0	0
	2.0	33.3	7.1	71.0	0	12.5
	4.0	30.0	0	65.0	0	0

Table 2. Effects of kinetin and 2,4-D on the rate of callus induction from leaflet, petiole, and petiole of *Angelica keiskei*.

Growth regulator	Explant source	
	2,4-D	Leaflet
Kinetin (ppm)	%	
0	0	0
	1.0	12.5
	2.0	38.4
	4.0	25.5
	0.2	15.0
	1.0	78.9
1.0	2.0	64.7
	4.0	41.2
	0	5.9
	1.0	33.3
	2.0	27.8
	4.0	25.0
5.0	0	0
	1.0	22.2
	2.0	21.0
	4.0	12.5
	0	0
	1.0	21.1
Milk white	2.0	21.1
	4.0	6.3
	0	0
	1.0	52.9 ^a
	2.0	55.0 ^a
	4.0	38.9 ^a
0.2	0	15.0
	1.0	66.7
	2.0	60.0
	4.0	21.1
	0	0
	1.0	31.6
1.0	2.0	21.1
	4.0	17.6
	0	0
	1.0	29.4
	2.0	11.8
	4.0	6.7

Table 3. Effects of kinetin and NAA on the rate of callus induction and adventitious rooting from leaflet, petiole, and petiole of *Angelica keiskei*.

Growth regulator	Explant source						
	Kinetin	NAA	Leaflet	Petiole	Petiole	Petiole	
	ppm	ppm	Callus	Rooting ^a	Callus	Rooting	
	%						
0	0	0	0	0	0	0	
	1.0	33.3 ^a	0	68.8 ^a	12.5	70.0 ^a	
	2.0	53.3 ^a	6.7	80.0 ^a	10.0	78.9 ^a	
	4.0	75.0 ^a	5.0	63.2 ^a	6.7	66.7 ^a	
	0.2	0	15.0 ^a	0	22.2 ^a	0	15.0 ^a
	1.0	94.4 ^a	66.7	70.0 ^a	20.0	62.5 ^a	
1.0	2.0	89.5 ^a	68.4	64.7 ^a	12.5	52.9 ^a	
	4.0	85.0 ^a	50.0	63.2 ^a	5.9	36.8 ^a	
	0	5.9 ^a	0	0	0	33.3 ^a	
	1.0	90.0 ^a	60.0	72.2 ^a	6.7	43.8 ^a	
	2.0	63.2 ^a	10.5	66.7 ^a	5.9	40.0 ^a	
	4.0	25.0 ^a	0	44.4 ^a	0	40.0 ^a	
5.0	0	0	0	0	0	0	
	1.0	6.3 ^a	0	23.5 ^a	0	0	
	2.0	21.1 ^a	0	31.6 ^a	0	15.0 ^a	
	4.0	13.3 ^a	0	26.3 ^a	0	6.3 ^a	

^aCallus induction, ^bAdventitious rooting, ^cMilk white, ^dPale brown, ^eBrown.

Table 4. Effects of auxin treated before transfer to hormone-free medium on somatic embryo development from the embryogenic callus induced from different explants of three species in *Angelica*.

Auxin (ppm)	Explant source					
	<i>A. keiskei</i>		<i>A. acutifolia</i>		<i>A. koreana</i>	
	Leaf	Petiole	Leaf	Petiole	Leaf	Petiole
	-let					
0	-	-	-	-	-	-
2,4-D	0.5	+	-	+	+	-
	1.0	++	+++	+	+	+
	2.0	+++	+++	++	++	+
NAA	0.5	-	-	-	-	-
	1.0	-	+	-	+	-
	2.0	+	+	-	+	-
4.0	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-

-: none, +: poor, ++: moderate, +++: good.