



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104719164 A

(43) 申请公布日 2015.06.24

(21) 申请号 201510143019.6

(22) 申请日 2015.03.30

(71) 申请人 青岛农业大学

地址 266000 山东省青岛市城阳区长城路
700 号青岛农业大学生命科学学院

(72) 发明人 王晶珊 纪瑞瑞 王鹏 孔祥远
孙世孟 隋炯明 乔利仙 郭宝太

(51) Int. Cl.

A01H 4/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

一种甘薯脱毒原原种薯的快速繁殖方法

(57) 摘要

本发明提供了一种甘薯脱毒原原种薯的快速繁殖方法,将经茎尖培养获得的并检测无病毒的再生植株瓶苗,炼苗后栽植于塑料大棚中,并加防虫网。移栽最初2个周中午搭遮荫网。当脱毒苗长到40cm以上后,从其上剪切茎蔓,扦插于塑料大棚中进行快速繁殖,塑料大棚两头加防虫网,扦插苗长到40cm以上后可剪蔓扦插繁殖。栽植大田前,茎蔓可长到1m以上再剪,可节省塑料大棚用地。剪切塑料大棚中快繁的甘薯茎蔓,栽植于大田原原种繁殖地,长出分枝后,从其上剪蔓,在大田再繁殖,塑料大棚中也可以再剪蔓栽植大田,一直可栽植至7月下旬-8月上旬。如此,每1棵脱毒试管苗可繁殖大量的茎蔓栽植大田原原种繁殖地,最终可获得大量脱毒原原种薯。

1. 一种甘薯脱毒原原种薯的快速繁殖方法,其特征在于,它包括以下步骤:

(1) 在体视解剖镜下剥取带有 1-2 个叶原基的茎尖,接种到添加 0.1-0.2mg/L NAA 和 1.0-2.0mg/L BAP 的诱导培养基上,诱导不定芽的分化,培养条件每日 12-14 小时光照,2000-3000lx,培养温度为 26-28℃;

(2) 在诱导培养基上培养 6 周后,当再生小苗长至 3cm 以上时,从基部切下,转移至添加 0.05-0.1mg/L NAA 和 0.5-1.0mg/L BAP 的 MS 培养基中得完整植株,培养条件为 26-28℃,每日 13 小时光照,2000-3000lx;

(3) 经利用 ELISA 法对再生植株进行病毒检测,脱除病毒的脱毒苗采用茎蔓切段方法快速繁殖,将脱毒苗 1-2 个叶节为 1 个切段,扦插入新的添加 0.05-0.1mg/L NAA 和 0.5-1.0mg/L BAP 的 MS 培养基中,腋芽萌发,又会长成完整植株,如此繁殖速度以几何级数增长,可在培养瓶内大量繁殖脱毒苗,培养条件为 26-28℃,每日 13 小时光照,2000-3000lx;

(4) 继代培养 1 个月的试管苗,打开瓶口驯化 2-3 天,将试管苗洗净培养基,分单株直接栽植于温室中,浇足水,其上加防虫网,预防昆虫传播病毒;

(5) 移栽最初 2 个周中午搭遮荫网,因为脱毒苗在培养瓶中的生长环境湿度大,苗娇嫩,搭遮荫网防止太阳直晒,使其逐渐适应外部环境条件;

(6) 移栽 3-4 周后,撒施尿素,施肥量按每亩 9~11 斤,随即浇水,促进幼苗生长;

(7) 当茎蔓长至 40cm 以上,剪切茎蔓扦插于温室或塑料大棚中,进行脱毒苗的再繁殖,塑料大棚两头加防虫网,栽植株间距 20~30cm,每次剪蔓后,撒施尿素,施肥量按每亩 9~11 斤,随即浇水;

(8) 剪切温室或塑料大棚中繁殖的脱毒苗茎蔓,栽植于大田原原种繁殖地,行距 60-80cm,株距 18-25cm,原原种繁殖地选择三年以上没种过带毒甘薯的地块,并且远离普通甘薯种植地块(隔离空间 500 米以上),可利用麦茬地作为原原种繁殖地;

(9) 原原种繁殖地的脱毒苗长出分枝后,从其上剪蔓,栽植于大田原原种繁殖地再繁殖,行距 60-80cm,株距 18-25cm,反复剪蔓繁殖,一直栽植至 7 月下旬-8 月上旬(7 月以后,温度高、湿度大,每 3 天左右可以剪一茬蔓);

(10) 塑料大棚中繁殖的脱毒苗继续剪蔓栽植大田原原种繁殖地,也一直可栽植至 7 月下旬-8 月上旬;秋天第一次下霜前收获种薯,可获得大量脱毒原原种薯。

一种甘薯脱毒原原种薯的快速繁殖方法

技术领域

[0001] 本发明属于甘薯脱毒原原种薯繁殖技术领域,具体涉及一种甘薯脱毒原原种薯的快速繁殖方法。

背景技术

[0002] 甘薯是我国主要粮食和经济作物之一,甘薯为无性繁殖作物,在栽培过程中易受病毒侵染,一旦被侵染就很难去除。病毒的积累可造成品种种性退化,品质和产量降低,甚至失去商品价值,对甘薯生产造成严重危害。国内外迄今尚无育出高抗病毒病的实用甘薯品种,也无防治病毒病的高效农药。病毒在植物体内的分布是不均匀的,离根尖和茎尖越近,病毒的密度越低;反之,越高。而分生组织一般无病毒侵染。因此可以利用茎尖分生组织培养生产脱毒苗,以恢复其高产优质特性,一般脱毒苗在生产中的应用可提高产量 20% 以上,感染病毒严重的情况下,脱毒苗的应用其产量甚至可提高 80% 以上。

[0003] 一般脱毒苗的培育及应用程序如下:①利用茎尖培养获得再生植株,②经病毒检测确定脱除病毒的脱毒苗,③利用脱毒苗生产原原种薯,④次年原原种薯催芽得原种种苗,⑤原种种苗栽植大田原种繁殖地得原种种薯,⑤原种种薯可作为生产商品薯的用种,即原种种薯催芽的芽苗栽植大田,生产的甘薯薯块可作为商品薯;也可继续作为种薯用,但感染病毒的可能性增加,造成产量和品质下降。

[0004] 利用脱毒苗生产脱毒原原种薯,并且避免病毒再侵染是甘薯脱毒技术用于农业生产的非常重要的一步。一般原原种薯是在防虫网内生产,但由于防虫网的空间受到限制,脱毒苗生产原原种薯的数量有限,次年原原种薯育苗获得的原种种苗数量也不多,最终造成甘薯脱毒原原种薯价格高,使脱毒苗在生产中得不到广泛应用。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种甘薯脱毒原原种薯的快速繁殖方法,可以解决现有技术存在的甘薯脱毒苗生产原原种薯数量少,次年原原种薯育苗获得的原种种苗数量少,生产中脱毒苗价格高,影响脱毒技术在生产中应用的问题。

[0006] 为达到解决上述技术问题的目的,本发明采用以下技术方案予以实现:

与现有技术相比,本发明的优点和积极效果是:

1、将脱毒试管苗直接移栽温室,减少了操作程序,不需要经过驯化室驯化的过程,节省人力物力财力。

[0007] 2、温室中温度较高,可以将脱毒试管苗提早移栽于温室,增加繁殖代数,也即增加了生产原原种薯的扦插脱毒苗的基数,从而增加了收获原原种薯的数量。

[0008] 3、将温室或塑料大棚繁殖的脱毒苗栽植于大田原原种繁殖地,不受空间限制。大田原原种繁殖地选择 3 年以上未栽种带毒甘薯的地块,并空间隔离 500m 以上,可防止病毒再感染。

[0009] 4、在大田原原种繁殖地不断剪蔓繁殖,一直栽植至 7 月下旬-8 月上旬,7 月后温度

高、湿度大,3天可剪1茬蔓。总之,每1棵脱毒试管苗当年可繁殖大量扦插茎蔓栽植大田原原种繁殖地,最终可获得大量脱毒原原种薯。

具体实施方式

[0010] 以下结合实施例对本发明的技术方案做进一步的说明:

实施例1

本发明所述一种甘薯脱毒原原种薯的快速繁殖方法具体包括如下步骤:

(1) 选择目前我国主要栽培淀粉型甘薯品种徐薯22为材料,将薯块催芽,在体视解剖镜下剥取带有1-2个叶原基的茎尖,接种到添加0.1-0.2mg/L NAA和1.0-2.0mg/L BAP的诱导培养基上,诱导不定芽的分化,培养条件每日12-14小时光照,2000-3000lx,培养温度为26-28℃。

[0011] (2) 在诱导培养基上培养6周后,当再生小苗长至3cm以上时,从基部切下,转移至添加0.05-0.1mg/L NAA和0.5-1.0mg/L BAP的MS培养基中得完整植株。培养条件为26-28℃,每日13小时光照,2000-3000lx。

[0012] (3) 经利用ELISA法对再生植株进行病毒检测,脱除病毒的无毒苗采用茎蔓切段方法快速繁殖。将脱毒苗1-2个叶节为1个切段,扦插入新的添加0.05-0.1mg/L NAA和0.5-1.0mg/L BAP的MS培养基中,腋芽萌发,又会长成完整植株。如此繁殖速度以几何级数增长,在培养瓶内繁殖大量脱毒苗。培养条件为26-28℃,每日13小时光照,2000-3000lx。

[0013] (4) 继代培养1个月的试管苗,打开瓶口驯化2-3天,将试管苗洗净培养基,分单株直接栽植于温室中,浇足水,其上加防虫网,预防昆虫传播病毒。

[0014] (5) 移栽最初2个周中午(即上午9点半至下午3点半)搭遮荫网,因为脱毒苗在培养瓶中的生长环境湿度大,苗娇嫩,搭遮荫网防止太阳直晒,使其逐渐适应外部环境条件。

[0015] (6) 移栽3-4周后,撒施尿素,施肥量按每亩10斤,随即浇水,促进幼苗生长。

[0016] (7) 当茎蔓长至40cm以上,剪切茎蔓扦插于塑料大棚的土壤中,进行脱毒苗的再繁殖,塑料大棚两头加防虫网,栽植株间距20~30cm。每次剪蔓后,撒施尿素,施肥量按每亩10斤,随即浇水,促使脱毒苗的快速生长。

[0017] (8) 剪切塑料大棚中繁殖的脱毒苗茎蔓,栽植于大田原原种繁殖地,行距75cm,株距20cm。原原种繁殖地选择三年以上没种过带毒甘薯的麦茬地,并且远离普通甘薯种植地块(隔离空间500米以上)。

[0018] (9) 原原种繁殖地的脱毒苗长出分枝后,从其上剪蔓,栽植于大田原原种繁殖地再繁殖,行距75cm,株距20cm,反复剪蔓繁殖,一直栽植至7月下旬-8月上旬。7月以后温度高、湿度大,约3天剪一茬蔓进行扦插栽植。

[0019] (10) 塑料大棚中繁殖的脱毒苗继续剪蔓栽植大田原原种繁殖地,也一直可栽植至7月下旬-8月上旬。

[0020] (11) 采用上述方法,在温室、塑料大棚大量繁殖,移栽于大田原原种繁殖地再大量繁殖,霜降前收获。最终平均1棵脱毒试管苗栽植大田原原种繁殖地约1.5亩,收获原原种薯约6千斤。

[0021] 7月以后栽植的脱毒苗,由于生长期短,产量不高,但单株结薯的数量不减少,只是薯块小,并且一般小的薯块出芽率高于大薯块,这样更有利于次年繁育原种芽苗。

[0022] 实施例 2

本发明所述甘薯脱毒原原种薯的快速繁殖方法具体包括如下步骤：

(1) 选择目前我国主要栽培食用型甘薯品种烟薯 25 为材料, 将薯块催芽, 在体视解剖镜下剥取带有 1-2 个叶原基的茎尖, 接种到添加 0.1-0.2mg/L NAA 和 1.0-2.0mg/L BAP 的诱导培养基上, 诱导不定芽的分化, 培养条件每日 12-14 小时光照, 2000-3000lx, 培养温度为 26-28℃。

[0023] (2) 在诱导培养基上培养 6 周后, 当再生小苗长至 3cm 以上时, 从基部切下, 转移至添加 0.05-0.1mg/L NAA 和 0.5-1.0mg/L BAP 的 MS 培养基中得完整植株。培养条件为 26-28℃, 每日 13 小时光照, 2000-3000lx。

[0024] (3) 经利用 ELISA 法对再生植株进行病毒检测, 脱除病毒的无毒苗采用茎蔓切段方法快速繁殖。将脱毒苗 1-2 个叶节为 1 个切段, 扦插入新的添加 0.05-0.1mg/L NAA 和 0.5-1.0mg/L BAP 的 MS 培养基中, 腋芽萌发, 又会成长成完整植株。如此繁殖速度以几何级数增长, 在培养瓶内繁殖大量脱毒苗。培养条件为 26-28℃, 每日 13 小时光照, 2000-3000lx。

[0025] (4) 继代培养 1 个月的试管苗, 打开瓶口驯化 2-3 天, 将试管苗洗净培养基, 分单株直接栽植于温室中, 浇足水, 其上加防虫网, 预防昆虫传播病毒。

[0026] (5) 移栽最初 2 个周中午(即上午 9 点半至下午 3 点半)搭遮荫网, 因为脱毒苗在培养瓶中的生长环境湿度大, 苗娇嫩, 搭遮荫网防止太阳直晒, 使其逐渐适应外部环境条件。

[0027] (6) 移栽 3-4 周后, 撒施尿素, 施肥量按每亩 10 斤, 随即浇水, 促进幼苗生长。

[0028] (7) 当茎蔓长至 40cm 以上, 剪切茎蔓扦插于塑料大棚的土壤中, 进行脱毒苗的再繁殖, 塑料大棚两头加防虫网, 栽植株间距 20~30cm。每次剪蔓后, 撒施尿素, 施肥量按每亩 10 斤, 随即浇水, 促使脱毒苗的快速生长。

[0029] (8) 剪切塑料大棚中繁殖的脱毒苗茎蔓, 栽植于大田原原种繁殖地, 行距 75cm, 株距 20cm。原原种繁殖地选择三年以上没种过带毒甘薯的麦茬地, 并且远离普通甘薯种植地块(隔离空间 500 米以上)。

[0030] (9) 原原种繁殖地的脱毒苗长出分枝后, 从其上剪蔓, 栽植于大田原原种繁殖地再繁殖, 行距 75cm, 株距 20cm, 反复剪蔓繁殖, 一直栽植至 7 月下旬-8 月上旬。7 月以后温度高、湿度大, 约 3 天剪一茬蔓进行扦插栽植。

[0031] (10) 塑料大棚中繁殖的脱毒苗继续剪蔓栽植大田原原种繁殖地, 也一直可栽植至 7 月下旬-8 月上旬。

[0032] (11) 采用上述方法, 在温室、塑料大棚大量繁殖, 移栽于大田原原种繁殖地再大量繁殖, 霜降前收获。最终平均 1 课脱毒试管苗栽植大田原原种繁殖地约 1.2 亩, 收获原原种薯约 4 千斤。

[0033] 7 月以后栽植的脱毒苗, 由于生长期短, 产量不高, 但单株结薯的数量不减少, 只是薯块小, 并且一般小的薯块出芽率高于大薯块, 这样更有利于次年繁育原种芽苗。