

134950

# 药用植物嘉兰的组织培养试验

(摘要)

程治英 王锦亮

嘉兰 (*Gloriosa superba* Linn.), 我国云南南部有野生分布, 是热带地区的一种百合科草本植物, 为提取秋水仙碱的原料植物之一。每一株嘉兰块茎仅有 2 个分叉, 每一分叉顶端只有一个芽眼能繁殖成植株, 因而用块茎繁殖系数很低。如用种子繁殖, 不仅种子产量低, 而且成苗期也长 (5—8 年)。目前生产上严重存在着种苗及块茎的供应不足现象。本试验利用嘉兰的块茎, 幼叶, 幼芽为材料, 以 MS、N<sub>6</sub>、B 为基本培养基进行组织培养, 已取得了部分幼苗。对于块茎诱导培养过程的形态和愈伤组织中秋水仙碱含量进行了初步观察和测定, 其结果如下:

1. 块茎切段培养。块茎切段 (厚度为 2—3 毫米) 培养 10 天后, 便在其周皮与皮层之间产生透明的愈伤组织 (由含少量淀粉粒的薄壁细胞构成)。30 天后, 愈伤组织和块茎切段的薄壁组织中分化出弯曲的管胞和一些可能有运输作用的“转输细胞”。并且这些组织和薄壁组织往往形成细胞组织团, 从中分化发育出不定根。不定根白色透明, 形状较细, 数量可由几条到几十条, 侧向和背地性生长, 至 1 厘米左右停止了生长。

部分试验材料中, 块茎切段下切面上, 能够在少量愈伤组织中长 1—2 条不定根, 根粗色白, 且可不断生长。培养 50 天后长出较大量的黄色愈伤组织 (由多个分生细胞团和分生细胞与薄壁细胞组成的囊构成), 有些表面出在白色的球形、子叶形, 棒形等形状的胚状体。这些材料经制片后, 观察到已具生长点和十多片幼叶。70 天后从中分化出 1 株有根有芽的小植株但未抽出茎叶。这株试管幼苗又经过两个月的培养, 在基部形成了小块茎。将此小块茎转移在 MS 培养基 (附加成分: K 2 毫克/升、NAA 0.5 毫克/升、BAP 1 毫克/升) 培养 5 天后长成 1 株有根又有茎叶的幼苗。这说明块茎芽没有休眠期。

本试验中发现不同培养基成分, 对诱导率很有影响。其中 N<sub>6</sub>、B、W、MS 和 釉苗 I 等培养基 (它们附加成分: NAA 3 毫克/升、IAA 2 毫克, IAA 3 毫克/升、K 0.5 毫克/升) 对诱导块茎愈伤组织都有作用, 其中以 MS 最好, B、W、N<sub>6</sub> 较次, 釉苗 I 最差。诱导根的形成较诱导芽容易, 其中以 N<sub>6</sub> (附加成分: NAA 3 毫克/升、IAA 2 毫克/升和 NAA 3 毫克/升、K 0.5 毫克) 最好, 而胚状体的诱导则以 B、

MS、W培养基（它们的附加成分：NAA 3毫克/升、K 0.5毫克/升和NAA 3毫克/升、IAA 2毫克/升）较好。

2. 幼叶切段培养。将幼叶切段（长1—2毫米）于N<sub>6</sub>培养基（附加成分：K 2毫克/升、NAA 0.5毫克/升），培养6至10天便能长出透明的愈伤组织，幼叶切段也同时迅速长大（个别呈螺旋式伸长）。20天左右可长出根，45—52天后，愈伤组织出现色素（紫色），然后转接于MS培养基（附加成分：K 2毫克/升、BAP 1毫克/升、IAA 0.2毫克/升、蔗糖为2%），在室内进行光照培养，15天后幼叶切段和生长点切段可逐渐诱导成幼苗。

不同的激素和激素比例对嘉兰愈伤组织分化出根有明显影响。2,4-D（2.5毫克/升）有利于愈伤组织的形成和生长，而不利根的根的分化；K能促进愈伤组织的根的分化，其中以2毫克/升为最佳，6—8毫克/升却反而对根的分化起抑制作用；K：NAA为4：1时较有利于根的分化。同时，附加成分CM、BAP对诱导愈伤组织成苗有良好影响。以CM20% BAP 1毫克/升为最佳。

3. 幼芽纵切培养。将长度为0.5厘米具有幼芽的块茎进行纵切，并将此具有 $\frac{1}{2}$ 芽的块茎切段培养在B或N<sub>6</sub>培养基（附加成分NAA 3毫克/升、IAA 2毫克/升）上，培养10天便可长出不定根，接着芽开始伸长，逐一抽出茎叶。成苗率可达78%，15天后苗高达2厘米时便可移出进行砂培，因此应用此种方法，可在短期内能将繁殖系数提高56%。

4. 块茎愈伤组织中秋水仙碱的初步测定。早期形成的透明状愈伤组织的0.2 N盐酸提取液与迈尔（Mayer）试剂和卓金朵夫（Dragendorff）试剂无反应。黄色愈伤组织和开始分化后的透明状愈伤组织的0.2 N盐酸提取液与迈尔试剂和卓金朵夫试剂则呈正反应（此材料另作报告），这为利用嘉兰块茎的组织细胞进行深层培养，为秋水仙碱的生产提供了潜在可能性。