

# 金银花快繁技术比较研究

梁小敏, 罗赣丰, 吴森生 (江西农业工程职业学院, 江西樟树 331200)

**摘要** [目的]比较研究金银花快繁技术。[方法]分别选取金银花的茎尖、1~2年生的茎段作为外植体,并对其进行表面灭菌、接种培养,以找出最佳的取材部位和相应的消毒方法。[结果]在初代培养过程中,当以茎尖作为外植体时,材料在添加生长调节剂0.5~1.0 mg/L 6-BA, 0~0.3 mg/L NAA或0.1 mg/L IBA的培养基上启动状况都比较好;用茎段作外植体,则多产生愈伤组织。在增殖培养时,添加0.5 mg/L 6-BA+0.10 mg/L IBA的培养基最有利于金银花的增殖培养。在生根培养时,以1/2 MS+1.5 mg/L IBA更有利于植株的生根。[结论]筛选出了一个更好的快速繁殖金银花优良品种的方案,为生产用苗提供了一种更为快速和科学的繁殖途径。

**关键词** 金银花;快繁;取材;培养基

**中图分类号** S567.7<sup>+</sup>9 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2008)32-13964-02

## Comparative Study on Rapid Technology of *Lonicera japonica* Thunb.

LIANG Xiao-min et al (Jiangxi Agricultural Engineering Vocational College, Zhangshu, Jiangxi 331200)

**Abstract** [Objective] The research aimed to study the rapid technology of *Lonicera japonica* Thunb. [Method] The shoot tip and the stem segment of *Lonicera japonica* Thunb. were chose as explant, and surface sterilization, inoculation and cultivation were made to obtain the best material parts and the corresponding disinfection method. [Result] During the early culture, the growing status was better when the shoot tip was cultured in the medium adding to the 0.5-1.0 mg/L 6-BA, 0-0.3 mg/L NAA or 0.1 mg/L IBA. When taking the stem segment as explant, callus were induced. During the Subculture, the medium adding to 0.5 mg/L 6-BA+0.10 mg/L IBA was the best. During the rooting culture, 1/2 MS+1.5 mg/L IBA was the best. [Conclusion] A more rapid technology of superior varieties of *Lonicera japonica* Thunb. program was selected for the production of vaccine used to provide a more rapid reproduction and scientific way.

**Key words** *Lonicera japonica* Thunb.; Rapid technology; Select materials; Culture medium

金银花(*Lonicera japonica* Thund.)又名忍冬、双花、银花、二宝花,是忍冬科忍冬属多年生半常绿藤本植物,为临床常用中草药,为我国特有的名贵中药材。其具有清热解毒、凉散风热之功效,主治痈肿疔疮、喉痹、丹毒、热毒血痢、风热感冒、温病发热等。金银花喜温暖湿润气候,适应性比较强,对土壤要求不严,耐寒、耐旱、耐涝。我国南北各地的山区、平原、丘陵均能栽培。金银花通常以扦插繁殖为主,也可种子繁殖和分根、压条繁殖,繁殖系数较低,推广缓慢,不能满足生产和市场需求。利用组织培养技术进行快速繁殖金银花植株,可以在短期内提供大量优质苗木,为加速优良品种的推广发展以及遗传改良奠定技术基础。但目前的有关报道中仍然存在着产生大量愈伤组织、出现玻璃化等技术问题,为此笔者进行了该研究。

## 1 材料与方法

**1.1 材料** 从江西省樟树市药材种苗市场购买的金银花苗木,种植在江西农业工程职业学院的中草药苗圃中作为试验材料。

**1.2 方法** 分别选取金银花的茎尖、1~2年生的茎段作为外植体,并对其进行表面灭菌、接种培养,找出最佳的取材部位和相应的消毒方法。每种培养基中都分别添加3%的蔗糖和0.5%的琼脂,pH值均为6.0,培养温度24~28℃,光周期12 h/d,光照强度2 000~2 200 lx。

**1.2.1 初代培养。**2007年5月15日取金银花的茎尖,用0.1%的升汞进行表面灭菌7 min;取金银花的茎段,用0.1%的升汞并滴加2~3滴1 mol/L的HCl溶液进行表面灭菌8 min,分别接种到不同的培养基中进行初代培养,每种培养基,茎尖和茎段外植体各接30支试管,每支试管中接1个外

植体,30 d后观察记录。

**1.2.2 增殖培养。**培养成功后,又进行了不同培养基的增殖培养研究。为了减少启动培养对增殖培养的影响,保证试验的一致性,在增殖培养时所转接的材料与启动培养的材料应一一对应。材料转接30 d后对其萌发状况、植株高度等生长情况进行观察记录。为了加大繁殖量,为生根培养研究提供足够的材料,同时也为了进一步验证上面的增殖情况,对所筛选下来的培养基又进行了比较试验。2008年3月6日进行转接,把上面经过多次继代培养研究的材料随机转接到0.5 mg/L 6-BA+0.1 mg/L NAA和0.5 mg/L 6-BA+0.10 mg/L IBA 2种培养基上进行增殖培养,4周后对它们的生长情况再次进行观察。

**1.2.3 生根培养。**在生根培养过程中,以1/2 MS作为基本培养基,添加不同浓度的NAA和IBA,其中1/2 MS+1.5 mg/L NAA是仇键等<sup>[1]</sup>提到的生根最好的培养基配方,笔者把它作为对照进行生根试验的研究。6月3日进行生根培养材料的转接,4周后进行观察记录。

## 2 结果与分析

**2.1 初代培养结果** 从表1可以看出,初代培养过程,用茎尖作外植体,生长调节剂0.5~1.0 mg/L 6-BA,0~0.3 mg/L NAA或0.1 mg/L IBA生长都比较好,而用0.05 mg/L IBA处理则萌发速度偏慢;用茎段作外植体,则多产生愈伤组织。为了克服茎段培养过程中产生大量愈伤组织的问题,在取材和灭菌方法不变的情况下,6月对茎段的初代培养作了适当的调整,培养基中的生长调节剂都进行了加倍,结果均不产生愈伤组织,但略有一些玻璃化现象。

**2.2 增殖培养结果** 从表2可以看出,添加生长调节剂后植株的生长情况发生了较大变化,添加了0.5 mg/L 6-BA+0.1 mg/L NAA、0.5 mg/L 6-BA+0.10 mg/L IBA、1.0 mg/L 6-BA+0.05 mg/L IBA、1.0 mg/L 6-BA+0.10 mg/L IBA的4种培养基植株生长情况都较好,增殖倍数在3~5,植株较粗

**基金项目** 江西省农牧渔业立项科研项目。

**作者简介** 梁小敏(1973-),女,江西高安人,硕士,副教授,从事植物组织培养的教学和科研工作。

**收稿日期** 2008-09-08

表 1 不同培养基对金银花茎尖和茎段的初代培养影响

Table 1 Effects of culture medium on shoot tip and stem segment initial culture of *Lonicera japonica* Thund.

生长调节剂组合 Combination of growth regulator	茎尖生长情况 Growth situation of shoot tip	茎段生长情况 Growth of stem segment
0.5 mg/L 6-BA	50% 萌发, 0~1 叶 1 心	萌发
0.5 mg/L 6-BA + 0.1 mg/L NAA	40% 萌发, 1 叶 1 心	愈伤
0.5 mg/L 6-BA + 0.2 mg/L NAA	60% 萌发, 2~3 叶 1 心, 萌发速度较慢	大块愈伤
0.5 mg/L 6-BA + 0.05 mg/L IBA	40% 萌发, 1 叶 1 心, 萌发速度最慢	愈伤
0.5 mg/L 6-BA + 0.10 mg/L IBA	60% 萌发, 2~3 叶 1 心, 萌发速度较快	愈伤
1.0 mg/L 6-BA	80% 萌发, 1~2 叶 1 心, 萌发速度最快	有轻微愈伤
1.0 mg/L 6-BA + 0.1 mg/L NAA	60% 萌发, 2 叶 1 心	有轻微愈伤
1.0 mg/L 6-BA + 0.2 mg/L NAA	20% 萌发, 1 叶 1 心	有轻微愈伤
1.0 mg/L 6-BA + 0.05 mg/L IBA	40% 萌发, 1 叶 1 心, 萌发速度较慢	萌发
1.0 mg/L 6-BA + 0.10 mg/L IBA	70% 萌发, 1 叶 1 心, 萌发速度较快	愈伤

壮, 植株高度为 2~5 cm, 尤其是添加了 0.5 mg/L 6-BA + 0.1 mg/L NAA 和 0.5 mg/L 6-BA + 0.10 mg/L IBA 的培养基, 增殖的各个指标都比较理想。在另外 6 种培养基上生长的材料或多或少出现了不增殖、不萌发、玻璃化或植株矮小等不良情况。特别是过高的 6-BA、NAA 配合, 会导致试管苗的玻璃化和大量的愈伤组织产生。

表 2 不同培养基对金银花增殖培养的影响

Table 2 Effects of culture medium on multiplication culture of *Lonicera japonica* Thund.

生长调节剂组合 Combination of growth regulator	生长情况 Growth situation
0.5 mg/L 6-BA	只有 2 个对生的腋芽萌发伸长生长, 基部不增殖, 生长情况比较好, 植株高度为 4.0 cm
0.5 mg/L 6-BA + 0.1 mg/L NAA	基部增殖数为 3, 植株生长粗壮良好, 植株高度为 4.0 cm
0.5 mg/L 6-BA + 0.2 mg/L NAA	植株死亡
0.5 mg/L 6-BA + 0.05 mg/L IBA	植株死亡
0.5 mg/L 6-BA + 0.10 mg/L IBA	基部增殖数为 5, 粗壮良好, 植株高度为 5.0 cm
1.0 mg/L 6-BA	只有 2 个对生的腋芽萌发伸长生长, 基部不增殖, 生长情况较好, 植株略有玻璃化, 植株高度为 3.5 cm
1.0 mg/L 6-BA + 0.1 mg/L NAA	植株死亡
1.0 mg/L 6-BA + 0.2 mg/L NAA	腋芽无萌发, 基部不增殖, 植株矮小, 基部有较多的愈伤组织出现, 植株高不足 2.0 cm
1.0 mg/L 6-BA + 0.05 mg/L IBA	基部增殖数为 4, 较粗壮良好, 植株高度为 2.0 cm
1.0 mg/L 6-BA + 0.10 mg/L IBA	基部增殖数为 3, 粗壮良好, 植株高度为 3.5 cm

从表 3 可以看出, 根据材料培养在 2 种培养基上的生长情况来看, 添加植物生长调节剂 0.5 mg/L 6-BA + 0.1 mg/L IBA 的培养基更有利于金银花的增殖培养。

**2.3 生根培养结果** 从表 4 可以看出, 在生根培养时, NAA 和 IBA 都能够生根, 但添加的 IBA 浓度不同时, 生根状态相差很大。IBA 为 0.5 mg/L 时, 生根植株较少, 每棵植株的根

数不多, 而且根比较细长; IBA 为 1.0 mg/L 时, 植株基本不生根, 而是进行增殖; IBA 为 1.5 mg/L 时, 全部植株生根且根多而粗壮。对于在对照培养基上生长的材料, 其生根状况也不错, 但在根的基部有大量的愈伤组织出现。

表 3 2 种培养基对金银花增殖培养的进一步研究结果

Table 3 Effects of two culture media on the further research of multiplication culture of *Lonicera japonica* Thund.

生长调节剂组合 Combination of growth regulator	生长情况 Growth situation
0.5 mg/L 6-BA + 0.1 mg/L NAA	植株基部分枝数平均为 1.2, 且叶色偏黄, 植株平均高度为 2.0 cm, 茎上平均有 3.1 个节
0.5 mg/L 6-BA + 0.1 mg/L IBA	植株基部分枝数平均为 3.5, 叶绿, 植株平均高度为 4.0 cm, 茎上平均有 4.5 个节

表 4 不同培养基对金银花生根培养的影响

Table 4 Effects of culture medium on the rooting culture of *Lonicera japonica* Thund.

生长调节剂 Growth regulator	生根情况 Rooting situation
1.5 mg/L NAA (CK)	80% 部分植株生根, 7 根/株, 一级分枝多, 且根部有愈伤, 植株偏矮小, 平均根长大于 3 cm
0.5 mg/L IBA	20% 的植株生根, 2 根/株, 根较细长, 平均根长为 6 cm
1.0 mg/L IBA	不生根且出现较多增殖
1.5 mg/L IBA	全部植株都生根, 6 根/株, 根的二级分枝多, 生根最快, 根粗壮, 植株绿, 平均根长为 4~6 cm

**2.4 炼苗移栽结果** 把生根好的植株放在室外散光条件下不打开瓶盖炼苗 2~3 d 后, 再打开瓶盖, 并向培养瓶中注入少量水使培养基与空气隔离, 1~2 d 后进行移栽。移栽前要进行整地和土壤的消毒, 移栽后注意试管苗的保湿、遮阴, 当金银花试管苗长出新叶时炼苗移栽才真正成功, 这时的金银花苗木即可用于大田生产的移栽定植。

### 3 结论与讨论

**3.1 取材与初代培养** 在金银花优良品种快繁中, 材料的选择应该以茎尖为主, 当以茎尖作为外植体时, 材料在添加生长调节剂 0.5~1.0 mg/L 6-BA, 0~0.3 mg/L NAA 或 0.1 mg/L IBA 的培养基上启动状况都比较好。如果要以金银花的茎段作为外植体, 则应加大生长调节剂的浓度, 否则容易产生大量的愈伤组织。

**3.2 增殖培养** 在金银花优良品种快繁中, 在进行增殖培养时, 低浓度的 6-BA 和 NAA 或 IBA 配合使用有利于植株增殖; 当 6-BA 浓度达到 1.0 mg/L 时, 与浓度为 0~0.2 mg/L 的 NAA 配合, 会导致试管苗的玻璃化和大量的愈伤组织产生, 而配合添加 IBA 状况可以得到明显改善。但总的来说, 添加 0.5 mg/L 6-BA + 0.10 mg/L IBA 的培养基最有利于金银花的增殖培养。

**3.3 生根培养** 在金银花的生根培养时, 以 1/2 MS 为基本培养基, 添加 NAA 和 IBA 都能够生根, 但 NAA 的生根状况不是最理想的, 而使用 1.5 mg/L 的 IBA 生长调节剂培养基更有利于植株的生根。

### 参考文献

- [1] 仇键, 谭晓风. 蒙花 1.2 号金银花的组织培养与快速繁殖[J]. 中南林业学院学报, 2005, 25(4): 56.