

NAA 处理提高金钱树叶柄的扦插效果

李永红¹, 谢利娟¹, 高俊平²

(1. 深圳职业技术学院生物应用工程系, 广东深圳 518055; 2. 中国农业大学观赏园艺与园林系, 北京 100094)

摘要:以金钱树(*Zamioculcas zamiifolia*)为试材, 研究了萘乙酸(NAA)处理对不同叶位叶柄的扦插效果。结果表明, 300 mg/L(毫克/升)NAA 处理获得了促进叶柄生根、块茎生长以及幼芽萌发的理想效果; 块茎生长和幼芽萌发率是4~9对叶位高于1~3对叶位。这些结果说明选择适宜的NAA浓度和适宜叶龄(叶位)的叶柄对于提高金钱树的扦插效果是非常重要的。

关键词: 金钱树; 萘乙酸; 叶柄扦插

中图分类号: S685.99 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2004)04-0040-02

金钱树(*Zamioculcas zamiifolia*)为天南星科雪铁芋属, 是近年从国外新引进的室内观赏植物, 在圣诞、元旦及春季期间投放市场, 潜力很大。金钱树为常绿多年生, 地上部无主茎, 但具地下块茎, 不定芽从块茎萌发形成大型羽状复叶, 小叶肉质有浓绿的短小叶柄, 光泽明亮。

目前金钱树普遍采用从块茎间的结合薄弱处掰开进行繁殖, 一棵母株每年仅能繁殖2~4株, 繁殖系数低, 成为在我国扩大生产的一个重要限制因素。我们针对这一问题, 对金钱树的扦插繁殖技术进行了探索, 取得了一棵母株一年能繁殖出100多棵小苗的理想结果。现做简要介绍。

1 材料与方法

试验于2002年11月~2003年5月在深圳职业技术学院进行。

1.1 材料

试材来自深圳四季青鲜花有限公司。在认真观察金钱树叶片和叶柄生长习性的基础上, 将叶柄分为两组, 第一组为带有从复叶基部数起1~3对小叶片中任一叶片的叶柄, 简称1~3叶位叶柄; 第二组为带有4~9对小叶片中任一叶片的叶柄, 简称4~9叶位叶柄。其中, 1~3叶位叶柄, 其叶片已经略显褪色, 有轻微的衰老征兆; 4~9叶位叶柄, 其叶片充分展开, 叶质厚实、叶色光亮。

1.2 方法

扦插所用基质除珍珠岩外, 均于试验前一周用福尔马林消毒。扦插深度2.5 cm(厘米), 插前基质浇透水, 再用竹签打孔, 密度为4 cm×4 cm(厘米), 每个处理40片叶柄, 设2次重复。试验分别用100 mg/L~400 mg/L(毫克/升)的NAA处理插条, 以清水处理为对照(CK), 根据试验要求, 预先配制好所需的激素。

扦插基质选用腐殖土: 椰糠: 珍珠盐=1:1:1的比例。繁殖期间遮荫80%, 前30 d(天)每天用喷雾器喷水2次, 然后每天喷水1次, 到第50 d(天)随机选取10片叶柄记录统计生根率、根数和根长, 求算平均值。根系长度用游标卡尺量取。第80 d(天)用电子天平称取块茎重量, 用游标卡尺量取块茎的最大直径。到150 d(天)为止, 随时统计块茎萌芽时

间, 在萌芽时用电子天平称取块茎的重量。试验结果为3次重复的平均值。

2 结果与分析

2.1 不同叶位的叶柄扦插对幼芽萌发的影响

试验分别选用1~3叶位叶柄和4~9叶位叶柄进行扦插, 结果见表1。从中看出, 在相同条件下, 块茎上幼芽萌发的时间、幼芽萌发率、幼芽萌发时的块茎重量和最大直径不同叶位叶柄之间有显著差异。与1~3叶位叶柄, 即带有轻微衰老征兆叶片的叶柄相比较, 4~9叶位叶柄, 其块茎上幼芽萌发所需天数缩短了16 d(天); 幼芽萌芽率、幼芽萌芽时块茎重量以及最大直径都明显提高。可见, 采用4~9叶位叶柄扦插比1~3叶位叶柄扦插更有利于块茎生长和幼芽萌发。

表1 不同叶位叶柄扦插对金钱树幼芽萌发和块茎发育的影响

项目	1~3叶位叶柄	4~9叶位叶柄
幼芽萌发所需天数	146±4.0	130±1.4
幼芽萌发率(%)	60	100
幼芽萌发时块茎重量(g)	3.5±0.1	4.0±0.3
幼芽萌发时块茎最大直径(cm)	3.7±0.2	5.0±0.2

2.2 NAA 对金钱树叶柄扦插生根的影响

与对照相比, 供试的4个NAA处理浓度对金钱树叶柄的生根都有一定的促进作用, 结果见表2。从生根率和发根数分析, 200 mg/L(毫克/升)和300 mg/L(毫克/升)的NAA浓度之间几乎没有差异, 进一步结合根长分析则是300 mg/L(毫克/升)的效果更好。因此, 确定300 mg/L(毫克/升)的NAA为最适处理浓度。

表2 NAA 浓度对金钱树叶柄扦插生根的影响

NAA 浓度(mg/L)	生根率(%)	根数	根长(cm)	最长根(cm)
100	90	5.7±0.7	2.1±0.1	3.2±0.3
200	100	8.2±0.9	2.9±0.2	4.7±0.5
300	100	8.3±0.8	3.3±0.2	6.0±0.2
400	80	7.0±0.9	2.7±0.2	5.7±0.3
CK	70	5.7±0.8	2.1±0.3	3.3±0.2

注: 金钱树试材选用4~9叶位叶柄。

2.3 NAA 对金钱树叶柄扦插后块茎和幼芽萌发的影响

金钱树叶柄扦插第80 d(天)测定了块茎的重量和最大直径, 结果见表3。与对照相比, 4个浓度的NAA处理都在不同

程度上促进了金钱树块茎的形成和生长,其中,300 mg/L(毫克/升)的 NAA 获得了最佳的块茎重量、块茎最大直径、幼芽萌发天数和幼芽萌发时的块茎重量结果。

从表 3 还可以看出,块茎上幼芽的萌发与其大小和重量没有直接的关联。

表 3 NAA 对金钱树叶柄扦插后块茎和幼芽萌发影响				
NAA 浓度 (mg/L)	块茎重量 (g)	块茎最大直径 (cm)	幼芽萌发天数 (d)	幼芽萌发时 块茎重量(g)
100	3.0±0.2	4.7±0.4	123±4.5	4.4±0.6
200	4.1±0.2	5.2±0.2	126±4.8	5.0±0.5
300	4.1±0.3	5.4±0.3	109±4.9	5.2±0.3
400	3.9±0.4	4.8±0.3	129±12.5	4.8±0.3
CK	3.3±0.2	4.1±1.1	131±6.9	4.0±0.3

注:金钱树试材选用 4~9 叶位叶柄。

3 讨论

建立优质高效的金钱树繁殖技术体系首先需要探讨两方面的内容,即叶位叶柄的选取和激素浓度的选择。

金钱树是天南星科极为少见的带地下块茎的常绿观赏树种。根出叶,羽状复叶自块茎顶端抽生,小叶在叶轴上呈对生或近对生,每枚复叶有小叶 6 对至 10 对。通常繁殖采用分球繁殖的方式,但由于繁殖系数低,大大限制了金钱树的大量繁殖。同时,金钱树小叶的寿命长,往往复叶基部的小叶先于上端的小叶衰老。因此,本试验选用不同叶位带叶柄的小叶进行扦插,结果表明 4~9 叶位叶柄扦插比 1~3 叶位叶柄易于块茎的生长发育和幼芽的萌发。这可能是因为 4~9 叶位的细胞分裂能力强,本身所含有较高的叶绿素和养分,能形成较多的有

机物,插后伤口愈合快,有利于块茎生长和幼芽的萌发。

NAA 是生长素类的植物生长调节剂,通过使细胞壁松弛、促进 RNA 和蛋白质等物质的合成而促进细胞的生长,从而长出不定根^[1],这在桉树^[1]、台湾茉莉^[2]、一品红^[3]、杜鹃^[4]、丹东松柏^[5]等的扦插繁殖上已被广泛采用,但关于 NAA 在金钱树繁殖上的应用未见报道。

本试验通过一定浓度的萘乙酸处理金钱树羽状复叶中的 4~9 叶位叶柄,结果表明:一定浓度的 NAA 能促进 4~9 叶位叶柄生根,块茎生长以及块茎上幼芽的萌发,尤其是通过 300 mg/L(毫克/升)的 NAA 处理后扦插效果更为显著,但在实际生产中是否选用可酌情而定。

本试验采用带 4~9 叶位叶柄进行扦插,操作简单易行,几乎不需要什么设备,而且繁殖系数高,为广大花卉企业和爱好者对金钱树的快速繁殖提供了一个较为理想、方便的扦插方法。

参考文献:

- [1] 黄卓烈,李明.萘乙酸处理桉树插条后过氧化物酶活性及其同工酶变化与插条生根的关系[J].植物研究,2002,22(3):296~300.
- [2] 张育松,赖明志.5 种外源物质对台湾种茉莉扦插生根的效应[J].福建农业大学学报,1997,26(1):44~47.
- [3] 李永红,谢利娟.外源激素对一品红扦插效应初探[J].深圳职业技术学院学报,2002,1(2):21~24.
- [4] 路黔,巫华美.比利时杜鹃的茎枝扦插研究[J].贵州科学,2002,3(20):69~71.
- [5] 曲哲峰,侯集瑞.丹东松柏扦插繁殖技术的研究[J],1998,20(14):38~40.

果园绿肥生草技术

王 峰¹,曹 辉²

1 绿肥作物的特点 绿肥作物分为两大类:一类是豆科绿肥,如各种豆类、紫花苜蓿、田菁、紫穗槐、紫云英等;另一类是非豆科绿肥,如荞麦、油菜、黑麦草、水生绿肥及野生的青草、水草等。

2 绿肥作物的作用 绿肥能够提高土壤氮素和有机质的含量,改良土壤,提高土壤肥力及地面覆盖率,防止水土流失,能较好的改善果树生存的环境条件,使果树高产、稳产、优质。

3 绿肥作物的选择与管理 我国绿肥资源丰富,种类繁多,种植前要因地制宜地加以选择。在品种选择上必须具有易栽培、适应性强、产草量高、营养物质含量丰富等特性。一般来说紫穗槐适应性强,各类土壤均能适应生长。草木樨、沙打旺耐瘠薄,可在沙地种植。田菁等耐盐碱,喜潮湿,可在地下水位高的果园种植。

4 绿肥的翻压时期和方法 绿肥的刈、翻压时期与绿肥体内营养物质含量的多少关系很大。实践证明:花期刈割、翻压,不但绿色植株体多,有大量可溶性糖和氮素,而且茎叶幼嫩,易翻压,刈割时期为现蕾期至盛花期最为适宜。因此,绿肥只有做到适期翻压,才能保证质量。绿肥压制的方法有树盘内压青和挖坑集中沤制两种。树下压青,即将刈割下的绿肥植

物直接压在树下土壤中。压青时要一层绿肥一层土,要避免绿肥堆积过厚,分解时发热量太大,烧伤根系。幼树一般压鲜草 3 kg~5 kg(公斤),结果大树或弱树可以压鲜草 10 kg~25 kg(公斤)。同时混合施入过磷酸钙,一般每百千克鲜草混入过磷酸钙 1 kg(公斤)。挖坑集中沤制,则要将鲜草切成小段,填入坑内,肥土相间,然后适当灌水,上层用土封严踏实,同时也加入 1%的过磷酸钙,以增加肥效。

常用绿肥作物简介

种类	播种期	播种量	压青或刈割 时期	产草量 (kg/667 m ²)	特 性
毛叶苕子	秋季	2.5~3.5	晚春至初夏 (初花期)	2000~2500	产量高,茎叶鲜嫩,易腐烂。耐阴、耐旱、耐瘠、较耐寒,不耐涝。可种在行间或株间。 一次播种,一次收获。生长较快,产量高。枝叶鲜嫩,易腐烂。喜高温、耐旱、耐瘠、不耐涝,一般酸性土或盐碱土均可栽培。
绿豆	春夏	2	播后 60 天左右 (盛花期)	1000~1500	
苜蓿	秋、春、夏	0.75~1	第 1 年秋割 1 次,第 2~4 年每年收割 3~4 次	2000~3000	适应性强,耐寒、耐盐、不耐涝。一次播种可利用 3~5 年。
田菁	春夏	3~4	花蕾至初花期	1500	属高秆绿肥,春播。 一次播种,一次收获。生长快,产量高,年内可多做多收。枝叶嫩,易腐烂。喜高温多湿,有一定抗旱力,宜做夏绿肥。
乌豇豆	春、夏、秋	4~5	播后 50 天左右 (盛花期)	1000~1500	

(1.郑州市园艺工作站,450006;2.郑州市农林科学研究所)