

## 二硫苏糖醇对月季茎段培养物发根的影响

梁海曼

(杭州大学生物系)

林征明

(杭州植物园)

### EFFECTS OF DITHIOTHREOITOL ON ROOTING OF STEM SEGMNETS OF ROSA HYBRIDA

Liang Haiman

and

Lin Zhengming

(Department of Biology, Hangzhou University)

(Hangzhou Botanical Garden)

Mizuno和Komdmine (1978)<sup>[1]</sup>报告过 cAMP能够促进胡萝卜根韧皮部薄片的管胞分子形成。Brown和Newton (1981)<sup>[2]</sup>关于“cAMP和高等植物”的综述又报道了 cAMP 系统可能在高等植物体内起作用。鉴于Pannbacker和Bravard (1972)<sup>[3]</sup>指出二硫苏糖醇 (DTT) 为 cAMP磷酸二酯酶抑制剂, 我们探索了 DTT 应用于植物组织培养的可能性。在水稻花药培养试验中, 诱导培养基中添加 DTT 可以明显促进愈份组织分化绿芽<sup>[4]</sup>。在本文月季 (*Rosa hybrida* Hort.) 继代培养枝的发根试验中, 也观察到 DTT 对发根具有一定的促进作用。看来, 值得对 DTT 应用于植物组织培养做进一步的试验。

### 材 料 和 方 法

材料为杂交茶香月季‘墨红’ (*Rosa hybrida* Hort., Hybrid Tea ‘Crimson Glory’) 生长均匀的继代培养枝。接种时取 1—1.5厘米长的茎端直插于培养基。每一处理接种 3 瓶, 每瓶 4 或 5 茎。

培养基为 1/2 MS 基本培养基, 另加 3% 蔗糖、100 毫克/升水解乳蛋白、0.1 毫克/升萘乙酸和 0.8% 琼脂。DTT (上海生化所产品, 纯度 98%) 的添加量为: 0 (对照)、0.1、0.25、0.5、0.75、1 和 2 毫克分子/升。培养基 pH 值均调至 5.8。各培养基均按常规高压灭菌。培养温度, 白天 26—30°C, 夜间 18—25°C。培养期间每天 40 瓦荧光灯照光 12 小时, 光照强度 2000 米烛光左右。每次试验的培养天数均为 13 天。试验共重复 5 次, 趋势基本一致。

本文于 1983 年 11 月 21 日收到。

参加本项部分工作的有冒宇红、吴文莉同志。

## 结果和讨论

表1所示是其中一次试验的结果。综观五次试验的结果, DTT对‘墨红’茎发根的影响趋势如下: 1. DTT的添加有可能会使根的出现略为推迟。2. DTT对平均根长和每茎总根长的影响比较稳定, 在0.75毫克分子/升时有明显促进作用。3. DTT对每茎根数的影响不太稳定, 但在0.75毫克分子/升时仍有可能超过对照。4. DTT 2毫克分子/升时, 明显抑制根的长度。关于 DTT对根长度的影响, 从图1和根长分布动态(图2)也可以看出。添加 DTT 0.75毫克分子/升时, 长根显著较多。

表1 不同浓度 DTT 对发根的影响

DTT 浓度 毫克分子/升	试验茎数	现根天数	出根茎数	根数 总根数	数 每苗根数	根长, 毫米 每苗总根长	平均根长
0	12	7	11	64	5.8	32.7	5.6
0.1	12	9	6	21	3.5	16.8	4.8
0.25	12	9	10	56	5.6	26.1	4.7
0.5	12	8	12	83	6.9	43.6	6.3
0.75	12	8	10	87	8.7	79.3	9.1
1	12	8	10	75	7.5	43.0	5.7
2	12	9	9	78	8.6	全部根短于 2	

注: 现根天数, 以每一处理 3 瓶中有二瓶见根为准。



图1 DTT对墨红茎段发根的影响

1. 0 mM; 2. 0.75 mM; 3. 2 mM.

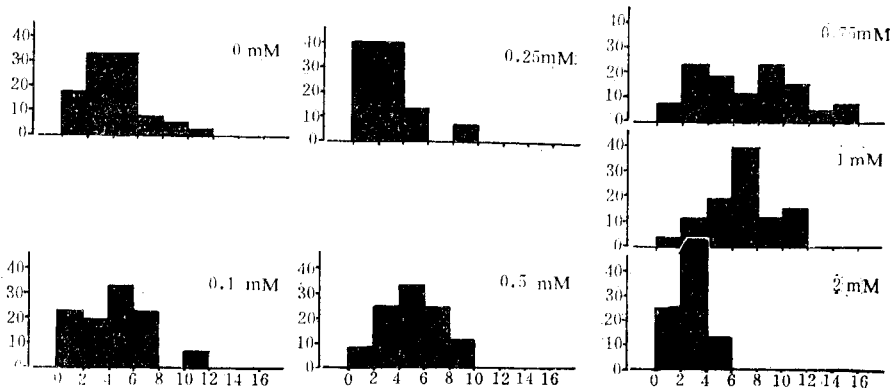


图2 不同浓度DTT对根长分布动态的影响

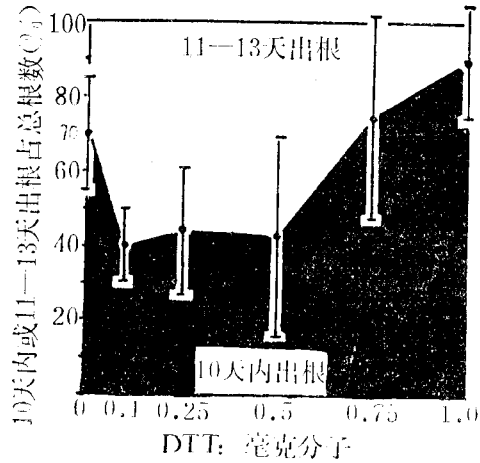


图3 不同浓度DTT对茎段发根动态的影响

根据SSR测验，仅1.0和0.1之间及0.25和0.5之间差异显著。

关于 DTT 0.75 毫克分子/升处理下根长得较长的原因，从发根动态（图 3）分析，和对照及其他浓度相比，并无显著差异。联系到 0.75 毫克分子/升处理的现根天数和其他处理也仅相差 1 天，可以初步推断，0.75 毫克分子/升对根长度的促进，主要是促进了根的伸长生长。

我们还对月季其他品种进行过 DTT 促进发根的试验，结果是相似的。联系到 DTT 对水稻花药培养物的明显促进分化的后效应，可以认为，值得对 DTT 应用于植物组织培养做进一步的试验。

### 参 考 文 献

- 〔1〕 Mizuno, K. & A. Komamine, 1978, A possible role of cyclic AMP on tracheary element formation in cultured carrot-root slices. *Bot. Mag., ToKyo*, 91(1023): 213—219.
- 〔2〕 Brown, E. G. & R. P. Newton, 1981; Cyclic ANP and higher plants. *Phytochemistry*, 20(11): 2453—2463.
- 〔3〕 Pannbacker, R. G. & L. J. Bravard, 1972, Phosphodiesterase in *Dictyostelium discoideum* and the chemotactic response to c-AMP. *Science*, 175 (4025): 1014—1015.
- 〔4〕 梁海曼、方国伟, 1983; 脱落酸和二硫苏糖醇对水稻花药培养的影响。细胞生物学杂志。5 (4): 16—19.