

# 金银花扦插育苗技术的研究

兰阿峰<sup>1</sup>, 梁宗锁<sup>1,2</sup>, 王俊儒<sup>1</sup>

(1. 西北农林科技大学 生命科学学院, 陕西 杨陵 712100; 2. 中国科学院 水利部 水土保持研究所, 陕西 杨陵 712100)

**摘 要:**为研究金银花扦插育苗技术,选择了不同类型的金银花穗条并对穗条进行了不同激素和不同浸枝时间处理。结果表明,选用2年生4 mm粗无叶穗条最为理想;使用激素IBA效果最好;使用100 mg/L的IBA浸枝30 min穗条成活率及单株生物量最高,切口愈合期最短;用75 mg/L的NAA浸枝40 min也可达到同样的效果。

**关键词:**金银花;扦插;成活率;单株生物量;切口愈合期

中图分类号:S723.132.1

文献标识码:A

文章编号:1001-7461(2006)02-0093-04

## Study on Cuttage and Propagation for *Lonicera japonica*

LAN A-feng<sup>1</sup>, LIANG Zong-suo<sup>1,2</sup>, WANG Jun-ru<sup>1</sup>

(1. College of Life Science, Northwest A & F University, Yangling, Shaanxi 712100, China;

2. Institute of Soil and Water Conservation Chinese Academy of Science, Yangling, Shaanxi 712100, China)

**Abstract:** A cuttage experiment was carried out in order to study the technology of cuttage and propagation of Japanese honeysuckle (*Lonicera japonica*) by chose different cutting woods and soaked them with hormone. 4 mm thickness leafless cutting woods takn from 2-year-old honeysuckle plants survived most readily. IBA was the best hormone for Japanese honeysuckle (*L. japonica*) cuttage. Soaking of the cutting woods with IBA 100 mg/L 30 min gave the highest survival rate, most biomass and shortest cicatrizing date. Treatments with NAA 75 mg/L 40 min gave the same results.

**Key words:** *Lonicera japonica*; cuttage; survival rate; average biomass; cicatrizing date

金银花(*Lonicera japonica*)又名忍冬、双花、银花,是忍冬科忍冬属多年生常绿藤本植物,是我国传统常用中药,以其干燥的花蕾或初开的花入药<sup>[1,2]</sup>。金银花药用历史悠久,具有清热解毒,凉风散热之功效,用于治疗痈肿疔疮、喉痹、丹毒、热毒痢、风热感冒、瘟病发热等疾病<sup>[3]</sup>。同时金银花对大肠杆菌、伤寒杆菌、结核杆菌等有很强的抑制作用<sup>[4]</sup>。由于金银花具有重要的药用价值和良好的生态效益及经济效益而倍受关注。金银花通常以扦插、压条、分株等无性方式进行繁殖且以扦插为主,但其繁殖系数较低<sup>[5]</sup>,影响了其发展。金银花扦插繁殖的研究国内仅有零星报道<sup>[6]</sup>,还没有建立较为完善和系统的金银花扦插育苗技术体系。为此,进行了金银花扦插育苗技术研究,旨在为育苗技术规范提供依据。

## 1 试验概况

试验于2004年10月28日至2005年7月2日进行,试验场地设在陕西汉中南郑县阳春药业公司试验地,该地地处32°42'N,107°4'E,属北亚热带湿润气候,年平均气温14.1℃,年平均降雨量871.8 mm。

## 2 材料与方法

### 2.1 材料

2.1.1 金银花穗条 从生长健壮无病虫害的1年生和2年生金银花品种大毛花母株上剪取。穗条长30 cm,粗为2 mm和4 mm,带有至少2个节,上端保留2片叶或不留叶,下端削成平滑斜面。将穗条扎

收稿日期:2005-09-12 修回日期:2005-10-12

基金项目:陕西省中药产业规范化发展基金(Ych03-1)

作者简介:兰阿峰(1978-),男,陕西宜川县人,硕士,主要从事中草药规范化栽培研究。

成 50 根 1 把。激素试验穗条用表 1 中的处理 5 穗条。

2.1.2 土壤 来源于汉中市阳春药业公司试验基地,为水稻土<sup>[7]</sup>。经测定<sup>[8~10]</sup>土壤 pH 6.6,有机质 11.8%,全 N 9.8 g/kg,碱解 N 87.4 mg/kg,全 P 2.2 g/kg,速效 P 12.8 mg/kg,全 K 23.8 g/kg,速效 K 136.6 mg/kg。土壤养分符合金银花生长要求<sup>[11]</sup>。

## 2.2 方法

2.2.1 试验设计 每处理 50 根插条,用药剂浸泡插条基部约 4 cm 深。试验地每 1 m<sup>2</sup> 为 1 个小区,扦插密度为 5 cm×20 cm,插条 10 根 1 组,5 次重复,随机排列<sup>[12]</sup>。激素种类试验选用 100 mg/L 的吲哚丁酸(IBA)、萘乙酸(NAA)、吲哚乙酸(IAA)、国光牌生根粉(ABT)浸枝 30 min,用清水(CK)作对照。激素浓度试验为吲哚丁酸(IBA),设 7 个浓度(25、50、75、100、125、150、175 mg/L),浸枝 30 min。激素处理时间试验用 75 mg/L 的 NAA 浸泡 0、10、20、30、40、50、60、70 min。穗条性状试验为 2 年生约 4 mm 粗已经木质化的有叶及无叶插条和 1 年生 2 mm 粗半木质化的有叶及无叶插条(不用激素处理)(表 1)。

表 1 穗条性状对金银花扦插苗影响方案

Table 1 Design of seedling quality effect on Japanese honeysuckle cut-seedling breeding cuttage experiments

处理	母株年龄 /a	有、无叶	木质化程度	茎粗/mm
1	1	有	未	2
2	1	有	半	2
3	1	无	未	2
4	1	无	半	2
5	2	无	完全木质化	4
6	2	有	完全木质化	4

2.2.2 试验方法与管理 插前将扦插基质在阳光下暴晒 1 周然后用 5% 的 KMnO<sub>4</sub> 溶液消毒,再将基质均匀喷水,每行 5 根插条,扦插时将穗条插入土壤约 10 cm 深,将土按实,插后浇 1 次透水。10 d 后便可萌根发芽,即可进行苗期管理<sup>[13]</sup>。

2.2.3 统计与数据处理方法 将各插条新生枝条连同叶子剪取后烘干、称重,同一处理内各重复相加得生物总量,单株生物量以生物总量除以成活株数算得。切口愈合期观察方法,前 6 d 每 2 d 观察 1 次,以后每天观察 1 次,记录切口愈合情况。所有数据经

SPSS11.0 软件分析<sup>[14]</sup>。

## 3 结果与分析

### 3.1 激素种类对金银花扦插的影响

经 IBA、NAA、IAA、ABT 处理的穗条成活率分别达到 84%、82%、76%、74%,比清水对照成活率(68%)分别提高 16%、14%、8%、6%。激素处理穗条单株生物量分别达到 5.6、5.3、4.3、4.1 g,比清水对照(3.2 g)分别提高了 2.4、2.1、1.1、0.9 g。使用清水切口愈合期为 15 d,分别比 4 种激素多用 4、3、1、1 d。用 SPSS11.0 软件对样本 t 检验结果表明,应用激素和清水之间成活率及单株生物量有显著性差异,激素 IBA 与其他激素之间成活率及单株生物量有显著差异。4 种激素以 IBA 效果最好,其效果由好到差依次为 IBA>NAA>IAA>ABT,其中 IBA 与 NAA 之间无显著差异,而 IBA、IAA、ABT 之间差异显著(图 1)。结果表明生根剂大大提高了扦插成活率及扦插苗单株生物量,缩短了切口愈合期,且以 IBA 效果最好。

### 3.2 激素(IBA)浓度对扦插苗的影响

如图 2 所示,用浓度为 25~150 mg/L 的吲哚丁酸处理穗条 30 min,成活率分别达到 74%、80%、86%、88%、80%、76%,比清水对照(68%)提高了 6%、12%、18%、20%、12%、8%;单株生物量分别为 4.5、4.8、5.5、5.8、5.4、4.4 g,与清水(3.2 g)相比分别提高了 1.3、1.6、2.3、2.6、2.2、1.2 g。浓度为 100 mg/L 的成活率最高,当浓度达到 175 mg/L 时成活率反而比对照还低。IBA 不同浓度对单株生物量的影响与其对成活率的影响趋势一致,以浓度为 100 mg/L 的溶液单株生物量最高为 5.8 g,而浓度为 175 mg/L 时,单株生物量反而降低。切口愈合期与成活率有密切关系,成活率越高,切口愈合期越短,75 mg/L 和 100 mg/L 浓度的 IBA 浸泡后切口愈合只要 11 d,比清水对照 15 d 提早 4 d。SPSS 11.0 分析显示,使用激素与不用激素时成活率、单株生物量及切口愈合期差异显著,100 mg/L 浓度与其他浓度成活率、单株生物量及切口愈合期差异显著。结果表明,激素处理穗条并不是浓度越大越好,浓度在 25~100 mg/L 范围内促进生根,随着浓度的提高,成活率及单株生物量在增高,切口愈合期缩短。浓度高于 125 mg/L 穗条成活率及生物量开始变小,当达到 175 mg/L 时成活率及生物量更小。其中以浓度为 100 mg/L 的 IBA 浸枝效果最好。

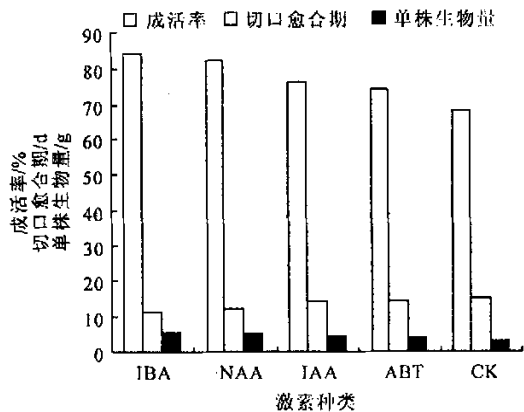


图1 激素种类对金银花扦插苗的影响  
Fig.1 Effect different hormone on Japanese honeysuckle cut-seedling

3.3 NAA 浸枝时间对金银花扦插苗的影响

用浓度为 75 mg/L 的 NAA 激素浸枝,随着浸枝时间的增加,成活率及生物量都呈增加趋势,切口愈合期缩短,当浸枝时间达到 40 min 时成活率最高达到了 86%,单株生物量也最高达到了 5.5 g,浸枝 30 min 成活率 84%,单株生物量为 5.4 g,与浸枝 40 min 切口愈合期都是 11 d。当浸枝时间达到 60 min 时,成活率及生物量都开始下降,当浸枝 80 min 时成活率及单株生物量降至更低(图 3)。SPSS11.0 分析结果显示,清水对照与使用激素之间成活率、单株生物量及切口愈合期均差异显著,浸枝 40 min 时成活率、单株生物量及切口愈合期与其他时间存在显著差异。结果表明 75 mg/L 的 IBA 浸枝 40 min 效果最佳。

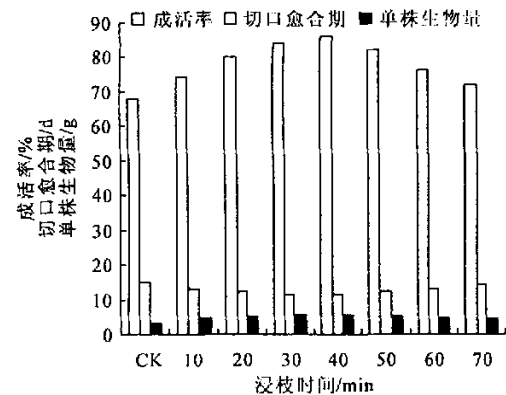


图3 浸枝时间对金银花扦插苗的影响  
Fig.3 Effect soaking time on Japanese honeysuckle cut-seedling breeding

3.4 穗条性状对扦插的影响

试验选用 2 年生约 4 mm 粗有叶和无叶及 1 年生约 2 mm 粗有叶和无叶的枝条进行(表 1)。成活万方数据

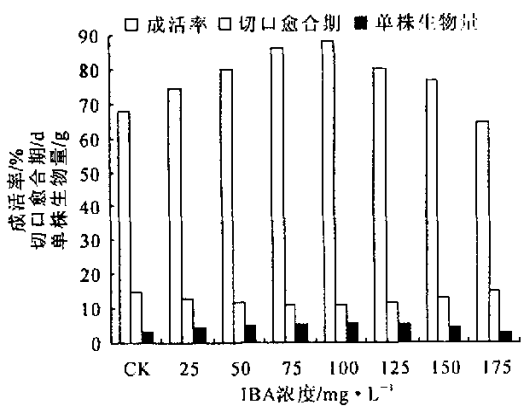


图2 IBA 浓度对金银花扦插苗的影响  
Fig.2 Effect IBA concentration on Japanese honeysuckle cutseedling breeding

率及生物量均以 2 年生 4 mm 粗无叶穗条最高,1 年生 2 mm 粗有叶枝条的成活率及单株生物量最低。由图 4 可知,1 年生无叶穗条切口愈合期最短,只要 12 d 就可以完全愈合,但其成活率及单株生物量均不高。SPSS11.0 分析显示,2 年生 4 mm 粗无叶穗条的成活率及单株生物量与其他处理之间有显著差异。结果表明,2 年生枝条比 1 年生枝条成活率及单株生物量高,无叶比有叶成活率及单株生物量高,1 年生比 2 年生穗条切口愈合期短,无叶比有叶切口愈合期短。原因可能是 2 年生枝条有机物积累量比 1 年生枝条大,有利于扦插苗成活,所以 2 年生穗条成活率及单株生物量较 1 年生高,但 2 年生枝条已经木质化,切口愈合较难。有叶的枝条由于叶子要消耗一定量的水分和有机物,比无叶枝条成活率及单株生物量都要低,综合比较各项指标可知,2 年生 4 mm 粗的无叶穗条为最理想的选择。

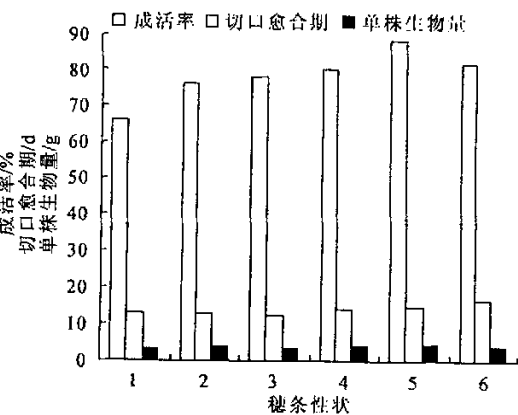


图4 穗条性状对金银花扦插苗的影响  
Fig.4 Effect seedling quality on Japanese honeysuckle cut-seedling breeding

## 4 结论与讨论

试验表明在陕南进行金银花扦插时,选用激素 IBA 或 NAA 较为理想,用 75 ~ 100 mg/L 的 IBA 浸枝 30 min,穗条成活率和单株生物量最高,切口愈合期最短,或用 75 mg/L 的 NAA 浸枝 40 min 也可达到同样的效果。

1 年生枝条比 2 年生枝条切口愈合期短,但成活率及干物质积累量都低。无叶穗条比有叶穗条扦插效果好,因此建议扦插时选择 2 年生 4 mm 粗无叶穗条最好。

要进一步掌握金银花扦插技术,我们将从穗条生根机理如内源激素、酚类化合物及营养物质对扦插生根的作用和生根解剖学结构以及根量等方面进行深入研究。

### 参考文献:

- [1] 中国科学院植物研究所. 中国植物志(第 72 卷)[M]. 北京: 科学出版社, 1979.
- [2] 中国科学院植物所. 中国高等植物图鉴(第四册)[M]. 北京: 科学出版社, 1975.

(上接第 79 页)

利用东京山核桃砧按常规方法培育的美国山核桃嫁接苗,目前不宜在生产中大规模推广造林,在目前嫁接苗十分紧俏的形式下,种间嫁接的美国山核桃苗易流入市场,这应该引起生产及管理部門的重视。对于已用东京山核桃砧嫁接的美国山核桃苗造林的树体,在管理中要进行树体主干接穗基部刻伤培土促根处理。

### 参考文献:

- [1] 习学良,范志远,董润泉,等. 美国山核桃在云南的引种研究进展及发展前景[J]. 江西林业科技, 2001, (6): 39-41.
- [2] 习学良,范志远,张雨,等. 美国山核桃在云南的引种表现及丰产栽培技术[J]. 中国南方果树, 2004, (5): 72-74.
- [3] 张日清,吕芳德. 优良经济树种—美国山核桃[J]. 广西林业科学, 1998, (4): 202-206.
- [4] [美]L. H. 麦克丹尼尔斯主编. 朱金光,查多禄,魏康年译. 坚果栽培[M]. 北京: 中国林业出版社, 1990.

- [3] 中华人民共和国卫生部药典委员会. 中国药典[M]. 北京: 化学工业出版社, 2004.
- [4] 董洁德. 四种中草药抗柯萨奇及埃柯病毒的实验研究[J]. 山东中医学院学报, 1993, 17(4): 46.
- [5] 杨培君,陈德经,赵桦,等. 蒙花忍冬的组织培养与快速繁殖研究[J]. 西北植物学报, 2003, 23(7): 1304-1307.
- [6] 许红艳,何丙辉,丁德蓉,等. 金银花快速育苗技术研究[J]. 西南农业大学学报, 2004, 26(4): 116-119.
- [7] 陕西农业局. 土壤肥料[M]. 西安: 陕西科学技术出版社, 1982.
- [8] 赵铁男. 农业化学分析[M]. 哈尔滨: 黑龙江人民出版社, 1980.
- [9] 中国科学院土壤研究所. 土壤理化分析[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1980.
- [10] 周鸣铮. 土壤肥力测定与测土施肥[M]. 北京: 农业出版社, 1988.
- [11] 赵阳景. 药用植物营养与施肥技术[M]. 北京: 中国农业出版社, 2002.
- [12] 郑少华,姜奉华. 试验设计与数据处理[M]. 北京: 中国建材工业出版社, 2004.
- [13] 靳光乾. 金银花、栝楼、北沙参栽培与加工利用[M]. 北京: 中国农业出版社, 2002.
- [14] 余建英,何旭宏. 数据统计分析与 SPSS 应用[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2003.

- [5] 董凤祥,王贵喜. 美国薄壳山核桃引种及栽培技术[M]. 北京: 金盾出版社, 2003.
- [6] 董润泉,习学良,王卫斌,等. 野生东京山核桃嫁接美国山核桃试验报告[J]. 云南林业科技, 1994, (4): 14-20.
- [7] 王白坡,钱银才,戴文圣,等. 美国山核桃实生引种后代的变异研究初报[J]. 浙江林学院学报, 1995, (4): 337-342.
- [8] 张日清,陈建华,夏传格,等. 我国引种美国山核桃科学研究进展[J]. 湖南林业科技, 2001, (2): 6-9.
- [9] 张日清,李江,吕芳德,等. 我国引种美国山核桃的历程及资源性状研究[J]. 经济林研究, 2003, 21(4): 107-109.
- [10] 叶培忠. 美国山核桃在我国之生长及其栽培方法[J]. 中华农学会报, 1942, 17(4): 73-78.
- [11] 叶自行,王汉雄. 克服龙眼嫁接不亲和的研究[J]. 广东农业科学, 2001, (1): 28-29.
- [12] 肖艳,黄建昌,黄蕊海. 龙眼砧穗组合嫁接亲和性观察[J]. 福建果树, 2000, (1): 5-6.
- [13] 李建光,潘学文,李荣,等. 储良龙眼嫁接不亲和性研究[J]. 中国南方果树, 2002, (3): 27-28.