

金露梅扦插繁殖技术研究

郑健¹, 郑勇奇², 苑林², 张川红¹, 李军凯³

(1 中国林业科学研究院林业研究所, 国家林业局森林培育重点实验室, 北京 100091;

2 河北省蔚县林业局, 河北蔚县 075700; 3 河北科技师范学院, 河北秦皇岛 066600)

关键词: 金露梅; 嫩枝扦插; 硬枝扦插

中图分类号: S723.1

文献标识码: A

Studies on Cutting Propagation of *Potentilla fruticosa*

ZHENG Jian¹, ZHENG Yong-qi², YUAN Lin², ZHANG Chuan-hong¹, LI Jun-ka³

(1. Research Institute of Forestry CAF, Key Laboratory of Tree Breeding and Cultivation, State Forestry Administration

Beijing 100091, China 2. Forestry Bureau of Yu County of Hebei Province Yu County 075700 Hebei China

3. Department of Horticulture and Garden, Hebei Normal University of Science and Technology, Qinhuangdao 066600 Hebei China)

Abstract The techniques of cutting propagation of *Potentilla fruticosa* was studied. The tender stem cuttings and the woody stem cuttings were treated by different concentrations of BBA ($0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, $10 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, $50 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, $100 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, $200 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, $500 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$). The results indicated that the rooting percentage of tender stem cuttings at the concentration of $10 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ BBA was the highest (88.3%), and that of woody stem cuttings treated by the concentration of $50 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ BBA was the highest (66.67%). It also indicated that the rooting percentages of the tender stem cuttings were better than those of the woody stem cuttings with same treatment.

Key words *Potentilla fruticosa*; tender stem cutting; woody stem cutting

金露梅 (*Potentilla fruticosa* L.) 又称为金老梅、金蜡梅, 蔷薇科 (Rosaceae) 委陵菜属 (*Potentilla* L.) 落叶灌木, 因花黄色、似梅而得名^[1]。广泛分布于北温带地区, 亚洲、欧洲、北美均产。我国分布于东北、华北、西北、西南各地; 生于海拔 2 000 m 以上草地、草原及高山灌丛中^[2]。金露梅枝叶繁茂, 花为金黄色且花期长达半年, 为优良观赏花木, 可配植于高山园或岩石园, 可片植于公园、花园等处, 还可盆栽观赏^[3]。因此, 金露梅的引种驯化对其在园林中应用有重要意义。扦插繁殖是传统的无性繁殖中应用前景最广泛的一种方法, 与嫁接、埋条等相比, 它具有简单易行、繁殖速度快、繁殖系数高、成本低的优点^[4]。近年来, 随着无性系林业的发展, 特别是幼化

理论和技术的突破, 扦插繁殖越来越引起世界各国的关注, 扦插与组织培养技术相结合已成为育苗领域、林木育种的现代技术框架^[5-8]。本文采用 BBA (巴巴安) 处理金露梅嫩枝和硬枝插穗, 对其扦插繁殖技术进行了研究, 探索其生根效果最好的处理方法, 以期为其扦插育苗、驯化栽培以及园林绿化应用奠定技术基础。

1 材料与方法

1.1 试验材料

金露梅母株为 3 年生植株, 嫩枝扦插采用当年生半木质化枝条, 硬枝扦插为金露梅 1 年生休眠枝条, 试验所用插穗均为枝条的中段, 扦插基质为河

收稿日期: 2006-01-10

基金项目: 科技部项目“野生动植物资源保存与可持续利用”(编号: 2003DIA3N024)

作者简介: 郑健(1977—), 男, 河北易县人, 在读博士生。

* 通讯作者: 郑勇奇, 研究员, 博士生导师。

沙,所用生根药剂为 BBA(巴巴安,商品名)。

1.2 试验地概况

试验地位于河北科技师范学院(昌黎校区)园林试验站温室大棚内。棚内相对湿度 90% 以上,温度不超过 28 ℃。

1.3 试验设计

嫩枝扦插、硬枝扦插时间分别为 2004 年 9 月 1 日、2005 年 3 月 24 日,试验采用完全随机区组设计,每个小区 30 根,重复 3 次。插穗剪取长度硬枝 10 cm,嫩枝 6~8 cm,插穗下端口剪成斜口。插穗剪好后,以不同浓度(0、10、50、100、200、500 mg·kg⁻¹)的 BBA(巴巴安,商品名)分别浸泡下端口,深度硬枝为 3 cm 左右,嫩枝为 2 cm 左右,时间为 1 min。以清水为对照(CK)。插床采用育苗盘,株行距 5~6 cm,扦插深度 4~6 cm。扦插 5~7 d 后观察愈伤情况,之后每隔 5 d 观察一次,至切口愈合。扦插后每隔 5~7 d 观察生根情况,记录观察结果。分别于 2004 年 10 月 25 日和 2005 年 6 月 12 日调查嫩枝、硬枝扦插的生根率、生根数及平均根长。

1.4 扦插后管理

植物的扦插能否生根,除决定于插条自身的生根潜能外,提供插条生根的环境条件也至关重要^[6-9]。扦插前先用 800 倍的高锰酸钾对插床进行消毒,扦插后立即用 500 倍的多菌灵进行插条消毒。嫩枝扦插,棚内温度超过 35 ℃ 时及时通风,距地 2.5 m 处搭遮阳网。硬枝扦插后期覆盖遮阳网,扦插 20 d 后,每 10 天喷 1 次 0.3% 的多菌灵或 0.2% 的高锰酸钾,棚内相对湿度 90% 以上,温度不超过 28 ℃。

2 结果与分析

2.1 不同浓度 BBA 处理对金露梅嫩枝扦插的影响

从表 1 中可以看出,随着 BBA 浓度的增高,扦插生根率依次为 88.3%、76.7%、62.3%、55.0%、53.3%,呈逐渐降低的趋势,而对照(CK,清水处理)的生根率为 75%。10 mg·kg⁻¹ 处理生根率比 CK 提高 13.3%,并且 10 mg·kg⁻¹ 处理与 CK 和其他处理差异极显著;其愈伤组织出现期和生根期也比 CK 短。50 mg·kg⁻¹ 处理的生根率、愈伤组织出现期等各项指标与 CK 差异不显著,100、200 mg·kg⁻¹ 和 500 mg·kg⁻¹ 处理的生根率比 CK 分别低 12.7%、20%、21.7%,即显著低于 CK。表明低浓度 BBA 对

金露梅嫩枝扦插生根有一定的促进作用,而高浓度 BBA 对金露梅嫩枝扦插生根有一定的抑制作用,浓度越高越不利于其生根。

表 1 BBA 不同浓度处理对金露梅嫩枝扦插的生根影响

BBA 浓度 / (mg·kg ⁻¹)	愈伤组织 出现期 /d	生根期 /d	生根率 %	平均 根长 /cm
10	7 d	15 bcAB	88.3 aA	2.58 abAB
50	8 bdB	14 d	76.7 bB	2.41 abAB
100	9 bAB	16 abAB	62.3 cC	2.67 abAB
200	10 d	16 abAB	55.0 dD	2.33 baB
500	11 aA	17 aA	53.3 dD	1.80 bB
CK	8 bdB	16 abAB	75.0 bB	3.58 aA

注:小写字母代表 5% 的差异水平,大写字母代表 1% 差异水平。

2.2 不同浓度处理对金露梅硬枝扦插的影响

从表 2 可以看出,金露梅硬枝插穗生根率随 BBA 浓度的升高呈现先上升后下降的趋势,以 50 mg·kg⁻¹ 处理生根率最高,为 66.67%;500 mg·kg⁻¹ 处理生根率最低,为 40%。方差分析结果表明,50 mg·kg⁻¹ 处理生根率极显著高于其他处理和 CK;愈伤组织出现期与生根期分别比 CK 短 1、2 d 但差异不显著。在 10、100 mg·kg⁻¹ 浓度处理下生根率均为 60%,极显著高于 200、500 mg·kg⁻¹ 浓度处理和 CK;200 mg·kg⁻¹、500 mg·kg⁻¹ 及 CK 间差异也达到极显著水平。这表明金露梅硬枝扦插以 50 mg·kg⁻¹ BBA 处理为宜。

表 2 BBA 不同浓度处理对金露梅硬枝扦插的生根影响

BBA 浓度 / (mg·kg ⁻¹)	愈伤组织 出现期 /d	生根期 /d	生根率 %	平均 根长 /cm
10	18 aA	26 bcBC	60 bB	1.18 bdB
50	16 abA	24 cC	66.67 aA	1.183 bcB
100	17 abA	30 aA	60 bB	2.22 aA
200	15 bA	27 bABC	50 cC	1.40 bB
500	16 abA	28 abAB	40 dD	0.72 d
CK	17 abA	26 bcBC	33.3 eE	0.70 d

注:小写字母代表 5% 的差异水平,大写字母代表 1% 差异水平。

2.3 硬枝扦插与嫩枝扦插的比较

由表 1、2 和图 1、2 可以看出,随着 BBA 浓度的升高,金露梅嫩枝插条的生根率逐渐降低;而硬枝插条的生根率则是以 50 mg·kg⁻¹ BBA 处理为最大值,愈伤组织出现期和生根期为最短,50 mg·kg⁻¹ 是否为金露梅硬枝扦插生根率的临界值,需要加密浓度梯度开展进一步试验。在平均根长、根数测定指标中,嫩枝插条的平均根长、根数优于同样处理的硬枝插条,嫩枝插条以 200 mg·kg⁻¹ 处理生根数最

少,为 15 67 条,硬枝插条以 $100 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ BBA 处理生根数最多,为 9 17 条。从以上分析看出,金露梅嫩枝扦插比硬枝扦插效果好,在扦插育苗时,选择嫩枝扦插为宜。

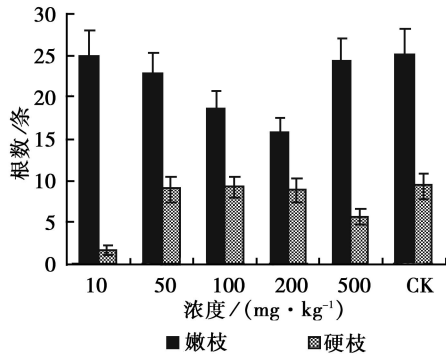


图 1 BBA 不同浓度处理生根数(一级根)

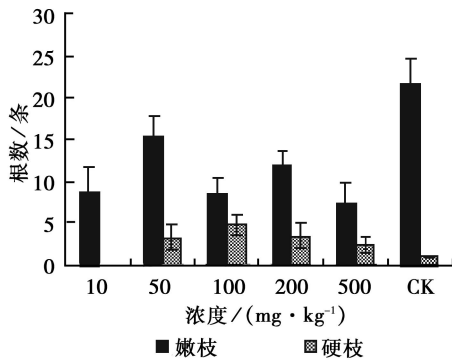


图 2 BBA 不同浓度处理生根数(二级根)

3 讨论

外源激素对插条生根有一定促进作用,主要是由于它影响到插条内部养分的分配,增加插条基部糖的含量,使下切口成为养分的吸收中心;同时还能

有效地刺激形成层细胞的分裂,促进细胞伸长。所以,激素处理插条基部,在一定浓度范围内,可提高其生根率、增加生根数,并且也使侧根平均根长度有所增加,这种促进作用随浓度的升高而增大。但生长素的应用浓度范围比较严格,超过一定的量,则会出现毒害作用^[9]。对金露梅硬枝扦插,浓度为 $50 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 时浓度促进作用最大,生根率为 66.67%,浓度大于 $50 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 时,生根率、生根数等指标出现下降的趋势,低于此浓度时,这些指标也相应下降;对于其嫩枝扦插, BBA 浓度为 $10 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 时,对生根促进作用最大,生根率、生根数等指标达到最大值,生根率较 CK 高 13.3%,高于此浓度时,这些指标相应下降。因此,生产上进行金露梅嫩枝扦插繁殖苗木时,建议使用 $10 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ BBA 处理插穗。

参考文献:

- [1] 陈有民. 园林树木学 [M]. 北京: 中国林业出版社, 1990
- [2] 姚芙蓉. 金露梅及栽培技术 [J]. 园林与花卉. 2004(9): 29
- [3] 柴长宏. 金露梅栽培技术 [J]. 园林花卉. 2002(11): 33
- [4] 哈特曼 H T. 植物繁殖原理与技术 [M]. 郑邢文译. 北京: 中国林业出版社, 1985 56~ 59
- [5] 侯元兆. 世界林业科学技术发展趋势及对策 [J]. 世界林业研究. 1996, 9(4): 1~ 9
- [6] 森下义郎, 大山浪雄. 植物扦插理论与技术 [M]. 李云森译. 北京: 中国林业出版社, 1988
- [7] 师晨娟, 刘勇, 胡长寿. 青海云杉硬枝扦插繁殖研究 [J]. 江西农业大学学报(自然科学版). 2002, 24(2): 259~ 263
- [8] 郭素娟. 林木扦插生根的解剖学及生理学研究进展 [J]. 北京林业大学学报. 1997, 19(4): 64~ 68
- [9] 杨晓盆, 王跃进. 紫叶小檗绿枝扦插研究 [J]. 北方园艺, 1999(5): 63