

ence Press, 1998. 262 ~ 276 (in Chinese)

- 9 Horton P, Ruban A V, Walters R G Regulation of light harvesting in green plants Plant Physiol, 1994, 106: 415 ~ 420
- 10 Gimre A M. Mechanistic aspects of xanthophyll cycle-dependent photoprotection in higher plant chloroplasts and leaves Physiol Plant, 1997, 99: 197 ~ 209
- 11 Horton P, Hague A. Studies on the induction of chlorophyll fluorescence in isolated barley protoplasts M. Resolution of non-photochemical quenching Biochim. Biophys. Acta, 1988, 932: 107 ~ 115
- 12 Demming Adams B. Xanthophyll cycle-dependent energy dissipation and flexible PSII efficiency in plants acclimated to light stress Aust. J. Plant Physiol, 1995, 22: 294 ~ 260

扎米莲叶片块茎的诱导及其植株再生

施和平¹ 梁朋^{1,2} (¹华南师范大学生命科学学院, 广东省植物发育生物工程重点实验室, 广州 510631;

²广东医学院生物学教研室, 湛江 524023)

Tuber Induction of *Zamioculcas zamiifolia* Engl Leaf Explants and Its Plant Regeneration

Shi Heping¹ and Liang Peng^{1,2} (¹Guangdong Key Lab of Biotechnology for Plant Development, College of Life Science, South China Normal University, Guangzhou 510631, China; ²Department of General Biology, Guangdong Medical College, Zhanjiang 524023, China)

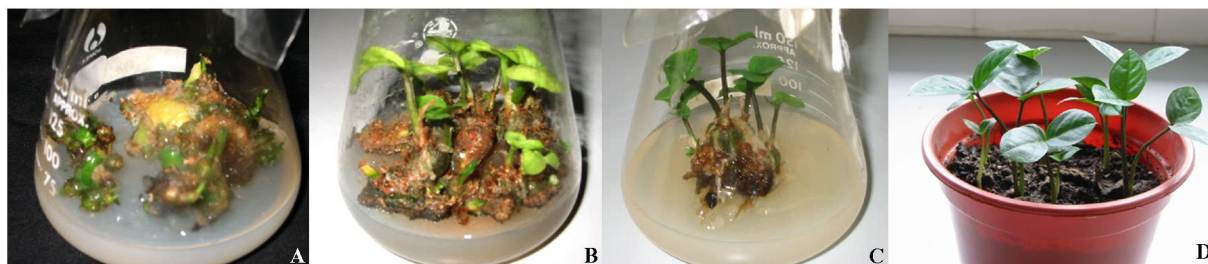
关键词: 扎米莲; 块茎形成; 植株再生; 叶片

中图分类号: S 682 文献标识码: A 文章编号: 0513-353X (2005) 01-0029-01

扎米莲 (*Zamioculcas zamiifolia* Engl) 为近年从国外引进的天南星科扎米莲属的阴生观叶植物, 适合室内栽培观赏。取扎米莲浅黄绿色叶片用 0.1% HgCl_2 溶液消毒后, 将叶片切成小块, 接入 MS 培养基中, 并添加不同浓度 4-PU [N-苯基-N-(4-吡啶基)脲] 0.2 ~ 2.0 mg/L (单位下同) 或添加 6-BA 2.0 ~ 4.0, NAA 0.02 ~ 1.0, 2,4-D 0 ~ 1.0 和 4-PU 0.2 ~ 1.0, 在光照 14 h, 25 °C 下进行块茎的诱导。每锥形瓶接种 3 ~ 4 个外植体, 3 次重复。

结果表明, 叶片外植体在未添加植物生长调节剂或仅添加 4-PU 0.2 ~ 2.0 的 MS 培养基上培养 8 周后, 未分化出任何幼芽、球形块茎或幼根, 仅观察到叶片外植体不同程度褐化或变黄。而在添加 6-BA 2.0 ~ 4.0, NAA 0.02 ~ 1.0, 2,4-D 0 ~ 1.0 和 4-PU 0.2 ~ 1.0 的 MS 培养基上培养 1 周后, 叶片外植体卷曲肿胀并增厚变宽; 4 周后从增厚变粗的叶片外植体切口附近或叶片表面产生浅绿色的球形小块茎, 分化率约为 85% ~ 90%, 平均每个叶片外植体产生 3 ~ 6 个小块茎 (图版, A); 随着培养时间的延长, 球形小块茎数目也增多, 体积增大; 并从其上部产生可长成具对生小复叶的叶芽 (图版, B)。培养 10 周后, 以叶片外植体在添加 2,4-D 0.5 + 6-BA 3.0 + NAA 0.1 + 4-PU 0.2 的 MS 培养基上的球形块茎分化率最高, 达 100%, 其频率为 10 个/叶片外植体; 而在相同培养基上继代培养 2 周后, 除继续分化出幼小的球状块茎外, 从最先形成的浅绿色球形块茎的上半部产生具叶鞘的小叶芽, 其频率为每球状块茎 4 ~ 6 个; 而在下半部则产生密布白色根毛的浅绿色粗壮根, 生根频率为 3 ~ 6 条/球状块茎 (图版, C)。具根的球状块茎试管苗移栽至由椰糠、泥炭土和菜园土等量混合的基质中 (图版, D), 成活率可达到 100%。

本试验建立的扎米莲叶片快速繁殖系统中, 叶片球状块茎的形成、叶芽的产生和幼根的形成都可在同一种培养基上完成, 且不经愈伤组织阶段; 大规模生产试管苗容易、有效, 而且移栽成活率高。



图版说明: A. 在 MS + 2,4-D 0.5 + 6-BA 3.0 + NAA 0.1 + 4-PU 0.2 上培养 4 周后产生小球茎; B. 在 MS + 2,4-D 1.0 + 6-BA 4.0 + NAA 0.1 + 4-PU 1.0 上培养 10 周后产生具叶芽的球形块茎; C. 具球形块茎、幼叶和幼根的再生植株; D. 盆栽再生植株。

Explanation of plates: A. Tuber formation from leaf explants cultured on MS + 2,4-D 0.5 + 6-BA 3.0 + NAA 0.1 + 4-PU 0.2 for 4 weeks; B. Tuber formation with leafy shoots from leaf explants cultured on MS + 2,4-D 1.0 + 6-BA 4.0 + NAA 0.1 + 4-PU 1.0 for 10 weeks; C. Tuber-regenerated plants with tubers from leaf explants; D. Pot-grown regenerated plants with tubers

收稿日期: 2004 - 08 - 06; 修回日期: 2004 - 11 - 24

基金项目: 广东省自然科学基金项目 (003062)