

灰毡毛忍冬新品种组培苗以苗繁殖技术研究

王晓明^{1,2}, 胡中常³, 李永欣¹, 李俊彬², 曾慧杰²

(1. 中南林业科技大学, 长沙 410004; 2. 湖南省林业科学院, 长沙 410004; 3. 隆回县林业局)

摘要:以灰毡毛忍冬新品种‘金翠蕾’组培苗为试验材料,开展了不同的扦插基质、扦插时期、植物生长调节剂、ABT6 浓度及浸泡时间对灰毡毛忍冬新品种组培苗以苗繁殖的影响试验,研究结果表明,扦插基质以泥炭土+珍珠岩(体积比 1:3)为宜,成活率、生根数和根长分别为 94.85%、8.25 条和 4.46cm;适宜的扦插时期是 5 月和 9 月,扦插成活率达 95% 以上。用植物生长调节剂浸泡插穗基部,以 ABT6 和 KIBA 为宜,但 ABT6 的成活率最高,达 92.5%。ABT6 不同的浸泡浓度和浸泡时间试验结果表明,以 300 mg·L⁻¹ 的浓度浸泡插穗 120min 的处理效果最佳,成活率 95% 以上。

关键词:灰毡毛忍冬;金银花;组培苗;扦插;成活率

灰毡毛忍冬 (*Lonicera macranthoides* Hand. Mazz) 又名拟大花忍冬、大银花等,是忍冬科忍冬属多年生半常绿缠绕小灌木或直立小灌木植物。目前已从中选育出了优质、高产、抗逆性强的花蕾型新品种‘金翠蕾’、‘银翠蕾’和‘白云’,但其嫁接和扦插成活率均很低^[3]。虽然这 3 个新品种组织培养繁殖苗木已取得成功,但组培苗生产成本过高,不利于新品种的大面积推广应用。为了大幅度降低灰毡毛忍冬新品种组培苗的生产成本,本文开展灰毡毛忍冬新品种组培苗以苗繁殖技术研究。现将研究结果报告如下:

1 试验材料与方法

1.1 试验材料

供试品种为灰毡毛忍冬新品种‘金翠蕾’,试验材料为移栽成活的当年生组培苗。

1.2 试验方法

1.2.1 扦插方法

剪取粗壮的当年生半木质化枝条作插穗,每组插穗的木质化程度基本一致,剪成 6~10cm 长、每根插穗 2 个节,上部带 2 片叶,每片叶去掉 2/3。扦插时按试验设计,用不同种类及浓度的生长调节剂浸泡或速沾插穗,晾干 10min 后扦插。扦插基质用 75% 甲基托布津 1000 倍溶液消毒。先将消毒后的基质插一小洞,将 2/3 的插穗插入基质中,用手压实,再用 75% 甲基托布津 1000 倍溶液淋透,置于全光照间歇喷雾的大棚中。

1.2.2 试验设计

本试验采用完全随机区组设计,4 次重复,每重复 10 根插穗,每处理 40 根插穗。除扦插基质试验外,其余试验的扦插基质均为泥炭土+珍珠岩(1:3)。除扦插时期试验外,其余试验扦插时期为 5 月 10 日。扦插后 60d,主要调查苗木成活率,并观测苗木生长量及根系生长状况。具体试验设计如下:

1.2.2.1 扦插基质试验。用 300 mg·L⁻¹ 的 ABT6 浸泡插穗,浸泡时间为 120 min。扦插基质 4 种,分别为泥炭土+珍珠岩(体积比 1:3,下同),泥炭土+珍珠

岩(1:1),泥炭土+珍珠岩+细河砂(1:1:1),泥炭土+珍珠岩+细河砂(1:2:1)。

1.2.2.2 扦插时期试验。用 300 mg·L⁻¹ 的 ABT6 浸泡插穗,浸泡时间为 120 min。扦插基质为泥炭土+珍珠岩(1:3)。扦插时期:3 月 20 日,4 月 15 日,5 月 18 日,6 月 20 日,7 月 15 日,8 月 20 日,9 月 20 日,10 月 10 日,11 月 5 日。

1.2.2.3 植物生长调节剂种类试验。采用 300 mg·L⁻¹ 的 NAA、IAA、ABT6、KIBA 溶液,浸泡时间 120min,清水作对照。

1.2.2.4 ABT6 浸泡浓度试验。用 100、200、300、500 mg·L⁻¹ 浓度的 ABT6 溶液浸泡插穗基部,浸泡时间为 120min,清水作对照。

1.2.2.5 ABT6 浸泡时间试验。用 300 mg·L⁻¹ 的 ABT6 溶液浸泡插穗基部,浸泡时间分别为 60、120、180、300min,清水作对照。

2 结果与分析

2.1 扦插基质对灰毡毛忍冬新品种组培苗扦插生根的影响

表 1 扦插基质对灰毡毛忍冬新品种扦插的影响试验结果

基质	成活率/%	平均生根数/条	平均根长/cm
泥炭土+珍珠岩(体积比 1:3)	95.0 a	8.4	4.46
泥炭土+珍珠岩(体积比 1:1)	90.0 a	7.2	4.21
泥炭土+珍珠岩+细河砂(体积比 1:1:1)	67.5 c	5.2	3.17
泥炭土+珍珠岩+细河砂(体积比 1:2:1)	82.5 b	6.5	3.79

注:扦插成活率 LSD_{0.05}=6.552。

方差分析结果表明,不同的扦插基质对灰毡毛忍冬新品种组培苗扦插的成活率达到了显著性差异(表 1)。扦插基质泥炭土+珍珠岩(体积比 1:3)和泥炭土+珍珠岩(1:1)之间的成活率没有显著性差异,但与其它基质之间差异显著,其中以泥炭土+珍珠岩(体积比 1:3)的成活率、生根数和根长最高,分别为 94.85%、8.25 条和 4.46cm。而加入细河砂的扦插基

质,其成活率、生根数和根长均较低,这可能与该基质较紧密,通气透水不良,而影响扦插生根有关。

2.2 扦插时期对灰毡毛忍冬新品种组培苗扦插生根的影响

从表 2 和图 1 可见,不同扦插时期对灰毡毛忍冬新品种组培苗扦插成活率的影响较大。全年以 4~6 月和 9~10 月份的扦插成活率较高,其中 5 月和 9 月的成活率最高,分别为 97.5% 和 95.0%。而 3 月和 11 月的扦插成活率较低,这与这两个月气温较低,不利于插穗生根有关。7 月的扦插成活率也较低,这主要是 7 月份气温太高,插穗叶片易失水,也易感染病菌。因此,灰毡毛忍冬组培苗以苗繁苗宜选择温度、湿度适宜的 5 月和 9 月份进行。

表 2 扦插时间对灰毡毛忍冬新品种扦插成活率的影响

时间(日/月)	20/3	15/4	18/5	20/6	15/7	20/8	20/9	10/10	5/11
成活率/%	75.0	92.5	97.5	90.0	72.5	87.5	95.0	92.5	55.0

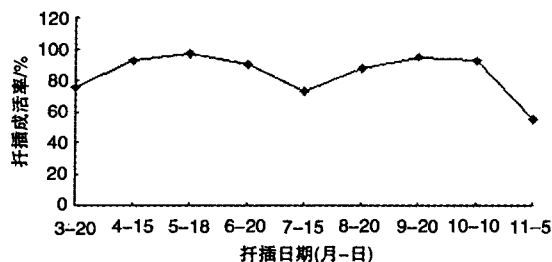


图 1 灰毡毛忍冬新品种不同扦插时期扦插成活率的变化

2.3 植物生长调节剂种类对灰毡毛忍冬新品种组培苗扦插生根的影响

不同的植物生长调节剂诱导植物生根的作用机理不尽相同。试验结果表明(表 3):用不同的植物生长调节剂浸泡灰毡毛忍冬新品种组培苗插穗的基部,其扦插成活率差异显著。ABT6、KIBA 之间对灰毡毛忍冬新品种组培苗扦插成活率的影响没有达到显著性差异,但它们与对照、NAA 和 IAA 之间存在显著性差异。在 ABT6、KIBA 处理中,以 ABT6 的效果最好,其成活率达 92.5%,根系也较多,平均生根数为 12.5。用清水处理插穗的对照,其扦插成活率、生根数和根长均低于其它试验处理,这说明灰毡毛忍冬新品种组培苗以苗繁苗最好选用植物生长调节剂处理插穗基部,可显著提高扦插成活率,促进根系生长。

表 3 植物生长调节剂种类对金银花扦插生根的试验结果

植物生长调节剂种类	成活率/%	平均生根数/条	平均根长/cm
对照	30.0 d	2.8	3.52
KIBA	90.0 a	10.7	4.73
NAA	75.0 bc	7.4	3.69
IAA	80.0 b	8.2	3.88
ABT6	92.5 a	12.5	4.35

注:成活率 $LSD_{0.05}=11.7259$

2.4 ABT6 溶液浓度对金银花扦插生根的影响

不同 ABT6 溶液浓度处理对灰毡毛忍冬新品种组

培苗扦插成活率的影响达到显著性差异(表 4)。300 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 和 500 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 ABT6 溶液浓度之间的扦插成活率没有显著性差异,但它们与其它浓度之间存在显著差异。各处理中以 300 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 浓度处理效果最好,其成活率为 95.0%,平均生根数为 7.3 条。这说明灰毡毛忍冬吸收 ABT6 在一定的时间内,浓度越高效果越好,但超过一定限度会降低成活率。因此,用不同的 ABT6 溶液浓度浸泡灰毡毛忍冬新品种组培苗插穗,以中等浓度 300 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 的处理为宜。

表 4 ABT6 浸泡浓度对金银花扦插生根的影响试验

浸泡浓度/ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$	成活率/%	平均生根数/根	平均根长/cm
对照	37.5 d	3.8	3.59
100	72.5 c	5.7	4.05
200	85.0 b	6.5	4.38
300	95.0 a	7.3	4.14
500	92.5 a	6.9	4.61

注:成活率 $LSD_{0.05}=6.3742$

2.5 ABT6 浸泡时间对金银花扦插生根的影响

试验结果表明(表 5),用 300 $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 ABT6 溶液浸泡灰毡毛忍冬新品种组培苗插穗,不同的浸泡时间对扦插成活率的影响显著。浸泡时间 120 min 和 180 min 的成活率与其它处理之间存在显著性差异,但两者之间差异不明显,其中以浸泡时间 120 min 的成活率最高,达 97.5%,根系较好,平均生根数 6.5 条。浸泡时间 60 min 和 300 min 之间的成活率差异不显著,但与对照的差异显著,这说明灰毡毛忍冬新品种组培苗以苗繁苗选用适当浓度 ABT6 溶液浸泡,可显著提高扦插成活率。从表 5 还可看出,随着 ABT6 溶液浸泡时间的延长,生根数有增加的趋势,这可能与浸泡时间长,插穗吸收 ABT6 较多有关。因此,灰毡毛忍冬新品种组培苗以苗繁苗过程中,ABT6 溶液浸泡时间要适当,太短或太长,成活率反而会降低,插穗浸泡时间以 120 min 为宜。

表 5 ABT6 浸泡时间对金银花扦插生根的影响试验

浸泡时间/min	成活率/%	平均生根数/根	平均根长/cm
0	35.0 c	3.8	3.39
60	80.0 b	5.9	4.77
120	97.5 a	6.5	4.54
180	92.5 a	7.7	4.31
300	75.0 bc	7.1	3.86

注:成活率 $LSD_{0.05}=7.716$

3 结论与讨论

3.1 不同的扦插基质对灰毡毛忍冬新品种组培苗扦插的成活率达到了显著性差异。在全光照喷雾的条件下,用浓度为 300 mg/L ABT6 溶液浸泡插穗 120 min,扦插基质以泥炭土+珍珠岩(体积比 1:3)的成活率、生根数和根长最高,分别为 94.85%、8.25 条和 4.46 cm。这与宋庆安(2005)的研究结果不一致^[3],这可能与两者的试验材料、方法和扦插环境条件不一样有关。

3.2 不同扦插时期对灰毡毛忍冬新品种组培苗扦插成活率的影响较大。全年以 4~6 月和 9~10 月份的扦插

不同产地龙胆多糖含量的比较

刘恒宇, 朱玉野, 张春红, 张连学*

(吉林农业大学中药材学院, 长春 130118)

摘要:测定不同产地龙胆多糖的含量,为龙胆的质量评价提供理论依据。利用超声波提取技术,采用苯酚-浓硫酸法、紫外-可见分光光度法测定左家等10个不同产地龙胆的多糖含量。各不同产地龙胆多糖含量分别为:王岗15.4834%,鸡西4.6988%,绥化4.7662%,左家6.3750%,新宾10.3737%,桓仁8.7152%,本溪6.1526%,安国8.6772%,侯马10.0964%,桃花潭24.8747%。结论:不同产地龙胆多糖的含量差异很大,其中以安徽省桃花潭地区龙胆多糖的含量最多,而黑龙江省鸡西地区的最少。

关键词:龙胆;龙胆多糖;含量比较

Comparison of polysaccharide content from *Gentiana* of different production areas

Liu Huanyu, Zhu Yuye, Zhang Chunhong, Zhang Lianxue*

(College of Chinese Medicinal Material, Jilin Agricultural University, Changchun 130118, China)

Abstract: To study the contents of polysaccharides in *Gentiana* from 10 different areas, and to provide the basis of theory for the quantity evaluation of *Gentiana*. **Methods:** To determine the contents of polysaccharides in *Gentiana* from 10 different areas using the wave by the phenol-sulfuric acid method. **Results:** The contents of polysaccharides in *Gentiana* from 10 different areas are: Wang Gan 15.4834%, Ji Xi 4.6988%, Sui Hua 4.7662%, Zuo Jia 6.3750%, Xin Bin 10.3737%, Huan Ren 8.7152%, Ben Xi 6.1526%, An Guo 8.6772%, Hou Ma 10.0964%, Tao Hua-tan 24.8747%. **Conclusion:** The contents are obvious of polysaccharides in *Gentiana* collected in different areas. Tao Hua-tan in An Hui province is the

插成活率较高,其中5月和9月是灰毡毛忍冬新品种组培苗最适宜的以苗繁殖季节,成活率最高,病害较少。这也与宋庆安(2005)的研究结果不一致^[3],原因还是两者的研究方法和试验材料不同所致。

3.3 不同的植物生长调节剂对灰毡毛忍冬新品种组培苗影响较大。各处理的扦插成活率显著高于对照,但以ABT6和KIBA处理的成活率较高,其中ABT6的成活率最高,为92.5%。这与植物生长调节剂诱导生根的作用机理不尽相同有关。

3.4 不同ABT6溶液浓度灰毡毛忍冬新品种组培苗扦插成活率的影响达到显著性差异。以300 mg·L⁻¹和500 mg·L⁻¹的ABT6溶液浓度的扦插成活率较高,其中300 mg·L⁻¹成活率最高,为95.0%。这与宋庆安(2005)的研究结果基本一致^[3]。

3.5 ABT6溶液浸泡插穗时间试验结果表明,不同的浸泡时间对灰毡毛忍冬新品种组培苗以苗繁殖的成活率影响较大,浸泡120 min和180 min的成活率差异不大,但以浸泡120 min的成活率最高,达97.5%。而且随着ABT6溶液浸泡时间的延长,生根数有增加的趋势。宋庆安(2005)以灰毡毛忍冬新品种‘白云’为试验材料的研究结果认为^[3],灰毡毛忍冬扦插适宜的ABT6溶液(300 mg·L⁻¹)浸泡时间为60 min,这与本试验结果不一致,可能与本试验采用灰毡毛忍冬新品种‘金琴蕾’为试验材料有关,这也说明品种不同,处理

插穗所用植物生长调节剂的浓度与处理时间有差异。

参 考 文 献

- [1] 王小明, 罗金塔, 宋庆安, 等. 金银花(灰毡毛忍冬)新品种选育[J]. 湖南林业科技, 2004, 31(6): 16-17.
- [2] 王小明, 李永欣, 聂启英. 金银花组织培养的研究进展[J]. 湖南林业科技, 2006, 33(4): 1-3.
- [3] 宋庆安, 易霭琴, 王小明, 等. 灰毡毛忍冬(金银花)新品种扦插繁殖技术研究[J]. 湖南林业科技, 2005, 32(4): 36-40.
- [4] 郭巧生. 药用植物栽培学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2004: 353-361.
- [5] 姚澍, 杨永明. 忍冬嫩枝扦插快速生根试验[J]. 宁夏农学院学报, 2003, 24(2).
- [6] 李俊华. 金银花扦插栽培技术[J]. 四川农业科技, 2001, 9.

作者简介:王小明(1964—),男,湖南永兴人。现任林木无性系育种湖南省重点实验室常务副主任,研究员,经济林专业在读博士。主要从事经济林育种、栽培与生物技术研究。已取得8项研究成果,2项专利,其中3项成果获湖南省科技进步二等奖,5项获省(部)科技进步三等奖。先后发表论文34篇,出版论著5本,其中在国外期刊发表论文2篇。E-mail: castaneta@163.com。