

五味子组培苗生根培养基配方筛选试验

包 岩

(吉林农业科技学院, 吉林 吉林 132101)

摘 要:以五味子组培苗为试材,研究比较了不同配比基本培养基、不同浓度 IAA 和活性炭对五味子组培苗生根的影响。结果表明:五味子理想的生根培养基配方为 1/2MS+IAA 1.0 mg/L+活性炭 0.3 g/L,该配方有利于五味子生根,平均生根率达 99.8%,且根系生长良好。

关键词:生根培养基;五味子;配方筛选

中图分类号:S 567.9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2013)09-0130-02

五味子(*Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill.)属木兰科五味子属多年生落叶藤本植物,也称北五味子,是我国东北地区及长白山区珍贵的道地药材,传统医学中将其果实入药,性酸味温,具有益气、滋肾、敛肺、涩精、生津止渴、益智安神之功效,主要用于治疗神经衰弱、头脑健忘、心悸不眠、急慢性肝炎等症^[1]。目前五味子作为医药、保健品、酿酒的重要原料,国内国际的市场需求逐年增加,具有广阔的开发前景。但由于五味子在野生状态下,主要靠营养体进行繁殖,由母株的地下横走茎不断萌生出新植株,繁殖率不高,致使不能满足市场苗木需求。因此在生产上开始采用组培工厂化育苗方式,以便快速得到五味子苗木。在组培生产中,生根阶段非常关键,尤其是生根培养基配方的选取直接影响到组培苗的质量及移栽成活率^[2]。现对五味子组培苗生根培养基配方的筛选进行研究,以期五味子组培苗快繁提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

五味子组培瓶苗由吉林农业科技学院花卉组培室提供,从中挑选增殖良好、叶色浓绿、生长健壮、无污染的瓶苗以供生根所用。

作者简介:包岩(1979-),女,蒙古族,吉林镇赉人,硕士,讲师,现主要从事农作物教学与科研工作。

收稿日期:2013-01-18

1.2 试验方法

1.2.1 基本培养基的筛选 选取 MS、1/2MS、1/4MS 3 个配比基本培养基,在超净台下将五味子组培瓶苗切割茎段转入 3 个配比的配方中,每个配比接种 15 瓶,每瓶 3 个茎段,重复 3 次,然后放入培养室进行培养,开始观察统计。

1.2.2 激素浓度的筛选 以 1.2.1 选取出的最佳培养基为基本培养基,添加 6 种不同浓度(0、0.1、0.5、1.0、1.5、2.0 mg/L)的 IAA。在超净台下将五味子组培瓶苗切段转入 6 个配比的配方中,每个配比接种 15 瓶,每瓶 3 个茎段,重复 3 次,然后置于培养室进行培养,开始观察统计。

1.2.3 活性炭浓度的筛选 通过 1.2.1、1.2.2 筛选的最佳基本培养基和最 IAA 浓度,再往其中添加不同浓度(0、0.1、0.3、0.5 g/L)的活性炭,即在超净台下将五味子组培瓶苗切段转入 4 个配比的配方中,每个配比接种 15 瓶,每瓶 3 个茎段,重复 3 次,然后置于培养室进行培养,观察统计。

1.2.4 培养条件 培养室温度控制在 25℃,光照时间 10~12 h/d,光照强度 2 000 lx,相对湿度 80%^[3]。

1.3 项目测定

以上各处理均于处理 25 d 后,统计组培苗的生根时间、平均生根率、平均生根数和平均根长度。

2 结果与分析

2.1 不同配比基本培养基对五味子组培苗生根的影响

由表 1 可以看出,降低 MS 的无机盐浓度后,无论

8 effective primers (811,818,825,826,834,835,836,840) were selected out. In this study, the ISSR-PCR reaction system for *Yushu Lamiophlomis rotata* (Benth.) Kudo could provide reliable reaction, clear bands and abundant polymorphisms that facilitate the further research of mating system and genetic diversity.

Key words: *Lamiophlomis rotata* (Benth.) Kudo; ISSR - PCR; reaction system; orthogonal design; optimization; primers screening

从开始生根时间、平均生根率、平均生根数及根平均长度等方面均优于 MS 培养基。但从 1/2MS 和 1/4MS 2 种基本培养基来看,1/2MS 的开始生根时间较早,14 d 即开始生根,平均生根率最高,达 38.3%,平均生根数多,为 1.22 条,根平均长度最长,为 1.87 cm,说明无机盐浓度降低有一定的限制,降低太多反而又不利于生根。因此,以 1/2MS 作为基本培养基为最好。

表 1 基本培养基对五味子组培苗生根的影响

培养基	开始生根时间 /d	平均生根率 /%	平均生根数 /条·株 ⁻¹	根平均长度 /cm
MS	17	12.6	0.52	1.06
1/2MS	14	38.3	1.22	1.87
1/4MS	15	27.8	0.88	1.54

2.2 IAA 浓度对五味子组培苗生根的影响

以 1/2MS 作为基本培养基,将组培苗切段转入 IAA 的 6 个浓度配比中。由表 2 可以看出,当 IAA 浓度位于 0~1.0 mg/L 之间,随着激素浓度的增加,五味子生根时间提前,平均生根率、平均生根数、根平均长度也逐渐增高,但浓度超过 1.0 mg/L 之后,均开始下降,说明 IAA 浓度的增加有利于根系的形成和生长,但浓度不能过高。综合比较,IAA 浓度以 1.0 mg/L 为最好,最有利于五味子根系的生长。

表 2 IAA 激素浓度对五味子组培苗生根的影响

激素浓度 /mg·L ⁻¹	开始生根时间 /d	平均生根率 /%	平均生根数 /条·株 ⁻¹	根平均长度 /cm
0	15	39.1	1.18	1.88
0.1	14	48.5	2.09	1.91
0.5	14	65.4	2.68	1.98
1.0	12	90.3	4.20	2.23
1.5	13	88.8	3.87	2.12
2.0	14	70.8	3.22	1.94

2.3 活性炭浓度对五味子组培苗生根的影响

选取 1/2MS 作为基本培养基,添加 1.0 mg/L IAA,再添加 4 个不同配比浓度的活性炭。由表 3 可以看出,增加活性炭后有利于五味子组培苗生根,生根时间提前,平均生根率、平均生根数、根平均长度均增大,但比较加入活性炭的 3 个浓度,以 0.3 g/L 为最好,生根时间

最早,为 11 d;平均生根率达到 99.8%,几乎转接的茎段全部生根,平均生根数及根平均长度也均为最大,分别为 4.98 和 2.98 cm。说明增加活性炭有利于根的形成及生长,添加量以 0.3 g/L 为最好。

表 3 活性炭浓度对五味子组培苗生根的影响

活性炭浓度 /g·L ⁻¹	开始生根时间 /d	平均生根率 /%	平均生根数 /条·株 ⁻¹	平均根长度 /cm
0	12	90.2	4.28	2.18
0.1	12	93.5	4.31	2.61
0.3	11	99.8	4.98	2.98
0.5	11	95.3	4.52	2.73

3 结论与讨论

通过比较不同基本培养基、添加不同浓度的 IAA 激素及活性炭对五味子组培苗生根的影响,表明基本培养基选用 1/2MS 为最好,添加 IAA 和活性炭后均加速了根系的形成。生长素类物质本身就具有诱导愈伤组织形成、胚状体产生以及试管苗生根的作用^[4-5],添加活性炭有利于生根,可能是活性炭为根的生长营造了近似自然生长条件下的黑暗环境,另活性炭有吸附作用,培养过程中可以吸附植物细胞分泌的毒性物质以及培养基中有毒副作用的物质^[6]。通过比较,五味子理想的生根培养基配方为:1/2MS+IAA 1.0 mg/L+活性炭 0.3 g/L,该配方下,五味子组培苗生根时间早、生根率最高,且根系易于生长。

参考文献

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典 2005 年版[M]. 北京:化学工业出版社,2005:48-197.
- [2] 王慧梅,王文杰,董凤丽,等. 影响植物组织培养苗离体生根的因素[J]. 植物学通报,2004,21(6):673-681.
- [3] 李兴亮,滕世杰,才国彬. 五味子组织培养技术初探[J]. 吉林林业科技,2008,37(20):58-59.
- [4] 袭文达. 园艺植物组织培养[M]. 上海:上海科学技术出版社,1986:43-45.
- [5] 刘丽娟. 激素对五味子愈伤组织诱导的影响[J]. 通化师范学院学报,2007,28(4):87-88.
- [6] 李琳,钟昌松,周香,等. 活性炭在库拉索芦荟(*Aloe vera*)的组织培养中的应用[J]. 西南农业学报,2005(1):43-45.

Screening Test on the Rooting Medium of *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill Seedlings *in vitro*

BAO Yan

(Jilin Agricultural Science and Technology University, Jilin, Jilin 132101)

Abstract: Taking *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill seedlings *in vitro* as test material, the effects of different basic mediums, different concentrations of IAA and activated carbon on the rooting of *Schisandra chinensis* seedlings *in vitro* were studied and compared. The results showed that the ideal rooting medium of *Schisandra chinensis* was 1/2MS+IAA 1.0 mg/L+activated carbon 0.3 g/L. This formula was beneficial to the rooting of *S. chinensis* (Turcz.) Baill, with the average rooting rate 99.8%, and the roots grew well.

Key words: rooting medium; *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill; formula screening