

金山绣线菊非试管快繁技术研究

雷海清¹, 何家骅¹, 闫田力¹, 黄品湖¹, 周秋萍², 项祖生²

(1. 浙江省亚热带作物研究所, 浙江 温州 325005; 2. 浙江省苍南县林业局, 浙江 苍南 325800)

摘要: 在全自动微喷扦插装置下, 应用 ABT 1 号、IBA、NAA 等 3 种药剂处理金山绣线菊扦插材料, 生根效应十分明显; 综合生根率、生根数量、新根长度诸因素分析, 以采用 ABT 1 号 100 mg/L 药液浸泡插条 1 h 处理效果最佳。同时, 试验发现采用枝条梢部并以河沙 + 黄心土 (1:1) 作为扦插基质效果最佳。

关键词: 金山绣线菊; 快繁; 生根剂; 插条部位; 扦插基质

中图分类号: S685

文献标识码: B

文章编号: 0528-9017(2007)04-0415-02

金山绣线菊 (*Spiraea japonica* 'Gold Mound') 为蔷薇科绣线菊属小灌木, 株高 40~60 cm, 株丛低矮紧密, 冠幅 60~90 cm。单叶互生, 卵形至卵状椭圆形, 长 4 cm, 边缘有锯齿。叶片金黄色有光泽, 成熟后变为浅黄绿色, 立秋后大部分叶片转为金黄色, 部分叶片则变为鲜红色。顶生伞房花序, 小花密集, 粉红色, 花径 1 cm, 花期 5~10 月。因其观赏性及应用前景良好, 课题组从上海引入进行试种。经过 4 年来的观察表明, 金山绣线菊在温州生长良好, 表现出耐旱、耐瘠薄、喜阳的特性, 可以大面积推广种植。为了加大推广力度, 必须依靠人工栽培。目前, 金山绣线菊的繁殖分实生繁殖和扦插繁殖两类, 由于金山绣线菊种子细小, 不易收集, 因此, 研究者一直在探寻非种子繁育的其它有效途径。本试验就金山绣线菊非试管快繁诱根剂处理以及插条选取位置和扦插基质几个方面开展研究, 为金山绣线菊的产业化开发提供技术支撑。

1 材料和方法

1.1 试验材料

供试金山绣线菊母株于 2002 年 4 月引自上海园林科学研究所, 取材时间在 2003 年 5 月, 繁殖材料用的插穗为当年生半木质化、生长健壮、无病虫害的嫩枝, 插穗剪下后, 立即将切口基部全部浸入水中, 以防止穗条内水分流失。每丛植株从基部剪下 1/2~1/3 数量的新梢, 基部粗度应在 0.1 cm 以上。每个插穗长度 4~6 cm, 具 4~5 枚叶片, 上部 2~3 枚叶片保留, 其余摘除。将插穗放齐, 绑扎

成捆^[1]。

1.2 试验环境

试验地点在浙江省亚热带作物研究所试验基地内。插床避风向阳, 光照充足, 配有间歇自动喷雾装置^[1]。扦插试验地为长方形的扦插床, 床面高出地面 50 cm, 底部用红砖支空, 上铺两层遮阳网, 上面有基质。扦插前 2 d 用 0.3% 高锰酸钾对基质进行消毒^[2]。

1.3 试验设计

1.3.1 生根药剂处理试验

采用 ABT 生根粉 1 号 (中国林业科学院研制, 下同)、IBA、NAA 3 种药剂作为金山绣线菊扦插的生根处理药剂, 插条基部 2.5 cm 内药液浸泡 1 h, 设 4 个处理: ① ABT 1 号, 100 mg/L; ② IBA 100 mg/L; ③ NAA 100 mg/L; ④ 清水对照。每处理插条 100 根, 3 次重复, 随机排列^[3]。

1.3.2 扦插部位试验

插穗的生根特性和它的着生部位有一定关系, 分别在枝条的梢部、中部和基部进行采条, 插条基部 2.5 cm 内用 ABT 1 号 100 mg/L 药液浸泡 1 h, 设 3 个处理: ① 梢部; ② 中部; ③ 基部。每处理插条 100 根, 3 次重复, 随机排列^[4]。

1.3.3 扦插基质试验

插床的材料对扦插效果也有一定的影响, 分别采用河沙、黄心土、河沙和黄心土的混合物做为扦插基质, 插条基部 2.5 cm 内用 ABT 1 号 100 mg/L 药液浸泡 1 h, 设 3 个处理: ① 河沙; ② 黄心土; ③ 河沙 + 黄心土 (1:1)。每处理插条 100 根, 3 次重复,

收稿日期: 2007-02-12

基金项目: 温州市科技项目 (N2001A03)

作者简介: 雷海清 (1977-), 女, 云南曲靖人, 助理研究员, 从事林业生态研究工作。

随机排列。

1.4 观测方法

在繁殖材料扦插后开启自动喷雾装置,小苗移栽时随机抽样检测各处理生根率、平均根数、平均根长。试验数据采用 DPS 统计软件整理。

2 结果与分析

2.1 不同药剂处理对繁殖材料的生根效应

2.1.1 药剂处理对生根率的影响

由表 1 可见,采用 ABT 生根粉 1 号、IBA、NAA 处理后,生根率分别为 96.3%、97.5%、91.8%,以 IBA 处理最佳,生根率高达 97.5%,而对照生根率仅为 80.7%。药剂处理与对照差异极显著,药剂处理间 NAA 处理与 IBA、ABT 1 号处理之间有显著差异。

表 1 3 种药剂处理对金山绣线菊扦插生根的影响

处理	生根率(%)	平均根数(条)	平均根长(cm)
ABT1 号	96.3 ab A	10.22 a A	3.05 a A
IBA	97.5 a A	9.01 b AB	2.33 b AB
NAA	91.8 b A	7.83 c B	2.1 b B
清水	80.7 c B	5.33 d C	0.89 c C

注:小写字母指在 0.05 水平上的差异检验,大写字母指 0.01 水平上的差异检验(表 2、表 3 同)。无相同小写字母表示差异未达显著水平,无相同大写字母表示差异未达极显著。

2.1.2 对新根抽发数量的影响

表 1 可见,采用 ABT 生根粉 1 号、IBA、NAA 处理后,平均根数分别为 10.22、9.01、7.83 条,以 ABT 1 号处理最佳,平均根数高达 10.22 条,而对照平均根数仅为 5.33 条。药剂处理与对照差异极显著,药剂处理间 NAA 与 IBA、ABT 1 号差异显著,而在 0.01 水平仅在 NAA 和 ABT 1 处理间存在差异。结果表明,以 ABT 1 生根粉处理的新根抽发数量最多。

2.1.3 对新根长度的影响

表 1 还可看出,采用 ABT 生根粉 1 号、IBA、NAA 处理后,平均根长分别为 3.05 cm, 2.33 cm, 2.1 cm,以 ABT 1 号处理最佳,平均根长高达 3.05 cm,而对照平均根数仅为 0.89 cm。药剂处理与对照差异极显著,药剂处理 NAA、IBA 与 ABT 1 号差异显著,IBA 与 NAA 差异不显著。以 ABT 1 号生根粉处理的新根长度明显大于 NAA 和 IBA 处理。

2.2 扦插部位试验

由表 2 可知,从生根率来看,梢部、中部与基

部差异极显著,梢部与中部差异不显著,梢部最好,生根率达 94.3%;从平均根数来看,梢部与中部、基部差异极显著,中部与基部差异不显著,梢部最好,平均根数达 11.2 条;从平均根长来看,梢部、中部与基部差异极显著,梢部与中部差异不显著,中部最好,平均根长达 1.23 cm。

表 2 不同扦插部位对金山绣线菊扦插生根的影响

采条部位	生根率(%)	平均根数(条)	平均根长(cm)
梢部	94.3 a A	11.2 a A	1.19 a A
中部	91.2 a A	7.23 b A	1.23 a A
基部	79.8 b B	6.89 b A	0.67 b B

2.3 扦插基质试验

由表 3 可知,从生根率来看,3 种基质差异极显著,河沙 + 黄心土的处理最好,生根率达 90.3%;从平均根数来看,河沙与黄心土、河沙 + 黄心土差异极显著,黄心土与河沙 + 黄心土差异不显著,河沙最好,平均根数达 11.2 条;从平均根长来看,河沙、河沙 + 黄心土与黄心土差异极显著,河沙与河沙 + 黄心土差异不显著,河沙 + 黄心土的处理最好,平均根长达 1.23 cm。

表 3 不同扦插基质对金山绣线菊扦插生根的影响

基质	生根率(%)	平均根数(条)	平均根长(cm)
河沙	75.1 b B	11.2 a A	1.19 a A
黄心土	60.5 c C	6.89 b B	0.67 b B
河沙 + 黄心土(1:1)	90.3 a A	7.23 b B	1.23 a A

3 小结与讨论

本试验表明,在全自动微喷扦插装置下,应用 ABT 1 号、IBA、NAA 等 3 种药剂处理金山绣线菊扦插材料,生根效应十分明显,但综合生根率、生根数量、新根长度诸因素分析,以采用 ABT 1 号 100 mg/L 药液浸泡插条 1 h 处理效果最佳。同时,试验发现采用枝条梢部、以河沙 + 黄心土(1:1)作为扦插基质效果最佳。这可能是由于扦插季节的关系,5 月份,正好是金山绣线菊的抽枝展叶期,借助这一时期枝条旺盛的生长活力进行扦插,枝梢部的分生效果最好。扦插基质方面,由于我们只采用了 3 种生产中较易获取的材料,采用嫩枝扦插,枝条比较幼嫩,容易失水,而河沙保水性差,易使插条失水干枯;黄心土则通透性差,易引起霉烂;只有将河沙与黄心土 1:1 相配,才(下转至第 464 页)

施药前调查稻飞虱基数,施药后2 d、11 d调查防治效果。施药日期为2006年7月19日。

2 结果与分析

根据施药后2 d考查结果,在6个药剂处理中,每667 m²施用40%消敌龙乳油80 ml、40%卡斯它乳油60 ml、40%毒死蜱乳油70 ml等3个处理校正防效分别达85.8%、88.1%、94.4%,而22.5%吡嗪·氟脞水乳剂80 ml、100 ml和50%虎蛙

乳油100 ml的3个处理校正防效分别只有69.4%、70.3%、69.0%,前3个处理对稻飞虱的速效性明显优于后3个处理。

在药后11 d考查,每667 m²施用吡嗪·氟脞水乳剂80 ml、100 ml和虎蛙乳油100 ml的3个处理校正防效分别上升到77.3%、83.7%、78.4%,而消敌龙乳油80 ml、卡斯它乳油60 ml、毒死蜱乳油70 ml等3个处理校正防效分别为73.2%、80.6%、82.6%,表现为下降趋势(表1)。

表1 新农药防治第3代稻飞虱的效果

处理及用量	治前虫量 (头/m ²)	药后2 d			药后11 d		
		虫量(头/m ²)	减退率(%)	校正防效(%)	虫量(头/m ²)	减退率(%)	校正防效(%)
22.5%吡嗪·氟脞 80	140.8	75.6	46.2	69.4	39.6	71.8	77.3
22.5%吡嗪·氟脞 100 ml	142.2	82.8	47.8	70.3	28.8	79.7	83.7
50%虎蛙 100 ml	201.6	109.8	45.5	69.0	54.0	73.2	78.4
40%消敌龙 80 ml	151.2	37.8	75.0	85.8	50.4	66.7	73.2
40%卡斯它 60 ml	142.2	28.8	79.1	88.1	34.2	75.9	80.6
40%毒死蜱 70 ml	199.8	19.8	90.1	94.4	43.2	78.4	82.6
CK(空白对照)	163.8	288.0	-75.8	-	203.4	-24.2	-

注:表中处理及用量栏数据以667 m²计。

3 小结与讨论

试验表明,在以白背飞虱为主的情况下,本试验的5种药剂均有较好的防治效果,可作为防治药剂应用于水稻生产。

在防治技术上,22.5%吡嗪·氟脞水乳剂在白背

飞虱为主的一般发生代次中每667 m²施用80 ml可作为推荐剂量应用,但在发生量较大的代次中以100 ml为宜。50%虎蛙乳油100 ml、40%消敌龙乳油80 ml、40%卡斯它乳油60 ml、40%毒死蜱乳油70 ml可以作为推荐剂量应用,但在发生量大或盛发期长的情况下,本剂量是否适用,有待继续探索。

(上接第416页)能达到既透气又保水,从而获得良好的扦插效果。但是否为最佳的扦插基质,还待进一步试验研究。

参考文献:

[1] 史玉群. 全光照喷雾嫩枝扦插育苗技术 [M]. 北京: 中国

林业出版社, 2001: 10-15.

[2] 森下义郎, 大山浪雄. 植物扦插理论与技术 [M]. 北京: 中国林业出版社, 1988: 123-143.

[3] 廖桂宗, 彭世揆. 试验设计与抽样技术 [M]. 北京: 中国林业出版社, 1993: 37-40.

[4] 高新一, 王玉英. 植物无性繁殖实用技术 [M]. 北京: 金盾出版社, 2003: 94-114.