

싸락꽃갯길경이(*Limonium hybrid*)의 초대다아체유도에 미치는 몇가지 요인의 영향

김일권, 김명선

위대한 수령 김일성동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《새로운 과학분야를 개척하며 최신과학기술의 성과를 인민경제에 널리 받아들이기 위한 연구사업을 전망성있게 하여야 합니다.》(《김일성전집》 제72권 292페이지)

우리는 선물식물인 *Limonium hybrid*의 번식문제를 해결하기 위하여 적합한 출발재료와 그로부터 다아체를 유도하는데 미치는 몇가지 요인들의 영향을 밝히기 위한 연구를 하였다.

재료와 방법

30~40cm 자란 *Limonium hybrid*의 꽃이삭마디와 꽃대마디(0.5~1cm정도)를 접종재료로 이용하였다.

MS배지를 기초배지로 하고 생장조절물질의 영향과 접종재료, 배양환경의 영향을 검토하였다.

결과 및 분석

1) 접종재료에 따르는 다아체유도효과

초대다아체유도에 미치는 접종재료(꽃이삭마디, 꽃대마디)의 영향을 검토한 결과는 그림과 같다. 이때 배양조건은 MS배지(0.5mg/L 6-BA + 7g/L 우무)에서 빛세기는 2 000lx, 빛 주기는 16h(낮)/8h(어둠), 배양온도는 $(25 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 이다.

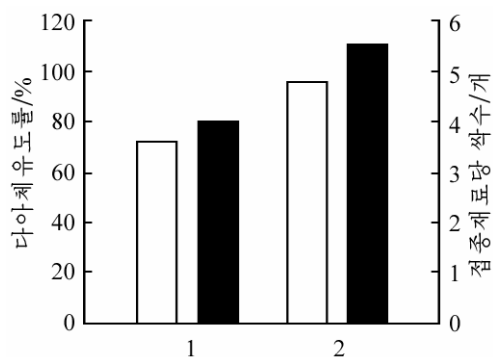


그림. 초대다아체유도에 미치는
접종재료의 영향

1—꽃이삭마디, 2—꽃대마디, □ 다아체
유도율, ■ 접종재료당 싹수

그림에서 보는바와 같이 꽃이삭마디인 경우에 접종재료당 싹수는 평균 4.0개, 로제트형다아체유도율은 72.5%정도였지만 꽃대마디인 경우에는 접종재료당 싹수는 평균 5.5개, 로제트형다아체유도율은 95%이상이었다. 이것은 *Limonium hybrid*의 초대다아체유도에 적합한 접종재료가 꽃대마디라는 것을 보여준다.

2) 초대다아체유도에 미치는 생장조절물질의 영향

*Limonium hybrid*의 꽃대마디로부터 초대다아체유도에 미치는 6-BA와 α -NAA조합농도의 영향을 검토한 결과는 표 1과 같다. 기초배지는 MS배지로 하였으며 배양조건은 우와 같다.

표 1. 초대다아체유도에 미치는 6-BA와 α -NAA조합농도의 영향

6-BA (mg·L ⁻¹)	α -NAA/ (mg·L ⁻¹)	접종재료당 싹수*/개	다아체유도률/%		유상조직 유무
			꽃대형	로제트형	
0	0	—	—	—	—
0.2	0	2.50±0.08	16	84	—
0.5	0	5.50±0.20	4	96	±
1.0	0	3.50±0.09	24	76	±
2.0	0	3.20±0.10	38	62	+
0	0.01	—	—	—	—
0.2	0.01	2.40±0.09	25	75	±
0.5	0.01	4.00±0.20	19	81	±
1.0	0.01	3.40±0.10	31	69	+
2.0	0.01	3.00±0.07	42	58	+
0	0.1	—	—	—	+
0.2	0.1	1.70±0.07	37	63	+
0.5	0.1	3.70±0.10	26	74	++
1.0	0.1	3.30±0.10	48	52	+++
2.0	0.1	2.80±0.10	55	45	+++

* 접종재료당 싹수는 로제트형싹을 의미, — 없음, ± 2~8%, + 10~15%,

++ 20~30%, +++ 30%이상

표 1에서 보는바와 같이 6-BA의 농도가 높아짐에 따라 접종재료당 형성된 싹수는 많아지다가 0.5mg/L이상에서는 반대로 적어지는 경향성을 보여주었다.

또한 6-BA 0.2mg/L이상에서는 꽃대형다아체가 유도되었는데 매 아지에는 2개의 작은 잎(0.3cm)을 가진 마디가 2~3개였으며 배양일수가 늘어남에 따라 마디는 더 생기지 않고 잎과 마디사이만 성장하였다.

6-BA와 α -NAA의 조합농도가 높아지면서 꽃대형다아체유도률은 높아지고 로제트형다아체유도률은 떨어졌는데 이것은 꽃대마디로부터 유도되는 다아체모양과 그 비율이 6-BA와 α -NAA의 농도에 따라 달라지기때문이다. 그리고 6-BA와 α -NAA의 조합농도가 높아짐에 따라 분홍색의 유상조직형성률이 점점 높아지는 경향성도 나타났다.

한편 6-BA 0.5mg/L만이 들어간 배지에서 로제트형다아체유도률이 96%, 접종재료당 싹수는 평균 5.5개로서 좋은 결과를 보여주었는데 선행연구자료[3]에 의하면 *L. sinuatum*의 초대다아체유도률은 6-BA 1.0mg/L, α -NAA 0.5mg/L의 농도조합에서 접종재료당 싹수가 8.0개로서 최대였다. 이것은 품종에 따라 초대다아체유도에 적합한 6-BA와 α -NAA의 조합농도가 다르며 꽃대마디로부터 로제트형다아체유도에 적합한 농도는 6-BA 0.5mg/L이라는것을 보여준다.

그러므로 꽃대마디로부터의 초대다아체유도를 위한 다음실험들에서는 6-BA의 농도를 0.5mg/L로 하였다.

3) 배양온도의 영향

식물중에 따라 생육온도가 서로 다른것만큼[1, 2] 꽃대마디로부터 초대다아체유도에 미치는 배양온도를 검토하였는데 그 결과는 표 2와 같다. 배지와 배양조건은 위의 실험에서와 같이 보장하였다.

표 2. 초대다아체유도에 미치는 배양온도의 영향

배양온도 /°C	접종재료당 싹수/개	싹길이/cm	유도률(%)과 싹잎상태	
			꽃대형	로제트형
10±2	2.2±0.1	0.45±0.02	83	17, 정상
15±2	4.0±0.1	0.73±0.03	46	54, 정상
23±2	7.5±0.3	1.10±0.05	4	96, 정상
30±2	4.5±0.1	1.20±0.05	5	95, 기형

표 3에서 보는것처럼 23°C아래의 배양온도에서는 꽃대형다아체유도률이 우세하였고 그 이상의 온도에서는 로제트형다아체유도률이 높아지는 경향성을 보여주었는데 이것은 배양온도가 다아체모양을 규정하는 주요인자의 하나라는것을 보여준다. (23±2)°C에서 로제트형다아체유도률은 96%로서 좋은 결과를 보여주었다. 그러나 (30±2)°C에서는 로제트형다아체유도률(95%)은 높았지만 접종재료당 싹수가 적어지고 기형잎발생률이 높아졌다. 이로부터 꽃대마디로부터 로제트형다아체유도에 알맞는 배양온도는 (23±2)°C라는것을 알수 있다.

4) 빛세기의 영향

식물조직배양에서 빛세기는 중요한 환경조건의 하나인것만큼[1, 3] *Limonium hybrid*의 꽃대마디로부터 다아체유도에 미치는 각이한 빛세기의 영향을 검토한 결과는 표 3과 같다.(기타 배양조건은 우와 같음)

표 3. 빛세기에 따르는 초대다아체유도률과 잎상태

빛세기/lx	접종재료당 싹수/개	싹길이 /cm	초대다아체유도률/%		잎상태
			꽃대형	로제트형	
2 000이하	3.0±0.1	1.78±0.05	43	57	연록색, 정상
2 000~3 000	6.8±0.2	0.95±0.02	4	96	진록색, 정상
3 000~4 000	7.4±0.3	1.00±0.03	4	96	진록색, 정상
5 000이상	4.5±0.1	0.64±0.02	7	93	분홍색, 기형

표 3에서 보는바와 같이 2 000lx이하의 빛세기에서는 유도된 싹잎들이 연록색을 띠고 길어졌으며 로제트형다아체유도률(57%)뿐만아니라 접종재료당 싹수도 3개정도였는데 이것은 2 000lx이하의 빛세기에서 다아체의 헛자라기현상이 나타난다는것을 보여준다.

한편 5 000lx이상에서는 로제트형다아체유도률은 높았으나 유도된 싹들이 진한 분홍색으로 물들고 2개의 잎이 합쳐진것처럼 기형적인 싹잎들이 많이 생기면서 잘 자라지 못하였는데 이것은 국화[2]에서와는 달리 *Limonium hybrid*에서는 꽃대마디로부터 로제트형다아체유도에 높은 빛세기를 요구하지 않는다는것을 보여준다.

좋은 결과는 2 000~4 000lx의 빛세기에서 나타났는데 접종재료당 싹수는 평균 6.8~7.4개였고 유도된 싹들도 정상적으로 성장하였다. 이것은 로제트형다아체유도에 적합한 빛세기가 2 000~4 000lx정도라는것을 말해준다.

맺 는 말

*Limonium hybrid*의 초대다아체유도에 적합한 조건은 다음과 같다.

접종재료로는 꽃대마디가 좋으며 초대다아체유도배지는 MS+6-BA 0.5mg/L, 적합한 배양온도는 (23±2)°C, 빛세기는 2 000~4 000lx이다.

참 고 문 헌

- [1] P. Smeniuk et al.; J. Amer. Horticul. Sci., 98, 2, 140, 2010.
- [2] T. Hosoki; Plant Tissue Culture Letters, 6, 2, 85, 2012.
- [3] 石井勝; 農業および園芸, 63, 1, 101, 2015.

주체108(2019)년 1월 5일 원고접수

Effects of Several Factors on Induction of Multiple Shoot of *Limonium hybrid*

Kim Il Gwon, Kim Myong Son

We studied the effect of several factors for induced multiple shoot from joints of flower stalk to breed *Limonium hybrid* *in vitro*.

The results are as follows: the joints of flower stalk are good as an inoculums and the fitness evocator is MS+0.5mg/L 6-BA. The fitness culture temperature is $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ and the intensity of light is 2 000~4 000lx.

Key words: tissue culture, *Limonium hybrid*, mass proliferation