

王齐瑞,杨海青. 豆腐柴阴棚扦插育苗技术研究[J]. 江苏农业科学,2014,42(10):226-227.

豆腐柴阴棚扦插育苗技术研究

王齐瑞,杨海青

(河南省林业科学研究院,河南郑州 450008)

摘要:研究了在阴棚条件下扦插时期、扦插基质和插穗成熟度对豆腐柴(*Premna microphylla* Turcz.)生根的影响,发现豆腐柴属易生根树种,适宜扦插时期为6月下旬至7月中旬。此外,在透水保温有营养的基质上扦插半木质化插穗,成活率可高达90.9%。

关键词:豆腐柴;扦插;阴棚

中图分类号: S567.04 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)10-0226-02

豆腐柴(*Premna microphylla* Turcz.)别称臭黄荆、观音柴、土黄芩(浙江)、豆腐草、观音草(安徽)、止血草(江苏)或腐婢,属马鞭草科直立灌木,叶披针形、椭圆形、卵形或倒卵形,顶端急尖至长渐尖,基部渐狭窄并下延至叶柄两侧,全缘有不规则粗齿。圆锥花序,花冠淡黄色,外有柔毛和腺点,花冠内部有柔毛;核果紫色,球形至倒卵形;花果期5—10月。产于我国华东、中南、华南以及四川、贵州等地,根、茎、叶入药,能清热解毒,消肿止血,主治毒蛇咬伤,无名肿毒,创伤出血等^[1]。豆腐柴叶可以制作观音豆腐,其色泽嫩绿,口感滑爽,营养丰富,含有大量的果胶、蛋白质、纤维素、叶绿素和维生素C,为无污染绿色食品。在粗蛋白质中,氨基酸含量占10.5%,15种氨基酸中的苏氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、苯丙氨酸、赖氨酸等占总氨基酸的34.91%,总干叶质量的3.68%。

豆腐柴用种子繁殖比较困难,虽然结实率较高,但野外采集的种子败育率高,种子小,外壳坚硬。生产中采用实生繁殖有很大难度,一般情况下通过扦插的方式繁育苗木。陈顺伟等研究了豆腐柴的无性繁殖技术,认为扦插育苗是最理想的育苗方式,于早春豆腐柴未萌芽之前或秋冬季,采集粗壮的野生枝条,其成活率可达70%以上^[2]。也有采用全光雾法扦插,成活率可以达到80%。然而现有豆腐柴繁殖方法,存在繁殖率低、成本过高的问题,本研究旨在获得一种繁殖率高、成本低廉的豆腐柴繁殖方法。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地位于河南省商城县长竹园乡,地处河南东南隅,大别山北麓。地理坐标为115°06′~115°37′E,31°23′~32°05′N,东临安徽省金寨县,南界湖北省麻城县,总面积2 130 km²。属北亚热带北缘,气候温和,雨量充沛,四季分明。年平均气温15.4℃,年降水量1 241.4 mm,年均降水日数125.8 d,无霜期222 d。境内土壤有黄棕壤、水稻土、棕壤、潮土4个土类。黄棕壤主要分布于县境中南部,占全县总面积的

69.1%。地势由南向北倾斜。逐级降低,形成中低山、低山丘陵、丘陵垄岗3大自然区。金刚台海拔1 584 m,为大别山脉在河南省境内最高峰。

1.2 试验材料

长竹园乡境内分布有大面积的野生豆腐柴,部分人为刈割后萌发大量萌条。试验选取一年生壮萌条,枝条无病虫害,健壮,芽饱满。采集后去叶、剪穗、分级后浸水处理,并于当天全部扦插。扦插基质为混合基质、河沙、稻田土。

1.3 试验方法

插床做阴畦,宽80 cm,高15 cm,畦间水沟宽40 cm。3种基质分别为河沙、稻田土、混合基质(珍珠岩:河沙:稻田土=1:1:1),在畦上随机排列,厚度20 cm左右。阴棚为木质立柱式,高1.5 m。采用75%遮阳网,圃地全覆盖。做畦苗床消毒后,灌足水,高温干旱季节早晚各喷1次水。

插穗长约5 cm,上切口为平切口,下切口稍斜,上切口距最近芽1~2 cm。扦插时插穗露出床面约1~2 cm,即插穗最上面的芽与床面平,穗间距3 cm×8 cm。插穗按老枝、半木质化枝、嫩枝分3类。

6月10日至8月25日,每周扦插1批,每种基质上扦插每种插穗200根。落叶后调查不定苗高、地径、根长度、不定根数量、成活率等指标。

2 结果与分析

2.1 扦插时期对扦插的影响

采用1年生新梢,在混合基质上进行扦插时期选择试验。从6月中旬开始,每周扦插1批,共11批,于每批次插后5 d查看生根情况,记录插条生根的时间,即为生根时间。入秋落叶后分别统计各批次苗高、地径、成活率,结果见表1。

温度是影响插穗生根的一个重要环境因子,而气温随着扦插时间变化而变化,所以扦插时期对扦插成活率及苗木生长有明显的影响^[3-4]。研究结果(表1)表明,生根时间跟气温呈负相关,即气温越高插穗生根越快,所需时间越短。扦插成活率跟气温呈正相关,在一定温度范围内,气温越高扦插成活率越高,平均温度最高的7月上旬扦插成活率比平均值高出4.1%,而平均温度稍低的8月中旬,扦插成活率比平均值低5.7%。此外,苗木生长量跟生长时间相关,随着扦插时期的推迟,生长期缩短,苗木高度及粗度减小。

收稿日期:2013-12-12

基金项目:公益性行业(林业)科研专项(编号:201304109)。

作者简介:王齐瑞(1971—),男,河南虞城人,博士,副研究员,主要从事森林培育工作。E-mail:412203314@qq.com。

表 1 扦插时期对扦插效果的影响

扦插日期	生根所需天数 (d)	苗高 (cm)	地径 (cm)	成活率 (%)
6 月 10 日	12	39.5	0.42	85.2
6 月 24 日	9	35.3	0.42	89.1
7 月 8 日	8	32.5	0.37	95.0
7 月 22 日	7	22.6	0.24	94.6
8 月 5 日	8	15.8	0.21	94.1
8 月 19 日	13	16.5	0.19	87.5

2.2 基质对扦插的影响

选择 7 月中旬进行扦插基质筛选。因为当地传统育苗多采用就地取材的河沙或稻田土,所以以这 2 种基质做参照。扦插前充分进行苗床消毒。于扦插后 5 d 开始查看生根情况,入秋落叶后统计苗高、地径、成活率,结果(表 2)表明,3 种基质中混合基质成活率最高,比稻田土高出 14.1 百分点,比河沙高出 6.4 百分点。以稻田土生长表现最好,高度和粗度分别高出平均值 9% 和 22.5%。这可能是由于混合基质掺入珍珠岩后,具有较好保温效果,可以使苗床温度相对稳定,有利于插穗生根。而质地较硬的稻田土,易造成穗条损伤,更易感病腐烂。河沙中几乎没有什么营养,稻田土各种营养相对均衡,是造成苗木生长量差异的主要原因。

表 2 扦插基质对扦插效果的影响

基质	生根所需天数 (d)	苗高 (cm)	地径 (cm)	成活率 (%)
河沙	10	18.5	0.18	88.2
混合基质	7	22.6	0.24	94.6
稻田土	9	23.5	0.29	80.5

2.3 插穗成熟度对扦插成活率的影响

在混合基质上对不同木质化程度的枝条进行扦插对比。3 种枝条分别为老枝(当年及 2 年生完全木质化枝条)、半木质化的枝条及未木质化的嫩枝,不同时期扦插成活率结果见图 1。

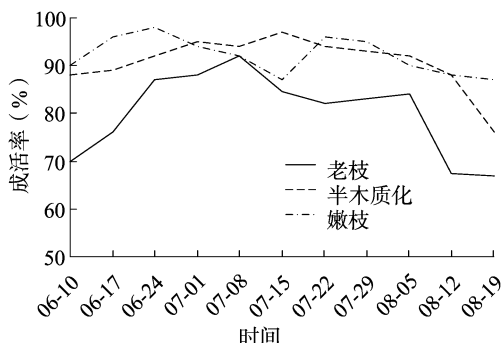


图 1 枝条成熟度对扦插成活的影响

从图 1 可以看出,嫩枝成活率线形波动较大。老枝及半木质化枝扦插成活率呈抛物线形,早期及后期成活率较低,而在 6 月下旬及 7 月上旬成活率达到峰值,但半木质化枝条在各个时间扦插成活率均高于老枝。从整个时期扦插成活率平均值来看,嫩枝最高,达到 91.3%,而半木质化枝条也达到了 90.9%,2 者都明显高于老枝 80.1% 的成活率,说明半木质化及嫩枝更有利于扦插成活。嫩枝扦插成活率跟扦插时间相关性并不明显,可能是由于嫩枝易失水而死亡,因为阴棚不像全

光雾可以时时补水。尤其是高温季节,短期缺水就可以造成嫩枝暂时性萎蔫,当失水时间过长,达到不可逆状态,插穗就会枯死或腐烂。

2.4 生根剂对扦插的影响

对 7 月中下旬 2 个批次的插穗进行了生根剂处理对比试验,对成熟高的老枝、半木质化枝和未木质化嫩枝,分别采用萘乙酸、吲哚丁酸、ABT2 等 3 种生根剂进行插前速蘸处理。生根剂对不同成熟插穗扦插成活率调查结果见表 3。豆腐柴属于易生根树种。生根剂对不同成熟度插穗的影响不同,对未木质化及半木质化的插穗成活率影响并不显著,对木质化程度高的老枝插穗影响更大,3 种生根剂萘乙酸、吲哚丁酸、ABT2 分别比对照成活率提高 9.1%、10.7%、11.3%,但 3 种生根剂间差异并不大。

表 3 不同生根剂对扦插成活率的影响

生根剂	扦插成活率(%)		
	老枝	半木质化	嫩枝
萘乙酸	87.6	94.8	95.5
吲哚丁酸	88.9	94.9	95.3
ABT2	89.4	95.1	95.8
对照	80.3	94.6	95.9

3 结论与讨论

扦插过程中存在生根与腐烂的竞争关系,生根时间越早成活率也就越高^[5]。相反,如果生根太慢,腐烂的概率就会变大,造成扦插失败,生产中可以通过插穗及苗床定期消毒,达到延缓插穗腐烂速度的目的。

扦插时间以 6 月下旬至 7 月中旬为宜。插穗生根与温度关系密切^[6],适当的高温有利于提高细胞的活性,从而有利于生根;但在高温高湿环境中病毒及多种微生物也非常活跃,这也大大地增加了插穗腐烂的概率,同时高温还易造成萎蔫。

插穗应选择半木质化新梢。半木质化及嫩枝扦插成活率明显高于老枝,这是因为枝条越嫩细胞活性越高,形成愈伤组织和不定根的速度也越快^[6];但嫩枝易失水,所以保持较高的湿度是扦插成活的关键。

应选择透水性好、保温、富含营养的基质。对于木质化程度比较高的枝条可以采用常规生根剂处理。

参考文献:

[1] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志 第六十五卷 [M]. 北京:科学出版社,1982:88.
[2] 陈顺伟,陈福明,汪建民. 豆腐柴繁殖与丰产栽培试验初报[J]. 浙江林业科技,1988,8(3):24-26.
[3] 狄香香,叶建国,尹增劳. 外源激素对杂种马褂木生根能力的影响[J]. 林业科技开发,1998(1):46-47.
[4] 张晓平,方炎明. 杂种鹅掌楸不同季节扦插特征比较[J]. 浙江林学院学报,2003,20(3):25-29.
[5] 王齐瑞,杨海青,赵 辉,等. 杂种马褂木嫩枝全光照喷雾扦插技术初探[J]. 河南林业科技,2007(4):4-6.
[6] 哈特曼 H T,凯斯特 E. 植物扦插理论与技术[M]. 北京:中国林业出版社,1985.