

天竺葵的应用和组织培养

刘京贞

天竺葵是 牛儿苗科, 多年生直立草本植物。茎肉质, 基部木质, 多分枝, 通体被有细毛和腺毛, 有鱼腥气。叶互生, 圆肾形, 基部心脏形, 直径 7~10 cm, 波状浅裂, 上面有暗红色马蹄形环纹, 伞形花序顶生, 花多数, 未开前, 花蕾柄下垂, 花柄连距长 2.5~4 cm, 花瓣红色、粉红色, 白色, 下面 3 片较大, 1.2~2.5 cm, 蒴果, 成熟时 5 瓣开裂, 果瓣向上卷曲。原产非洲南部, 我国各地均有栽培。另有马蹄纹天竺葵, 叶面上有显著的马蹄纹。大花天竺葵, 叶面上无显著的马蹄纹。

1 天竺葵具观赏价值 常见栽培天竺葵, 又称洋绣球, 花期长, 自春至秋花期不断, 初夏盛开。叶片四季常绿, 叶片上面的马蹄形花纹, 也极富观赏性, 因而是花叶兼赏的栽培花卉, 可用于园林中, 布置花坛绿地。

2 天竺葵是生物学教学实验的好材料 可用于作为植物组织观察的好材料, 用镊子撕取叶片下表皮一小块, 制成临时装片, 显微镜下观察, 腺毛头部呈球状, 是一个具分泌功能的细胞, 柄部由 2~3 个细胞构成, 无分泌功能; 作为观察和分析叶绿体的光合作用、呼吸作用、蒸腾作用等的良好材料。

3 组织培养 由于天竺葵极具观赏和教学应用价值, 因而组织培养繁殖天竺葵具有重要意义。

培养基类型: 愈伤组织诱导培养基, MS+6-BA0.5 mg/L(单位下同)+2, 4-D0.125

诱导芽分化与生长培养基: MS+6-BA1.0+NAA0.1; 壮苗及生根培养基: MS+NAA0.1。

培养条件: 光照强度 1 500~2 000 lux; 光照时间每天 10 h; 温度 15℃~20℃。培养基内含琼脂 1%; 蔗糖 3%。

培养过程: (1) 生长与分化阶段: 选取幼嫩的茎或叶, 用流水冲洗干净后, 用滤纸吸去表面的水分, 用 0.1% 的升汞浸泡 7~8 min, 然后, 轻轻翻动 2 min, 切成 1×1 cm 的小块, 无菌操作接种到愈伤组织诱导培养基上, 一周后, 接种块增厚扩大, 12 d 后, 脱分化, 形成愈伤组织, 并逐渐增厚, 25 d 后愈伤组织上产生大量绿色突出成颗粒状的不定芽。(2) 芽的生长与分化: 将愈伤组织诱导培养基上带不定芽的组织切成小块, 接种到诱导芽分化与生长培养基上, 不定芽能迅速生长形成丛生芽, 将丛生芽切成小块在同样的培养基上继续培养 20 d 后, 增殖达到 4~8 倍, 芽的长度达 2~4 cm, 每个组织块生出 3~4 条不定根, 其平均长度为 3~5 cm, 每个三角烧瓶内生长有 3~5 个芽。(3) 生根和移栽: 将长度在 2 cm 以上的嫩芽切下接种到壮苗及生根培养基上, 一周后, 在芽的基部可生长许多白色辐射根, 8 d 后, 就有 85% 的芽生根。10 d 后, 就可以移栽, 移栽时, 提前 3 d 揭开瓶口在室内散射光下培养, 然后, 用水洗去琼脂, 移栽到经 0.2% 的 KMnO₄ 灭过菌的珍珠岩上炼苗, 用 1/2MS 营养液培养 2 星期左右, 移栽的成活率大约在 80% 以上。经 3 周的养护可定植在花盘中生长。(山东临沂师范学院生物系 276001)

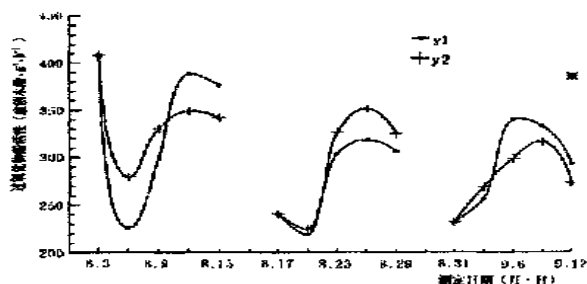


图 4 秋香梨催熟期间果实过氧化物酶活性的变化

3 结论

首先采收期不同, 果实具有不同的呼吸漂移曲线, 而做为启动成熟衰老的激素——乙烯, 在催熟过程中其含量是在不断地上升。伴随乙烯高峰的到来, 果实出现了成熟特征: 果皮变黄、果肉软化、产生芳香味, 同时达到呼吸高峰。果实内部的营养物质也随呼吸高峰的变化出现相似的消长规律。通过对呼吸强度、乙烯释放量和营养成分的研究发现, 随着采收成

熟度的增加, 果实的催熟进程加快, 相应果实的品质也提高, 表现出良好的催熟特性。催熟期间果实的过氧化物酶活性的变化与呼吸漂移曲线有平行或超前的变化趋势, 这与细胞的活力强弱相适应。人工催熟能加快果实的成熟进程, 催熟效果优于自然催熟。经催熟的果实较树上成熟果实可较早进入可食状态, 且具有延长贮藏期的作用

参考文献

- [1] 程水源. 梨果实成熟生理特性的研究[J]. 果树科学, 1993, 10(1).
- [2] 宁波. チェウコナブ“鸭梨”果实の成熟特性で流通[J]. 贮藏特性. 日本冈山大学博士论文, 1992.
- [3] 蒋立平. 乙烯利促进中国樱桃果实成熟的研究. 西南农业大学学报, 1994, 16(1).
- [4] 张宪政. 植物生理学实验指导. 辽宁科学技术出版社, 1989.