

# 木绣球腋芽离体培养技术研究

叶 飞, 建德锋

(吉林农业科技学院, 吉林 吉林 132101)

**摘 要:**以木绣球的腋芽为外植体,以 MS 为基本培养基添加不同浓度的生长激素,研究不同浓度激素及组合对木绣球离体快繁及生根的影响。结果表明:把经过消毒后的腋芽接种到芽诱导培养基 MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.05 mg/L 上效果最好,诱导率达到 100%;增殖阶段仍然采用 MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.05 mg/L 配方效果最好,增殖系数达到 4.90;生根阶段采用 1/2MS+NAA 0.50 mg/L 配方为好,生根率可达 100.0%,且植株生长状况良好,根系健壮。

**关键词:**木绣球;腋芽;离体培养;培养基

**中图分类号:**S 685.99 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)14-0127-03

木绣球(*Viburnum macrocephalum* Fort.),忍冬科荚蒾属,又名绣球荚蒾,落叶灌木或小乔木。该树木夏季开花,花于枝顶集成聚伞花序,边缘具白色中性花。花初开带绿色,后转为白色,具清香,因其形态呈现绣球状,故名木绣球。在园林中用途广泛,孤植时四面开展,体现个体美;群植中花开有白云翻滚之效,十分壮观,是一种观赏效果极佳的花木类树种。由于其花全为不孕花,不结果实,因此其繁殖方法常采用扦插、压条、分株等,但这些繁殖方法都受到季节、原材料的限制,不能迅速大量繁殖,因此尝试采用离体培养技术进行繁殖研究,为其工厂化生产提供依据。

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验材料

2011 年 5 月 18 日于吉林农业科技学院苗圃地选择生长健壮、无病虫害的木绣球植株,挑选刚刚萌动的腋芽,带枝剪下,带回实验室。

### 1.2 试验方法

1.2.1 外植体处理 将带芽的小段流水冲洗 15 min,放入 75%的酒精溶液中浸泡 5 min,蒸馏水冲洗干净后放在超净工作台上。接种前再用 0.1%的升汞消毒 5 min,再次用蒸馏水冲洗 5~6 次,用消过毒的滤纸拭干。接种时把腋芽从枝上切下,芽大小切割为 0.5 cm。

1.2.2 芽诱导培养 芽诱导培养基采用 4 个配比,分别为:A1:MS+6-BA 0.5 mg/L+IAA 0.05 mg/L;A2:

MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.05 mg/L;A3:MS+ZT 0.5 mg/L+NAA 0.05 mg/L;A4:MS+ZT 0.5 mg/L+IAA 0.05 mg/L。各配方均添加蔗糖 30 g/L,琼脂 7 g/L,pH 调节为 5.8(以下配方均相同)。接种后定期观察芽诱导情况,第 30 天进行统计。

1.2.3 继代增殖培养 芽诱导培养 40 d 后,从试管苗中挑选健壮的苗木,切取成段(每段带 1 个芽),转接入增殖培养基中。增殖培养基采用 6 个配比,分别为:B1:MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.05 mg/L;B2:MS+ZT 0.5 mg/L+NAA 0.05 mg/L;B3:Nitsch+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.05 mg/L;B4:Nitsch+ZT 0.5 mg/L+NAA 0.05 mg/L;B5:1/2MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.05 mg/L;B6:1/2MS+ZT 0.5 mg/L+NAA 0.05 mg/L。定期观察苗木增殖情况,40 d 后进行统计。

1.2.4 生根培养 挑选健壮的增殖组试管苗,切段转入生根培养基。生根培养基采用 6 个配比。分别为:C1:MS+NAA 0.5 mg/L;C2:MS+NAA 0.5 mg/L+活性炭 2 g/L;C3:1/2MS+NAA 0.5 mg/L;C4:1/2MS+NAA 0.5 mg/L+活性炭 2 g/L;C5:N6+NAA 0.5 mg/L;C6:N6+NAA 0.5 mg/L+活性炭 2 g/L。定期观察生根情况,30 d 后进行统计。

1.2.5 出瓶移栽 生根培养 30 d 后,待苗木高度达到 4.0~5.0 cm,具有 3~4 条 2 cm 长的根系时,取出苗木进行移栽。出瓶前进行练苗 2 d,基质为草炭:沙子=1:1。

## 2 结果与分析

### 2.1 芽诱导情况

诱导阶段观察:接种后 5 d,4 种培养基的芽均萌动;接种后 10 d,A1、A2、A3 中的腋芽已长出 2 片小叶;30 d 后各培养基中的腋芽均萌动,进行统计(表 1)。其中 A2

**第一作者简介:**叶飞(1978-),男,吉林吉林人,硕士,讲师,现从事植物的离体培养技术研究工作。E-mail:82642444@qq.com。

**责任作者:**建德锋(1974-),男,河南灵宝人,硕士,副教授,现从事园艺植物繁育方面的教学与研究工作。

**收稿日期:**2012-03-29

芽的生长状态最佳,其次为 A3、A1、A4 最差。由此可见,芽诱导阶段细胞分裂素选用 6-BA 优于 ZT,生长素选用 NAA 优于 IAA,最佳配方为 MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.05 mg/L。

表 1 腋芽在不同诱导培养基配方上的诱导情况(30 d 统计)

培养基配方	外植体数	出芽外植体数	萌发率/%	生长状态
A1	50	45	90	正常,腋芽细弱
A2	50	50	100	良好,腋芽生长健壮
A3	50	46	92	一般,腋芽短粗
A4	50	40	80	较差,腋芽发黄

## 2.2 继代增殖情况

由表 2 可知,B3、B4、B5、B6 培养基的生长状况均不好,且增殖系数较低;B1、B2 中的苗木生长相对较好,说明选用 MS 为基本培养基有利于芽的增殖,尤其 B1,增殖系数达到 4.90,因此,增殖阶段最佳的培养基为 MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.05 mg/L。

表 2 不同增殖培养基配方上的增殖情况(40 d 统计)

培养基配方	转接芽数	40 d 后芽数	增殖系数	生长状态
B1	50	248	4.90	株高达到 4.0~6.0 cm,叶片平展、深绿,苗木基部有少量愈伤组织生成,总体植株生长健壮
B2	50	206	4.12	长势较好,株高 3.0~5.0 cm,有极少量愈伤组织生成
B3	50	187	3.74	叶片发黄,生长缓慢,无愈伤组织生成
B4	50	102	2.04	叶片向下严重卷曲,有少量愈伤组织生成
B5	50	198	3.96	叶片稍卷,生长缓慢,有少量愈伤组织生成
B6	50	123	2.46	植株矮小,叶片枯黄卷曲,有少量愈伤组织生成

## 2.3 生根培养情况

生根阶段观察:培养 15 d 后,C1、C3、C5 中均有根系生成;C2、C4、C6 中只有少数植株有根系生成,而且植株的生长状态差;30 d 后进行统计。由表 3 可知,C3 和 C5 的生根率达到了 100%,但 C5 植株生长状态相对较差,C3 植株生长状态好;其次为 C1,C1 的生根率为 80.0%,但苗木纤弱,根长不够;而 C2、C4、C6 的生根率均较低,3 种配方中均加入了活性炭,说明生根培养中,不适宜添加活性炭。比较可见,以 1/2MS 为生根的基本培养基最

佳,N6 次之,MS 最差,最适宜的生根培养基配方为 1/2MS+NAA 0.50 mg/L。

表 3 不同生根培养基中的生根情况(30 d)

培养基配方	转接数	生根数	生根率/%	生长状态
C1	100	80	80	株高 2.0~3.0 cm,叶片浅绿,主根纤弱,根长 1.5 cm 左右,须根少
C2	100	20	20	株高 1.0~1.5 cm,叶片枯黄,几乎无根生长,插入培养基的部分有腐烂趋势
C3	100	100	100	株高 4.0~7.0 cm,叶片深绿,主根 15 条左右,生长健壮,根长 2.5 cm 左右,须根多
C4	100	19	19	株高 2.0 cm 左右,叶片枯黄,根系差,插入培养基的部分有腐烂趋势
C5	100	100	100	株高 2.0~2.5 cm,叶片发黄,主根 10 条左右,根长 2.0 cm 左右,须根多
C6	100	33	33	株高 1.5~3.0 cm,多数叶片枯黄,根系差,插入培养基的部分有腐烂趋势

## 3 结论与讨论

在木绣球腋芽的离体培养过程中,诱导阶段发现细胞分裂素选用 6-BA 优于 ZT,生长素选用 NAA 优于 IAA,最适诱导培养基为 MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.05 mg/L;增殖阶段选用 MS、1/2MS、Nitsch,发现 MS 最为适合,比较得出 MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.05 mg/L 为最佳的增殖培养基配方;生根阶段,选用了 MS、1/2MS、N6 为基本培养基,比较发现 1/2MS 为基本培养基的植株生长状态更佳,生根率达到 100%,另在生根阶段加入活性炭不利于根系的形成。总之,通过该试验,得出木绣球腋芽的离体培养程序为:腋芽—诱导培养(MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.05 mg/L)—增殖扩繁(MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.05 mg/L)—生根培养(1/2MS+NAA 0.50 mg/L)—出瓶移栽。

## 参考文献

- [1] 潘文明. 观赏树木[M]. 北京:中国农业出版社,2001:238.
- [2] 王清莲. 植物组织培养[M]. 北京:中国农业出版社,2003:103.
- [3] 文华,张冠山. 大绣球的组织培养[J]. 植物生理学通讯,1990(6):47-48.
- [4] 林颖,顾德峰. 金叶山梅花的组织培养研究[J]. 安徽农业科学,2010,38(32):18048-18049.
- [5] 建德峰,吴南. 麝香百合鳞茎离体培养技术研究[J]. 江苏农业科学,2010(6):304-305.

## Studies on the Technology of Axillary Buds Culture of *Viburnum macrocephalum* in Vitro

YE Fei, JIAN De-feng

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

**Abstract:** The axillary buds of *Viburnum macrocephalum* Fort. were used as explants, MS as basic medium, effect of different kinds of hormone and its combination on the rapid propagation and rooting of *Viburnum macrocephalum* Fort. were studied. The results showed that MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.05 mg/L was the best bud induction medium, and

# 不同处理塑料袋诱捕器对梨小食心虫的诱杀效果研究

康总江, 朱 亮, 魏书军, 石宝才

(北京市农林科学院 植保环保所, 北京 100097)

**摘 要:**为了研究简单、实用、低成本、有效期长的诱捕器试材,利用“苹果牌”10号自封塑料袋做诱捕器容器,比较3种诱杀液对桃园中梨小食心虫的诱杀效果。结果表明:常规捕杀液(0.5%洗衣粉液)处理诱集梨小食心虫的效果最好,平均日诱蛾量为19.57头。以常规捕杀液处理加10%酱油效果较差,对梨小食心虫的诱杀效果低于对照诱盆75.93%。

**关键词:**诱捕器;诱杀;糖醋液;黑色贴;梨小食心虫

**中图分类号:**S 436.612.2<sup>+</sup>9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)14-0129-04

梨小食心虫(*Grapholita molesta* Busck)属鳞翅目小卷叶蛾科,是世界性主要的蛀果害虫,主要以幼虫蛀食为害苹果、桃、梨、李子、杏、沙果、海棠、樱桃、枇杷和山楂等多种果实,危害后造成果品产量和品质严重下降,严重时会造成大量的落果,受害后即使不落果,也失去了商品价值和食用价值,给果农造成严重的经济损失。在我国多种果品的主要产区,均有梨小食心虫的分布,如桃、樱桃、杏、李子、苹果、山楂、梨等产区几乎均有分布,它不仅蛀食果实,还蛀食危害多种果树新生枝梢,对果树的正常生长造成危害。在农业生产实践中,利用各种诱捕器对害虫的发生规律进行监测、预测预报及大面积的诱杀的有关报道非常多<sup>[1-13]</sup>。针对桃园中的梨小食心虫利用性诱剂进行发生规律监测和防治试验的报道也非常多<sup>[4-14]</sup>。但进一步研究新型、实用、成本低廉、有效期长、高效节能、易操作、易保养或少保养的诱捕器以及与之配套的高效诱(捕)杀液,是做好果林保护工作的一个重要内容。

自1965年由George J A等分离得到梨小食心虫性信息素以后<sup>[6]</sup>,性信息素类诱捕器广泛使用,逐渐取代了早期各种诱饵诱捕器和黑光灯诱捕器,成为监测梨小食心虫成虫发生和变化及预测预报手段,后来发展到大面积防治梨小食心虫的主要工具和方法。目前我国林果菜行业广泛使用的害虫性诱捕器的种类及主要类型主要有水盆式、粘胶式、糖醋液加诱芯类型诱捕器,以及近年来出现的各种各样的自制类型诱捕器。针对梨小食心虫本身的生物学特性和它在桃园中发生的世代重叠交替现象及桃园的生态环境的特点,对其进行有效防治的关键是在于对其成虫(越冬代和第1代成虫)发生量和发生期的高峰的有效监测及连续不断地有效防治。根据成虫的变化动态,制定适时可行有效的综合防治措施,以防治和减轻梨小食心虫后期对果实的危害非常重要。通过利用同种规格的塑料袋做诱捕器容器,配以不同诱杀液及不同处理方法诱集梨小食心虫的田间多种处理多次重复的实际诱蛾效果比较,旨在选出较为理想和使用起来方便高效的诱杀液和处理方法,为农林果菜田进行有害生物监测及大面积的进行无害化防治以及诱捕器的改进提供有益的参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验在北京市农林科学院林业果树研究所的桃园中进行。树龄在10a左右,树平均高度在3.5m左右,是早、中、晚熟桃的混栽园。历年来梨小食心虫的发生

**第一作者简介:**康总江(1956-),男,本科,农艺师,现主要从事害虫综合治理工作。

**责任作者:**石宝才(1955-),男,本科,研究员,现主要从事害虫综合治理工作。E-mail:shibaocai@sohu.com.

**基金项目:**国家桃产业技术体系资助项目(NYCYTX-31-02);公益性行业科研专项资助项目(200803006);国家重点基础研究发展计划资助项目(2009CB119004)。

**收稿日期:**2012-04-09

the rate of induction reached 100%; In proliferation stage, MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.05 mg/L was also the best medium, and the index of proliferation reached 4.90; In rooting stage, using the medium of 1/2MS+NAA 0.50 mg/L was excellent, the rooting rate could reached 100%, and the plant growth was healthy, the root system were robust. Hoped which provided a reference for industrial production of *Viburnum macrocephalum* Fort.

**Key words:** *Viburnum macrocephalum* Fort; axillary buds; culture in vitro; medium