

果桑绿枝扦插影响因素研究

岳海英, 梁玉文, 李阿波, 黄岳, 冯学梅

(宁夏农林科学院 种质资源研究所, 宁夏 银川 750001)

摘 要:以“大十”果桑和“台湾果桑”为试材,以基质(河沙、草炭与蛭石混配基质)、插穗切口(插穗下剪口作平剪和斜剪)、生长素(NAA、吲哚丁酸、国光生根粉)为因素进行绿枝扦插正交实验,以在较短的时间内繁育出较多果桑优良苗木。结果表明:果桑绿枝扦插与品种有很大关系,“台湾果桑”适合于绿枝扦插,成活率较高,且在 150 mg/kg 吲哚丁酸中浸泡生根率较高,为 54.4%,有白色愈伤组织产生;平口剪效果好于斜口剪,河沙更适宜做扦插苗床,有利于生根。

关键词:果桑;绿枝;扦插

中图分类号:S 668.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)03-0017-03

“大十”、“红果 2 号”、“台湾果桑”是近年引进宁夏的主要果桑优良品种。通过露地栽培和温室栽培试验,目前都获得成功。尤其“大十”不但发芽早,发芽率高,生长旺盛,结果多,成熟早,而且可溶性固形物含量高,是很好的鲜食品种,具有较高的商品性,市场发展前景广阔。果桑传统的育苗方式是无性繁殖^[1],如袋接法、广秧接、芽接法。这几种无性繁殖方法成活率高,苗木质量好,然而嫁接育苗需要繁育实生苗,存在育苗周期长,对市场的反应常常滞后等弊端,往往无法满足当年桑园大面积种植的需要。在以往的报道中,果桑已经有组培快繁技术^[2]、果桑芽接育苗技术^[3]、有机蔬菜间套作原理和技术^[4]、陡坡垄槽栽培技术^[5],果桑硬枝扦插技术^[6],但是果桑育苗技术除了常规的嫁接技术外,嫩枝扦插和硬枝扦插成活率低,存在生根率不稳定等问题,不能完全适应实际生产的需要。为此,为了能在较短的时间内繁育出较多的果桑的优良苗木,满足市场生产和市场的需求,对“大十”和“台湾果桑”进行了绿枝扦插试验,在前人研究的基础上,通过应用正交实验设计,研究果桑绿枝扦插育苗方法的最佳试验方案。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试品种“大十”果桑、“台湾果桑”枝条于当年 5 月中旬,采于永宁县小任果业大棚桑园内。选取夏伐剪下

的生长健壮、组织充实、芽眼饱满的 1 a 生枝作为插穗。

1.2 试验方法

采用 30 cm×28 cm 的营养钵扦插,扦插基质为细河沙、草炭与蛭石混配基质,扦插前喷足水,并用多菌灵对苗床进行消毒处理。

插穗为 1 a 生枝条,留 4 个饱满芽,截成 20 cm,上端剪口离腋芽尖端 0.3 cm,顶端保留 1 片叶,并剪去一半,底部剪口分成平口与斜口 2 种处理。将插穗分别浸泡不同激素,然后剪口朝下插于埋于苗床中。扦插后,搭建小拱棚,覆盖黑色塑料薄膜。

扦插完毕立即喷水,此后前 10 d 根据苗床干湿度情况每天或早或晚喷清水 1 次。始终保持床面湿润。后每隔 1 d 喷 1 次水。为防止插穗基部和腋芽出现腐烂,每隔 2 d 喷 1 次 400~500 倍的多菌灵药液。当剪口长出愈伤组织,并有新根生出停止用药,并揭开薄膜。

1.3 试验设计

1.3.1 果桑新梢萌发生长试验 正交设计处理组合见表 1,每个组合插条 150 枝。

表 1 果桑试验处理

| 处理号 | 品种 | 基质 | 激素 |
|-----|------------|-----------|----------|
| 1 | A1(“大十”) | B1(河沙) | C1(萘乙酸) |
| 2 | A1(“大十”) | B2(草炭+蛭石) | C2(吲哚丁酸) |
| 3 | A2(“台湾果桑”) | B1(河沙) | C2(吲哚丁酸) |
| 4 | A2(“台湾果桑”) | B2(草炭+蛭石) | C1(萘乙酸) |

1.3.2 果桑生根试验 采用中青公司栽培基质(主要成分草炭和蛭石)和细河沙 2 种;激素采用萘乙酸、吲哚丁酸、国光生根粉,调查基质和激素对果桑生根的影响。观察记录插条的生长状态、愈伤组织的形态等,并计算生根率(表 2)。生根率(%)=(生根数/扦插枝条数)×100%;试验所有数据采用 DPS v3.0 软件进行统计分析。

第一作者简介:岳海英(1979-),女,硕士,助理研究员,现主要从事设施果树栽培研究工作。E-mail:yhyxxl@163.com。

责任作者:梁玉文(1968-),男,本科,副研究员,现主要从事设施果树的引种试验与栽培研究工作。E-mail:liangyuwen2006@163.com。

基金项目:宁夏科技攻关资助项目(KGZ-17-09-06);宁夏农业综合开发土地治理科技推广资助项目(NTKJ-11-07)。

收稿日期:2011-11-29

表 2 绿枝生根试验因子

| 苗床 | (A)草炭和蛭石/(B)河沙 | | | | | |
|-------|----------------|----|-----|-----|-----|----|
| | 1# | 2# | 3# | 4# | 5# | 6# |
| 萘乙酸 | 100 | 50 | | | | |
| 吲哚丁酸 | | | 100 | 150 | | |
| 国光生根粉 | | | | | 160 | |
| CK | | | | | | 清水 |

2 结果与分析

2.1 果桑插条新梢的生长发育动态调查

由表 3 可知,4 个处理的果桑均有萌发,新梢增长程度不同,其中,增长速度顺序为:处理 2>处理 1>处理 4>处理 3。表明影响果桑萌发的主要因素是品种,其次是基质,最后为激素。“大十”品种萌发快,新梢增长快,“台湾果桑”萌发晚,新梢增长缓慢。同时,草炭加蛭石比纯河沙易于萌发。吲哚丁酸强于萘乙酸。4 种处理的果桑叶片保持时间相同,15 d 左右叶片边缘都开始发黄干枯,随后萎蔫脱落。30 d 后观察,成活率与发枝率相反,“台湾果桑”成活率高于“大十”。前期萌发快,新梢增长快的插条成活率反而低于萌发缓慢的插条,这可能由于前期枝条内养分全部供应萌芽,后期养分减少不足,并且剪口形成愈伤少,不能生根,导致最后无法获得养分而死亡。

表 3 果桑插条萌发直观分析

| 处理号 | 发枝数/个 | 萌芽发枝率/% | 平均新梢长/cm | 成活率/% |
|-----|-------|---------|----------|-------|
| 1 | 228 | 76 | 4.38 | 38 |
| 2 | 246 | 82 | 5.63 | 32 |
| 3 | 156 | 52 | 3.16 | 46 |
| 4 | 192 | 64 | 4.21 | 52 |

2.2 果桑绿枝扦插生根试验结果

2.2.1 不同基质对绿枝扦插生根的影响 2 种苗床对比调查显示,A 处理(草炭和蛭石)愈伤组织产生快,愈伤组织丰满,但生根较少。B(河沙)愈伤组织产生慢,但后期生根率较高。这是由于栽培基质中营养成分高于河沙,产生愈伤组织较快。但后期由于基质保湿性高于河沙,基质扦插的枝条由于湿度过高,愈伤容易腐烂,所以生根率较低,而河沙温度较高,更容易促进生根。

表 4 不同基质对果桑绿枝扦插生根的调查结果

| 处理 | 愈伤组织/% | | 生根率/% | |
|-------|----------|-------|----------|-------|
| | A(草炭+蛭石) | B(河沙) | A(草炭+蛭石) | B(河沙) |
| 萘乙酸 | 64.6 | 53.5 | 18.25 | 33.75 |
| 吲哚丁酸 | 69.5 | 62.1 | 30.1 | 46.9 |
| 国光生根粉 | 53.4 | 41.6 | 21.2 | 34.8 |

2.2.2 不同剪口对绿枝扦插的影响 该试验表明,平口剪成活率高于斜剪,这打破了常规的斜口剪生根率高的经验。经过调查,果桑绿枝扦插平剪效果优于斜剪,成活率达到 42.1%,而斜剪只有 26.3%。原因有待进一步调查研究。

表 5 不同剪口对果桑绿枝扦插生根的调查结果

| 处理 | 愈伤组织/% | | 生根率/% | |
|----|----------|-------|----------|-------|
| | A(草炭+蛭石) | B(河沙) | A(草炭+蛭石) | B(河沙) |
| 斜剪 | 56.6 | 52.5 | 16.53 | 26.3 |
| 平剪 | 62.5 | 58.1 | 32.1 | 42.1 |

2.2.3 不同品种生根率调查 供试 2 个品种中,“台湾果桑”生根率较高,达到 46.2%，“大十”生根率低,不易成活。这与品种本身特性有关,“台湾果桑”枝条细小,木质化程度高,试验过程中,不易抽条死亡,而“大十”枝条粗,插穗粗短,容易抽条死亡。

表 6 不同品种果桑绿枝扦插生根率的调查结果

| 处理 | 愈伤组织/% | | 生根率/% | |
|--------|----------|-------|----------|-------|
| | A(草炭+蛭石) | B(河沙) | A(草炭+蛭石) | B(河沙) |
| “大十” | 69.4 | 62.9 | 26.3 | 33.3 |
| “台湾果桑” | 72.5 | 68.6 | 37.1 | 46.2 |

2.2.4 不同生长调节剂对生根的影响 经过 20 d 的试验观察,表明 6 种处理与对照相比均为显著差异。2 种苗床条件下,处理 4 即 150 mg/kg 吲哚丁酸浸泡生根率较高,A4#生根率为 32.4%,B4#为 54.4%,有白色愈伤组织产生。其次为国光生根粉 34.8%,最后为萘乙酸 39%。

表 7 不同激素浓度对果桑绿枝扦插生根的影响

| 激素处理 | A(草炭+蛭石) | | | B(河沙) | | |
|------|----------|------|-------------|-------|------|-------------|
| | 处理数量 | 生根数量 | 生根率 | 处理数量 | 生根数量 | 生根率 |
| | /枝 | /根 | / % | /枝 | /根 | / % |
| 1# | 200 | 31 | 15.5±0.10b | 200 | 57 | 28.5±0.15b |
| 2# | 200 | 42 | 21.0±0.30ab | 200 | 78 | 39.0±0.10ab |
| 3# | 200 | 58 | 29.0±0.30ab | 200 | 75 | 37.5±0.10ab |
| 4# | 250 | 81 | 32.4±0.10a | 250 | 136 | 54.4±0.16a |
| 5# | 250 | 53 | 21.2±0.10ab | 250 | 87 | 34.8±0.10b |
| CK | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 |

注:表中不同小写字母表示邓肯氏新复极差测验差异显著(P=0.05)。

3 结论与讨论

经 2 a 的扦插试验表明,果桑绿枝扦插与品种有很大关系,“台湾果桑”适合于绿枝扦插,成活率较高,且在 150 mg/kg 吲哚丁酸中浸泡生根率较高,为 54.4%,有白色愈伤组织产生。同时平口剪效果好于斜口剪,河沙更适宜做扦插苗床,有利于生根。“台湾果桑”易于生根,从组织形态方面来说,“台湾果桑”厚膜组织细胞层的排列方式分散在初生皮层内,在药剂的作用下,生根较为容易。而“大十”果桑自身枝干较为粗硬,其皮层组织内有 2~3 层重叠的细胞层,生根力弱。

参考文献

- [1] 吴远举. 果桑苗的无性繁殖[J]. 果树药材现代种业, 2007(1): 25-27.
- [2] 张建华, 管帮富. 果桑的组培快繁技术初探[J]. 蚕桑茶叶通讯, 2003(3): 35-36.
- [3] 严宽后. 果桑芽接技术[J]. 西北园艺, 2003(2): 22.
- [4] 李润根. 有机蔬菜间套作原理和技术[J]. 农业环境与发展, 2003(6): 1-3.
- [5] 吴远举, 吴纲. 陡坡果桑垄槽栽培开发治理模式及效益研究[J]. 中国农学通报, 1998, 14(5): 40-42.
- [6] 李康和, 王仕玉, 张朴刚. 果桑硬枝扦插试验[J]. 云南农业, 2008(3): 29-30.

平欧杂交榛子压条影响因素研究

梁春莉, 于立杰

(辽宁农业职业技术学院, 辽宁 营口 115009)

摘要:以平欧杂交榛子(‘84237’和‘85152’品系)为试材,研究压条方法、激素处理浓度、刻伤、压条时间等因素对榛子育苗生根影响,探索杂交榛子压条的最适条件。结果表明:直立压条方法所获成苗苗木粗度达 1.2 cm,苗高达 90 cm。生根粉以 ABT(1 号 1 000 mg/L+2 号 1 200 mg/L+爱多收 5%)混合使用较好。枝条采取铁丝横缢处理,生根效果较好。水平压条的最好时期是 6 月 10 日。

关键词:平欧杂交榛子;压条;激素

中图分类号:S 664.4 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)03-0019-03

榛子为桦木科(Betulaceae)榛属(*Corylus* L.)植物,是营养丰富、经济价值较高的经济林树种。一直是我国出口创汇的传统商品^[1-3]。辽宁省经济林研究所从 20 世纪 70 年代开始进行欧榛的引种驯化工作^[4]。并且通过平榛(*Corylus eterophylla* Fisch)与欧榛(*Caveuana* L.)的种间远缘杂交育种培养出了抗寒、丰产、质优的杂交榛子新品种。但这些优良品种目前仅限于各地植物园及小范围地区栽植。国内平欧杂交榛子苗木十分紧张,尤其是优良品种苗木更稀缺^[5-7],限制了平欧杂交榛子的扩大栽培。为了尽快繁殖苗木,扩大引种面积,该试验以平欧杂交榛子 2 个品系‘84237’和‘85152’为试材,研究其压条育苗技术,以期建立榛子压条最适合的繁殖体系。

第一作者简介:梁春莉(1979-),女,河北沧州人,硕士,讲师,现从事园艺教学和干果种质资源与分子辅助育种研究工作。E-mail: liangchunli1979@sina.com.cn。

基金项目:辽宁农业职业技术学院重点科研课题资助项目(20090107)。

收稿日期:2011-10-31

1 材料与方法

1.1 试验材料

平欧杂交榛子‘84237’和‘85152’取自辽宁农业职业技术学院果树标本园,园地土壤肥力中等,榛子生长健壮,管理水平一般。试验榛子品种均选用生长与结果正常、花期基本一致的 8 a 生榛树,并做标记。

1.2 试材处理

采用水平和绿枝压条 2 种育苗方法对榛子进行处理。其内容包括摘叶、疏枝、绞缢、涂抹激素、挖沟、填充锯末、覆土、浇水。然后调查产生根的数量、长度和健康状况。

1.3 试验方法

1.3.1 水平压条方法 选择长势良好的 1 a 生枝条。于春季萌芽前后将枝条水平压到地面,用枝杈将枝条固定在地面上。在枝条萌发的新梢长度为 15 cm 左右时,清除母枝上病弱萌条,把欲压萌条下部的叶片除去,摘叶高度为地面向上 3~4 cm,对于树基部过于密集细小不适宜压条的萌条,要疏去。以利于压条作业。在每根

Research on the Green Branch Cutting from the Fruit Mulberry

YUE Hai-ying, LIANG Yu-wen, LI A-bo, HUANG Yue, FENG Xue-mei

(Institute of Germplasm Resources, Ningxia Academy of Forestry Sciences, Yinchuan, Ningxia 750001)

Abstract: Using the ‘Dashi’ and the ‘Taiwan mulberry’ as materials, the factors as different seed bed, pruning wound and hormone concentrations that affected the striking of green branch cutting were studied, in order to shorten the breeding time of the fruit mulberry. The results showed that the ‘Taiwan mulberry’ was suitable to green cutting, the survival rate was higher. And the best results of rooting rate was coming from the 150 mg/kg of the indolebutyric acid treated cuttings group. It was 54.4%. And it had White callus produced. The results showed that the flat cut was more better than inclined cut, river sand was better than matrix to take root.

Key words: fruit mulberry; green branch; cutting