



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108064693 A

(43)申请公布日 2018.05.25

(21)申请号 201810026665.8

(22)申请日 2018.01.11

(71)申请人 四川七彩林业开发有限公司

地址 636611 四川省巴中市南江县东榆镇
槐树村六社

(72)发明人 蔡世林 杨金财 丁龙梅 王洁

(74)专利代理机构 成都市集智汇华知识产权代
理事务所(普通合伙) 51237

代理人 李华 温黎娟

(51)Int.Cl.

A01H 4/00(2006.01)

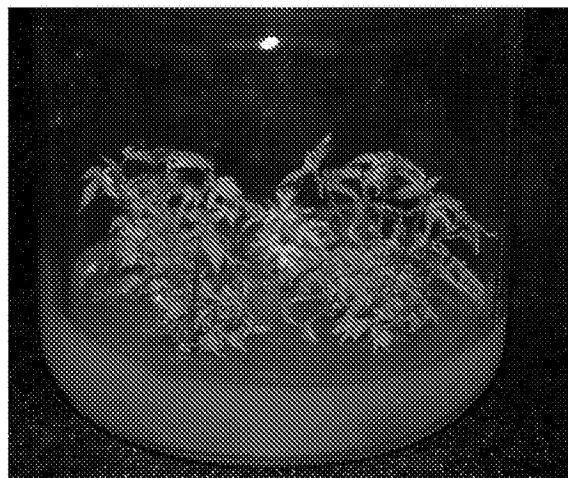
权利要求书1页 说明书9页 附图2页

(54)发明名称

一种鸡爪槭的组织培养方法

(57)摘要

本发明公开一种鸡爪槭的组织培养方法，包括：预处理：取鸡爪槭当年生枝条，剪下带芽茎段和茎尖，去除多余叶片后，进行灭菌及清洗处理，得到灭菌后的外植体；启动培养：将所述灭菌后的外植体接种于启动培养基进行启动培养，得到伸长的腋芽；增殖培养：将所述腋芽接种于增殖培养基进行增殖培养，得到丛生芽；生根培养：取所述丛生芽从基部切除愈伤组织后，接种于生根培养基进行生根培养，得到试管苗；所述组培快繁方法培养时间短，培养流程简便，提高了鸡爪槭栽培品种Acer palmatum 'sango kaku edisbury'(sango kaku edisbury)的繁殖效率，诱导腋芽成活率96%以上，增殖系数7~9，生根率92%以上；能满足大规模的工厂化育苗及产业化发展需要。



1. 一种鸡爪槭的组织培养方法,其特征在于,包括:

预处理:取鸡爪槭的当年生枝条,剪下带芽茎段和茎尖,去除多余的叶片后,冲洗,进行灭菌及清洗处理,得到灭菌后的外植体;

启动培养:将所述灭菌后的外植体接种于启动培养基进行启动培养,得到伸长的腋芽;所述启动培养基包括:MS盐类和H有机,补充0.1~0.3mg/L 6-BA,0.05~0.1mg/L NAA,0.1~0.4% PPM;

增殖培养:将所述腋芽接种于增殖培养基进行增殖培养,得到丛生芽;所述增殖培养基包括:MS盐类和H有机,补充0.01~0.1mg/L TDZ,0.4~0.6mg/L CPPU;

生根培养:取所述丛生芽从基部切除愈伤组织后,接种于生根培养基进行生根培养,得到试管苗;所述生根培养基包括:1/2MS盐类和H有机,补充0.4~0.6mg/L IBA,0.1~0.2mg/L IAA。

2. 根据权利要求1所述的组织培养方法,其特征在于,所述预处理过程具体为:取鸡爪槭的当年生枝条,剪切成带1~2个芽的带芽茎段,去除多余叶片后,冲洗100~150min,酒精灭菌处理20~40s,无菌水清洗1~3次,升汞灭菌处理3~8min,无菌水清洗5~6次,得到灭菌后的外植体。

3. 根据权利要求1所述的组织培养方法,其特征在于,所述启动培养基、所述增殖培养基和所述生根培养基均还包括:20~30g/L蔗糖、4~6g/L琼脂。

4. 根据权利要求1所述的组织培养方法,其特征在于,所述启动培养基包括:MS盐类和H有机,补充0.2mg/L 6-BA,0.05mg/L NAA,0.2% PPM。

5. 根据权利要求1所述的组织培养方法,其特征在于,所述增殖培养基包括:MS盐类和H有机,补充0.05mg/L TDZ,0.5mg/L CPPU。

6. 根据权利要求1所述的组织培养方法,其特征在于,所述生根培养基包括:1/2MS盐类和H有机,补充0.4~0.6mg/L IBA,0.15mg/L IAA。

7. 根据权利要求1所述的组织培养方法,其特征在于,所述启动培养基pH值为5.6~5.8;所述增殖培养基pH值为5.6~5.8;所述生根培养基pH值为5.8~6.0。

8. 根据权利要求1所述的组织培养方法,其特征在于,所述启动培养过程培养温度为24~26℃,光照强度为1500~2000Lx,光照时间为12~14h/d;所述增殖培养过程和所述生根培养过程培养温度为24~26℃,光照强度为1800~2200Lx,光照时间为12~14h/d。

9. 根据权利要求1所述的组织培养方法,其特征在于,所述启动培养过程得到的所述腋芽长度为1~2cm。

10. 根据权利要求1所述的组织培养方法,其特征在于,所述增殖培养过程得到的所述丛生芽株高2~3cm。

一种鸡爪槭的组织培养方法

技术领域

[0001] 本发明涉及组织培养技术领域,具体涉及一种鸡爪槭的组织培养方法。

背景技术

[0002] 鸡爪槭(学名:*Acer palmatum* Thunb.)是槭树科,槭属落叶小乔木;树冠伞形。树皮平滑。树皮深灰色。小枝紫或淡紫绿色,老枝淡灰紫色。叶近圆形,基部心形或近心形,掌状,常7深裂,密生尖锯齿。后叶开花;花紫色,杂性,雄花与两性花同株;伞房花序。萼片卵状披针形;花瓣椭圆形或倒卵形。幼果紫红色,熟后褐黄色,果核球形,脉纹显著,两翅成钝角。花果期5~9月。

[0003] *Acer palmatum* ‘sango kaku edisburry’ (sango kaku edisburry)为鸡爪槭的一个栽培品种,属于鸡爪槭珊瑚阁 (*Acer palmatum* ‘Sango kaku’) 系列品种,‘edisburry’ 是该品种培育者F.Murrey&Son以两人名字中各取一部分命名所得,*Acer palmatum* ‘sango kaku edisburry’ (sango kaku edisburry) 为落叶灌木,树干直立,绿叶品种,掌状叶,生长较快,株高2-4m,喜阳。春天叶子黄绿色或黄粉色,夏天变为深绿色,秋天则呈橙红色,冬天枝干橙红色,比鸡爪槭珊瑚阁 (*Acer palmatum* ‘Sango kaku’) 更艳丽,观赏效果较佳,是值得推崇的彩色园林植物新秀。

[0004] *Acer palmatum* ‘sango kaku edisburry’ (sango kaku edisburry) 属于难生根的鸡爪槭品种,扦插不易成活;嫁接繁殖则因受季节和母本接穗的影响,难以实现其工厂化生产。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本申请提供了一种鸡爪槭的组织培养方法,所述组培快繁方法培养时间短,培养流程简便,提高了鸡爪槭栽培品种*Acer palmatum* ‘sango kaku edisburry’ (sango kaku edisburry) 的繁殖的效率,诱导腋芽成活率96%以上,增殖系数7~9,生根率92%以上;能满足大规模的工厂化育苗及产业化发展需要。

[0006] 为解决以上技术问题,本发明提供的技术方案是一种鸡爪槭的组织培养方法,包括:

[0007] 预处理:取鸡爪槭的当年生枝条,剪下带芽茎段和茎尖,去除多余的叶片后,冲洗,进行灭菌及清洗处理,得到灭菌后的外植体;

[0008] 启动培养:将所述灭菌后的外植体接种于启动培养基进行启动培养,得到腋芽;所述启动培养基包括:MS盐类和H有机,补充0.1~0.3mg/L 6-BA,0.05~0.1mg/L NAA,0.1~0.4% PPM;

[0009] 增殖培养:将所述腋芽接种于增殖培养基进行增殖培养,得到丛生芽;所述增殖培养基包括:MS盐类和H有机,补充0.01~0.1mg/L TDZ,0.4~0.6mg/L CPPU;

[0010] 生根培养:取所述丛生芽从基部切除愈伤组织后,接种于生根培养基进行生根培养,得到试管苗;所述生根培养基包括:1/2MS盐类和H有机,补充0.4~0.6mg/L IBA,0.1~

0.2mg/L IAA。

[0011] 本发明上述0.1~0.4%PPM为所述启动培养基中PPM含量为0.1~0.4%wt%。

[0012] 优选的,所述预处理过程具体为:取鸡爪槭的当年生枝条,剪切成带1~2个芽的带芽茎段,去除多余的叶片后,冲洗100~150min,酒精灭菌处理20~40s,无菌水清洗1~3次,升汞灭菌处理3~8min,无菌水清洗5~6次,得到灭菌后的外植体。

[0013] 优选的,所述预处理过程具体为:取鸡爪槭的当年生枝条,剪切成带1~2个芽的带芽茎段,去除叶片后,75Vol%酒精灭菌处理20~40s,无菌水清洗1~3次,0.1wt%升汞灭菌处理3~8min,无菌水清洗5~6次,得到灭菌后的外植体。

[0014] 优选的,所述启动培养基、所述增殖培养基和所述生根培养基均还包括:20~30g/L蔗糖、4~6g/L琼脂。

[0015] 优选的,所述启动培养基包括:MS盐类和H有机,补充0.2mg/L6-BA,0.05mg/LNAA,0.2%PPM。

[0016] 本发明上述0.2%PPM为所述启动培养基中PPM含量为0.2%wt%。

[0017] 优选的,所述增殖培养基包括:MS盐类和H有机,补充0.05mg/L TDZ,0.5mg/LCPPU。

[0018] 优选的,所述生根培养基包括:1/2MS盐类和H有机,补充0.4~0.6mg/L IBA,0.15mg/L IAA。

[0019] 优选的,所述启动培养基pH值为5.6~5.8;所述增殖培养基pH值为5.6~5.8;所述生根培养基pH值为5.8~6.0。

[0020] 优选的,所述启动培养过程培养温度为24~26℃,光照强度为1500~2000Lx,光照时间为12~14h/d;所述增殖培养过程和所述生根培养过程培养温度为24~26℃,光照强度为1800~2200Lx,光照时间为12~14h/d。

[0021] 优选的,所述启动培养过程得到的所述腋芽长度为1~2cm。

[0022] 优选的,所述增殖培养过程得到的所述丛生芽株高2~3cm。

[0023] 本发明所述丛生芽为有木质化的无菌芽苗。

[0024] 本发明上述MS盐类包括:NH₄NO₃ 1650mg/L,KNO₃ 1900mg/L,CaCl₂ • 2H₂O 440mg/L,MgSO₄ • 7H₂O 370mg/L,KH₂PO₄ 170mg/LNa₂-EDTA 37.3mg/L,FeSO₄ • 7H₂O 27.8mg/L,H₃BO₃ 6.2mg/L,MnSO₄ • 4H₂O 22.3mg/L,ZnSO₄ • 7H₂O 8.6mg/L,KI 0.83mg/L,Na₂MoO₄ • 2H₂O 0.25mg/L,CuSO₄ • 5H₂O 0.025mg/L,CoCl₂ • 6H₂O 0.025mg/L;所述H有机包括:维生素B6 0.5mg/L,甘氨酸 2.0mg/L,叶酸 0.5mg/L,肌醇 100mg/L,烟酸 0.5mg/L,生物素 0.05mg/L;上述1/2MS盐类包括:NH₄NO₃ 825mg/L,KNO₃ 950mg/L,CaCl₂ • 2H₂O 220mg/L,MgSO₄ • 7H₂O 185mg/L,KH₂PO₄ 85mg/LNa₂-EDTA 18.65mg/L,FeSO₄ • 7H₂O 13.9mg/L,H₃BO₃ 3.1mg/L,MnSO₄ • 4H₂O 11.15mg/L,ZnSO₄ • 7H₂O 4.3mg/L,KI 0.415mg/L,Na₂MoO₄ • 2H₂O 0.125mg/L,CuSO₄ • 5H₂O 0.0125mg/L,CoCl₂ • 6H₂O 0.0125mg/L;上述H有机包括:维生素B6 0.5mg/L,甘氨酸2.0mg/L,叶酸0.5mg/L,肌醇100mg/L,烟酸0.5mg/L,生物素0.05mg/L。

[0025] 本申请与现有技术相比,其详细说明如下:

[0026] 本申请技术方案提供了一种鸡爪槭的组培快繁方法,包括外植体的选取及灭菌、启动培养、增殖培养、生根培养的步骤,通过对启动初代培养基、增殖培养基、生根培养基的筛选,得到最佳的培养基组分和配比,配比形成的培养基,配方简单,培养基成本低,采用带芽茎段进行启动培养,通过添加6-BA和NAA进行调控,诱导腋芽萌发生长;通过在培养基中

加入适宜浓度的植物组培抗菌剂PPM,有效抑制外植体的污染,以建立良好的无菌体系。再通过基本培养基中添加适当浓度的TDZ、CPPU、IBA、IAA激素调节腋芽的继代增殖和生根,建立了稳定的组培繁殖体系。本申请组培快繁方法培养时间短,培养流程简便,提高了鸡爪槭栽培品种*Acer palmatum ‘sango kaku edisburry’* (*sango kaku edisburry*) 的繁殖的效率,诱导腋芽成活率96%以上,增殖系数7~9,生根率92%以上;能快速获得遗传性状一致的鸡爪槭栽培品种*Acer palmatum ‘sango kaku edisburry’* (*sango kaku edisburry*) 的试管苗。利用组培快繁技术,进行外植体培养,可不受季节气候变化、自然灾害的影响,能满足大规模的工厂化育苗及产业化发展需要。

附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1示出了本发明实施例1中启动培养过程生长情况;

[0029] 图2示出了本发明实施例1中增殖培养过程生长情况;

[0030] 图3示出了本发明实施例1中生根培养过程生长情况。

具体实施方式

[0031] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0032] 实施例1

[0033] 一种鸡爪槭的组织培养方法,包括:

[0034] 预处理:取鸡爪槭的当年生枝条,剪切成带1~2个芽的带芽茎段,去除叶片后,75Vol%酒精灭菌处理20~40s,无菌水清洗1~3次,0.1wt%升汞灭菌处理3~8min,无菌水清洗5~6次,得到灭菌后的外植体;

[0035] 启动培养:将所述灭菌后的外植体接种于启动培养基进行启动培养,得到腋芽;所述启动培养基包括:MS盐类和H有机,补充0.1~0.3mg/L6-BA,0.05~0.1mg/LNAA,0.1~0.4%PPM;

[0036] 增殖培养:将所述腋芽接种于增殖培养基进行增殖培养,得到丛生芽;所述增殖培养基包括:MS盐类和H有机,补充0.01~0.1mg/L TDZ,0.4~0.6mg/LCPPU;

[0037] 生根培养:取所述丛生芽从基部切除愈伤组织后,接种于生根培养基进行生根培养,得到试管苗;所述生根培养基包括:1/2MS盐类和H有机,补充0.4~0.6mg/L IBA,0.1~0.2mg/L IAA。

[0038] 其中,所述鸡爪槭选用栽培品种鸡爪槭新珊瑚阁,鸡爪槭新珊瑚阁为*Acer palmatum ‘sango kaku edisburry’* (*sango kaku edisburry*)。

[0039] 本实施例中,上述0.1~0.4%PPM为所述启动培养基中PPM含量为0.1~0.4%wt%。所述启动培养基、所述增殖培养基和所述生根培养基均还包括:20~30g/L蔗糖、4~6g/L琼脂。所述启动培养基pH值为5.6~5.8;所述增殖培养基pH值为5.6~5.8;所述生根培

养基pH值为5.8~6.0。所述启动培养过程培养温度为24~26℃,光照强度为1500~2000Lx,光照时间为12~14h/d;所述增殖培养过程和所述生根培养过程培养温度为24~26℃,光照强度为1800~2200Lx,光照时间为12~14h/d。所述启动培养过程得到的所述腋芽长度为1~2cm。所述增殖培养过程得到的所述丛生芽株高2~3cm。所述丛生芽为有木质化的无菌芽苗。

[0040] 本实施例所述启动培养过程生长情况见图1;所述增殖培养过程生长情况见图2;所述生根培养过程生长情况见图3。

[0041] 鸡爪槭增殖系数7~9。

[0042] 实施例2

[0043] 诱导培养基中组分对腋芽萌发的影响

[0044] 预处理:取鸡爪槭的当年生枝条,剪切成带1~2个芽的带芽茎段,去除叶片后,75VOL%酒精灭菌处理20~40s,无菌水清洗1~3次,0.1wt%升汞灭菌处理3~8min,无菌水清洗5~6次,得到灭菌后的外植体;

[0045] 启动培养:将所述灭菌后的外植体接种于启动培养基进行启动培养,得到长度为1~2cm的腋芽;所述启动培养基包括:MS盐类和H有机,补充6-BA,NAA,PPM,20~30g/L蔗糖,4~6g/L琼脂。所述启动培养基pH值为5.6~5.8;所述启动培养过程培养温度为24~26℃,光照强度为1500~2000Lx,光照时间为12~14h/d。

[0046] 其中,所述鸡爪槭选用栽培品种鸡爪槭新珊瑚阁,鸡爪槭新珊瑚阁为Acer palmatum 'sango kaku edisbury' (sango kaku edisbury)。

[0047] 根据启动培养基中6-BA浓度,NAA浓度,PPM含量进行分组,观察并记录启动培养过程的培养情况,具体分组及培养结果见表1。

[0048] 表1

[0049]

分组	启动培养基中6-BA浓度(mg/L)	启动培养基中NAA浓度(mg/L)	启动培养基中PPM含量(wt%)	接种数(个)	腋芽诱导成活率(%)	培养时间(d)
实验组1	0.2	0.05	0.2	100	100	21
实验组2	0.1	0.08	0.1	100	96	28

[0050]

实验组3	0.3	0.1	0.4	100	98	25
对照组1	0.2	0.05	-	100	76	21
对照组2	-	0.05	0.2	100	47	28
对照组3	0.2	-	0.2	100	54	28

[0051] 从上表可以看出,本发明所述启动培养基包括:MS盐类和H有机,补充0.1~0.3mg/L6-BA,0.05~0.1mg/LNAA,0.1~0.4%PPM;腋芽诱导成活率96%以上,培养时间21~28d;优选的,所述启动培养基包括:MS盐类和H有机,补充0.2mg/L6-BA,0.05mg/LNAA,0.2%PPM;补充的6-BA,NAA,PPM三种组分共同作用,保证了本发明启动培养过程的进行。

[0052] 实施例3

[0053] 增殖培养基中生长激素浓度对腋芽增殖的影响

[0054] 预处理:取鸡爪槭的当年生枝条,剪切成带1~2个芽的带芽茎段,去除叶片后,75V0l%酒精灭菌处理20~40s,无菌水清洗1~3次,0.1wt%升汞灭菌处理3~8min,无菌水清洗5~6次,得到灭菌后的外植体;

[0055] 启动培养:将所述灭菌后的外植体接种于启动培养基进行启动培养,得到长度为1~2cm的腋芽;所述启动培养基包括:MS盐类和H有机,补充0.2mg/L6-BA,0.05mg/LNAA,0.2%PPM,20~30g/L蔗糖,4~6g/L琼脂;

[0056] 增殖培养:将所述腋芽接种于增殖培养基进行增殖培养,得到株高2~3cm的丛生芽;所述增殖培养基包括:MS盐类和H有机,补充TDZ,CPPU,20~30g/L蔗糖,4~6g/L琼脂;

[0057] 其中,所述鸡爪槭选用栽培品种鸡爪槭新珊瑚阁,鸡爪槭新珊瑚阁为Acer palmatum 'sango kaku edisbury' (sango kaku edisbury)。所述启动培养基pH值为5.5~5.8;所述增殖培养基pH值为5.5~5.8;所述启动培养过程培养温度为24~26℃,光照强度为1500~2000Lx,光照时间为12~14h/d;增殖培养过程培养温度为24~26℃,光照强度为1800~2200Lx,光照时间为12~14h/d;

[0058] 根据增殖培养基中TDZ浓度,CPPU浓度进行分组,观察并记录增殖培养过程的培养情况,具体分组及培养结果见表2。

[0059] 表2

[0060]	分组	增殖培养基中 TDZ 浓度 (mg/L)	增殖培养基中 CPPU 浓度 (mg/L)	接种数 (个)	每个芽可增殖 (个)	培养时间 (d)
	实验组 4	0.05	0.5	20	9	42
	实验组 5	0.01	0.6	20	7	49
	实验组 6	0.1	0.4	20	7	45

[0061] 从上表可以看出,本发明所述增殖培养基包括:MS盐类和H有机,补充0.01~0.1mg/L TDZ,0.4~0.6mg/LCPPU,增殖系数7~9,培养时间42~49d;优选的,所述增殖培养基包括:MS盐类和H有机,补充0.05mg/L TDZ,0.5mg/LCPPU。

[0062] 实施例4

[0063] 生根培养基中生长激素浓度对组培苗生根的影响

[0064] 预处理:取鸡爪槭的当年生枝条,剪切成带1~2个芽的带芽茎段,去除叶片后,75VOL%酒精灭菌处理20~40s,无菌水清洗1~3次,0.1wt%升汞灭菌处理3~8min,无菌水清洗5~6次,得到灭菌后的外植体;

[0065] 启动培养:将所述灭菌后的外植体接种于启动培养基进行启动培养,得到长度为1~2cm的腋芽;所述启动培养基包括:MS盐类和H有机,补充0.2mg/L6-BA,0.05mg/LNAA,0.2%PPM,20~30g/L蔗糖,4~6g/L琼脂;

[0066] 增殖培养:将所述腋芽接种于增殖培养基进行增殖培养,得到株高2~3cm的丛生芽;所述增殖培养基包括:MS盐类和H有机,补充0.05mg/L TDZ,0.5mg/LCPPU,20~30g/L蔗糖,4~6g/L琼脂;

[0067] 生根培养:取所述丛生芽从基部切除愈伤组织后,接种于生根培养基进行生根培养,得到试管苗;所述生根培养基包括:1/2MS盐类和H有机,补充IBA,IAA。

[0068] 其中,所述鸡爪槭选用栽培品种鸡爪槭新珊瑚阁,鸡爪槭新珊瑚阁为Acer palmatum 'sango kaku edisbury' (sango kaku edisbury)。所述启动培养基pH值为5.6~5.8;所述增殖培养基pH值为5.6~5.8;所述生根培养基pH值为5.8~6.0。所述启动培养过程培养温度为24~26℃,光照强度为1500~2000Lx,光照时间为12~14h/d;所述增殖培养过程和所述生根培养过程培养温度为24~26℃,光照强度为1800~2200Lx,光照时间为12~14h/d。

[0069] 根据生根培养IBA浓度,IAA浓度含量进行分组,观察并记录生根培养过程中的培养情况,具体分组及培养结果见表3。

[0070] 表3

分组	IBA 浓度 (mg/L)	IAA 浓度 (mg/L)	接种数 (个)	生根率 (%)	生根培 养时间 (d)
[0071]	实验组 7	0.5	0.15	100	98
	实验组 8	0.4	0.15	100	97
	实验组 9	0.6	0.15	100	96
	实验组 10	0.4	0.1	100	92
	实验组 11	0.6	0.2	100	94

[0072] 从上表可以看出,本发明所述生根培养基包括:1/2MS盐类和H有机,补充0.4~0.6mg/L IBA,0.1~0.2mg/L IAA,生根率92%以上,培养时间13~17d;优选的,所述生根培养基包括:1/2MS盐类和H有机,补充0.4~0.6mg/L IBA,0.15mg/L IAA。

[0073] 本发明中,培养基成分解释:

[0074] 6-BA:所述6-BA为6-苄氨基腺嘌呤,是一种植物生长激素,其主要作用是促进芽的形成,也可以诱导愈伤组织发生,促进细胞分裂,促进非分化组织分化,促进生物体内物质的积累,促进侧芽发生,防止老化,是植物组织和细胞培养中的细胞分裂素。

[0075] NAA:所述NAA为萘乙酸,是一种植物生长激素,在植物使用扦插法繁殖时使用,也可用于植物组培快繁,能促进细胞分裂与扩大,诱导形成不定根增加座果,防止落果,改变雌、雄花比率等,可经叶片、树枝的嫩表皮,种子进入到植株内,随营养流输导到全株。

[0076] PPM:所述PPM(Plant Preservative Mixture)是一种广谱抗微生物剂,可以杀死细菌和真菌细胞,防止真菌孢子的萌发,并在较高浓度下能消除内源性污染的外植体。PPM活性成分可以渗透过真菌或细菌细胞壁,抑制柠檬酸循环和电子传递链等中心代谢循环中的关键酶的活性,并且可以抑制培养基中的单糖和氨基酸向真菌和细菌细胞的运输。PPM能有效地抑制植物细胞和植物组织培养中的通过空气、水、人传播的微生物污染及内源性污染,而不会影响体外种子发芽、愈伤组织增殖和愈伤组织的再生。

[0077] TDZ:所述TDZ是一种植物生长调节剂,具有很强的细胞分裂素活性,可以促进植物芽的再生和繁殖,打破芽的休眠,促进种子萌发,促进愈伤组织生长,延缓植物衰老等,可以对其他的植物激素和生理活性物质的作用来调节植物的生长发育过程,可用作植物组织培养。

[0078] CPPU:所述CPPU为氯吡苯脲,作为植物生长调节剂可促进植物细胞分裂和增大。

[0079] IAA:所述IAA为吲哚乙酸,是一种植物生长激素,能够调节植物的生长,不仅能促进生长,而且具有抑制生长和器官建成的作用。在细胞水平上,可刺激形成层细胞分裂、刺激枝的细胞伸长、抑制根细胞生长、促进木质部、韧皮部细胞分化、促进插条发根、调节愈伤组织的形态建成,因此可用作植物组织培养。

[0080] IBA:所述IBA为吲哚丁酸,是一种植物生长激素,主要用于插条生根,可诱导根原

体的形成,促进细胞分化和分裂,有利于新根生成和维管束系统的分化,促进插条不定根的形成。

[0081] MS盐类:为MS培养基(Murashige and Skoog (1962) medium)的无机盐成分,MS基本培养基具有较高的无机盐浓度,能够保证组织生长所需的矿质营养,还能加速愈伤组织的生长,是较稳定的离子平衡溶液,它的硝酸盐含量高,其养分的数量和比例合适,能满足植物细胞的营养和生理需要,因而适用范围比较广,多数植物组织培养快速繁殖用它作为培养基的基本培养基,其无机成分见表4:

[0082] 表4

[0083]

NH ₄ NO ₃	1650mg/L
KNO ₃	1900mg/L
CaCl ₂ • 2H ₂ O	440mg/L
MgSO ₄ • 7H ₂ O	370mg/L
KH ₂ PO ₄	170mg/L
Na ₂ -EDTA	37.3mg/L
FeSO ₄ • 7H ₂ O	27.8mg/L
H ₃ BO ₃	6.2mg/L
MnSO ₄ • 4H ₂ O	22.3mg/L
ZnSO ₄ • 7H ₂ O	8.6mg/L
KI	0.83mg/L
Na ₂ MoO ₄ • 2H ₂ O	0.25mg/L
CuSO ₄ • 5H ₂ O	0.025mg/L
CoCl ₂ • 6H ₂ O	0.025mg/L

[0084] 1/2MS盐类:所述1/2MS盐类为1/2MS培养基的无机盐成分,1/2MS基本培养基为MS基本培养基中,无机成分减半,其余不变形成的培养基。

[0085] H有机:所述H有机为H培养基(Bourgin and Nitsch (1967) medium)的有机物成分,H培养基有机成分见表5:

[0086] 表5

[0087]

维生素B1	0.5mg/L
维生素B6	0.5mg/L
甘氨酸	2.0mg/L
叶酸	0.5mg/L
肌醇	100mg/L
烟酸	0.5mg/L
生物素	0.05mg/L

[0088] 以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出的是,上述优选实施方式不应视为对本发明的限制,本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明的精神和范围内,还可以做出若干改进和润饰,这些改

进和润饰也应视为本发明的保护范围。



图1

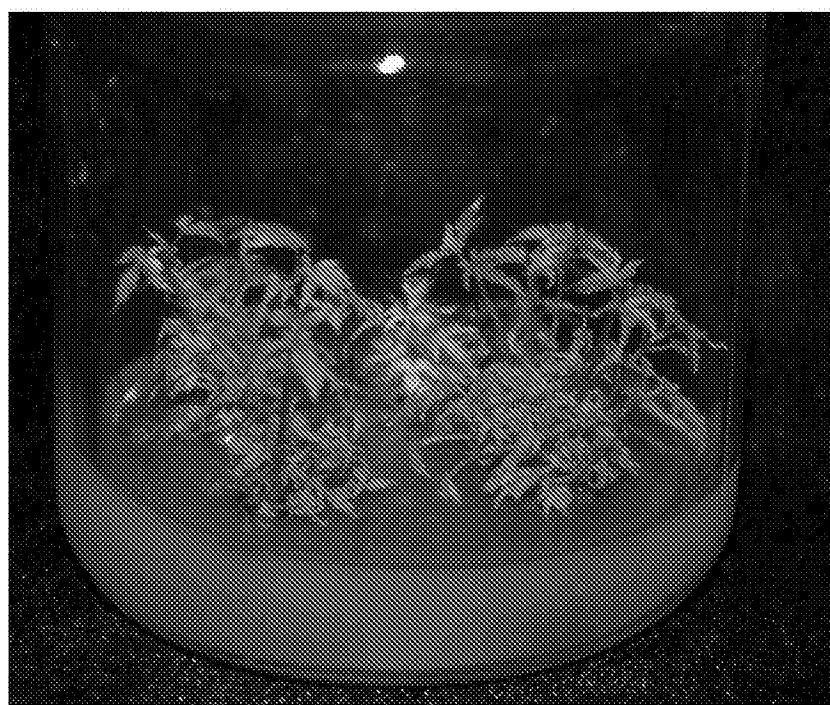


图2

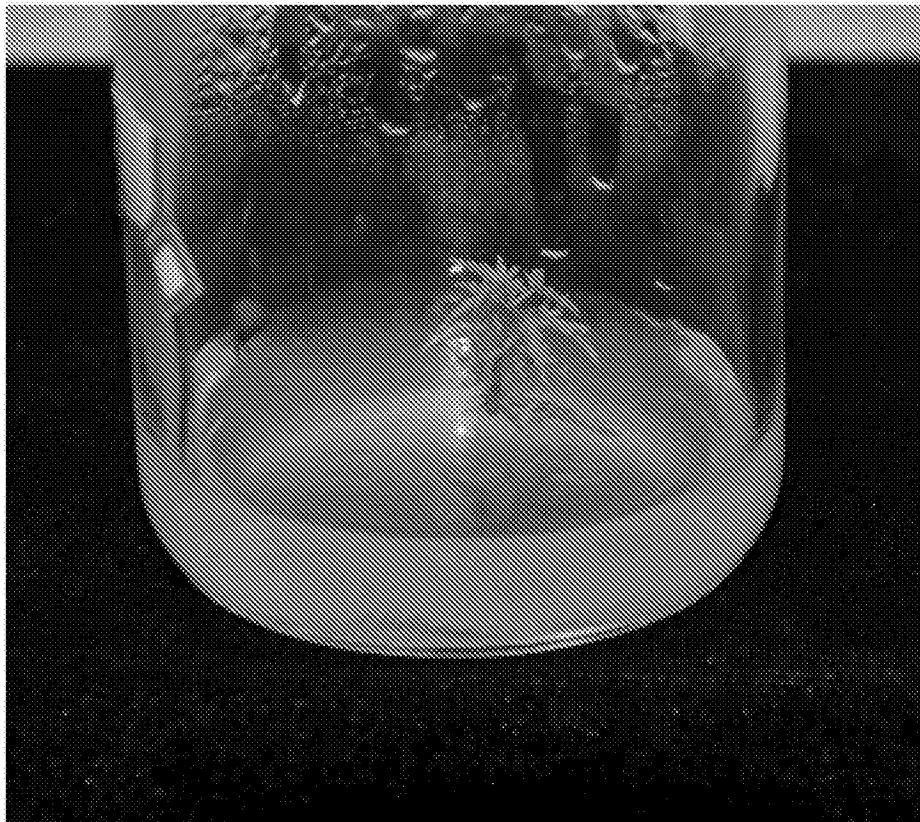


图3