

铺地百里香增殖培养基优化研究

员 铭¹, 吕国华²

(1. 石河子大学 农学院 新疆 石河子 832003; 2. 石河子大学 设施生物种苗研发中心 新疆 石河子 832003)

摘要: 利用 $L_9(3^4)$ 正交设计, 研究了 4 种不同因素: IBA、6-BA、蔗糖含量及活性炭含量配合使用对铺地百里香增殖快繁培养的影响。经直观分析、方差分析和多重比较进行综合评价, 筛选出最佳铺地百里香增殖培养基为 MS+IBA 1.0 mg/L+6-BA 0.1 mg/L+蔗糖 20%。

关键词: 铺地百里香; 组织培养; 正交设计

中图分类号: S 649.03.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2007)09-0198-02

百里香 (*Thymus mongolicus* Ronn), 又名地姜、地椒、麝香草, 为唇形科百里香属植物。百里香属植物原产于地中海沿岸, 全球约有 300~400 种, 广泛分布在北非、欧洲和亚洲温带地区, 经济栽培以南欧最多^[1]。我国有 11 种, 2 个变种, 分布于新疆、青海、西藏及黄河流域及以北地区^[2]。百里香是一种颇具开发价值的多用途植物, 百里香作为芳香蔬菜、药用植物、香料作物、蜜源植物、观赏植被及干旱土壤的水土保持植物进行大面积种植。

铺地百里香 (*Thymus serpyllum*) 具有对土肥要求低, 抗杂草力强, 绿期长, 盛花期长, 具有浓郁的香味, 再生能力强, 天然扩张能力强, 更新快等特点。近年来作为优良的地被植物, 已广泛应用于城市镂空砖绿化、公园、街头绿地及缀花草坪, 既有观赏价值, 还具有杀菌、驱虫、净化空气的作用, 成为城市园林景观的理想绿化植物^[3]。也适于覆盖河堤、荒地, 防止扬沙和水土流失, 是干旱地区的优良地被植物。通过植物组织培养方法快速繁殖铺地百里香, 可加速品种繁殖速度, 快速扩大种质资源, 保持优良品种的性状。为了进一步探讨铺地百里香增殖培养基中激素浓度、蔗糖含量及活性炭含量的优化配比, 利用正交试验研究了 4 种不同因素 (IBA、6-BA、蔗糖含量、活性炭含量) 配合使用对铺地百里香增殖快繁培养的影响。

1 材料与方法

1.1 供试材料

铺地百里香优质无菌丛生苗。

1.2 供试药品及培养基配制

第一作者简介: 员铭 (1981-), 女, 硕士生, 主要从事设施园艺与生物种苗繁育技术方面的研究。E-mail: ymshzu@163.com。

通讯作者: 吕国华, 教授, 主要研究领域为设施园艺与生物种苗产业化。E-mail: lg h@shzu.edu.cn。

收稿日期: 2007-04-26

供试药品为 IBA (吲哚乙酸)、6-BA (6-苄氨基嘌呤)、工业蔗糖、活性炭。基本培养基为 MS, 琼脂含量为 0.6%。根据配比将激素 (IBA、6-BA)、工业蔗糖和活性炭分别加入 MS 培养基中, pH 值为 5.6~5.8。

1.3 接种条件及培养条件

在无菌操作室中, 取铺地百里香无菌丛生苗, 切成长度为 0.5 cm 的单节茎段接种于各处理培养基中, 每瓶接种 5 株, 5 次重复。培养温度为 $(25 \pm 1)^\circ\text{C}$, 光照为 12 h/d, 光照强度为 2 000 lx。

1.4 试验设计

试验采用 IBA、6-BA、蔗糖含量、活性炭 4 因素 3 水平 $L_9(3^4)$ 正交设计, 进行增殖快繁培养基最优组合的筛选。60 d 后统计增殖倍数。正交试验设计方案及试验结果见表 1, 增殖倍数=总分节数/接种外植体总数。

2 结果与分析

2.1 直观分析及方差分析

表 1 铺地百里香 $L_9(3^4)$ 正交试验设计方案及试验结果

处理	因素				增殖倍数				
	IBA/mg·L ⁻¹	6-BA/mg·L ⁻¹	蔗糖含量/%	活性炭含量/%	I	II	III	IV	V
	A	B	C	D					
1	1(0.2)	1(0)	1(1)	1(0)	3.4	3.6	2.8	3.0	3.6
2	1	2(0.1)	2(2)	2(0.1)	5.0	1.4	5.0	10.0	3.2
3	1	3(0.5)	3(3)	3(0.2)	2.4	5.0	3.6	1.4	2.6
4	2(0.5)	1	2	3	4.2	4.4	2.0	1.6	1.0
5	2	2	3	1	4.0	5.0	10	10.0	6.8
6	2	3	1	2	1.6	3.0	3.4	3.8	2.0
7	3(1.0)	1	3	2	1.4	4.8	6.4	2.8	4.6
8	3	2	1	3	2.8	4.2	4.6	3.8	3.0
9	3	3	2	1	5.6	7.4	10.2	6.0	7.0

铺地百里香试管苗增殖倍数的直观分析结果及方差分析结果见表 2。从直观分析结果可以看出, 极差 $RD > RB > RC > RA$, 根据极差的大小顺序排出影响铺地百里香增殖的因素主次顺序为: $D > B > C > A$, 即活性炭 $>$ 6-BA $>$ 蔗糖 $>$ IBA。各因素的最优水平分别为: A3, B2, C2, D1; 即 IBA (1.0 mg/L), 6-BA (0.1 mg/L), 蔗

糖含量(20%),活性炭含量(0%)。根据方差分析结果可以看出,对于铺地百里香的增殖,因素 D 的影响最大,达到极显著水平;因素 B、C 对铺地百里香的增殖均有显著性影响,而 A 因素对铺地百里香增殖影响最小,未达到显著水平。方差分析与直观分析具有一致性。

表 2 铺地百里香正交试验直观分析及方差分析结果

因素	增殖倍数			方差分析结果		
	水平 1 均值	水平 2 均值	水平 3 均值	极差(R)	F 值	p - 值
A	3.7333	4.1867	4.9733	1.2400	1.7194	0.1936
B	3.3067	5.2533	4.3333	1.9467	4.1421	0.0240
C	3.2400	4.9333	4.7200	1.6933	3.7150	0.0341
D	5.8933	3.8933	3.1067	2.7867	9.0154	0.0007

2.2 处理因素各水平间差异显著性比较

对正交试验中各因素不同水平之间差异的多重比较,结果见表 3。由表 3 可知,因素 A 不同水平间增殖倍数差异不显著。因素 B 中,2 水平与 1 水平间增殖倍数的差异达到了极显著水平。因素 C 不同水平间,其 2 水平与 1 水平增殖倍数差异仅达到显著差异水平。因素 D 中,1 水平与 2 水平、3 水平增殖倍数均达到极显著差异。由此可见,在与 6-BA 配合使用时,不同浓度 IBA 对铺地百里香试管苗的增殖影响不大;在铺地百里香试管苗增殖中 6-BA 与 IBA 配合使用的适宜浓度为 0.1 mg/L;不加 6-BA,仅加入 IBA,不利于试管苗的增殖,其增殖倍数与加入 0.1 mg/L 6-BA 的处理间达到极显著差异;但 6-BA 浓度过高会抑制增殖,与不加 6-BA 处理无显著差异。20%的蔗糖与 30%的蔗糖处理间无显著差异,两者与 10%的蔗糖处理间仅为显著差异。活性炭的含量对增殖影响最大,不加活性炭与加入活性炭,试管苗的增

殖倍数达到了极显著差异,活性炭不利于试管苗的增殖。

表 3 铺地百里香正交试验处理因素各水平间差异显著性表(LSD 法多重比较)

因素	水平	均值	5%显著水平	1%极显著水平
A	3	4.9733	a	A
	2	4.1867	a	A
	1	3.7333	a	A
B	2	5.2533	a	A
	3	4.3333	ab	AB
	1	3.3067	b	B
C	2	4.9333	a	A
	3	4.7200	a	A
	1	3.2400	b	A
D	1	5.8933	a	A
	2	3.8933	b	B
	3	3.1067	b	B

3 铺地百里香最优增殖培养基的筛选

通过对铺地百里香继代增殖倍数的直观分析、方差分析及多重比较,得出铺地百里香试管苗最优的增殖培养基为 MS + IBA 1.0 mg/L + 6-BA 0.1 mg/L + 蔗糖 20%。用筛选的最优增殖培养基进行验证试验,平均增殖倍数为 10.3。

参考文献

[1] 中国科学院中国植物志编辑委员会(云南省植物研究所). 中国植物志:被子植物门:双子叶植物纲. 唇形科(一)[M]. 56 卷 2 册. 北京:科学出版社 1977: 256.

[2] 中国科学院植物研究所. 中国高等植物图鉴[M]. 3 册. 北京:科学出版社 2002: 681.

[3] 员铭,吕国华. 百里香应用价值研究[J]. 安徽农学通报. 2007, 13(2): 89-91.

The Optimum Media on Proliferation of *Thymus serpyllum*

YUAN Ming¹, LV Guo-Hua²

(1. College of Agricultural, ShiHeZi University, Shihezi Xinjiang 832003, China; 2. Research and Development Center for Greenhouse Biological Seedling, ShiHeZi University, Shihezi Xinjiang 832003 China)

Abstract: The effects of IBA, 6-BA, content of sucrose and content of active carbon in different combinations and different concentrations on proliferation of *Thymus serpyllum* were studied by using orthogonal design $L_9(3^4)$. The date subjected to visual analysis, variance analysis and multiple comparison. The results indicated the optimum media were: MS + IBA 1.0 mg/L + 6-BA 0.1 mg/L + sucrose 20% for proliferation.

Key words: *Thymus serpyllum*; Tissue culture; Orthogonal indicated

欢迎订阅《北方园艺》期刊

邮发代号 14-150 单月刊 每册定价 6.00 元 全年 72.00 元