

## 마가목(*Sorbus commixta*)의 *in vitro* 증식에 미치는 몇가지 요인들의 영향

전광일, 리호철, 박찬혁

은 나라를 수립화, 원립화, 과수원화하기 위해서는 수종이 좋고 경제적가치가 있는 나무들을 다량 번식시켜야 한다.

마가목은 약용 및 관상적가치가 높지만 지금까지 인공재배를 하지 않는것으로 하여 그것을 다량적으로 번식시키기 위한 연구는 적게 진행되었다.

이로부터 우리는 마가목[2]을 조직배양방법으로 다량 증식시키기 위한 기초연구를 하였다.

### 재료와 방법

실험재료로는 야외에서 왕성하게 자라는 마가목의 휴면가지를 1~3월에 채취하여 리용하였다.

유연화시킨 결삭을 70% 에타놀에 30s, 0.1% 승홍수에 5min정도 잠그어 소독[1]하고 생장조절물질들을 첨가한 무균싹유도배지에서 배양하였다.

접종물은 선행방법[3]에 따라 온도 ( $25\pm 2$ ) $^{\circ}\text{C}$ , 빛 2 000lx 보장되는 배양실에서 자래웠다.

### 결과 및 논의

#### 1) 마가목의 시험관싹유도에 미치는 몇가지 요인의 영향

시험관싹유도에 미치는 배지의 영향 마가목의 어린 싹을 MS, WPM과 BTM배지에 접종하여 싹분화률을 조사한 결과는 표 1과 같다.

표 1에서 보는바와 같이 마가목의 어린 싹을 외식체로 하여 MS, WPM, BTM배지에 접종하고 자래웠을 때 분화률은 MS배지에서 60%로서 가장 높았다.

시험관싹유도에 미치는 배지형태의 영향 마가목의 외식체를 각각 MS고체배지와 액체배지에 접종하고 시험관싹의 분화기간을 조사하였다.(표 2)

표 1. 마가목의 시험관싹유도에  
미치는 배지종류의 영향

배지종류	접종수/개	싹분화된 수/개	싹분화률/%
MS	10	6	60
WPM	10	2	20
BTM	10	0	0

6-BA 0.5mg/L+NAA 0.1mg/L+사탕 3%+한천  
0.7%, 배양 30d

표 2. 마가목의 시험관싹유도에  
미치는 배지형태의 영향

배지형태	싹분화기간/d	외식체당 싹수/개
액체	$13.5\pm 1.5$	$3.0\pm 0.5$
고체	$21.5\pm 1.5$	$2.0\pm 0.2$

6-BA 1.0mg/L+NAA 0.5mg/L+사탕 3%+한천  
0.7%, 배양 30d

표 2에서 보는바와 같이 액체배지와 고체배지에서 외식체로부터 무균싹을 유도할 때 싹의 분화기간은 배지형태에 따라서 현저한 차이가 있었다. 고체배지에 비하여 액체배지에서 무균싹이 더 빨리 자랐으며 외식체당 싹수도 1.5배 높았다.

마가목의 시험관싹유도에 미치는 생장조절물질의 영향 시험관싹의 유도에 미치는 생장조절물질의 영향을 검토하기 위하여 6-BA와 NAA를 각이한 농도로 조합하여 실험을 진행한 결과는 표 3과 같다.

표 3. 마가목의 시험관싹유도에 미치는 생장조절물질의 영향

생장조절물질농도 $/(mg \cdot L^{-1})$		싹분화률 /%	외식체당 싹수/개
6-BA	NAA		
0.5	0.01	$61.5 \pm 3.2$	$3.9 \pm 0.2$
	0.05	$71.4 \pm 8.9$	$4.1 \pm 0.3$
	0.10	$82.4 \pm 6.4$	$4.7 \pm 0.3$
	0.01	$75.2 \pm 7.5$	$2.9 \pm 0.1$
1.0	0.05	$67.7 \pm 9.5$	$3.3 \pm 0.3$
	0.10	$61.7 \pm 7.2$	$3.2 \pm 0.2$

MS배지 + 사탕 3% + 한천 0.7%, 배양온도  $(25 \pm 2)^{\circ}C$ ,  
배양기일 30d

결과는 표 4와 같다.

표 4에서 보는바와 같이 마가목의 시험관싹증식은 6-BA 1.0mg/L, NAA 0.5mg/L, IBA 0.25mg/L 첨가한 구에서 잘 되었는데 싹길이와 잎수는 6-BA를 1.0mg/L 첨가한 시험구에 비하여 2배이상 높았으며 이때 증식배수는 3.7배였다.

마가목시험관싹의 증식에 미치는 배지형태의 영향을 보기 위하여 액체배지와 반고체배지, 고체배지에서 각각 시험관싹을 배양하면서 싹이 자라는 상태를 조사하였다.(표 5)

표 4. 마가목의 시험관싹증식에 미치는 생장조절물질의 영향

생장조절물질농도 $/(mg \cdot L^{-1})$			싹길이 /mm	잎수 /매	증식배수 /배
6-BA	NAA	IBA			
1.0	—	—	$10 \pm 0.2$	$3.0 \pm 0.3$	2.1
1.0	0.5	—	$17 \pm 0.2$	$4.4 \pm 0.2$	2.7
1.0	—	0.25	$23 \pm 0.3$	$4.8 \pm 0.5$	3.4
1.0	0.5	0.25	$35 \pm 0.5$	$6.0 \pm 0.4$	3.7

MS배지 + 사탕 3% + 한천 0.7%, 배양온도  $(25 \pm 2)^{\circ}C$ ,  
배양기일 30d

표 5. 마가목 시험관싹의 증식에 미치는 배지형태의 영향

배지 형태	배지 조성				싹길이 /mm	싹수 /개	유리질화 률/%
액체	MS + 6-BA	1.0mg/L + NAA	0.5mg/L + 사탕 3%		$43.5 \pm 5.6$	$1.3 \pm 0.2$	$12.5 \pm 1.9$
반고체	MS + 6-BA	1.0mg/L + NAA	0.5mg/L + 사탕 3% + 한천 0.3%		$41.5 \pm 6.2$	$1.4 \pm 0.1$	$2.8 \pm 0.1$
고체	MS + 6-BA	1.0mg/L + NAA	0.5mg/L + 사탕 3% + 한천 0.7%		$35.5 \pm 3.9$	$1.1 \pm 0.2$	0

배양 20d

표 5에서 보는바와 같이 액체배지에서 자란 싹의 길이는 다른 배지에서 자란 싹에 비하여 길고 싹수는 반고체배지에서 자란 싹과 비슷하였지만 싹의 상태가 좋지 않고 유리질화되는 경향성이 있었다. 반고체배지에서 자란 싹은 모든 지표가 액체배지에서와 비슷하였을뿐아니라 유리질화률도 낮았다. 고체배지에서 자란 싹은 유리질화는 되지 않았지만 반면에 지표값들이 다른 배지들에서보다 떨어졌다. 그러므로 마가목의 싹증식배지로는 반고체배지를 리용하는것이 적합하다고 본다.

### 3) 마가목의 뿌리분화에 미치는 생장조절물질의 영향

생장배지에서 자래운 시험관싹을 뿌리 유도배지에 계대하여 뿌리 발육상태를 조사하였다.(표 6)

표 6. 뿌리분화에 미치는 생장조절물질의 영향

IBA 농도 ( $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ )	접종수 /개	뿌리나온 수/개	뿌리나온 률/%	뿌리길이 /mm	뿌리수 /개
0.5	10	5	50	$18 \pm 3$	$4.3 \pm 0.2$
1.0	10	7	70	$26 \pm 2$	$5.1 \pm 0.3$
2.0	10	6	60	$15 \pm 2$	$3.2 \pm 0.2$
3.0	10	6	60	$5 \pm 1$	$2.5 \pm 0.2$

1/2MS배지 + 한천 0.7% + 사탕 3%

표 6에서 보는바와 같이 생장조절물질 IBA의 각이한 농도에 따르는 마가목의 뿌리 발육을 보면 IBA 1.0mg/L구에서 뿌리길이가 26mm이었으며 뿌리수는 5.1개로서 가장 많았다.

## 맺 는 말

1) 마가목의 시험관싹분화에 적합한 배지는 MS+6-BA 0.5mg/L+NAA 0.1mg/L이며 싹 분화률이 80%로서 가장 높았다.

2) 마가목의 시험관싹증식은 MS+6-BA 1.0mg/L+NAA 0.5mg/L+사탕 3%+한천 0.3% 반 고체배지에서 싹길기와 잎수가 각각 35mm, 6개로서 가장 좋았다.

3) 마가목의 시험관싹뿌리발육은 IBA 1mg/L를 첨가한 구에서 뿌리유도률이 70%였으며 뿌리길기와 뿌리수는 각각 26mm, 5.1개인 정상시험관모를 얻을수 있었다.

## 참 고 문 헌

- [1] R. N. Trigiano et al.; Plant tissue culture Development and Biotechnology, Springer, 83~92, 2011.
- [2] P. Poltronieri; Biotransformation of Agricultural Waste and By-Products, Elsevier, 309~341, 2016.
- [3] 郑春明; 植物组织培养技术, 浙江大学出版社浙, 35~97, 2011.

주체107(2018)년 4월 5일 원고접수

## Some Factors on *in vitro* Propagation of Mountain Ash(*Sorbus commixta*)

Jon Kwang Il, Ri Ho Chol and Pak Chan Hyok

Axillary shoots of mountain ash were induced from MS medium supplemented with 6-BA 0.5mg/L + NAA 0.1mg/L and micropropagated on MS + 6-BA 1mg/L + NAA 0.5mg/L + IBA 0.25mg/L.

Key words: mountain ash, axillary shoot, micropropagation