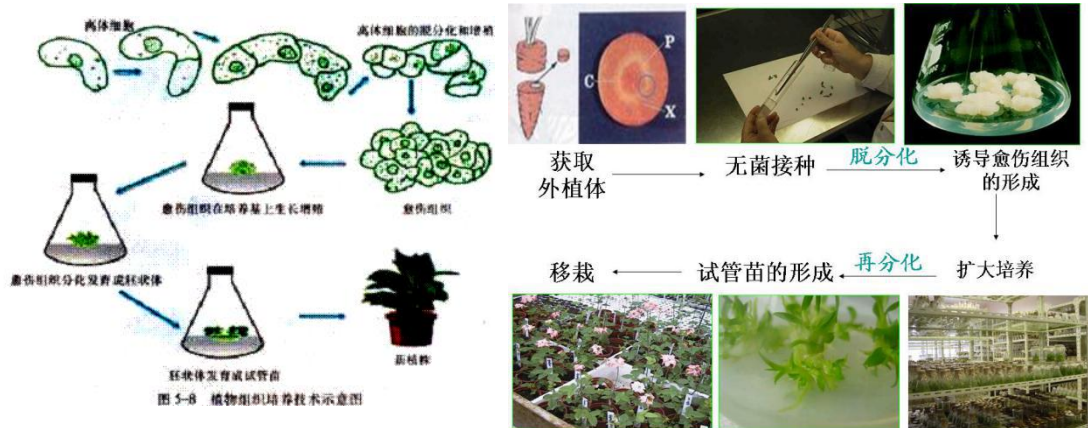


# 植物组织培养技术

胡霆钧+16300200024

**植物组织培养技术简介：**植物组织培养(plant tissue culture)是指在**无菌条件下** 将外植体(植物器官、组织、花药、花粉、体细胞甚至原生质体(注：**植物细胞工程中去掉细胞壁后剩余的植物细胞称为原生质体**))接种到人工配制的培养基上培育成植株的技术。由于外植体只是植物体的一小部分，因而可以研究其在**不受植物体其他部分干扰**的条件下的生长和分化规律。另一方面，人们可以通过**改变外植体的培养条件**(如培养基的配方、光照和培养温度等)去人为地影响它们的生长和分化，这对研究器官、组织和细胞的生长、分化、发育规律以及解决植物形态建成中的一些理论问题都很有帮助。另外，植物组织培养技术在农学、园艺、林业、医药等生产实践上也得到了广泛应用。



**组织培养技术原理：**植物细胞具有**全能性**(全能性:指植物的每个细胞都包含着该物种的全部遗传信息,从而具备发育成完整植株的遗传能力)。植物组织培养技术正是利用植物细胞全能性以及细胞极性和再生特性,将其从植物体中分离出来并给予一定的培养条件,使这些已分化的细胞脱分化,然后在一定的条件下再分化,最后形成**完整的植株**。因此,组织培养中有细胞的脱分化和再分化过程。所谓脱分化(dedifferentiation),是指已经分化的植物器官、组织或细胞在离体培养时,又恢复细胞分裂的能力,并形成与原有状态不同细胞的过程。新形成的细胞群被称为**愈伤组织**(callus),即具有分生能力的细胞群。再分化(redifferentiation)是指脱分化形成的愈伤组织细胞在适宜的培养条件下,又分化为**胚状体**(embryoid),或直接分化出根和芽等器官形成完整植株的过程。所谓**胚状体**是指由体细胞衍生而来的类似于胚胎结构的细胞或细胞群。胚状体具有根、茎两个极性结构,因此可以一次性形成完整的植株。

**技术应用:1 培育作物新品种：**用组织培养解决杂交代育中的种胚败育问题,获得杂种子代,使远缘杂交得以成功;用**花药培养**和对**未传粉的子房**进行离体培养,获得了**单倍体植株**,从而开辟**单倍体育种**的途径。

**2 获得无病植株：**对于营养繁殖的作物,病毒可**经繁殖用的营养器官**传至下一代,随着作物繁殖代数的积累,使作物退化减产,甚至导致某些品种绝灭。根据**病毒在植物体内分布不均**的特点,用**生长点**进行**组织培养**,结合病毒鉴定,可以得到无病毒植株。在这方面,马铃薯、水仙和苹果等作物,都取得了明显效果。

**3 保存和运输种质：**由于有组织培养方法,就无需保存种子的方法保存种质资源,可以将植物器官、组织甚至细胞,在**低温**或**超低温**条件下进行**长期保存**。将来一旦需要,就可用组织培养方法迅速进行繁殖。

**技术评价 优点：**1、繁殖速度快、繁殖系数大:原材料上的一小块**组织或器官**就能在**短期内**生产出大量市场所需的**优质苗木**,每年可以繁殖出几万甚至数百万的小植株

2、繁殖方式多:适用的品种多,据文献报道组培成功的植物种类达 1500 多种,正真能产业化生产的有几百种。特别**适用于不能通过扦插繁殖植物**的快速繁殖,如兰花、百合、非洲菊等等。

3、繁殖后代整齐一致,能保持原有品种的优良性状:试管繁殖是一种微型的**无性繁殖**,它取材于同一个体的

体细胞而不是性细胞,因此其后代遗传性非常一致,能**保持**原有品种的**优良性状**。

4、可获得无毒苗:采用**茎尖培养**的方法或结合热处理除去绝大多数植物的病毒、真菌和细菌

5、可进行周年工厂化生产:试管快繁是在人工控制的条件下进行的集约化生产,不受自然环境中季节和恶劣天气的影响。所以**不受季节限制**,可以全年进行连续生产,生产效率高。

6、经济效益高:由于种苗在培养瓶中生长,立体摆放,所需空间小,节省土地。生产可按一定的程序严格执行,生产过程最大限度发挥人力、物力和财力,取得**高生产效率**。

**缺点及其解决办法** 1) 和常规营养体繁殖比生产成本高问题:在进行组培产业时通过选择高效益、名特优、珍稀等植物进行组培商品化生产,取得更高的经济效益。

2) 组培苗**炼苗难**、**移栽成活率较低**问题:现在通过培育健壮的组培苗、调控环境因素、选择适宜的基质,使组培苗移栽成活率达到90%以上。

3) 没有变异的过程:如果代数过多的话就会出现产量、生殖能力、生活力的下降。只用于一些**优良品种**的**保持**,无法获得优良的杂合性状。