



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103404432 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201310005394. 5

(22) 申请日 2013. 01. 08

(73) 专利权人 张曦予

地址 350100 福建省福州市闽侯县福建师范大学旗山校区生活区 C1-1

专利权人 李宗菊 冯辽辽

(72) 发明人 张曦予 李宗菊 冯辽辽 赵昱
胡静 马雪艳

(51) Int. Cl.

A01H 4/00(2006. 01)

(56) 对比文件

US 4634674 A, 1987. 01. 06, 全文.

CN 102845312 A, 2013. 01. 02, 全文.

曹帮华. 一品红组培快繁技术的初步研究. 《山东林业科技》. 1999, (第 5 期), 第 7-8 页.

曹帮华. 一品红组培快繁技术的初步研

究. 《山东林业科技》. 1999, (第 5 期), 第 7-8 页.

陈璐. 一品红柠檬雪茎段组织培养快繁技术. 《江苏农业科学》. 2011, 第 39 卷 (第 6 期), 第 50-52 页.

审查员 姜岚

权利要求书1页 说明书4页

(54) 发明名称

圣诞红的组织培养与快速繁殖方法

(57) 摘要

本发明涉及一种圣诞红的组织培养与快速繁殖方法,属于植物组织培养技术领域。其特征是,利用盆栽圣诞红小植株的顶芽或侧芽,在无菌培养基上快速地形成大量增殖小苗,小苗诱导生根后移栽到室外小花盆中,成活率达 89% 以上,生长 8~9 个月,可作为商品出售。圣诞红生产上主要靠扦插进行繁殖,但因枝条含有丰富的乳汁,扦插成活率低;组培快繁在苗的生根上难较、生根率低。本发明与传统扦插繁殖相比,效率高,盆栽植株形状好、长势一致、商品价值高;组培苗的增殖倍数为 8~10 倍,增殖小苗生根时间为 18~23 天,生根率为 80~85%,基本克服了小苗难以生根的问题。小苗培养基激素组合简单,成本低,便于推广。

1. 一种圣诞红的组织培养与快速繁殖方法,其特征在于,包括下列步骤:

(1) 外植体灭菌处理:选取无病虫害、生长健壮、干净的盆栽圣诞红小植株;用灭菌剪刀,剪取植株上部幼嫩的顶芽及2~5个侧芽,加入少量洗洁精,用自来水冲洗3~5 min;放入无菌烧杯中,在超净台上,先用无菌水浸洗4~5次,每次30~60S;再用75%酒精浸泡50~60S,倾弃酒精;然后用0.1% HgCl_2 溶液灭菌8~10min,倾弃废液;最后用无菌水冲洗5~7次,将材料转移至放有吸水纸的无菌培养皿中,吸干水分;

(2) 无菌小苗的诱导及初代培养:将上述灭菌处理的、带顶芽或侧芽的茎段外植体接种在初代培养基上,所述培养基为:MS+6-苄基氨基嘌呤(6-BA) 1.0~1.5mg/L + 萘乙酸(NAA) 0.1~0.15mg/L +0.6%琼脂+3%蔗糖,调整培养基PH值为5.8~6.0,培养温度为22~24℃,光照度为2000~2200Lx,光照时间为12h/d;24~27天,茎切段长成高2.5~4.3cm的小苗,小苗叶片浓绿、生长健壮;

(3) 小苗的增殖及继代培养:将上述初代培养的小苗,剪成2~4个带芽的切段,接种在继代培养基上,所述培养基为:MS+6-BA1.0~1.5mg/L + 激动素(KT) 0.5~1.0mg/L + 吲哚乙酸(IAA) 0.4~0.6mg/L +0.6%琼脂+3%蔗糖,调整培养基PH值为5.8~6.0,培养温度为22~24℃,光照度为2000~2200Lx,光照时间为12h/d;20~25天,切段长成高3.3~5.0cm、叶色浓绿的丛生小苗,增殖倍数为8~10倍;

(4) 小苗的生根培养:选取经继代培养、长势健壮的小苗,从基部靠近节部位截取,接入到生根培养基中,所述培养基为:1/2MS +IAA0.5~0.8mg/L + IBA 0.5~0.8mg/L +0.5%琼脂+2%蔗糖,调整培养基PH值为5.8~6.0,培养温度为22~24℃,光照度为2000~2200Lx,光照时间为12h/d;18~23天,小苗基部已有4~6条1.0~2.5cm的根生成,生根率为80~85%;

(5) 小苗的移栽:生根小苗在瓶中长至茎杆粗壮、叶色浓绿、高4.5~6.0cm时,进行如下花盆移栽:先将瓶子去盖,在培养室放置2~3天,其间根据苗的生长情况随时补充水分;在经 KMnO_4 消毒的直径为16cm的小花盆中,放入经高温灭菌的腐质土,将瓶苗移至花盆中,浇足水,在培养室内放置3~4天,移入温室;2~3个月转盆一次,生长8~9个月;经过此法移栽的小苗成活率为89%以上。

圣诞红的组织培养与快速繁殖方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种观赏花卉圣诞红的组织培养及快速繁殖方法,属于生物技术领域,具体地说是属于植物组织培养范畴。

背景技术

[0002] 圣诞红(*Euphorbia pulcherrima*), 也称一品红,为大戟科大戟属植物,常绿或半常绿灌木,开花时叶呈朱红色,甚美丽,主要供观赏。其原产于中美洲墨西哥一带,现我国各地均有栽培。其观赏价值和经济价值均较高。

[0003] 在元旦、春节期间,大多数花木还处于休眠阶段,圣诞红则身披绿叶,株顶托以赤红艳丽花瓣状苞片,形大色鲜,十分引人注目,是冬季节日的优良花卉,所以又称它为“圣诞花”。

[0004] 圣诞红少有结籽或基本无结籽能力,生产上靠扦插进行繁殖,但由于枝条含有丰富的乳汁,扦插成活率低,加之一些优良品种枝条少,引种初期繁殖数量有限,难以满足消费者需求。

[0005] 目前,国内圣诞红的组培快繁研究不多,尚未形成成熟的培养体系,尤其在苗的生根上还有一定难度。 本发明以盆栽圣诞红小植株为材料,通过不断摸索及改良,得到了一套成熟的组培快繁体系,为圣诞红种苗规模化生产提供了技术贮备。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于,提供一种周期短,效率高,生产成本低,能规模化快速繁殖商品圣诞红盆花的方法。

[0007] 本发明的技术方案,其步骤为:

[0008] (1) 外植体灭菌处理:选取无病虫害、生长健壮、干净的盆栽圣诞红小植株;用灭菌剪刀,剪取植株上部幼嫩的顶芽及2~5个侧芽,加入少量洗洁精,用自来水冲洗3~5 min;放入无菌烧杯中,在超净台上,先用无菌水浸洗4~5次,每次30~60S;再用75%酒精浸泡50~60S,倾弃酒精;然后用0.1% HgCl_2 溶液灭菌8~10min,倾弃废液;最后用无菌水冲洗5~7次,将材料转移至放有吸水纸的无菌培养皿中,吸干水分;

[0009] (2) 无菌小苗的诱导及初代培养:将上述灭菌处理的、带顶芽或侧芽的茎段外植体接种在初代培养基($\text{MS}+6\text{-BA}1.0\sim1.5\text{mg/L}+\text{NAA}0.1\sim0.15\text{mg/L}+0.6\%\text{琼脂}+3\%\text{蔗糖}$, PH值为5.8~6.0)上,培养温度为22~24℃,光照度为2000~2200Lx,光照时间为12h/d;24~27天,茎切段长成高2.5~4.3cm的小苗,小苗叶片浓绿、生长健壮;

[0010] (3) 小苗的增殖及继代培养:将上述初代培养的小苗,剪成2~4个带芽的切段,接种在继代培养基($\text{MS}+6\text{-BA}1.0\sim1.5\text{mg/L}+\text{KT}0.5\sim1.0\text{mg/L}+\text{IAA}0.4\sim0.6\text{mg/L}+0.6\%\text{琼脂}+3\%\text{蔗糖}$, PH值为5.8~6.0)上,培养温度为22~24℃,光照度为2000~2200Lx,光照时间为12h/d;20~25天,切段又长成高3.3~5.0cm、叶色浓绿的丛生小苗,增殖倍数为8~10倍;

[0011] (4)小苗的生根培养:选取经继代培养、长势健壮的小苗,从基部靠近节部位截取,接入到生根培养基(1/2MS +IAA0.5~0.8mg/L + IBA 0.5~0.8mg/L +0.5%琼脂+2%蔗糖,PH值为5.8~6.0)中,培养温度为22~24℃,光照度为2000~2200Lx,光照时间为12h/d;18~23天,小苗基部已有4~6条1.0~2.5cm的根生成,生根率为80~85%;

[0012] (5)小苗的移栽:生根小苗在瓶中长至茎秆粗壮、叶色浓绿、高4.5~6.0cm时,进行花盆移栽,先将瓶子去盖,在培养室放置2~3天,其间根据苗的生长情况随时补充水分;在经KMnO₄消毒的直径为16cm的小花盆中,放入经高温灭菌的腐质土,将瓶苗移至花盆中,浇足水,在培养室内放置3~4天,移入温室;2~3个月转盆一次。

[0013] 本发明的有益效果是:利用3-4株盆栽的圣诞红植株,通过组织培养技术,快速生产出成千上万盆商品化的圣诞红植株,其特点如下:

[0014] (1)效率高,周期较短,且盆栽植株形状好、长势强、商品价值高,见表1;

[0015] 表1 本发明方法与传统方法比较

[0016]

方法	数量	特点
传统扦插或分株繁殖	一盆可分株3-6盆	从母株上剪切的枝条,基部导管易被乳汁堵塞,水分运输受阻,成活率低、生根难、植株长势差,从分株到商品出售需要10~12个月。
本发明涉及的组培快繁	一盆可得到几千甚至几万盆	已生根的组培苗由于根系多、根粗壮、吸收水分及营养的能力比较强,生长快、植株成型好、商品价值高,从移栽入花盆到商品出售需要8~9个月。

[0017] (2)组培苗的周期短生根率高 本发明从采摘外植体芽,到获得生根的小苗,整个过程大约需要80天左右,周期较短,而且克服了小苗难以生根的问题,生根率较高;

[0018] (3)生产成本较低 本发明的培养基配方中,使用了几种常规生长激素(6-BA、KT、NAA、IAA、IBA),激素组合简单,且成本不高。

具体实施方式

[0019] 以下的实施例子是对本发明的进一步说明,不是对本发明的限制。

[0020] 实例一:

[0021] 选取无病虫害、生长健壮、干净的盆栽圣诞红小植株;用灭菌剪刀,剪取植株上部幼嫩的顶芽及2个侧芽,加入少量洗洁精,用自来水冲洗5min;放入无菌烧杯中,在超净台上,先用无菌水浸洗4次,每次30S;再用75%酒精浸泡60S,倾弃酒精;然后用0.1%HgCl₂溶液灭菌10min,倾弃废液;最后用无菌水冲洗7次,将材料转移至放有吸水纸的无菌培养皿中,吸干水分;

[0022] 将上述灭菌处理的、带顶芽或侧芽的茎段外植体接种在初代培养基(MS+6-BA1.0mg/L +NAA 0.1mg/L +0.6%琼脂+3%蔗糖,PH值为5.8)上,培养温度为22℃,光照度为2000Lx,光照时间为12h/d;25天,茎切段长成高3.0cm的小苗,小苗叶片浓绿、生长健壮;

[0023] 将上述初代培养的小苗,剪成3个带芽的切段,接种在继代培养基(MS+6-BA1.0mg/L +KT0.5mg/L +IAA0.5mg/L +0.6%琼脂+3%蔗糖,PH值为5.8)上,培养温度为22℃,光照度为2000Lx,光照时间为12h/d;22天,切段又长成高4.0cm、叶色浓绿的丛

生小苗,增殖倍数为 9 倍;

[0024] 选取经继代培养、长势健壮的小苗,从基部靠近节部位截取,接入到生根培养基(1/2MS +IAA0.5mg/L + IBA 0.5mg/L +0.5%琼脂 +2%蔗糖,PH 值为 5.8)中,培养温度为 22℃,光照度为 2000Lx,光照时间为 12h/d;20 天,小苗基部已有 6 条 1.0 ~ 2.5cm 的根生成,生根率为 80%;

[0025] 生根小苗在瓶中长至茎杆粗壮、叶色浓绿、高 4.5cm 时,进行花盆移栽,先将瓶子去盖,在培养室放置 2 天,其间根据苗的生长情况随时补充水分;在经 KMnO₄消毒的直径为 16cm 的小花盆中,放入经高温灭菌的腐质土,将瓶苗移至花盆中,浇足水,在培养室内放置 3 天,移入温室;2 个月转盆一次。

[0026] 实例二:

[0027] 选取无病虫害、生长健壮、干净的盆栽圣诞红小植株;用灭菌剪刀,剪取植株上部幼嫩的顶芽及 3 个侧芽,加入少量洗洁精,用自来水冲洗 3 min;放入无菌烧杯中,在超净台上,先用无菌水浸泡 5 次,每次 60S;再用 75% 酒精浸泡 50S,倾弃酒精;然后用 0.1%HgCl₂ 溶液灭菌 9min,倾弃废液;最后用无菌水冲洗 5 次,将材料转移至放有吸水纸的无菌培养皿中,吸干水分;

[0028] 将上述灭菌处理的、带顶芽或侧芽的茎段外植体接种在初代培养基(MS+6-BA1.5mg/L +NAA 0.15mg/L +0.6%琼脂 +3%蔗糖,PH 值为 6.0)上,培养温度为 24℃,光照度为 2200Lx,光照时间为 12h/d;27 天,茎切段长成高 4.3cm 的小苗,小苗叶片浓绿、生长健壮;

[0029] 将上述初代培养的小苗,剪成 4 个带芽的切段,接种在继代培养基(MS+6-BA1.5mg/L +KT1.0mg/L +IAA0.4mg/L +0.6%琼脂 +3%蔗糖,PH 值为 6.0)上,培养温度为 24℃,光照度为 2200Lx,光照时间为 12h/d;25 天,切段又长成高 5.0cm、叶色浓绿的丛生小苗,增殖倍数为 8 倍;

[0030] 选取经继代培养、长势健壮的小苗,从基部靠近节部位截取,接入到生根培养基(1/2MS +IAA0.8mg/L + IBA 0.6mg/L +0.5%琼脂 +2%蔗糖,PH 值为 6.0)中,培养温度为 24℃,光照度为 2200Lx,光照时间为 12h/d;23 天,小苗基部已有 5 条 1.0 ~ 2.5cm 的根生成,生根率为 85%;

[0031] 生根小苗在瓶中长至茎杆粗壮、叶色浓绿、高 6.0cm 时,进行花盆移栽,先将瓶子去盖,在培养室放置 3 天,其间根据苗的生长情况随时补充水分;在经 KMnO₄消毒的直径为 16cm 的小花盆中,放入经高温灭菌的腐质土,将瓶苗移至花盆中,浇足水,在培养室内放置 4 天,移入温室;3 个月转盆一次。

[0032] 实例三:

[0033] 选取无病虫害、生长健壮、干净的盆栽圣诞红小植株;用灭菌剪刀,剪取植株上部幼嫩的顶芽及 5 个侧芽,加入少量洗洁精,用自来水冲洗 4 min;放入无菌烧杯中,在超净台上,先用无菌水浸泡 4 次,每次 45S;再用 75% 酒精浸泡 55S,倾弃酒精;然后用 0.1%HgCl₂ 溶液灭菌 8min,倾弃废液;最后用无菌水冲洗 6 次,将材料转移至放有吸水纸的无菌培养皿中,吸干水分;

[0034] 将上述灭菌处理的、带顶芽或侧芽的茎段外植体接种在初代培养基(MS+6-BA1.2mg/L +NAA 0.13mg/L +0.6%琼脂 +3%蔗糖,PH 值为 5.8)上,培养温度为 23℃,

光照度为 2000Lx,光照时间为 12h/d;24 天,茎切段长成高 2.5cm 的小苗,小苗叶片浓绿、生长健壮;

[0035] 将上述初代培养的小苗,剪成 2 个带芽的切段,接种在继代培养基 (MS+6-BA1.2mg/L +KT0.8mg/L +IAA0.6mg/L +0.6%琼脂 +3%蔗糖,PH 值为 5.8)上,培养温度为 23℃,光照度为 2000Lx,光照时间为 12h/d;20 天,切段又长成高 3.3cm、叶色浓绿的丛生小苗,增殖倍数为 10 倍;

[0036] 选取经继代培养、长势健壮的小苗,从基部靠近节部位截取,接入到生根培养基 (1/2MS +IAA0.6mg/L + IBA 0.8mg/L +0.5%琼脂 +2%蔗糖,PH 值为 5.8)中,培养温度为 23℃,光照度为 2000Lx,光照时间为 12h/d;18 天,小苗基部已有 4 条 1.0 ~ 2.5cm 的根生成,生根率为 83%;

[0037] 小苗的移栽:生根小苗在瓶中长至茎杆粗壮、叶色浓绿、高 5.5cm 时,进行花盆移栽,先将瓶子去盖,在培养室放置 3 天,其间根据苗的生长情况随时补充水分;在经 KMnO_4 消毒的直径为 16cm 的小花盆中,放入经高温灭菌的腐质土,将瓶苗移至花盆中,浇足水,在培养室内放置 3 天,移入温室;2 个半月转盆一次。

[0038] 实例四:

[0039] 选取无病虫害、生长健壮、干净的盆栽圣诞红小植株;用灭菌剪刀,剪取植株上部幼嫩的顶芽及 3 个侧芽,加入少量洗洁精,用自来水冲洗 5 min;放入无菌烧杯中,在超净台上,先用无菌水浸泡 5 次,每次 60S;再用 75%酒精浸泡 60S,倾弃酒精;然后用 0.1% HgCl_2 溶液灭菌 10min,倾弃废液;最后用无菌水冲洗 6 次,将材料转移至放有吸水纸的无菌培养皿中,吸干水分;

[0040] 将上述灭菌处理的、带顶芽或侧芽的茎段外植体接种在初代培养基 (MS+6-BA1.0mg/L +NAA 0.15mg/L +0.6%琼脂 +3%蔗糖,PH 值为 5.8)上,培养温度为 23℃,光照度为 2200Lx,光照时间为 12h/d;26 天,茎切段长成高 3.8cm 的小苗,小苗叶片浓绿、生长健壮;

[0041] 将上述初代培养的小苗,剪成 3 个带芽的切段,接种在继代培养基 (MS+6-BA1.5mg/L +KT0.5mg/L +IAA0.5mg/L +0.6%琼脂 +3%蔗糖,PH 值为 5.8)上,培养温度为 23℃,光照度为 2200Lx,光照时间为 12h/d;23 天,切段又长成高 4.5cm、叶色浓绿的丛生小苗,增殖倍数为 9 倍;

[0042] 选取经继代培养、长势健壮的小苗,从基部靠近节部位截取,接入到生根培养基 (1/2MS +IAA0.7mg/L + IBA 0.7mg/L +0.5%琼脂 +2%蔗糖,PH 值为 5.8)中,培养温度为 23℃,光照度为 2200Lx,光照时间为 12h/d;22 天,小苗基部已有 6 条 1.0 ~ 2.5cm 的根生成,生根率为 85%;

[0043] 小苗的移栽:生根小苗在瓶中长至茎杆粗壮、叶色浓绿、高 5.0cm 时,进行花盆移栽,先将瓶子去盖,在培养室放置 3 天,其间根据苗的生长情况随时补充水分;在经 KMnO_4 消毒的直径为 16cm 的小花盆中,放入经高温灭菌的腐质土,将瓶苗移至花盆中,浇足水,在培养室内放置 3 天,移入温室;3 个月转盆一次。