

百里香冬季温室扦插试验研究

周秀梅, 李保印, 周建

(河南科技学院 园艺园林学院, 河南 新乡 453003)

摘要:为更好地利用冬季时间进行百里香的温室扦插育苗,以百里香当年生枝条为试材,采用 3×5 两因素完全随机设计,研究了不同浓度的“强力生根粉”溶液对百里香当年生枝条的上段、中段和下段等不同类型插穗的生根数、根长、生根率和株高、成苗率等指标的影响。结果表明:上段插穗的生根数、根长、株高、生根率和成苗率均显著或极显著优于中、下段插穗;“强力生根粉”的不同浓度处理同一类型的插穗后,扦插苗的生根数、根长、生根率和株高、成苗率5项指标均随浓度的升高而先增大,达到最大值后又随浓度的升高而下降;用100 mg/L的“强力生根粉”处理百里香枝条上段插穗,扦插苗的生根数为25.38条,平均根长为31.00 mm,株高达8.95 cm,生根率和成苗率均达100%,在试验所设的15个处理组合中成苗效果最好。

关键词:百里香;生根粉;插穗类型;温室

中图分类号:S 573 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)08-0054-03

百里香(*Thymus mongolicus* Ronn.)属唇形科(Labiatae)百里香属(*Thymus*)植物。全世界百里香属植物约有300~400种,分布在非洲北部、欧洲及亚洲温带。中国有11个种,2变种,多分布于黄河以北地区^[1]。课题组从2006年起开始关注百里香属植物,在系统全面收集有关该属植物资料和文献的基础上,对该属植物资源及其开发利用进行了综述^[2],并对百里香进行了引种观察,发现其全株具香味,用途广泛,需要大量培育种苗;开花容易,花期长,但种子败育多、结实量低,且十分细小,难收集,导致其种子繁殖难度的增加;而百里香枝条细而多,获取插穗容易,扦插繁殖应该是较好的育苗途径。但目前有关百里香扦插育苗方面的文献报道较少,仅王姐等^[3]对百里香的嫩枝扦插育苗技术进行了研究,其扦插时间是5~7月,正好是比较繁忙的季节。为研究百里香能否在11~12月用剪下的枝条进行温室扦插育苗以及不同浓度的“强力生根粉”溶液处理不同类型的插穗后的成苗效果等问题,以百里香当年生枝条为试材,采用 3×5 两因素完全随机设计,研究不同浓度的“强力生根粉”溶液对百里香当年生枝条的上段、中段和下段等不同类型插穗的生根数、根长、生根率和株高、成苗率等指标的影响,以期为更好地利用冬季农闲时间进行

百里香的温室扦插育苗提供理论依据和技术指导。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料为百里香当年生枝条;供试生根试剂为“强力生根粉”(25 g包装),南京双嘉生物技术有限公司生产。

1.2 试验方法

试验于2011年12月6日至2012年1月3日在河南科技学院教学实习基地温室(白天温度25℃,夜晚温度18℃)中进行。2011年12月5日,采集露地栽种的百里香当年生枝条,分上、中、下部位,剪成3节长的枝段,保留上节小叶,去掉下节叶片,作为插穗(共600根)。扦插基质为7份草炭土+3份珍珠岩(按体积),扦插前对基质喷自来水,拌匀并使其湿度达70%左右,装入72孔穴盘中备用。“强力生根粉”先用去离子水配制成浓度为400 mg/L溶液作为母液,封口保存备用,试验时再用去离子水分别稀释至设计浓度。

采用 $A\times B=3\times 5$ 的两因素完全随机试验设计。A因素为插穗类型,有带顶芽上段(A1)、中段(A2)、下段(A3)3个水平;B因素为“强力生根粉”浓度,有0(B1)、50(B2)、100(B3)、150(B4)、200 mg/L(B5)5个水平。用不同浓度的“强力生根粉”溶液分别浸泡不同类型的插穗基部5 min,每处理40根插穗,4次重复。扦插后将穴盘放在温室向阳面,以获得充足的阳光。30 d后调查生根情况,计算下列指标值。生根数(条)= \sum 生根数/生根苗数;根长(mm)= \sum 各生根苗根系平均长度/生根苗数;株高(mm)= \sum 各成苗植株高度/株数;生根率(%)=

第一作者简介:周秀梅(1966-),女,河南兰考人,博士,副教授,硕士生导师,现主要从事园林植物与观赏园艺等教学与科研工作。E-mail:zxm@hist.edu.cn.

基金项目:河南省教育厅科技攻关资助项目(2010B222001);河南科技学院博士启动基金资助项目(2008012)。

收稿日期:2013-12-17

(生根插穗数/插穗总数)×100%;成苗率(%)=(成苗数/插穗总数)×100%。

1.3 数据分析

试验数据采用 DPS 软件和 Excel 进行处理分析,用完全随机设计的两因素有重复试验统计分析,分析前对百分数进行反正弦转换,并分别用 W 检验和狄克逊准则进行数据的正态性与异常数据检验,用 Tukey 法进行多重比较。

表 1 不同类型插穗、不同浓度“强力生根粉”对百里香插穗的生根数、根长、株高、生根率和成苗率的方差分析

Table 1 Variance analysis of different types of cuttings,different concentrations of

‘strong root powder’ on rooting number, root length, plant height, rooting percentage and seedling percentage of *Thymus mongolicus* Ronn.

项目 Item	生根数 Rooting number	根长 Root length	株高 Plant height	生根率 Rooting percentage	成苗率 Seedling percentage
A 因素 Factor A	0.0001	0.0001	0.0001	0.0148	0.0027
B 因素 Factor B	0.0001	0.0026	0.0078	0.3341	0.0461
A×B	0.0001	0.0133	0.3576	0.8026	0.5010

由表 2 可知,A 因素(插穗类型)对百里香扦插各项指标的影响为从生根数看,A1、A2、A3 之间均有极显著差异;从根长、株高、成苗率来看,均为 A1 与 A2、A3 之间差异极显著,但 A2 和 A3 之间差异不显著;从生根率来看,则为 A1 与 A2、A3 之间差异显著但未达极显著水平,A2 和 A3 之间差异不显著。5 项指标综合来看,以选

2 结果与分析

由表 1 可知,A 因素对生根数、根长、株高、成苗率 4 项指标,B 因素对生根数、根长、株高 3 项指标,A×B 对生根数 1 项指标有极显著影响($P<0.01$);A 因素对生根率,B 因素对成苗率,A×B 对根长有显著影响($P<0.05$)。用 Turkey 法对其进行多重比较,结果见表 2。

A1(带顶芽上段)作插穗效果最好。B 因素(“强力生根粉”浓度)处理百里香插穗后,5 项指标总的变化趋势均为随浓度的升高而先增大,达到最大值后,又随浓度的升高而降低。综合来看,以“强力生根粉”浓度为 100 mg/L 的处理生根效果最好,生根数最多(14.17 条)、根长最长(26.98 mm)、株高最高(6.67 cm)、生根率、成苗

表 2 不同类型插穗、不同浓度“强力生根粉”对百里香插穗的生根数、根长、株高、生根率及成苗率的影响

Table 2 Effect of different types of cuttings,different concentrations of ‘strong root powder’ on

the rooting number, root length, plant height, rooting percentage and seedling percentage of *T. mongolicus* Ronn.

项目 Item	生根数 Root number/条	根长 Root length/mm	株高 Plant height/cm	生根率 Rooting percentage/%	成苗率 Seedling percentage/%
A1	19.20±3.67 A a	27.70±3.56 A a	8.42±0.55 A a	100.00±0.00 A a	100.00±0.00 A a
A2	9.17±1.61 B b	23.76±2.27 B b	5.26±0.60 B b	95.00±7.61 A b	95.00±7.61 B b
A3	5.31±0.33 C c	24.07±3.15 B b	5.15±0.49 B b	95.50±6.86 A b	95.00±6.07 B b
B1	10.08±5.48 C c	23.06±1.46 B b	5.95±1.79 B b	95.83±7.93 A a	95.83±6.69 A ab
B2	12.02±6.86 B b	25.38±2.67 AB ab	6.25±1.68 AB ab	97.50±6.22 A a	97.50±6.22 A ab
B3	14.17±8.69 A a	26.98±3.90 A a	6.67±1.78 A a	99.17±2.89 A a	99.17±2.89 A a
B4	10.18±4.74 C c	26.22±3.19 AB a	6.44±1.56 AB ab	95.17±7.93 A a	93.50±6.22 A ab
B5	9.69±4.94 C c	24.23±4.48 AB ab	6.09±1.47 AB b	95.00±6.74 A a	93.33±6.51 A b
A1B1	17.27±0.76 C c	22.55±0.86 B bc	8.30±0.34 A a	100.00±0.00 A a	100.00±0.00 A a
A1B2	20.79±0.10 B b	28.50±1.06 AB ab	8.44±0.63 A a	100.00±0.00 A a	100.00±0.00 A a
A1B3	25.38±1.01 A a	31.00±3.66 A a	8.95±0.53 A a	100.00±0.00 A a	100.00±0.00 A a
A1B4	16.30±0.83 C c	28.08±2.45 AB ab	8.40±0.67 A a	100.00±0.00 A a	100.00±0.00 A a
A1B5	16.28±0.42 C c	28.35±2.77 AB ab	8.01±0.30 A a	100.00±0.00 A a	100.00±0.00 A a
A2B1	7.98±0.44 F f	23.50±1.27 B bc	4.56±0.18 B b	92.50±9.57 A a	92.50±9.57 A a
A2B2	10.23±0.20 DE e	23.84±1.92 AB bc	5.27±0.37 B b	95.00±10.00 A a	95.00±10.00 A a
A2B3	11.61±0.30 D d	25.53±1.96 AB abc	5.80±0.80 B b	100.00±0.00 A a	100.00±0.00 A a
A2B4	8.67±0.32 EF f	23.02±1.71 B bc	5.36±0.61 B b	95.00±5.77 A a	95.00±10.00 A a
A2B5	7.37±0.28 F f	22.91±3.82 B bc	5.34±0.19 B b	92.50±9.57 A a	92.50±5.00 A a
A3B1	5.00±0.31 G g	23.13±2.21 B bc	4.98±0.60 B b	95.00±10.00 A a	95.00±5.77 A a
A3B2	5.05±0.15 G g	23.81±1.42 AB bc	5.04±0.40 B b	97.50±5.00 A a	97.50±5.00 A a
A3B3	5.52±0.18 G g	24.41±2.29 AB bc	5.25±0.16 B b	97.50±5.00 A a	97.50±5.00 A a
A3B4	5.56±0.29 G g	27.57±2.78 AB abc	5.55±0.59 B b	97.50±5.00 A a	97.50±5.00 A a
A3B5	5.43±0.24 G g	21.44±4.01 B c	4.90±0.51 B b	90.00±8.16 A a	87.50±5.00 A a

注:同一列中不同的小写字母表示在 0.05 水平上差异显著,不同的大写字母表示在 0.01 水平上差异极显著。结果表示为平均值±标准差。

Note: Different lowercase letters in the same column indicate significant difference at 0.05 level, different capital letters indicate significant difference at 0.01 level. The results are expressed as mean ± standard deviation.

率最高(99.17%)。从具有统计学意义的生根数、根长 2 项指标值来看,15 个组合中,均以 A1B3 处理插穗后的生根数最多(25.38 条)、根最长(31.00 mm),且株高最高(8.95 cm)、生根率和成苗率均达到了 100%。综合 5 项指标值来看,以 A1B3 处理组合的效果最好。

3 讨论与结论

一些嫩枝和硬枝扦插试验^[3-4]中,往往把枝条上段和下段弃之不用,仅用枝条中部。原因是枝条中部作插穗,成苗率高、效果好。但该试验中,由于百里香枝条本身比较细且节间短,插穗类型对生根数、根长、株高、生根率及成苗率有显著或极显著影响,3 种类型的插穗以带顶芽的上段插穗扦插后各指标最佳。这可能与不同类型的插穗,其体内所含的植物内源促进生根激素浓度不同有关,带顶芽的上段插穗其体内所含的内源生根激素浓度可能高于中、下段插穗。

“强力生根粉”溶液浓度对插穗成苗率有显著影响,对生根数、根长和株高有极显著影响,且表现为随溶液浓度的升高,各指标值呈先上升,达最大后又下降的趋势。这种浓度效应在张学顺等^[4]对连翘扦插育苗的研

究报道中也能看出。用浓度为 100 mg/L 的“强力生根粉”溶液浸泡插穗 5 min 后,生长状况明显好于未经处理的插穗,该结果与冯娜等^[5]在兴安百里香的扦插繁育试验研究中所得出的结论一致。

该试验结果表明,15 个处理组合中,A1B3 组合的扦插效果最好,即对秋末冬初修剪下的百里香枝条带顶芽具 2~3 节的插穗(2~3 cm 长),用浓度为 100 mg/L 的“强力生根粉”溶液浸泡其基部 5 min,在温室内扦插。30 d 后,生根数可达 25.38 条、根长达 31.00 mm,株高达 8.95 cm、生根率和成苗率均达到了 100%。

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[M]. 66 卷. 北京:科学出版社,1977:250.
- [2] 周秀梅,李保印. 抗寒耐旱的百里香属植物资源及其开发利用[J]. 干旱区资源与环境,2008,22(7):197-200.
- [3] 王姮,杨建平,米力娟,等. 百里香嫩枝扦插育苗技术研究[J]. 现代农业科技,2012(2):93,184.
- [4] 张学顺,张英姿,周宁宁,等. 不同浓度 ABT 生根粉对连翘扦插育苗的影响研究[J]. 信阳农业高等专科学校学报,2011,21(3):103-104,108.
- [5] 冯娜,魏春雁. 兴安百里香的扦插繁育试验研究[J]. 中国野生植物资源,2009,20(4):47-50.

Study on Cutting Experiment of *Thymus mongolicus* in the Greenhouse in Winter

ZHOU Xiu-mei, LI Bao-yin, ZHOU Jian

(College of Horticulture and Landscape, Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang, Henan 453003)

Abstract: In order to raise the seedling efficiency by cutting of *Thymus mongolicus* in greenhouse in winter, taking the current year branches of *T. mongolicus* as experimental material, the experiment was designed as 3×5 factorial and arranged randomly, effect of different types of cuttings (top, middle and lower), different concentrations of ‘strong root powder’ on the rooting number, root length, plant height, rooting percentage and seedling percentage of *T. mongolicus* Ronn. were studied. The results showed that the cutting from the top of branches were significant or very significant better than the other two kinds on the rooting number, root length, plant height, rooting percentage and seedling percentage; for the same type of cutting, the 5 indexes were increasing with the higher concentration of the rooting powder, and then descending with the lower concentration after the 5 indexes were up to the most; the best treatment in all the 15 treatments was the cutting from the top of the branches, after cutting the end of them were dipped in the rooting power solution with 100 mg/L, the rooting number was 25.38, the average root length was 31.00 mm, the plant height was 8.95 cm, rooting percentage and seedling percentage were all 100%.

Key words: *Thymus mongolicus* Ronn.; rooting power; types of cuttings; greenhouse