

新品种^[4],从模式识别结果上可以推测金菊花与怀菊、药菊有较类似的药理作用,但尚需进一步的实验来论证。

References:

- [1] He L N, He S B, Yang J. *In vitro* anti-coxsackie B₃ virus [J]. *Chin J Mod Appl Pharm* (中国现代应用药理学), 2000, 17(5): 362-363.
- [2] Chan E C, Pannangpetch P, Woodman O L. Relaxation to flavones and flavonols in rat isolated thoracic aorta; mechanism of action and structure-activity relationships [J]. *Cardiovascular Pharmacol*, 2000, 35(2): 326-329.
- [3] Yuan L H, Wu K. Advances in studies on anti-tumor activity of apigenin [J]. *Chin J Public Health* (中国公共卫生), 2004, 20(2): 241-242.
- [4] Peng S P, Li J, Lu J Q. Study on extracting technology of total extraction and total flavone in *Dendranthema morifolium* Tzvel with orthogonal design [J]. *J Hubei Coll Tradit Chin Med* (湖北中医学院学报), 2002, 4(2): 29.

红大戟的组织培养及植株再生

凌征柱¹, 覃文流², 余丽莹¹, 蓝祖裁¹, 吴庆华¹

(1. 广西药用植物园, 广西南宁 530023; 2. 广西大学, 广西南宁 530005)

摘要:目的 研究红大戟快速繁殖技术, 为人工栽培提供种源。方法 以野生红大戟的茎尖作外植体, 通过不同的培养基进行诱导培养获得丛生芽, 进而生根获得再生植株。结果 MS+BA 2.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L 适合红大戟的丛生芽继代增殖。1/2MS+NAA 1.0 mg/L 适宜诱导生根获得健全再生植株。移栽成活率 70%。结论 本研究得出的方法可为人工栽培红大戟提供种源。

关键词:红大戟; 组织培养; 试管苗

中图分类号:R282.1

文献标识码:A

文章编号:0253-2670(2005)10-1555-03

Tissue culture and plantlet regeneration of *Knoxia valerianoides*

LING Zheng-zhu¹, QIN Wen-liu², YU Li-ying¹, LAN Zu-zai¹, WU Qing-hua¹

(1. Guangxi Botanical Garden of Medicinal Plants, Nanning 530023, China; 2. Guangxi University, Nanning 530005, China)

Abstract: **Objective** The tissue culture of the stem apex of *Knoxia valerianoides* was done to research the optimum culture medium for test-tube seedlings for large-scale planting. **Methods** The stem apex of wild *K. valerianoides* was used as the explants and cultivated in different culture media separately to induce fascicled-bud, root, and plantlet regeneration. **Results** The cultural medium MS+BA 2.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L was suitable for the sub-multiplication of fascicled bud and the medium 1/2MS+NAA 1.0 mg/L for root inducement and the plantlet regeneration. The transplantation survival rate of the plantlet regeneration was 70%. **Conclusion** The tissue culture of *K. valerianoides* could be used to produce test-tube seedlings for large-scale planting.

Key words: *Knoxia valerianoides* Thorel et Pitard; tissue culture; test-tube seedling

红大戟 *Knoxia valerianoides* Thorel et Pitard 为茜草科多年生草本植物, 又名红芽大戟、红芽戟。药用部位块根, 有泻水逐饮, 攻毒消肿散结功效。主治胸腹积水、二便不利、痈肿疮毒、瘰癧痰核^[1], 是成药紫金锭的主药。由于自然繁殖缓慢, 以及滥采乱挖, 致使野生资源濒临灭绝。20 世纪 90 年代初单是

广西产地上市为 3×10^4 kg 以上, 到了 2000 年上市不足 1.5×10^4 kg, 而今不足 5 000 kg, 致使价格不断攀升。1999 年 50~55 元/kg, 2000 年升至 60~65 元/kg, 2001 年升至 70 元/kg, 2002 年 80 元/kg, 2003 年升到 90 元/kg, 2004 年上半年已升至 125 元/kg^[2]。20 世纪 80 年代后虽然已开展人工栽

收稿日期: 2004-12-27

基金项目: 广西壮族自治区科技厅科技攻关项目 (0322024-3A)

作者简介: 凌征柱 (1953—), 男, 广西桂平市人, 副研究员, 硕士生导师, 从事药用植物组织培养及引种驯化研究工作。

Tel: (0771) 5602792

培试验研究,但都因种苗问题(种子发芽率很低)而难以推广。为解决种源问题,利用生物技术对红大戟进行组织培养快速繁殖具有重要意义。

1 材料

实验材料采自广西宁明县野生健壮无病虫害的植株,剪取地上部分茎尖。

2 培养条件

试验以MS为基本培养基,附加不同质量浓度的植物激素。诱导培养基:(1)MS+BA 3.5 mg/L(单位下同)+NAA 0.1;继代增殖培养基:(2)MS+BA 2.0+NAA 0.1;生根培养基:(3)1/2MS+NAA 1.0。以上培养基均含2.0%食用白糖,0.5%琼脂,pH值为5.8~6.0。培养温度为(25±2)℃;用日光灯作光照培养,光照度为1500~2000 lx,每天10 h连续光照。

3 方法与结果

3.1 无菌材料的处理:将红大戟嫩茎置洗衣粉水中浸泡10 min,用自来水流水冲洗20 min。在超净工作台上用0.1%HgCl₂浸泡消毒8 min,然后用无菌水浸洗4次,每次2 min。将带有嫩芽的外植体切成1 cm左右,接种到培养基(1)上。

3.2 丛生芽的分化:接到培养基(1)上的外植体,约15 d后,茎尖的切口处开始膨大产生乳白色的愈伤组织。愈伤组织随着培养时间的延长而逐渐增大并变浅黄色。大约25 d后在切口处长有愈伤组织的地方长出丛生芽2~3个。35 d后,便可形成6~8个芽的丛芽。60 d后,就能长出带有3~4节8 cm高的小苗。此时就可转换培养基进行继代增殖。

3.3 丛生芽继代增殖:在(1)的诱导培养基上培养45 d后,丛生芽平均高度可达到5~6 cm,此时,将诱导出的丛芽,切成带有愈伤组织的2个芽为一丛,接种于培养基(2)上。15 d后,在基部的节上长出丛芽5~6个,25 d后,新长的丛芽就可达到6~8 cm高。此时,可把植株较高而健壮的苗转到生根培养基进行生根诱导,将小苗连同愈伤组织切下放入丛生芽增殖培养基继续增殖继代培养。

3.4 根的诱导:将长至6 cm以上高的健壮芽苗单个切下,转入培养基(3)上培养,15 d后,芽苗的基部与培养基相接触的茎段膨大,28 d后,茎段膨大的地方长出10条左右的须根,靠近基部的1~3节上亦有少量(2~3条/节)须根长出。生根率100%。

3.5 试管苗的移栽:将发育良好,具有3个节以上的试管苗瓶盖打开,置室内常温下炼苗3~4 d。取出小苗,用清水洗去根部培养基,因为红大戟试管苗没

长有主根,全部为须根,直接移栽营养杯红大戟试管苗较难成活,为提高红大戟试管苗的移栽成活率,应先移植到阴蔽度为70%的育苗棚内的沙床中(细河砂),待须根长得粗壮一些再移植到营养杯进行培植。见图2、3。

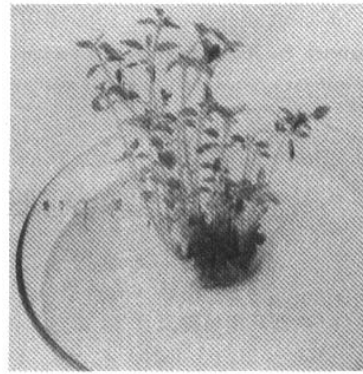


图1 丛生芽

Fig. 1 Multiple shoots

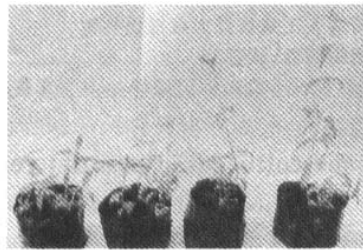


图3 移栽90 d的营养杯再生植株

Fig. 3 Bag-grown regenerated plantlet transplanted for 90 d

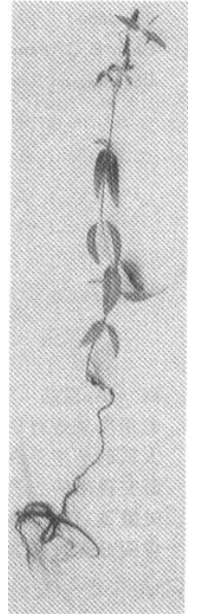


图2 移栽90 d的再生植株

Fig. 2 Regenerated plantlet transplanted for 90 d

4 讨论

红大戟在自然野生环境下和人工栽培中,由于种子未充分成熟或胚发育不完全,自然散落地上的种子萌发率很低,通常不到1%^[3]。本实验利用红大戟茎尖获得红大戟丛生芽,以2芽为一簇为基础,每一个周期为25 d,增殖倍数是3倍,达到了快速繁殖的目的。

在试管苗移栽中先在沙床培植一段时间后再上营养杯(土栽),可克服试管苗根、苗细弱成活率低的难点。红大戟试管苗移栽后90 d可开花,株高一般都达到30 cm以上,形成地下肉质块根(药用部分)。这与汤丽云^[4]所作种子繁殖研究(实验)整个生长期138~145 d,株高16 cm,地下部分可见到元根膨大相比,提早48 d形成块根。此研究的成功解决了多年人工栽培渴望解决的种苗问题。对推动人工栽培红大戟起着很重要的作用。对保护濒临灭绝的红大

载野生资源及可持续利用有着积极的意义。

References:

- [1] Ch P (中国药典) [S]. Vol 1. 2000.
- [2] Lu S D. The Quotations of Chinese medicinal materials on the market in Guangxi [J]. *Res Inf Tradit Chin Med* (中药研究与信息), 2004, 6(7): 46-48.
- [3] He M J, Hu T S, Huang J J. Observations on the ecological environment and biological character of *Knoxia valerianoides* Thér et Pitard. [J]. *Chin Wild Plant Resour* (中国野生植物资源), 1994 (2): 12-14.
- [4] Tang L Y, He G Z. Study on the flower morphology and seed reproductive characteristic of medicinal plant *Knoxia valerianoides* [J]. *Chin Wild Plant Resour* (中国野生植物资源), 1996 (3): 1-5.

土壤中水分对金银花品质的影响

柯用春¹, 王建伟^{1*}, 周凌云¹, 蒋其鳌^{1,2}

(1. 中国科学院南京土壤研究所, 江苏 南京 210008; 2. 南京农业大学, 江苏 南京 210095)

摘要:目的 研究土壤中水分变化对金银花品质因子的影响。方法 在花期控制不同的土壤含水量, 分析其与金银花内外品质因子变化的关系。结果 适度干旱有利于金银花花蕾增重、体内绿原酸和黄酮物质的积累, 充足供水和过度干旱均不利于金银花内外品质的提高。结论 花期土壤含水量维持在 16.2%, 有利于金银花获得较好的内外品质因子。

关键词: 金银花; 土壤水分; 品质

中图分类号: R282.1

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670(2005)10-1557-02

Effects of soil moisture on quality of *Flos Lonicerae*

KE Yong-chun¹, ZHOU Ling-yun¹, WANG Jian-wei¹, JIANG Qi-ao^{1,2}

(1. Institute of Soil Science, Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210008, China;

2. Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China)

Key words: *Flos Lonicerae*; soil moisture; quality

金银花为忍冬科忍冬属(*Lonicera* L.)植物忍冬 *L. japonica* Thunb. 及同属多种植物的干燥花蕾, 是常用的大宗中药材。随着封丘金银花规范化种植的建设, 其田间管理越来越被重视。水分是中药材生长发育的必要条件之一, 对中药材的产量和质量影响较大, 在银杏上已有少量报道^[1]。本实验采用盆栽控水法, 研究土壤含水量对金银花内外品质因子的影响, 以便为按照《中药材生产质量管理规范》(GAP)要求, 实现中药材质量的“真实、优质、稳定、可控”, 提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料与处理: 试验在中国科学院封丘农业生态实验站进行, 试验材料为2年生盆栽长势均匀的植株, 试验盆(25×30)装砂壤土14 kg, 并埋于土中, 各盆农艺管理一致。3个月后, 搭建遮雨棚(保证光

照一致), 将树苗随机分为5组, 每组5盆, 对其统一饱和灌溉, 而后采取每5天依次对其中一组停止供水其余组继续正常灌水的方法控制各处理的土壤水分, 于最后一组最后一次浇水2 d之后进行金银花的采收和土壤含水量的测定。

1.2 测定方法: 以处理为单位, 每盆采摘二白期的花, 采用四段升温法加工粉碎保存。①土壤含水量(SWC): 从上至下均匀取土, 土样采用烘干法测定^[2]。②花蕾重: 在花期中采摘将要开放的大白期花蕾, 每株采鲜花蕾10个, 称质量取平均值。③绿原酸测定: 采用紫外分光光度法^[3]。④黄酮测定: 用40倍样品的40%乙醇浸泡24 h后, 再经超声波萃取45 min, 滤过, 用比色法检测^[4]。

2 结果与分析

2.1 土壤含水量: 各处理组的土壤含水量分别为

收稿日期: 2004-12-10

基金项目: 中国科学院知识创新工程领域前沿项目(NK十五-A-02, ISSASIP0209)

作者简介: 柯用春(1980—), 江苏南京六合人, 硕士, 研究方向为中药栽培学。

* 通讯作者 王建伟 Tel: (025)86881261 E-mail: jwwang@issas.ac.cn