

## 왕다래나무(*Actinidia chinensis*)시험관싹유도에 미치는 몇가지 요인의 영향

리 성

열매가 크고 비타민 C함량이 특별히 높으며 독특한 맛과 향기로 하여 건강식품, 장수식품으로 널리 알려진 왕다래나무는 우리 나라뿐만아니라 세계 여러 나라들에서 그 재배면적이 급속히 확대되고있는 식용열매나무이다.[1]

왕다래나무의 재배실천에서 나서는 가장 중요한 문제는 유전적으로 안정하면서도 튼튼한 질종은 모를 대량적으로 생산보급할수 있는 모생산방법을 확립하는것이다. 종자번식, 접번식을 비롯하여 여러가지 번식방법이 있으나 번식결수가 낮고 변이가 심하며 시기적, 량적제한을 받는것으로 하여 광범히 도입되지 못하고있다.

조직배양에 의한 모생산방법은 가장 실용적이면서도 효율적인 방법으로서 여러 과수 품종들에 도입되어 큰 은을 나타내고있다.

왕다래모를 조직배양방법으로 생산하기 위한 연구들이 진행되고있지만 하나의 생산체로서 단계별에 따르는 구체적인 방법들은 알려지지 않고있다.

본문에서는 비타민 C함량이 높고 내한성이 비교적 센 왕다래나무를 조직배양방법으로 대량번식시키기 위한 기초연구로서 시험관싹유도결과에 대하여 논의하였다.

### 재료와 방법

평양시 만경대구역에서 자라고있는 왕다래나무(*Actinidia chinensis*)를 리용하였다.

외식체로는 5월~7월사이에 왕다래나무 헛가지의 끝싹과 결눈을 리용하였다. 소독과 접종은 일반조직배양방법에 따라 하였다. 눈이 포함된 마디를 5~10mm 크기로 잘라서 접종하였다.

기초배지로는 MS배지를 리용하였고 배양온도는  $(25 \pm 3)^{\circ}\text{C}$ , 빛은 1 500~2 000lx의 세기로 하루에 16h동안 보장하였다.

### 결과 및 논의

싹유도에 미치는 외식체의 영향 줄기를 외식체로 하는 경우 어느 부위를 리용하는가에 따라 외식체의 생존률과 싹유도에 미치는 영향이 다르므로 싹유도에 미치는 끝싹과 줄기마디의 영향을 검토하였다.(표 1)

표 1. 생존률과 싹유도에 주는 외식체의 영향

외식체	접종수 /개	생존		싹유도	
		수/개	률/%	수/개	률/%
끝싹(5mm이하)	25	15	60	15	100
1~4마디	25	20	80	10	50
5~8마디	25	25	100	7	30

배지: MS+0.5mg/L 6-BA+0.5mg/L NAA; 온도 25~28°C, 빛 2 000~2 500lx(16h), 배양기일 60d

외식체의 생존률은 5~8마디에서 높고 끝썩에서 제일 낮는데 어린 재료일수록 소독 피해를 쉽게 받기때문이다. 한편 썩유도률은 끝썩에서 100%로서 제일 높으며 오래된 마디일수록 썩유도률이 낮다.

끝썩을 재료로 하는 경우 썩유도률은 높지만 마디의 결눈을 리용할 때보다 재료를 많이 취할수 없다. 그러므로 줄기의 결눈을 리용하여 썩유도상태를 개선할 필요가 있다.

썩유도에 주는 배지의 총무기염농도의 영향 왕다래조직배양배지에서는 MS배지와 유기물질 3~4개 더 첨가하거나 뎀 MS변형배지들인 H-53, H-스배지가 리용[1, 2]되고있다. MS배지와 그 다량원소함량을 1/2, 1/3, 1, 2배로 한 MS배지에서 썩유도에 미치는 영향을

표 2. 썩유도에 미치는 배지의 무기염농도의 영향

구분	접종수 /개	썩유도		썩의 상태
		수/개	률/%	
2MS	30	30	100	썩은 모두 유리질화
MS	30	9	30	썩은 일부 유리질화
1/2MS	30	3	10	정상
1/3MS	30	0	0	—

재료: 5~8번째 줄기마디, 배양조건은 표 1에서와 같음

농도를 2배로 한 구에서 유도된 썩이 유리질화되는 현상이 있지만 유도률은 100%였다. 그러므로 썩유도에 미치는 개별적무기성분의 영향을 보았는데  $\text{KH}_2\text{PO}_3$ 외에는 썩의 유도상태를 크게 개선하지 못하였다.

여기서는  $\text{KH}_2\text{PO}_3$ 의 영향을 평가하였다.(표 3)

배지에 넣은  $\text{KH}_2\text{PO}_3$ 의 농도에 따라 썩의 유도상태가 크게 차이가 있었다. 농도를 높일수록 유도률은 높아지다가  $\text{KH}_2\text{PO}_3$  농도를 3배로 한 배지에서는 낮아졌다. 그리고 썩의 유리질화는 농도를 2배이상으로 한 배지들에서 정상이지만 3배로 한 배지에서 썩은 마디사이길이가 5mm로서 자라기가 억제되었다.

선행연구[1]에서는 초기배양단계에서 무기염의 농도를 1/2로 낮춘 MS배지가 외식체의 생존과 썩유도률을 높이는데 좋은 영향을 준다고 하였는데 위의 결과(표 1-3)와 다른 것은 품종과 재료의 종류, 재료의 생리적상태와 많이 관련된다고 본다.

생장조절물질의 영향 썩유도에서는 썩의 유도률을 높이는 동시에 앞으로의 썩증식에 재료로 리용할수 있도록 썩의 상태를 최대한 좋게 할것을 요구한다.

왕다래나무에서 썩유도에는 ZT, 6-BA, NAA와 같은 생장조절물질들이 리용되었으며 ZT를 첨가할 때 썩이 제일 잘 유도되었다.[3, 4]

결눈을 배양할 때 비싼 ZT대신 다른 생장조절물질들을 조합하여 썩유도률을 높이고 썩의 상태를 좋게 하기 위한 실험을 진행하였는데 그 결과는 표 4와 같다.

본 결과는 표 2와 같다.

표 2에서 보는바와 같이 썩유도는 무기염농도에 따라 차이가 심하였는데 무기염농도를 줄이면 썩은 적게 유도되거나 유도되지 않았으며(0~10%) 무기염농도를 2배로 넣으면 유도률은 100%였다.

$\text{KH}_2\text{PO}_3$ 의 영향 배지의 무기염

표 3. 썩유도에 미치는  $\text{KH}_2\text{PO}_3$ 의 영향

$\text{KH}_2\text{PO}_3$ /(mg·L <sup>-1</sup> )	접종수 /개	썩유도		썩길이 /mm	썩의 유리질화상태
		수/개	률/%		
170	30	12	40	30	썩은 일부 유리질화
255	30	18	60	20	썩은 유리질화가 적다.
340	30	30	100	20	정상
510	30	20	67	10	정상

배양조건은 표 2에서와 같음

표 4. 싹유도에 미치는 생장조절물질들의 영향

자극제 농도 / (mg·L <sup>-1</sup> )			싹유도률/%	싹길이/mm	마디수/개	유리질화상태
6-BA	NAA	GA <sub>3</sub>				
0.5	0.5	—	100	20	1.0	—
	1.0	—	70	30	1.5	++
1.0	0.5	—	100	15	1.5	—
	1.0	—	80	20	2.0	+
0.5	—	0.5	100	45	4.0	—
	—	1.0	100	60	4.0	—
1.0	—	0.5	100	40	3.0	+
	—	1.0	100	30	4.0	++

배양조건은 표 2와 같음

표 4에서 보는바와 같이 싹유도상태는 6-BA와 NAA를, 6-BA와 GA<sub>3</sub>의 조합에 따라 각이하였다.

6-BA와 NAA를 조합하는 경우 NAA농도가 높으면 싹유도률이 낮아지고 싹이 유리질화되는 경향이 심하였다. 또한 배지에 접촉한 줄기자름면에 유상조직이 많이 형성되었다.

6-BA와 GA<sub>3</sub>을 조합하는 경우 조합에 관계없이 유도률은 100%였지만 6-BA를 높인 경우 유도된 싹이 유리질화되는 경향이 있는데 GA<sub>3</sub>의 농도를 높이면 경향성은 더 심하였다. 그러나 6-BA농도를 0.5mg/L로 하고 GA<sub>3</sub>을 조합한 배지에서 싹은 유리질화되지 않았으며 싹이 크고 마디수도 많았는데(4개) 특히 1.0mg/L GA<sub>3</sub>을 넣은 구에서 싹은 60mm로써 가장 길었다.

이상의 결과로부터 ZT를 쓰지 않고 6-BA와 GA<sub>3</sub>의 농도를 각각 0.5, 1.0mg/L 첨가하여 싹을 유도하면 앞으로 싹증식에 유리한 재료를 얻을수 있다는것을 알수 있다.

## 맺 는 말

- 1) 왕다래나무시험관싹유도에 끝싹뿐아니라 결눈도 리용하여 싹의 유도률을 100%로 높일수 있다.
- 2) 왕다래나무시험관싹유도에 적합한 배지는 340mg/L KH<sub>2</sub>PO<sub>3</sub>을 넣은 MS변형배지이다.
- 3) 왕다래나무시험관싹유도에 적합한 생장조절물질은 6-BA와 GA<sub>3</sub>이며 농도는 각각 0.5, 1.0mg/L이다.

## 참 고 문 헌

- [1] 김영실 등; 중앙식물원통보, 12, 7, 주체92(2003).
- [2] 阳小成 等; 重庆大学学报, 25, 6, 75, 2002.
- [3] 陈洪国 等; 福建果树, 118, 3, 2001.
- [4] 张波徐 等; 中国生物化学与分子生物学报, 24, 3, 262, 2008.

주체103(2014)년 10월 5일 원고접수

**Affect of Some Factors for on *in vitro* Shoot Induction  
of *Actinidia chinensis***

*Ri Song*

Using both a top shoot and a lateral bud for *in vitro* shoot induction culture of *Actinidia chinensis*, raised the induction ratio of shoot to 100%.

Proper medium for *in vitro* shoot induction is a modified MS medium, where concentration of  $\text{KH}_2\text{PO}_3$  is 340mg/L.

Proper growth regulators for *in vitro* shoot induction are 6-BA and  $\text{GA}_3$ , its concentration is 0.5, 1.0mg/L respectively.

Key words: *Actinidia chinensis*, shoot induction culture, medium, growth regulator