

23 热带植物种质资源、离体保存

• 技术与方法 •

离体保存热带植物种质资源

西双版纳热带植物园 程治英 张凤雷

重视植物种质资源的保护 喜马拉雅造山运动,形成了西双版纳独特的古热带、亚热带气候环境,保存了大量珍贵的植物种质资源。这里被国家列为首批重点保护的植物种类有51种,占云南省濒危植物种类的1/3以上;约占全国保护植物种类的1/7。它们是远缘杂交、基因工程和作物改良的原始材料。由于无计划的砍伐和垦植,使原始森林的覆盖率由50年代初的55%下降到25%。这一现状引起了国家的重视,并采取原地保护、迁地保护和离体保护的措施,以保护种质资源。

离体保存 离体保护不受环境、社会等因素干扰,并能使高度杂合性或不能以种子进行营养繁殖的植物增殖,以及在育种程序中所起的作用,加快遗传性的稳定和产生变异等,目前,这一工作正方兴未艾。

冰冻贮藏 长期植物细胞培养,常因染色体、基因组、基因水平上累积的突变,细胞的遗传性状不易稳定,并且在培养过程中常丧失形态建成能力。但如采用液氮、液氮蒸汽、固体二氧化碳和深冷冰箱(-80℃)等措施,保存种子、花粉、细胞悬浮液、茎尖、花药,花粉胚、原生质体、愈伤组织,体细胞胚,克隆小植株等,能较长期保存植物种质。由于保护剂的使用和方法的

指标,但它仍不及树干扭曲这一突出老态。如云南省晋宁县盘龙寺的盘龙古梅,在离地80厘米处干径达127厘米,树高10米,冠幅9米,真梅中巨木!查寺史,距今650年,很可能寺、树同期,但盘龙古梅的干径比元梅干径(37.5厘米)大3.4倍,树龄比元梅仅小100年左右。可见,评判古梅树龄,不能简单的以为树干越粗,树龄越高来推理,必须综合多种因子客观的进

改进,使保存品种的数量逐年增加。

怎样延长继代的间隔 热带植物生长温度的下限在15—20℃,多采用中、短期保存的方法,即变化培养条件,降低细胞生长速率,达到延长继代的间隔时间。具体的做法如下:

- ① 降低培养室温度为15℃左右
- ② 降低培养器皿内的大气压、氧分压。如在培养瓶内加入液体石蜡、橄榄油、硅酮盐和酯及其它矿物油等。
- ③ 减少或不加入基本培养基中有效的营养。
- ④ 基本培养基中加入生长抑制剂如ABA(脱落酸)、CCC(矮壮素)、福斯方D、MH、B₀、N-二甲基琥珀酰胺酸和嘧啶醇。
- ⑤ 基本培养基中加入高浓度糖或去除糖,或加入甘露醇和山梨醇等。
- ⑥ 干燥。
- ⑦ 暗或少光。
- ⑧ 以上方法中选2—3种结合使用。这些方法都已取得一些成功的经验,能保存外植体数月、数年不死。当然,这种降低细胞代谢水平、延长更新培养基时间的做法,并不是真正有效的方法,因为只要存在细胞分裂,就有变异的可能。

我们实验室采用中、短期保存植物种质的方法,保存已建立有经济价值的濒危、渐危种质的无性系、国外引进的种质和已适应了本地气候环境的古老变种及其有亲缘关系的野生种质,有的已达8年左右,仍保持再生能力。可能用这种方法保存西双版纳热带种质资源是可行的。

行评估。

另外,梅花品种繁多,掌握梅花品种的演进史,对评估古梅树龄很有帮助。如评估昆明黑龙潭古梅1号,鉴定品种为‘怀中抱子’,属台阁梅类,而梅花品种中的台阁性状,出现较晚,至少元代以前未曾发现。据此推断,此古梅绝非唐代原物,可能是后人补栽,树龄不超过400年。
(中国梅花研究中心 王其超)