

平欧杂交榛嫩枝扦插育苗技术

孙 阳¹,李仁浩¹,于冬梅¹,刘振盼¹,戴永利¹,郭 鹏²,刘秀根³

(1. 辽宁省经济林研究所, 辽宁 大连 116031; 2. 大连民族大学 环境与资源学院, 辽宁 大连 116600; 3. 大连市农业科学研究院, 辽宁 大连 116036)

摘要:在平欧杂交榛子达维扦插繁育试验中发现,扦插基质为草炭土:河沙:珍珠岩为1:1:1时,生根率较低,基质湿度高时插穗基部容易腐烂,环境湿度若低,插穗叶片容易失水脱落。为促进榛子扦插育苗技术的发展,通过改进环境管理措施,利用智能化间歇喷雾,进行嫩枝扦插试验。结果表明:每 0.5 h 喷雾 10 s 的条件下生根效果得到明显提高,但受环境温度、环境湿度、扦插基质和生根剂激素浓度的影响非常明显,在珍珠岩:河沙1:2的基质中、环境湿度 80%、环境温度 25~32 ℃、吲哚丁酸 1 000 倍液速蘸时,生根效果最佳,达 86.7%。

关键词:榛子;扦插;苗木繁育

中图分类号:S664.4 文献标识码:A 文章编号:1002-2767(2016)10-0105-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2016.10.0105

平欧杂交榛是辽宁省经济林研究所利用中国野生平榛为母本,欧洲大榛子为父本通过种间杂交培育的种间杂交种,该种既继承了中国野生平榛的抗寒特性,又继承了欧榛丰产、大果的优点^[1]。目前,平欧杂交榛子产业在我国北方地区迅速发展,种植面积不断增加,苗木需求量较大,传统榛子繁殖方法的效率较低,导致苗木的数量难以支撑产业的发展。因此,榛子嫩枝扦插育苗技术的研究将会在一定程度上解决榛子苗木供不应求的问题^[2-4]。

本研究通过嫩枝扦插试验,研究不同基质、不

同空气温湿度、不同生根剂浓度处理插条生根指标(根数、测量根长、生根率、须根发达程度和生根指数),旨在为榛子嫩枝扦插生根和苗木培育提供理论依据和技术支撑。

1 材料与方法

1.1 材料

供试材料为平欧杂交榛达维半木质化。

1.2 方法

嫩枝扦插试验于 2016 年 6 月 10 日,在辽宁省经济林研究所松木岛科研基地(简称辽基地)扦插室进行,嫩枝扦插试验材料采自辽基地榛子采穗圃,每个处理采集插条 50 条,3 次重复,完全随机区组排列。选取生长健壮、无病虫害的插条,确保采集插条长度为 12~15 cm,保留上部半片叶。剪好的插条先用 500 倍多菌灵溶液消毒。处理后

收稿日期:2016-08-25
第一作者简介:孙阳(1981-),男,山东省滕州市人,硕士,工程师,从事经济林育种与栽培研究。E-mail: sy81 @ 163.com.

Investigation on Species Diversity and Introducing Application of Color-leaf Trees in Harbin

LI Na¹, AN Yan², JIANG Xue-qi¹, ZHAO Kai-yue¹, XUE Yong¹

(1. College of Life Science, Jiamusi University, Jiamusi, Heilongjiang 154007; 2. College of Stomatology, Jiamusi University, Jiamusi, Heilongjiang 154007)

Abstract: Coleusleaf species have been paid much attention in recent years because of their unique color. In this paper, the species of coleus species in Harbin and the introduction status were analyzed by the field survey. The results showed that colored-leaf trees were 60 families of 20 families in Harbin, of which 42 species(70%) were Asteraceae, Rosaceae, Caprifoliaceae, Betulaceae and Salicaceae. The other 15 species section of the tree species were in each of the following three kinds, a total of 18 species, accounting for 30% of the total. According to the change of leaf color of the colored leaf tree species, it was divided into spring color leaf tree species, constant color leaf tree species, double color leaf species and autumn color leaf tree species, and list local representatives varieties. Through the investigation, the problems in the application of color leaf tree species were found, and the corresponding suggestions were put forward.

Keywords: color leaves; Harbin; diversity; recommendations

的插条及时插入营养钵内。扦插营养钵大小 10 cm×10 cm,扦插深度 2~3 cm,扦插后随即浇透水。温室遮光率为 75%左右,每天 7:00,进行 500 倍多菌灵溶液插条喷雾消毒^[5-8]。

1.2.1 不同环境湿度对插条生根指标的影响
基质为草炭:珍珠岩为1:1,IBA 处理浓度分别为 1 000 倍液 3 s,湿度处理 1 为 70%,处理 2 为 85%,处理 3 为 100%,环境温度为 25~28 ℃,每处理 20 条,3 次重复,完全随机区组排列。

1.2.2 不同基质对插条生根指标的影响 经 IBA1 000 倍液处理插条基部 3 s,基质分别是处理 1 细河沙,处理 2 河沙:珍珠岩为2:1,处理 3 河沙:珍珠岩:草炭为3:2:1,温度控制在 25~30 ℃,启动自动喷雾系统,喷雾时间为每 30 min 喷雾 10 s,喷雾时间段为每天 7:00-18:00,阴雨天停止喷雾,每处理 20 条插条,3 次重复,完全随机区组排列。

1.2.3 不同浓度生根剂对插条生根指标的影响
基质为河沙:珍珠岩为2:1,IBA 处理浓度分别为 200 倍液、500 倍液和 1 000 倍液,以清水为对照,速蘸处理,温度控制在 25~30 ℃,启动自动喷雾系统,喷雾时间为每 30 min 喷雾 10 s,喷雾时间段为每天 7:00-18:00,阴雨天停止喷雾,每处理 20 条插条,3 次重复,完全随机区组排列。

1.2.4 不同环境湿度对插条生根指标的影响
经 IBA1 000 倍液处理插条基部 3 s,基质为河沙:珍珠岩为 2:1,温度处理 1 为平均 25 ℃(22~28 ℃),处理 2 为平均 28 ℃(26~30 ℃),处理 3 为平均 31 ℃(26~36 ℃)。每处理 20 条插条,3 次重复,完全随机区组排列。

1.2.5 测定项目及方法 嫩枝扦插分别于扦插第 60 天调查生根指标,统计生根株数,每处理随机抽取 5 株统计根数、测量根长、生根率、须根发达程度和生根指数。

生根率:生根株数占供试总数的百分数。

生根指数:参照牟洪香(2003)的方法计算,生根指数=生根率×平均根数×平均根长,指单株扦插苗的平均总根长。

2 结果与分析

2.1 不同环境湿度对比试验

由表 1 可知,不同环境湿度下榛子扦插生根效果明显不同,其中(80±5)%效果最佳,但生根率仍不足 60%,叶片边沿少量干枯,更多还是扦插基部腐烂。从调查结果可知,空气越大,基质内

部湿度过高,长期缺氧导致插穗基部腐烂;相反,空气湿度较低,叶片水分蒸发供给不足,导致叶片干枯,进而导致插穗营养供应不足而死亡。

表 1 不同湿度下生根率及死亡原因调查

| Table 1 Survey on the rooting rate and death reason under different humidity | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| 处理 Treatments | 生根率/% Rooting rate | 生根指数 Rooting index | 生根部位 Rooting parts | 死亡主因 Death reason |
| 1 | 21.7 | 8.75 | 插穗下部, 基地内 | 叶片干落 |
| 2 | 45.0 | 26.13 | 插穗基部, 基质内 | 插穗基部腐烂 |
| 3 | 23.3 | 6.19 | 插穗中部, 基质外 | 插穗基部腐烂 |

2.2 不同基质对比试验

由表 2 可知,不同基质对比试验下,榛子扦插生根都取得较好的生根效果,其中以处理 2 河沙:珍珠岩为2:1的基质处理效果最好,生根指数明显高于处理 3(河沙:珍珠岩:草炭为3:2:1)。

表 2 不同基质下生根率及死亡原因调查

| Table 2 Survey on the rooting rate and death reason under different substrates | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| 处理 Treatments | 生根率/% Rooting rate | 生根指数 Rooting index | 生长状态 Growth state | 死亡主因 Death reason |
| 1 | 78.3 | 39.35 | 较健壮 | 叶片脱落 |
| 2 | 86.7 | 51.31 | 较健壮 | 叶片脱落 |
| 3 | 58.3 | 18.57 | 健壮 | 插穗基部腐烂 |

2.3 不同浓度生根剂处理对生根的影响

由表 3 可以看出,不同浓度生根剂速蘸处理对生根的影响有所不同,其中处理 3 IBA 处理浓度为1 000倍液时生根率最高,达 86.7%,其次为 500 倍液浓度和 200 倍液浓度,生根率分别为 68.3%和 26.7%。表明 1 000 mg·L⁻¹吲哚丁酸可以较好地提高榛子扦插成活率。

2.4 不同环境温度对生根的影响

由表 4 可以看出,温度对榛子扦插生根具有较大的影响,温度低生根慢,生根效果较差,温度太高生根较好,但是由于高温较高又导致了叶片的失水脱落,提高了死亡率。处理 2 与处理 3 虽然生根指数差异不大,但生根率的差异却明显较高,有了苗木质量没有苗木数量增加了育苗成本。

表 3 不同浓度生根剂速蘸处理对生根的影响

| Table 3 Effect of different concentrations root dipping on rooting | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| 处理 Treatments | 生根率/% Rooting rate | 生根指数 Rooting index | 生长状态 Growth state | 死亡主因 Death reason |
| CK | 0 | - | - | 不生根 |
| 1 | 26.7 | 4.75 | 较健壮 | 不生根 |
| 2 | 68.3 | 20.11 | 较健壮 | 叶片脱落 |
| 3 | 86.7 | 45.70 | 健壮 | 插穗基部腐烂 |

表 4 不同环境温度对生根的影响

| Table 4 Effect of different environmental temperature on rooting | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| 处理 Treatments | 生根率/% Rooting rate | 生根指数 Rooting index | 生长状态 Growth state | 死亡主因 Death reason |
| 1 | 76.7 | 29.28 | 较健壮 | 叶片脱落 |
| 2 | 86.7 | 50.14 | 健壮 | 叶片脱落 |
| 3 | 68.3 | 44.04 | 健壮 | 叶片脱落 |

3 结论与讨论

从该试验得出,在榛子嫩枝扦插生根试验中,在扦插基质为草炭:珍珠岩为1:1的条件下,环境湿度并不是越高越好,湿度太高增加了插穗基部的腐烂,降低了榛子扦插的成活率。试验中发现,在长期较高湿度的环境中,有气生根现象,并且根系发育良好,此现象说明如果增加基质透气性,可能会降低扦插的腐烂程度。进一步进行了不同基

质的扦插试验,试验结果表明扦插基质透气性可以明显提高榛子的扦插成活率。基质中添加草炭,虽然增加了基质中的营养物质,但提高了土壤含水量,造成基质缺氧,致使插穗基部腐烂死亡;而基质配方河沙:珍珠岩为2:1,非常适合榛子的扦插繁育。生根剂浓度在速蘸处理的方式下,1 000 mg·L⁻¹吲哚丁酸可以较好地提高榛子扦插成活率。扦插试验过程中,环境温度在 26~30 ℃条件下生根最好;受智能喷雾的影响,环境温度过低,造成基质温度过低,插穗形成愈伤较多,但分化成根系的活力较差;温度过高,虽然智能化喷雾可以频繁的降低叶片和基质的温度,但叶片干枯脱落仍较重,大大降低了扦插的成活率。

参考文献:

[1] 梁维坚,解明,董德芬,等. 榛子新品种选育研究[J]. 中国果树,2000(2):4-6.

[2] 聂洪超,孙万河,张玉君,等. 杂交榛子生产上存在的问题及发展建议[J]. 北方果树,2006(11):46-47.

[3] 吕宏波. 辽宁省榛子生产研究现状及存在的问题[J]. 现代农业科技,2015(3):105-106.

[4] 王梓贞,李琪,王闯. 黑龙江杂交大果榛子发展现状及建议[J]. 北方果树,2013(10):260-262.

[5] 李大威. 扦插时期和基质种类对榛子嫩枝扦插生根的影响[J]. 河北林果研究,2008(6):123-126.

[6] 陈刚,杨静荣,王科. 杂交大果榛子嫩枝扦插试验[J]. 北方园艺,2010(21):37-39.

[7] 梁维坚. 大果榛子育种与栽培[M]. 北京:中国林业出版社,2002.

[8] 宫永红,解明,译. 预处理和繁殖环境对榛子带叶绿枝扦插生根影响[J]. 北方园艺,1998(3):109-110.

Softwood Cutting Techniques of Hybrid Hazelnut

SUN Yang¹, LI Ren-hao¹, YU Dong-mei¹, LIU Zhen-pan¹, DAI Yong-li¹, GUO Peng², LIU Xiu-gen³

(1. Economic Forest Research Institute of Liaoning Province, Dalian, Liaoning 116031; 2. College of Environment and Resources, Dalian Nationalities University, Dalian, Liaoning 116600; 3. Dalian Agricultural Science Institute, Dalian, Liaoning 116036)

Abstract: In hybrid hazelnut Davey cutting propagation experiment, it's found that, cuttage for Peat: Sand: Perlite was 1:1:1, the rooting rate was low, in high humidity medium cutting base was easy to corrupt, in lower humidity environment cuttings leaves was easy to dehydrate shedding. In order to promote the development of hazelnut cutting seedling technique, the environmental management measures were improved, by intelligent intermittent spray, spraying for 10 s every 0.5 h, rooting effect was improved, but affected by the environment temperature, humidity, cutting medium and rooting agent hormone concentration very obvious, in matrix which Perlite: Sand was 1:2, 80% ambient humidity, ambient temperature of 25~32 ℃, indole butyric acid of 1 000 times fluid speed dipping, rooting effect was the best for 86.7%.

Keywords: hazelnut; cutting; seedling breeding