(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106305426 A
(43)申请公布日 2017.01.11

(21)申请号 201610746955.0

(22)申请日 2016.08.29

(71)申请人 李军
地址 537000 广西壮族自治区玉林市福绵区福绵圩老街道6号

(72)发明人 李军

(74)专利代理机构 玉林市振盛专利商标代理事务所 45109
代理人 陆清源

(51)Int.Cl.
A01H 4/00(2006.01)
A01G 31/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种台湾长果桑组培体系的建立方法

(57)摘要

本发明公开了一种台湾长果桑组培体系的建立方法，长果桑为我国南方特有的主要树种，目前长果桑主要采用扦插、嫁接和播种等传统方式进行育苗，存在育苗成本高，苗木长势不好、参差不齐、良种潜力未能得到充分发挥等缺点。本发明以优良无性系嫩枝为外植体，通过外植体消毒、诱导培养、丛生芽增殖、不定根发生、炼苗移栽等过程获得了长果桑离体再植株，建立了长果桑组织培养快速繁殖技术体系，可以保持长果桑无性系母本的优良性状，有利于长果桑优良无性系苗木的规模化生产。应用本发明获得的果子可当作水果食，桑叶喂蚕养蚕，果实还可酿酒，做膏点，制饮料。具有工艺方法简单易行，操作容易，长势好等特点。

CN 106305426 A

1.一种台湾长果桑组培体系的建立方法,其特征在于包括以下步骤:

步骤1、外植体采集及消毒:采取当年生萌动状态的饱满嫩枝作为外植体,在流水下冲洗 6h,浸泡于7%洗衣粉溶液12分钟,软毛刷7%洗衣粉溶液轻轻刷洗材料,自来水以滴水的形式冲洗 97min,蒸馏水冲洗 7次,于超净工作台中以78%乙醇溶液浸泡70s,无菌水冲洗7次,含有0.09%吐温-20的0.8%升汞溶液消毒17min,无菌水冲洗7次后用无菌滤纸吸干表面的水分备用;

步骤2,诱导培养:将经步骤(1)处理后的嫩枝剪成约1.8cm的茎段并接种到诱导培养基进行丛生芽诱导培养,接种后每天光照16小时,光照强度为3000lx,培养温度为26℃,空气相对湿度为78%的条件下培养37天后统计诱导情况;

步骤3,丛生芽增殖:将步骤(2)诱导培养得到丛生芽接种到增殖培养基进行不定芽增殖培养,接种后置于每天光照16小时,光照强度为3000lx,置于培养温度为26℃,空气相对湿度为83%的条件下培养45天后统计发芽数;

步骤4,生根培养:将步骤(3)增殖中获得的植株从基部切下并接种至生根培养基中进行诱导生根,接种后每天光照16小时,光照强度为3400lx,培养温度为26℃,空气相对湿度为86%的条件下培养37天后统计生根情况;

步骤5 ,炼苗移栽:将生根培养基上获得的具备移栽条件的瓶苗进行炼苗,瓶苗移至常温下 7天后,打开瓶盖 5天,然后洗去附着于苗根系上的培养基,在 1000 倍的生物菌剂中浸泡 17min,然后移栽至盛有所设计的移栽培养基质的容器袋中进行培养,每个容器袋移栽1株生根苗,置于带有遮阴网的自动喷雾的塑料大棚内保温保湿温度控制在 37℃,湿度应保持在 89%左右,避免阳光直射,移栽35天后统计成活率。

2.根据权利要求1所述的一种台湾长果桑组培体系的建立方法,其特征在于步骤(2)所述的诱导培养基为:MS+1.3mg/L NAA+8.4mg/L 6-BA+3.6mg/L KT+1.65g/L AC+36g/L蔗糖+6.5g/L琼脂,pH为5.9。

3.根据权利要求1所述的一种台湾长果桑组培体系的建立方法,其特征在于步骤(3)所述的增殖培养基为:MS+0.7mg/L 2,4-D+6.5mg/L 6-BA+1.4mg/L NAA+1.8g/L AC+ 35g/L蔗糖+6.5g/L琼脂,pH为5.4～5.9。

4.根据权利要求1所述的一种台湾长果桑组培体系的建立方法,其特征在于步骤(4)所述的生根培养基为:White+1.3mg/L NAA+3.3mg/L IBA+35g/L蔗糖+8g/L琼脂,pH为5.9。

5.根据权利要求1所述的一种台湾长果桑组培体系的建立方法,其特征在于步骤(5)所述的移栽培养基质为由泥炭土:蛭石:珍珠岩:椰糠＝1:3:2:2混合而成基质。

一种台湾长果桑组培体系的建立方法

技术领域

[0001]

本发明涉及到长果桑的繁育领域，尤其是一种台湾长果桑组培体系的建立方法。

背景技术

[0002] 台湾长果桑是由台湾农业专家以台湾普通果桑与野生的长果桑杂交后育成.因果桑一般长达12厘米左右，最长可达20厘米而得名。最大的单果重20克，含糖量20度左右。无酸味.口感浓甜似蜜.营养丰富。当年栽培当年秋季即可结果.以后每年多次结果.丰产期亩产一般可达3000~3500公斤.超高产地块可达4500公斤以上，产量是一般果桑2倍左右。该品种解决及克服了传统果桑因个太小、酸味重和产量太低.难以作为果树品种进行开发种植的缺点.使果桑进行规模化大面积种植。开发生产果桑酒、果桑汁、果桑膏及其他产品成为现实.

发明内容

本发明的目的在于提供一种以优质无性系为外植体，通过外植体消毒、诱导培养、丛生芽增殖、不定根发芽、炼苗移植获得了离体再植株，完成了体系的建立。果桑具有果实大、结果早、产量高、植株矮化、管理简单、市场发展前景广阔等显著特点，我国大部分地区都可种植。目前刚开始推广的果桑系列新品种有台湾的短行种、长行种，国内的大十、8632等。果桑已作为观光休闲农庄和加工鲜桑果汁饮品和食品的第三代水果得到广泛栽种，受到消费者和生产者的广泛欢迎。

[0003] 本发明的技术解决方案是这样的，一种台湾长果桑组培体系的建立方法，其特征在于包括以下步骤：

步骤1、外植体采集及消毒：采取当年生萌动状态的饱满嫩枝作为外植体，在流水下冲洗 6h，浸泡于7%洗衣粉溶液12分钟，软毛刷7%洗衣粉溶液轻轻刷洗材料，自来水以滴水的形式冲洗 97min，蒸馏水冲洗 7次，于超净工作台中以78%乙醇溶液浸泡70s，无菌水冲洗7次，含有0.09%吐温-20的0.8%升汞溶液消毒17min，无菌水冲洗7次后用无菌滤纸吸干表面的水分备用；

步骤2，诱导培养：将经步骤(1)处理后的嫩枝剪成约1.8cm的茎段并接种到诱导培养基进行丛生芽诱导培养，接种后每天光照16小时，光照强度为3000lx，培养温度为26℃，空气相对湿度为78%的条件下培养37天后统计诱导情况；

步骤3，丛生芽增殖：将步骤(2)诱导培养得到丛生芽接种到增殖培养基进行不定芽增殖培养，接种后置于每天光照16小时，光照强度为3000lx，置于培养温度为26℃，空气相对湿度为83%的条件下培养45天后统计发芽数；

步骤4，生根培养：将步骤(3)增殖中获得的植株从基部切下并接种至生根培养基中进行诱导生根，接种后每天光照16小时，光照强度为3400lx，培养温度为26℃，空气相对湿度为86%的条件下培养37天后统计生根情况；

步骤5 ,炼苗移栽:将生根培养基上获得的具备移栽条件的瓶苗进行炼苗,瓶苗移至常温下 7天后,打开瓶盖 5天,然后洗去附着于苗根系上的培养基,在 1000 倍的生物菌剂中浸泡 17min,然后移栽至盛有所设计的移栽培养基质的容器袋中进行培养,每个容器袋移栽1株生根苗,置于带有遮阴网的自动喷雾的塑料大棚内保温保湿温度控制在 37℃,湿度应保持在 89%左右,避免阳光直射,移栽35天后统计成活率。

[0004] 步骤(2)所述的诱导培养基为:MS+1.3mg/L NAA+8.4mg/L 6-BA+3.6mg/L KT+1.65g/L AC+36g/L蔗糖+6.5g/L琼脂,pH为5.9。

[0005] 步骤(3)所述的增殖培养基为:MS+0.7mg/L 2,4-D+6.5mg/L 6-BA+1.4mg/L NAA+1.8g/L AC+ 35g/L蔗糖+6.5g/L琼脂,pH为5.4～5.9。

[0006] 步骤(4)所述的生根培养基为:White+1.3mg/L NAA+3.3mg/L IBA+35g/L蔗糖+8g/L琼脂,pH为5.9。

[0007] 步骤(5)所述的移栽培养基质为由泥炭土:蛭石:珍珠炭:椰糠＝1:3:2:2混合而成基质。

[0008]

与现有技术相比本发明的突出效果是:克服果桑传统使用的扦插法,嫁接法和播种法育苗,育苗成本低,长势差,参差不齐等缺点。本发明具有工艺简单易行,操作简单,成本低,繁育苗易生长。应用本发明获得的果可当作水果食,桑叶喂蚕养蚕。果实还可加工果酒、果桑膏、果桑汁饮料等。

具体实施方式

[0009] 下面根据长果桑特性用实施例作出详细描述。

[0010] 实施例1

1.建园及栽培要求:该品种采用果桑与野生的长果桑杂交育成.具有极强的远缘杂种优势.国内有桑树生长的地区任何土质均可种植。但建高产园应选择土层深厚、地力肥沃地块种植。定植沟深50厘米.宽60厘米,沟底铺一层农作物茎秆,厚度20-30厘米,覆10厘米左右表土,表土上再用农家禽、畜或人粪尿.亩用进口复合肥50公斤后再回填全部表土.定植株行距在肥沃地块2米×3米,亩栽111株。贫薄地、山坡地、风沙荒地株行距1米×2米.亩栽333株。定植要求与一般果树无异.注意培土踩实后速浇定根水.干旱严重地区还应多次浇水以保一次栽培全部成活。

[0011] 2.管理技术要点:定植后在苗木距地面30厘米处短截定干.当年一般每株能萌发新梢6-8个.新梢长至20厘米时掐去顶心促分枝。定植当年应以养树为主,不提倡大量促其结果.但也可在秋季收摘鲜果。第二年在黄淮至长汀流域可收摘鲜果3~4茬.高产株能达25公斤左右。广东、广西及海南可收果5-6茬,产量更高。每采完一茬果后,立即短截结果母枝.留芽2-3个促其萌发作下一茬结果母枝.并尽早施速效肥或尿素促其花芽萌发生长.为下一茬果桑丰产创造条件。各地每年秋季采完最后一茬秋果后.应于定植行中间开沟重施来年基肥..这次施肥应重施农家有机肥及人畜粪等.再辅以进口复合肥每亩50公斤.促花芽分化为来年再次丰产打下基础。为提高产量及品质,也可在每次始花期至幼果期.叶面喷施磷酸二氢钾与天然芸苔素混合液.可显著提高含糖量.促早熟、稳产、增产。

[0012] 3. 病虫防治:该品种因是采用野生的长果桑杂交后育成。表现出特强抗病能力.

在我国内地布点试种均表现高抗菌核病和白粉病，也未发现其他病害。一般年份不需农药防治病害.如发现虫害.可采用当地低残毒农药治虫。

4．采收：该品种比普通果桑早上市10天左右，一般于4月下旬成熟。因该品种含糖高.当果桑由绿转红时即可采收上市.红至紫黑时糖度含量最高。品质也达极优。采收以清晨品质最佳。

[0013] 实施例2

（一）、生物学特性：果桑树势强健，生长旺盛，一年内新枝条不断产生，形成的多层侧枝均为第二年结果枝，发芽率高达98%左右，每个新芽均产生3-6个桑果，平均单果重4.5克，果实大而匀，呈紫褐色。果型整齐，口感好，成熟齐。4年生最大单株产果26公斤，每公顷产桑果45吨；自然条件下，每年结果2次，秋季产量约占春季的20%，特别丰产、稳产。皮灰棕褐色，皮孔粗大且密；冬芽肥大，呈椭圆形，黄褐色，与着生枝条粗细相当；叶片小，略厚，有光泽。

（二）、栽培要点：

1、选地建园：低海拔的丘陵地区，以及平原地区的各种土壤均可栽植，其中排灌方便，土质肥沃的土壤长势旺，产量高。定植前挖定植沟，沟深50厘米，宽60厘米，沟底铺一层20厘米厚的稻草，上覆10厘米左右表土，表土上再施鸡粪、复合肥，然后回填。每亩共覆稻草1.5吨、鸡粪2吨、复合肥50公斤或每亩施优质腐熟农家肥3吨，定植行株距为3米×2米，每亩种111株。瘠薄地株行距1米×2米，每亩栽333株。定植时将苗木放入填平的定植沟内，并将根系理顺使其向四周伸展，然后培土踩实，浇一次透水，再在树底铺上稻草或塑料薄膜，防泥土污染桑果。

2、整形修剪：定植后的苗木在距地20-25厘米处短截定干。当年一般每株萌发新梢5-6个，新梢长至20厘米时摘心，可产生大量结果枝；第二年采果结束后，结合整形进行夏季修剪，控制主干高度，剪去过多下垂枝，所有的结果母枝均留2-3个芽短截，促其萌发新梢，作为来年的结果母枝。短截宜早不宜迟，以保证新梢有充足的时间生长，积累营养进行花芽分化。每年都在桑甚采收后短截，逐步形成低干树形。冬季修剪时将夏季萌发的弱小枝、退化的结果母枝适当短截，一般剪去枝梢顶端20-25厘米。

3、水肥管理：果桑需水期主要是春剪后萌芽期和夏剪后萌芽期，这两个时期应及时补充水分。每年冬季于定植行中间开沟施肥，施肥方式及施肥量同“建园标准”。6月初夏剪后要重施有机肥，以鸡粪、豆饼最优，辅之以进口复合肥、尿素（每亩20公斤），促使花芽分化和形成。始花期和幼果期分别进行叶面喷施1次，可选用0.25%的磷酸二氢钾与天然芸苔素混合液，能显著提高果实含糖量，促进早熟，果大色艳，稳产增产。

4、病虫害防治：危害果桑的病害主要有褐斑病、炭疽病、白粉病等。害虫主要有桑尺蠖、桑毛虫、菱纹叶蝉、桑天牛等。每年冬季将修剪的枯枝落叶焚烧后，结合施肥深埋；萌芽前用3波美度的石硫合剂对全枝进行消毒；7-9月份高温多雨期，每隔10-15天喷洒1次40%氧化乐果1200倍液或敌杀死2000倍液加75%甲基托布津1200倍液或75%百菌清800倍液，以防治桑毛虫、褐斑病等。若发现桑天牛危害枝干，对幼虫可采用蛀孔注药或塞入药签杀灭，成虫可人工捕捉。

[0014] 实施例3

（1）外植体采集及消毒：采取桑果树当年生萌动状态的饱满嫩枝作为外植体，在流水下冲洗 4h，浸泡于5%洗衣粉溶液9min，用软毛刷5%洗衣粉溶液轻轻刷洗材料，再用自来水以

滴水的形式冲洗 58min，用蒸馏水冲洗 6次，于超净工作台中以75%乙醇溶液浸泡30s，无菌水冲洗8次，再用含有0.05%吐温-20的0.3%升汞溶液消毒6min，无菌水冲洗8次后用无菌滤纸吸干表面的水分备用。

[0015] (2)诱导培养：将经步骤(1)处理后的嫩枝剪成约4cm的茎段并接种到诱导培养基进行丛生芽诱导培养。接种后置于每天光照16小时，光照强度为1800lx，培养温度为25℃，空气相对湿度为75%的条件下培养36天后诱导率达100%。所述的诱导培养基为：MS+0.5mg/L NAA+3.0mg/L 6-BA+3mg/L KT+1.5g/L AC+28g/L蔗糖+7.0g/L琼脂，pH为5.6。

[0016] (3)丛生芽增殖：将步骤(2)诱导培养得到丛生芽接种到增殖培养基进行不定芽增殖培养。接种后每天光照16小时，光照强度为1800lx，置于培养温度为25℃，空气相对湿度为75%的条件下培养45天后芽数8个以上。所述的增殖培养基为：MS+0.5mg/L 2,4-D+5.5mg/L 6-BA+0.8mg/L NAA+1.5g/L AC+ 28g/L蔗糖+7.5g/L琼脂，pH为5.6。

[0017] (4)生根培养：将步骤(3)增殖中获得的植株从基部切下4cm并接种至生根培养基中进行诱导生根。接种后每天光照16小时，光照强度为2500lx，培养温度为25℃，空气相对湿度为75%的条件下培养36天后生根达到96%以上。所述的生根培养基为：White+0.6mg/L NAA+2.0mg/L IBA+25g/L蔗糖+4.8g/L琼脂，pH为5.6。

[0018] (5)炼苗移栽：将生根培养基上获得的具备移栽条件的瓶苗进行炼苗，瓶苗移至常温下 4天后，打开瓶盖 5天，然后洗去附着于苗根系上的培养基，在 1000 倍的生物菌剂中浸泡 8min，然后移栽至盛有所设计的移栽培养基质的容器袋中进行培养，每个容器袋移栽1株生根苗。置于带有遮阴网的自动喷雾的塑料大棚内保温保湿温度控制在 28℃，湿度应保持在 75％左右，避免阳光直射，移栽35天后成活率达到93以上。所述的移栽培养基质为由泥炭土:蛭石:珍珠炭:椰糠＝1:2:3:3混合而成基质。

[0019] 实施例4

(1)外植体采集及消毒：采取杉木树桩基部形态表征一致的当年生萌动状态的饱满嫩枝作为外植体，在流水下冲洗 6h，浸泡于6%洗衣粉溶液12min，用软毛刷6%洗衣粉溶液轻轻刷洗材料，再用自来水以滴水的形式冲洗 80min，用蒸馏水冲洗 6次，于超净工作台中以75%乙醇溶液浸泡38s，无菌水冲洗8次，再用含有0.04%吐温-20的0.4%升汞溶液消毒10min，无菌水冲洗8次后用无菌滤纸吸干表面的水分备用。

[0020] (2)诱导培养：将经步骤(1)处理后的嫩枝剪成约4cm的茎段并接种到诱导培养基进行丛生芽诱导培养。接种后置于每天光照16小时，光照强度为3000lx，培养温度为26℃，空气相对湿度为78%的条件下培养35天后诱导率达98.5%。所述的诱导培养基为：MS+0.6mg/LNAA+8.0mg/L 6-BA+4.0mg/L KT+1.6g/L AC+40g/L蔗糖+8.0g/L琼脂，pH为5.6。

[0021] (3)丛生芽增殖：将步骤(2)诱导培养得到丛生芽接种到增殖培养基进行不定芽增殖培养。接种后置于每天光照16小时，光照强度为3000lx，培养温度为26℃，空气相对湿度为75%的条件下培养45天后芽数11个以上。所述的增殖培养基为：MS+0.4mg/L 2,4-D+4.5mg/L 6-BA+0.65mg/L NAA+1.4g/L AC+ 28g/L蔗糖+5.5g/L琼脂，pH为5.6。

[0022] (4)生根培养：将步骤(3)增殖中获得的植株从基部切下4cm并接种至生根培养基中进行诱导生根。接种后每天光照16小时，光照强度为3000lx，培养温度为25℃，空气相对湿度为75%的条件下培养36天后生根达到97.5%以上。所述的生根培养基为：White+1.2mg/L NAA+2.5mg/L IBA+26g/L蔗糖+6.5g/L琼脂，pH为5.6。

[0023] (5)炼苗移栽:将生根培养基上获得的具备移栽条件的瓶苗进行炼苗,瓶苗移至常温下 6天后,打开瓶盖 6天,然后洗去附着于苗根系上的培养基,在 1000 倍的生物菌剂中浸泡 10min,然后移栽至盛有所设计的移栽培养基质的容器袋中进行培养,每个容器袋移栽1株生根苗。置于带有遮阴网的自动喷雾的塑料大棚内保温保湿温度控制在 25℃,湿度应保持在 75%左右,避免阳光直射,移栽36天后成活率达到96.5以上。所述的移栽培养基质为由泥炭土:蛭石:珍珠炭:椰糠=1:3:3:3混合而成基质。