毛脉树胡椒扦插繁殖试验

许勇, 程必强

(中科院西双版纳热带植物园, 云南 勐腊 666303)

摘要: 毛脉树胡椒 (*Piper hispidnervum*) 扦插繁殖试验表明: 用1~2年生树的主干和侧枝带叶插条 (生根率分别为90%~95%、85%~88%); 3~5月扦插 (生根率分别为78%~87%); 用中穗插条 (10~20cm, 生根率高, 为78%); 粗砂床插条 (生根率高达93%); 干热季插条荫蔽度80%或全光照喷雾 (生根率>78%); 都有利于生根, 提高成活率。

关键词: 毛脉树胡椒; 繁殖方法; 扦插

中图分类号: S573.903.5; **文献标识码:** A; **文章编号:** 1009-1335 (2001) 02-0009-04

毛脉树胡椒 (*Piper hispidnervum*) 是一种叶油较富含黄樟素的香料植物, 已在西双版纳热带植物园 (勐仑) 引种栽培成功, 长势较好, 已开花结实, 可繁衍后代^[1~2]。在引种地 (勐仑) 生长快, 具有适应幅度大和萌发力较强的特性, 采收后又能很快萌发, 种植一次即可持续利用, 加工蒸馏叶油, 是一种很理想的再生植物资源。

我们经研究发现, 毛脉树胡椒的有性后代变异大, 油质差; 无性后代叶油化学成分可保持母本的优良特性, 在加工生产优质芳香油方面具有重要的价值。

我园引栽的母本有限, 而发展生产需要大量的良种无性苗, 为了有效地保存母本种质及掌握一套有效的繁殖技术用于育苗和生产, 我们于1995~2000年进行了30多次毛脉树胡椒的扦插试验。结果表明, 本种可采用扦插的方法培育无性优质苗, 插条生根成活率高达95%, 现已掌握了一套较为完整的扦插繁殖和育苗的技术, 可用于生产。试验表明, 毛脉树胡椒插条生根率的高低与所取插条的类型特性、阶段年龄, 部位、木质化程度及采取的措施有关。扦插法用于毛脉树胡椒的繁殖和育苗是可行的, 是最好的保存种质和发展苗木生产的方法。

1 试验材料及方法

材料取自母本树及其无性后代树, 插条为半(当)年生至3年生树主干(茎)、侧枝; 1~2年生

树为离地50cm处截干后萌发的当年生枝、1年生枝。插条长10~20cm, 5~10节(主干2~3节), 小枝留叶2~3片, 大叶剪去1/2~2/3。插条上下切口离节环约1cm, 削平。插条准备好后, 不作任何生根素处理, 立即将它们插入粗砂床(或砂盆), 扦插深度约为插条的1/2或1/3。砂床上搭设避雨荫棚, 荫蔽度80%以上。扦插后经常保持砂床的湿润, 定期观察生根成活状况。插条生根后移入盛肥土的塑料袋内培育, 苗高约30cm时即可定植。

本课题主要进行插条生根成活与所取枝条类型特征、阶段年龄、部位的关系, 与扦插季节关系以及采用一定方法提高成活率的比较试验, 以期获得较佳的繁殖技术和生根率。

2 试验结果

2.1 插条的阶段年龄、部位及木质化程度与生根成活的关系

植物体都具有再生能力, 但不同种植物的再生力强弱有明显差异。毛脉树胡椒再生力较强, 取条扦插能生根成活。

从表1看出, 毛脉树胡椒不同类型特征的插条因树龄、部位及木质化程度的不同, 它们的生根成活率有明显的差别: 主干(茎)扦插的生根率以1~2年生木质化的插条为高(90%~95%), 半年生(或当年生)半木质化的插条较低(56%); 用侧枝扦插的生根率以1~2年生树半木质化的带叶插条为高(85%~88%), 半年生树半木质的带叶插条略低

(68%)；不带叶的侧枝插条生根率都很低(20%~35%)^[3~8]。试验结果表明，毛脉树胡椒最好的扦插材料为1~2年生树的主干(茎)和1~2年生树的侧枝带叶插条。

表1 插条不同部位、木质化程度生根成活比较

插条特征	插条数 (条)	成活数 (条)	成活率 (%)
年生(当年生)半木质化带叶枝条	200	136	68
半年生(当年生)半木质化无叶侧枝	200	40	20
半年生(当年生)半木质化茎干	200	112	56
1年生树,半木质化带叶枝条	200	176	88
1年生树,半木质化无叶侧枝	200	70	35
1年生树,木质化茎干	200	180	90
2年生树,半木质化带叶枝条	200	170	85
2年生树,半木质化侧枝无叶	200	56	28
2年生树,木质化茎干	200	190	95

2.2 插条生根与季节的关系

毛脉树胡椒是一种原产南美洲赤道附近亚马逊河热带雨林边缘的植物,生长要求高温、高湿(多雨)的气候条件,全年持续生长。扦插地西双版纳(勐仑)地处热带北缘,属热带季风性气候,干湿季分明,水、热条件不如原产地。在这种气候条件下,引栽的毛脉树胡椒生育期具有明显的节律性:停长期(11~2月)气温低,虽降雨少,但空气湿度大;生长(始)期(3~5月)气温较高,降雨少,空气较干燥;生长盛期(花果盛期)气温高,降雨多,空气湿度大。在不同的季节和不同的生长期

里,插条生根成活率有明显差异(表2)^[3~4,9]。

试验结果,毛脉树胡椒在一年中的不同季节里,插条生根成活以3~5月为高,生根率达78%~87.9%,7~9月低(35%~49%),11~1(2)月最低(12%~15%)。因此,气温较高(19.9℃~24.2℃)和空气湿度相对较低的3~5月,为最佳扦插季节,砂床通气性较好,插条切口不易腐烂;雨季(6~10月)扦插虽然气温高(23℃~25.1℃)、湿度大,但切口易于腐烂,插条生根成活率低;雾凉季(11~2月)气温低(15℃~19.1℃),虽然湿度较大,但插条生根需时长,切口易于腐烂,插条效果最差。

表2 不同季节插条生根成活比较

扦插月份	温度 (℃)	降雨量 (mm)	空气相对湿度 (%)	插条数 (条)	成活数 (条)	成活率 (%)
1	15.4	7	85	119	15	12.6
2	17.9	21.0	80			
3	19.9	64.9	78	52	41	78.8
4	23.8	132.1	83			
5	24.2	140.1	86	66	58	87.9
6	25.1	356.7	90			
7	25.3	274.1	90	144	50	35
8	25.3	156.4	89			
9	24.1	127.1	89	200	98	49
10	23.4	95.8	88			
11	19.1	17.1	88	200	30	15
12	18.0	13.2	88			

2.3 插条长度(营养)与生根成活的关系

毛脉树胡椒不同长度的插条(穗),因其各自

的营养状况(程度)不同,影响插条生根成活的效果^[9]。

从表3看出,中穗插条(10~20cm长)的生根率最高(78%),其次为长穗插条(20~30cm长),生根率(69%),短穗插条(5~10cm长)生根成活率最低(45%)。为了节约繁殖材料,增加繁殖系数,毛脉树胡椒以中穗插条扦插为好。

表3 长短不同插条(穗)生根成活比较

插条类型	穗长 (cm)	扦插数 (条)	成活数 (条)	成活率 (%)
短穗(2~5节)	5~10	150	68	45
中穗(5~10节)	10~20	150	117	78
长穗(10~15节)	20~30	150	104	69

2.4 插床基质与插条生根成活的关系

毛脉树胡椒插条用土(床)作基质,扦插效果差,采用粗细不同的河砂作基质(砂床),插条生根成活有一定的差异(表4)。粗砂床的插条生根率最高(93%),细砂床的插条生根率较前者略低(82%)。因此,进行毛脉树胡椒的扦插,用粗砂作基质为佳,用砂作基质比用土好。

表4 插床不同基质插条成活比较

扦插时间	基质类型	扦插数 (条)	生根时间 (d)	成活数 (棵)	成活率 (%)
1998.5.12	粗砂	60	45~60	56	93
1998.5.12	细砂	60	45~60	49	82

2.5 扦插环境条件与生根成活的关系

(1) 不同荫蔽条件插条的生根状况。毛脉树胡椒的插条在不同荫蔽物及不同荫蔽度下的试验结果(表5),以在荫蔽度约80%的锡桂(*Cinnamomum verum*)林行间的生根率高(78%),依次为荫蔽度约80%的遮光网(63%)、阴蔽度约60%的遮光网(50%),荫蔽度约70%的大棚,因棚内温度高,不通风,插条切口易腐烂,插条生根率最低(10%),全光照下插条生根率为48%。结果表明,在干热季3~5月的时候,毛脉树胡椒宜于荫蔽度约80%的林内行间作砂床扦插好,也可在荫蔽度约80%的遮荫棚内砂床上扦插。

(2) 全光照喷雾插条生根状况。砂床全光照喷雾时不同类型插条生根率试验结果(表6):全光照喷雾,干热季(5月)各类型插条的成活率以主枝(茎干)最高(100%),侧枝成活率达85%,小枝最低(31%)。与此相反,雨季(6月)全光照喷雾,主枝插条生根率很低(14%),小枝插条生根率为48%。可见,干热季全光照喷雾用作毛脉树胡椒主枝(茎干)和侧枝的扦插效果是最好的,插条生根率高。

经观察毛脉树胡椒插条生根部位,多发生在基部茎节环及枝痕(或叶痕)处,也发生于切口处的愈伤组织部位。干热季扦插后,插条切口20~30d形成愈伤(合)组织,45~60d生根。适宜插条生根的

表5 不同扦插小环境插条生根成活比较

扦插时间	荫蔽物	荫蔽度 (%)	温度 (℃)	湿度 (%)	扦插数 (条)	成活数 (条)	成活率 (%)
1999.5.20	全光照	0	24.2	86	806	387	48
1999.7.15	塑料大棚	70	31	90	600	60	10
1999.3.20	锡桂林下	80	19.9	80	500	390	78
1999.2.15	遮光网	80	19.6	85	200	126	63
1999.2.15	遮光网	50	19.6	85	200	100	50

表6 全光照喷雾插条类型生根成活比较

扦插时间	月降雨 (mm)	枝条类型	茎粗 (cm)	扦插数 (条)	成活数 (条)	成活率 (%)
1999.5.20	140	主枝	2~4.8	28	28	100
1999.5.20	140	侧枝	0.8~1.25	141	120	85
1999.5.20	140	小枝	0.3~0.54	558	171	31
1999.6.2	356	主枝	1.45~2.65	74	10	13.5
1999.6.2	356	小枝	0.3~0.73	806	389	48

温度为20℃~25℃,空气相对湿度为80%~85%(90%)。

3 讨论

3.1 毛脉树胡椒是一种生长快、萌发力较强的芳香植物,可忍耐2~5℃的绝对低温而无寒害。用种子繁殖的后代变异大,叶油主分(黄樟素)含量低,油质差;无性繁殖的后代叶油化学成分可保持母本的优良特性,叶油及主分(黄樟素)的含量与母本相当,具有大量插条繁殖育苗和发展种植的价值。

3.2 毛脉树胡椒的枝条具有较强的再生能力,取条扦插生根率可达95%。插条宜选当年生(或半年生)至2年生树的茎干(主枝)、侧枝及小枝带叶扦插,无叶侧枝也可用作扦插,但以1~2年生树的

枝(干)及带叶侧枝为最佳繁殖材料。

3.3 毛脉树胡椒宜于干热季(3~5月)取条扦插,插条生根成活率高于雨季(6~10月)和雾凉季(11~2月)的扦插。插床基质用粗砂为佳,细砂作床较土床好。

3.4 毛脉树胡椒以中穗插条为好,侧枝(小枝)插条长10~20cm,5~10节,主枝(茎干)2~3节。插条准备好后,以立即扦插为好,避免插条失去水分过多而影响成活。露地插床要尽快搭设倾斜荫棚,荫蔽度约80%左右。干热季林内行间作床扦插和全光照喷雾扦插都利于生根,可提高成活率。荫蔽度约80%的遮光网砂床也可扦插。

参考文献:

- [1] G Maia, C L Green, M J Milchard. 天然黄樟素新资源 [J]. 李宏译. 香料香精化妆品, 1993, (3): 51-53
- [2] 程必强, 马信祥, 许勇, 等. 黄樟素资源毛叶树胡椒的初步研究 [J]. 香料香精化妆品, 1998, (2): 11-13
- [3] (日)森下义郎, 大山浪雄. 植物扦插理论与技术 [M]. 李云森译. 北京: 中国林业出版社, 1988
- [4] 叶培忠. 植物繁殖 [M]. 北京: 科学出版社, 1958
- [5] 程必强, 云南樟插条繁殖试验报告 [A]. 植物引种驯化集刊 (6) [C]. 1989
- [6] 程必强. 锡兰肉桂的扦插繁殖 [A]. 植物引种驯化集刊 (6) [C]. 1989
- [7] 程必强, 许勇, 等. 细毛樟的繁殖方法与精油变异 [J]. 云南植物研究, 15 (1): 1993
- [8] 程必强, 许勇, 等. 狭叶桂的繁殖及后代的稳定性 [A]. 热带植物研究论文报告集 (第三集) [C], 1994: 146-151
- [9] (苏)H A 留宾斯基. 植物营养繁殖的生理学基础 [M]. 陈家修译. 北京: 科学出版社, 1961

Test on Cutting of *Piper hispidnervum*

XU Yong, CHENG Bi-qiang

(Xishuangbanna Tropical Botanic Gardwn, CAS, Mengla 666303, China)

Abstract: The results show that the rooting percent of 1~2-yr-old branch and lateral with leaves are from 90% to 95% and from 85% to 88% respectively; the percent of 90~150-d-old cutting are from 78% to 87%; the percent of cutting 10~20cm in length is 78%; the percent is 93% on sandy medium; the percent is over 78% under shaded or full illumination condition with spray during dry-heat season.

Key words: *Piper hispidnervum*; method of propagate; length of cutting

●采用酯酶同工酶标记橡胶花粉扩散范围

单品系PR107和RRIM600相邻种植,使用酯酶同工酶标记其自花和杂交授粉情况。结果表明,杂交授粉与品系间距呈对数正相关,花粉粒可扩散到0.3~1.1km。