

# 植物组织培养在藏药材研究中的应用

米玛潘多 泽仁旺姆 尼珍 琼拉

(自治区高原生物研究所,西藏 拉萨 850000)

**摘要:**在藏药工业化生产的大环境下,对部分需求量较大和濒危野生藏药材进行人工培育和种植,建立大规模的栽培基地和资源保护基地已迫在眉睫。本文试图从植物组织培养角度研究其人工培育和种植技术,并为其提供理论依据。

**关键词:**藏药材 组织培养 应用

**中图分类号:**Q94

藏医药是世界传统医学的重要组成部分,是中华民族医学宝库中的一颗璀璨明珠,是藏民族长期与疾病作斗争的经验总结和智慧结晶,具有独特的理论体系和浓厚的民族特色,在发展和不断完善中已走过了3000多年的悠久历史。在疾病的诊断、治疗、用药、制剂等方面,形成了完整的理论体系和门类齐全、内涵丰富的临床医药,越来越受到国内外医药界的重视。西藏高原是藏医藏药学的发源地,特有的自然和气候环境,孕育了丰富和独特的天然药物资源。据有关部门考证,西藏高原有各类藏药植物2584种,动物类药175种,矿物类药200多种。其中仅生长在海拔3500米以上高寒缺氧地带的珍贵药材就多达300多种。

随着经济社会的发展和人民生活水平的不断提高,传统上很多珍贵的藏药已走入寻常百姓家,加之藏药产品走俏国内外市场,野生的濒危和常用藏药材已不能满足市场需求。因此,在藏药工业化生产的大环境下,对部分需求量较大和濒危的野生藏药材进行人工培育和种植,建立大规模的栽培基地和资源保护基地已迫在眉睫。然而有些藏药材特别是濒危藏药材有其独特的生长环境和生理因素,很难通过常规方法(利用种子、球茎、扦插等)进行人工育苗,且种源受限制,如:一级濒危藏药材毛瓣绿绒蒿等。有的即使能出苗也很难栽培成活或成活率低,如:二级濒危藏药材独一味等。而植物组织培养不仅能克服这些问题,还能缩短育苗周期,还可人工控制培养条件,不受季节限制。

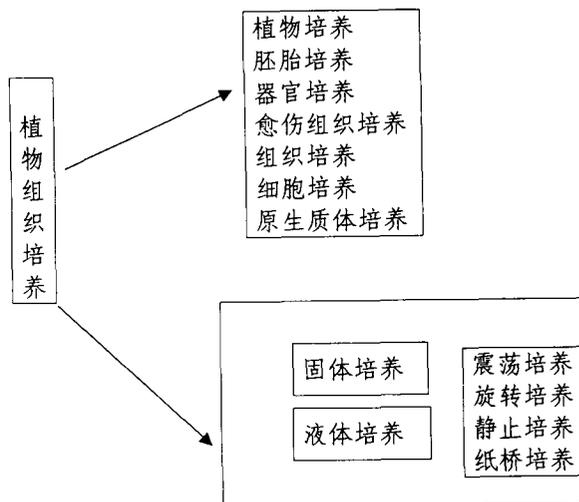
## 1 植物组织培养的快速繁殖概念

植物组织培养(Plant Tissue Culture)是指在无菌

条件下,将离体的植物器官(根、茎、叶、花、果实等)、组织(形成层、花药组织、胚乳、皮层等)、细胞(体细胞和生殖细胞)以及原生质体,培养在人工配制的培养基上,给与适当的培养条件,使其长成完整植株的过程。

植物细胞具有“全能性”,在离体培养的一定条件下能诱导其分化器官和再生成植株。因此,运用组织培养方法可以在比较简单易观察的条件下研究细胞、组织或器官的繁殖、生长和分化,以及各种外界因素对它们的影响,从而为解决农业生产和药物生产中的某些问题开辟了广阔的前景,如贝母繁殖率非常低,而用组织培养分化出的三个月左右的鳞茎,其大小就相当于用种子繁殖二年生的鳞茎。

## 2 植物组织培养类别



### 3 培养基的成分及配制

植物组织培养的历史紧密地伴随着培养基的研制史。培养基的研制、改良都与能否建立无菌系和能否得到无菌苗有着密切的关系。培养基主要成分有:1. 无机营养物;2. 有机物质;3. 植物生长调节物质;4. 其他附加物。培养基中如加入琼脂即为静止培养的固体培养基,否则为悬浮培养的液体培养基。pH值可用1NKOH(或NaOH)调整pH值到所需值。不同植物材料常需要改变配方,如维持生长和诱导细胞分裂和分化的培养基配方就不同,因此配方的种类很多,目前以Ms(Murashige and Skoog)培养基配方为最常用的一种基本培养基,它利于一般植物组织和细胞的快速生长。

### 4 培养条件

4.1 温度 对大多数植物组织16~24℃即可满足生长所需。

4.2 光照 组织培养通常在散射光线下进行。光的影响可导致不同的结果。有些植物组织在暗处生长较好,而另一些植物组织在光亮处生长较好,但由愈伤组织分化成器官时,则每日必须要有一定时间的光照才能形成芽和根,一般300~2000lx的光强已可满足周期中对光的要求。

### 5 材料和方法

从低等的藻类到苔藓、蕨类、种子植物等高等植物的各类、各部分都可采用作为组织培养的材料,一般裸子植物多采用幼苗、芽、韧皮部细胞,被子植物采用胚、胚乳、子叶、幼苗、茎尖、根、茎、叶、花药、花粉、子房和胚珠等各个部分。

由于植物在自然条件下,表面常被霉菌和细菌污染,故材料必须进行灭菌处理。一般用次氯酸钠溶液(0.5%~10%)、升汞溶液(0.01%)、乙醇(70%)或过氧化氢(3%~10%)等处理后,再用无菌水反复冲洗至净,然后在无菌室内将所取的组织培养在固体培养基上。在适宜的条件下不久即能长出一种脱分化的组织堆块,称为愈伤组织(Callus),此种愈伤组织在适当的培养基上经一定时间即能诱导生长成整株植物,因此,愈伤组织既可是某种植物代谢产物的来源,又是诱导成株的主要途径之一。

在培养药用植物选材时,还应考虑到所需要的次

生物质在植物体中的合成部位,如果选材和培养方法适当,可使原植物内所产主的代谢物通过细胞或组织培养发生生化转变而获得。

### 6 藏药材采用组织培养的意义

6.1 无性系快速繁殖 植物组织培养可以人为地控制条件,根据不同植物、不同离体部位的要求提供不同的培养条件,因此,具有繁殖方法生长快、生长周期短的特点,往往1~2个月就可以完成一个生长周期。采用组织培养每年的增值率可达数百万倍,这样就可以一次性获得大量基因型相同、规格整齐一致的优质无性系种苗。

6.2 脱毒培养 通过扦插、分株等繁殖的植株都有可能感染病毒或携带病毒,而利用茎尖培养获得的脱毒苗,并以此作为繁殖材料可获得大量无毒苗,可大幅度提高产量和品质。

6.3 濒危藏药材的繁殖与保存 传统的繁殖方法,由于植物的生存环境的改变和其特殊的生理因素难以成活或成活率极低。而组织培养可以提供所需条件,利用植物的一个芽或某个器官即可繁殖出新植株,并进行大量繁殖。

利用组织培养还可以进行种质资源的保存,传统上利用种子的形式保存物种,但随着时间的延长其活力下降,并受到病虫害等的侵扰,加之种子繁殖遗传性不稳定,很难实现种质保存。但现在可以通过组织培养可将外植体在各种生长抑制条件下,使其生长缓慢或无生长,达到长期保存的目的。

总之,植物组织培养这一新技术在藏药方面应用的前途是无限广阔的,它不仅有利于探讨和阐明药用植物生理、遗传和成分生物合成等一系列理论问题,而且一旦工业化生产问题得到解决生产出新药,将可以为防病治病做出很大的贡献。

#### 参考文献

- [1] 梅家训,丁习武. 组培快繁技术及其应用. 中国农业出版社
- [2] 刘青林,马祎,郑玉梅. 花卉组织培养. 中国农业出版社

编校 陈庆芝