

北方金钱树繁育技术研究

王建宇, 孙兆军

(宁夏大学科技处, 银川 750021)

摘要:以金钱树老熟、幼嫩叶片、叶柄为外植体, 接种于添加不同外源激素浓度配比的 MS 培养基上, 筛选出最佳外植体, 最佳诱导愈伤组织、诱导不定芽及生根培养基配方; 同时研究出适宜北方气候的扦插、栽培管理技术, 为北方花卉产业提供技术支持。

关键词:金钱树; 组织培养; 扦插; 移栽管理

中图分类号:S 687 **文献标识码:**A

文章编号:1001-0009(2007)04-0127-02

金钱树又名雪铁芋, 天南星科多年生草本植物, 是近年来从国外引进的观叶新品种, 常绿多年生, 具地下块茎, 大型羽状复叶具长叶柄, 小叶革质碧绿, 坚挺浓绿, 明亮有光泽。金钱树因其株形美丽, 适应性强, 耐荫、耐旱, 适宜在不同光照下生长, 对水肥要求不高, 在北方室内可安全过冬等优点, 短时间内成为北方花卉市场交易的主要品种, 价格很高, 具有较高的观赏价值和经济开发价值。为适应地方花卉产业发展, 根据市场需求, 研究了金钱树组织培养快繁体系和扦插技术, 供生产实际选择使用。

1 金钱树组织培养快繁体系研究

1.1 材料与方法

1.1.1 外植体的选取与清洗 选择从广东引进盆栽金钱树的老熟羽状复叶, 选取健壮完整的肉质小叶及叶柄和刚从母株上抽出不久、尚未展开复叶上的幼嫩叶片及叶柄。老熟材料用洗衣粉水浸泡 10min, 然后在自来水下冲洗 40min 并不断的搅动, 在超净工作台上用 70% 的酒精溶液消毒 30s 左右, 再用 0.1% 的升汞溶液浸漂 10min; 幼嫩材料在洗衣粉水中泡 5min, 自来水下冲洗 20min 左右, 在超净工作台上先用 70% 的酒精溶液消毒 30s 左右, 再用 0.1% 的升汞溶液浸漂 8min, 消过毒的外植体用镊子拿出放到滤纸上吸干。

1.1.2 外植体的切割 叶片切割成 5cm² 小方块, 叶柄切割成 1~2cm 的小段。

1.1.3 培养基 愈伤组织诱导用 MS 培养基分别添加不同浓度的 NAA、6-BA 及 2,4-D, 培养基中附加 7g

琼脂, 30g 蔗糖, pH 值调至 5.8。

1.1.4 培养条件 培养温度 20℃~24℃, 光照度 1500Lx, 光照 10~12h/d。

1.2 结果与分析

表 1 外源激素对诱导金钱树愈伤组织的影响

激素浓度(mg/L)			老熟材料		幼嫩材料	
NAA	6-BA	2,4-D	20d	35d	20d	35d
0.5	2		叶片无污点,叶柄污染严重出现褐化,有膨大现象。	叶片发黄发干,叶柄无愈伤组织出现开始枯死。	叶片无污点,叶柄污染较少,均出现膨大现象。	叶片出现明显愈伤组织,诱导率为89%。叶柄周围形成颗粒状硬化组织,诱导率为79%。
	2	0.5	叶片、叶柄出现污染褐化现象。	叶片、叶柄枯萎。	污染较轻,有明显的膨大现象。	出现愈伤组织,颜色为绿色或淡绿色,诱导率为75%。
0.01	2		叶片没有明显现象发生,且有污染,叶柄有褐化现象,污染较为严重。	叶片、叶柄枯萎。	污染较轻,但没有明显现象发生。	无任何现象,50d后开始枯萎。
0.01	1		同上	同上	同上	同上
	2	0.01	同上	同上	同上	同上

1.2.1 外源激素对诱导金钱树愈伤组织的影响 由此可见只有在 NAA0.5mg/L、6-BA2 mg/L 和 2,4-D 0.5mg/L、配方中的幼嫩材料才能诱导出愈伤组织。

1.2.2 外源激素对愈伤组织诱导不定芽的影响 将愈伤组织颗粒接种在不同激素配比的培养基中, 绿色颗粒上有点凸状, 20d 后这些绿点逐一形成大量丛生苗。由实验观察可发现, 深绿色且排列紧密的愈伤组织诱导不定芽的机率较高, 且球茎粗壮, 叶大肥厚, 颜色正常, 泛白色愈伤组织分化困难, 只长小叶, 不易分化成苗。不同激素配比对丛生芽形成也有很显著的影响。其结果见表 2。可以看出, 诱导不定芽最适配方为: MS+6-BA2.0+NAA0.5。

表 2 激素对愈伤组织分化不定芽的影响

激素浓度(mg/L)	接种数	形成丛生芽及现象	分化率
NAA	6-BA	(块)	(%)
0.1	2.0	10 6 块 丛生芽密, 叶片多	60.0
0.5	2.0	23 20 块 丛生芽密, 苗多	86.9
1.0	1.0	18 14 块 丛生芽疏, 叶片多	77.8
1.5	1.5	18 9 块 丛生芽疏, 叶片少	50.5

1.3 激素对丛生芽块生根效果的影响

将生长健壮苗接转于生根培养基上, 一周后, 材料基部膨大, 在 1/2MS+NAA0.2 的培养基上愈伤块最小, 块茎不断增大根系生长正常。增殖丛生芽块转入生根培养基上, 增殖系数降低, 经过一个月的培养形成根叶俱全的小苗。1/2MS+NAA0.5 的培养基生根率也为 100%, 但其侧根较多易于移栽。

1.4 移栽

选取根系发达、粗壮、块茎肥厚 3cm 左右的生根小苗, 先经过练苗培养, 打开培养瓶盖, 加入少量无菌水, 让试管苗逐步适应外界环境, 2~3d 后将其拿出用自来水冲洗掉附着的培养基后, 移栽于消过毒的营养土中

第一作者简介:王建宇(1970-), 女, 高级农艺师, 1990 年宁夏农学院园林系毕业, 现为北京林业大学在职研究生, 一直从事园林方面的科研工作。

基金项目:宁夏“十五”科技攻关项目。

收稿日期:2006-12-10

(树皮:珍珠岩:沙土=1:1:1),加盖塑料薄膜保持湿度,置于散射光下生长,其生长环境温度保持 $25\pm 2^{\circ}\text{C}$,湿度在50%~60%。浇透定根水,以后每天喷洒少量水。一周后小苗已逐渐适应外界环境,当其块茎、叶生长健壮时,即可移植温室,同时保持温、湿度,避免强光直射,每天可用喷雾器增加湿度,切忌积水。两周后可适当喷洒叶面肥以保证足够的肥力。一个月后可喷施0.1%尿素或硫酸钾复合肥(N:P:K=1:1:1)。生根的金钱树幼苗移栽成活率极高,达97%以上。

表3 激素对丛芽块生根效果的影响

NAA 浓度 (mg/L)	接种数 (块)	生根苗数及现象	生根率 (%)
1.0	20	18 侧根较多,愈伤块大	90
0.5	20	20 根系发达侧根多,愈伤块大	100
0.2	20	20 根系发达侧根少,愈伤块小	100
0.1	20	14 根细长,愈伤块小	70

1.5 结果讨论

在植物组织培养中,由于老熟组织的再生力较低,因此,往往采用植物的幼嫩组织进行培养,才能更好的诱导其产生愈伤组织。但幼嫩组织消毒时其耐药性较差,所选择的外植体不能太过于幼嫩,因此选择适当的外植体极其重要。

试验中出现最多的污染现象是培养基上出现发酵状白色菌落,分析原因,金钱树本身具有纤维状物质,在切割时会有很细的丝状物质,非常容易接触到培养皿的边缘或在接种时碰到三角瓶的外壁增加污染率。继代时丛芽块不易分割得太小,以每块直径1.5~2.0cm为宜,太小易褐化,增值倍数减少。培养物长期培养无反应可能是生长素不当用量不足,温度或培养基不适宜的原因,改善方法是增加生长素用量,使用2,4-D或调整温度和培养基。当然除了一些外在的因素,材料自身的内因也不可否认的增加了试验的难度。

2 金钱树的扦插技术

选择健壮、浓绿、肥大的成熟复叶作为扦插材料。

2.1 扦插方法

2.1.1 插穗的准备 插穗可用单个小叶片、一段叶轴加带2个叶片或单独一段叶轴。用利刀或剪从金钱树的块茎基部将复叶取下,然后将小叶片从小叶柄处割下,余下的大叶柄剪成10cm长待用。扦插基质采用排水良

好、疏松、肥沃的基质,可用树皮、珍珠岩、沙土,比例为1:1:1的体积比。扦插前3d要用0.3%的高锰酸钾溶液淋透消毒。

2.1.2 扦插操作 将插穗插入基质,插穗入土深度为穗长的1/3~1/2,如是切成段的大叶柄垂直插入基质,深约4cm。置于蔽荫处,保持 $25^{\circ}\text{C}\sim 27^{\circ}\text{C}$ 的环境温度,视基质的干湿程度,每天给叶面喷雾1~2次,维持基质稍呈湿润状态即可,不可过分潮湿,否则引起插穗腐烂,导致扦插失败。插后约25d,在小叶柄末端及大叶柄底部产生愈伤组织,形成块茎,在叶基部即可形成带根小球状茎,经过2~3个月的培育,在块茎顶上不定位置抽出新芽,以后继续生长,成为一个完整新植株。

2.2 小结

金钱树的扦插对场地、设施要求不高,也不用激素,技术简单易掌握,不受时间的限制。主要选择生长健壮、浓绿、肥大的成熟复叶作为扦插材料即可。虽然扦插有诸多好处但其繁殖速度缓慢,不适宜批量生产,取得的经济效益小。建议如果有组织培养试验设施及适合的场地,用组织培养快繁技术最好。适合批量生产并且会取得相当好的经济效益。

3 金钱树的管理要点

金钱树性喜暖热略干、半荫及年均温度变化小的环境,生长适温为 $20^{\circ}\text{C}\sim 32^{\circ}\text{C}$,比较耐干旱,忌强光暴晒,对栽培基质的基本要求是通透性良好。北方栽培基质可用树皮、粗沙或冲洗过的煤渣与少量园土混合,并将其pH值调整至微酸性,盆土积水易造成根部腐烂,浇水以见干见湿为原则。

金钱树春季为旺盛生长期,施肥以氮肥为主,秋季提高磷、钾含量,以促幼嫩叶片和叶轴硬化充实,使植株安全越冬。北方地区盆栽金钱树,在浇施肥液中,加入适量的硫酸亚铁,防叶片出现生理性黄化。金钱树萌芽力强,剪去粗大的羽状复叶后,其块茎顶端很快抽生出新叶,可修剪。

参考文献:

- [1] 杨其保. 金钱树种植技术[J]. 广西热带农业, 2003, 3: 38.
- [2] 顾丽红. 金钱树的组织培养[J]. 热带农业科学, 2006, 26(2): 19-22.
- [3] 刘爽清. 金钱树的扦插繁殖育苗技术研究[J]. 北方园艺, 2005(5): 37.

Research on Propagation Techniques of the *Zamioculcas zamiifolia* in the North

WANG Jian-yu, SUN Zhao-jun

(Department of Scientific Research, Ningxia University, Yinchuan 750021)

Abstract: The explants from the older and tender leaves of *Zamioculcas zamiifolia* were implanted into MS nutrient media which were added in external hormones of different concentration, and the best explants, induce callus, induce abnormal buds, and formulary of the rhizogenic nutrient media were selected. At the same time, the technique of cuttage and cultivation management was found, which would contribute to supporting the flower industry in north.

Key words: *Zamioculcas zamiifolia*; Tissues cultivation; Cottage; Bed out; Management