



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105766310 B

(45)授权公告日 2019.06.14

(21)申请号 201610149281.6

A01G 1/00(2006.01)

(22)申请日 2016.03.16

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105766310 A

CN 1330863 A, 2002.01.16, 全文.

CN 101627728 A, 2010.01.20, 全文.

CN 101897294 A, 2010.12.01, 全文.

CN 102369829 A, 2012.03.14, 全文.

CN 104025889 A, 2014.09.10, 全文.

CN 104969764 A, 2015.10.14, 全文.

(43)申请公布日 2016.07.20

(73)专利权人 云南农业大学

地址 650201 云南省昆明市盘龙区黑龙潭
云南农业大学

刘霞晖. 标准化容器侧柏育苗技术.《科技视界》.2013,(第25期),第314页.

李银等. 营养袋育苗技术.《河北果树》

.2001,(第1期),第37-38页.

罗磊. 马铃薯杂交实生子营养袋育苗及实生苗选择.《作物杂志》.2011,(第5期),第119-120页.

黄宏城. 浓硫酸处理甘薯种子的发芽试验.《广东农业科学》.2003,(第5期),第12、15页.

(72)发明人 郭华春 李彩斌 王琼 李斌

(74)专利代理机构 北京名华博信知识产权代理有限公司 11453

代理人 李中强

审查员 李星

(51)Int.Cl.

A01G 22/25(2018.01)

A01G 24/20(2018.01)

A01G 24/15(2018.01)

A01G 24/10(2018.01)

A01G 24/28(2018.01)

权利要求书1页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

一种甘薯实生种子营养袋育苗方法

(57)摘要

本发明涉及一种甘薯实生种子营养袋育苗方法,属于甘薯实生种子育苗技术领域,具体步骤为:1)选择苗床位置;2)装营养袋并紧密摆放;3)挑选经过前处理的发芽甘薯实生种子,点播到营养袋中,浇透水,覆盖薄膜;4)齐苗后于傍晚或阴天揭膜;5)苗齐后3-5天,施第一次育苗肥,氮浓度为300mg/L,隔7天追施一次;6)播种后30-40天,即达到壮苗标准,进行带土移栽。本发明提供了甘薯实生种子的营养袋培育方法,发芽率达92%以上,出苗率达100%,5天即可齐苗,实生苗生长一致,根系发达、育苗质量高,后天环境适应能力强,操作简单,育苗时间灵活,后期可根据情况选择就地培养至成熟收获进而选育品种,增加优良株系收获量,缩短优良品种选育时间。



1. 一种甘薯实生种子营养袋育苗方法,其特征在于:具体步骤为:

1) 选择苗床:选择平整、背风、向阳、方便管理的空地作为摆放营养袋的苗床;

2) 营养袋:选择黑色塑料营养袋;

3) 营养土:沼渣晒干、碾碎、过20目筛,备用;肥沃的园土,去除杂物,晒干,碾碎,过20目筛,备用;营养土按沼渣:蛭石:园土:草木灰=6:2:20:1的重量比配制,用高压灭菌锅于121℃灭菌40分钟,充分杀灭病菌、虫卵、杂草种子;使用前先加水拌湿,营养土含水量为60%,即手捏成团,放下呈散开的状态;

4) 装营养土、摆放营养袋:将加水拌湿的营养土装入营养袋,先装1/4满,然后放入复合肥5克,再继续装入营养土镇压填实,营养土离袋口1-2cm即可,将营养袋紧密摆放在一起,四周用泥土或砖块围拢;所述的复合肥为 $N:P_2O_5:K_2O=20:7:13$;

5) 种子播种前处理:将甘薯实生种子用98%浓硫酸浸泡30分钟,且不断搅拌,使种子充分接触浓硫酸,将浓硫酸倒出并用自来水将种子冲洗3遍以上,保证无浓硫酸残留,然后转入50-55℃温水中浸泡,此过程要持续搅拌,使种子受热均匀,10-15分钟后温度降至30℃时,停止搅拌,将种子转入25%多菌灵可湿性粉剂250倍液中,继续浸泡5-10分钟,取出种子用蒸馏水洗净,转入培养皿中,加入蒸馏水,蒸馏水以刚好浸没种子为宜,将培养皿的盖子盖好,放入光照培养箱中光照培养;

6) 播种:播种前,先将装好营养土的营养袋淋透水,在营养袋中间用小木棍或镊子打一个1.5cm深的坑,挑选已经露白的种子种入坑中,注意根朝下,然后在上面覆盖1cm厚的营养土,并压实,再淋一次水,冲出的种子要重新补种,然后盖上地膜,保温保湿;

7) 日常管理:每天查看出苗情况,齐苗后选择傍晚或阴天揭膜,揭膜后立即浇一次透水,薄膜撤掉后,根据天气用遮阳网覆盖炼苗5-7天;揭膜前不需要浇水,揭膜后前期3天浇一次水,生长后期7天浇一次水;齐苗后3-5天,按15g/150粒种子的量施育苗肥,每隔7天施一次肥;播种30-40天后,待苗长到8-10cm, 6-8片叶即可进行移栽。

2. 根据权利要求1所述的一种甘薯实生种子营养袋育苗方法,其特征在于:步骤2)中,需要剪苗移栽大田进行株系扩繁的选择较小规格的营养袋,需直接在育苗袋中生长并进行株系选育的选择较大规格的营养袋。

3. 根据权利要求1所述的一种甘薯实生种子营养袋育苗方法,其特征在于:步骤5)中,甘薯实生种子在光照培养箱中25℃光照培养48h,24h换一次水。

4. 根据权利要求1所述的一种甘薯实生种子营养袋育苗方法,其特征在于:步骤7)中,所述的育苗肥为 $N:P_2O_5:K_2O=20:7:13$ 的复合肥,氮浓度控制在300mg/L,将育苗肥溶解到水中,随水浇到营养袋中。

一种甘薯实生种子营养袋育苗方法

技术领域

[0001] 本发明属于甘薯实生种子育苗技术领域,具体地说,涉及一种甘薯实生种子营养袋育苗方法。

背景技术

[0002] 甘薯(*Ipomoea batatas* Lam.)又名红薯、番薯、地瓜、红苕等,为双子叶植物,旋花科(Convolvulaceae)甘薯属(*Ipomoea*)的一种蔓生草本、喜温和短日照的一年生或多年生植物,甘薯因产量高、用途广泛和适应性强等优点,在中国是仅次于水稻、小麦和玉米的重要粮食、饲料、能源和加工作物。

[0003] 甘薯在热带地方能开花结实,但在温带通常不能开花结实。如在我国中部和北部地区,绝大多数甘薯品种在自然条件下都不能开花,即使在我国南方各省,也并非所有品种都能开花。据烟台地区农业科学研究所甘薯研究室研究甘薯开花、花粉萌发、结实及种子成熟的适宜温度为26℃,故对于大部分地区甘薯育种工作者来说,保证甘薯实生种子的高发芽率、高成苗率和高移栽成活率,是选育高产优质甘薯品种的基础。因此有必要开发一种提高甘薯实生种子发芽率、成苗率和移栽成活率的育苗技术。

[0004] 《广东农业科学》2003年第5期公开了“浓硫酸处理甘薯种子的发芽试验”表明用浓硫酸浸泡甘薯种子20-40分钟,能够使发芽率达到96%以上,比传统方法省时省力。《天津农学院学报》2003年第10卷第1期公开了葡萄单芽营养袋育苗生产技术;《南方农业学报》2011年第4期公开了甘薯藤蔓的漂浮育苗快繁技术;《作物杂志》2011年第5期公开了马铃薯杂交实生子营养袋育苗技术;《大众科技》2013年第15卷第172期和公开号为CN103460941A均于同年公开了马尾松实生子的营养袋育苗技术;《热带农业科学》2014年第34卷第6期公开了营养袋育苗、营养块育苗、漂浮育苗和撒播育苗4种育苗方式对薏苡生长和产量的影响,认为营养袋育苗是其理想的育苗方式;《林业勘察设计(福建)》2014年第1期公开了草珊瑚营养袋育苗技术;《农村科技》2014年第7期公开了核桃营养袋育苗技术;《林业实用技术》2014年第2期公开了马占相思营养袋点播育苗技术;《云南农业》2015年第4期公开了辣木营养袋育苗技术;公开号为CN102986497A公开了葡萄塑料营养袋快速育苗的方法;公开号为CN104025889A公开了一种槟榔营养袋育苗方法;公开号为CN101627728公开了一种利用甘薯实生种子培育无病无毒试管苗的方法;公开号为CN101897294A公开了甘薯实生苗一年两代选种方法。

[0005] 目前,甘薯实生种子育苗的常用方法为:在温室中或露天地方用草炭土、蛭石粉或育苗基质建立一个苗床,并在苗床上播种种子,浇适量水,然后在苗床上搭建小拱棚,此种方法较为费工、费时,并且苗生长不齐、苗弱,移栽成活率不高,而关于甘薯实生种子的营养袋育苗技术目前尚未见报道。

发明内容

[0006] 为了克服背景技术中存在的问题,本发明提供了一种甘薯实生种子营养袋育苗方

法,在现有的甘薯实生种子育苗基础上,采用营养袋育苗技术,提高甘薯实生种子的成苗率,并使其快速、整齐的出苗,所培育的实生苗后天环境适应能力强;达到省工、省时、经济、高效,提高移栽成活率,提高甘薯优良品种的选育几率,缩短优良品种选育时间。

[0007] 为实现上述目的,本发明是通过如下技术方案实现的:

[0008] 一种甘薯实生种子营养袋育苗方法,具体步骤为:

[0009] 1) 选择苗床:选择平整、背风、向阳、方便管理的空地作为摆放营养袋的苗床;

[0010] 2) 营养袋:选择黑色塑料营养袋;

[0011] 3) 营养土:沼渣晒干、碾碎、过20目筛,备用;肥沃的园土,去除杂物,晒干,碾碎,过20目筛,备用;沼渣、蛭石、园土、草木灰混合配制成营养土;使用前先加水拌湿,营养土含水量为60%,即手捏成团,放下呈散开的状态;

[0012] 4) 装营养土、摆放营养袋:将加水拌湿的营养土装入营养袋,先装1/4满,然后放入复合肥5克,再继续装入营养土镇压填实,营养土离袋口1-2cm即可,将营养袋紧密摆放在一起,四周用泥土或砖块围拢;

[0013] 5) 种子播种前处理:将甘薯实生种子用98%浓硫酸浸泡30分钟,且不断搅拌,使种子充分接触浓硫酸,将浓硫酸倒出并用自来水将种子冲洗3遍以上,保证无浓硫酸残留,然后转入50-55℃温水中浸泡,此过程要持续搅拌,使种子受热均匀,10-15分钟后温度降至30℃时,停止搅拌,将种子转入25%多菌灵可湿性粉剂250倍液中,继续浸泡5-10分钟,取出种子用蒸馏水洗净,转入培养皿中,加入蒸馏水,蒸馏水以刚好浸没种子为宜,将培养皿的盖子盖好,放入光照培养箱中光照培养;

[0014] 6) 播种:播种前,先将装好营养土的营养袋淋透水,在营养袋中间用小木棍或镊子打一个1.5cm深的坑,挑选已经露白的种子种入坑中,注意根朝下,然后在上面覆盖1cm厚的营养土,并压实,再淋一次水,冲出的种子要重新补种,然后盖上地膜,保温保湿;

[0015] 7) 日常管理:每天查看出苗情况,齐苗后选择傍晚或阴天揭膜,揭膜后立即浇一次透水,薄膜撤掉后,根据天气用遮阳网覆盖练苗5-7天;揭膜前不需要浇水,揭膜后前期3天浇一次水,生长后期7天浇一次水;齐苗后3-5天,按15g/150粒种子的量施育苗肥,每隔7天施一次肥;播种30-40天后,待苗长到8-10cm,6-8片叶即可进行移栽。

[0016] 作为优选,步骤2)中,需要剪苗移栽大田进行株系扩繁的选择较小规格的营养袋,需直接在育苗袋中生长并进行株系选育的选择较大规格的营养袋。

[0017] 作为优选,步骤3)中,营养土按沼渣:蛭石:园土:草木灰=6:2:20:1的重量比配制,用高压灭菌锅于121℃灭菌40分钟,充分杀灭病菌、虫卵、杂草种子。

[0018] 作为优选,步骤4)中,所述的复合肥为N:P₂O₅:K₂O=20:7:13。

[0019] 作为优选,步骤5)中,甘薯实生种子在光照培养箱中25℃光照培养48h,24h换一次水。

[0020] 作为优选,步骤7)中,所述的育苗肥为N:P₂O₅:K₂O=20:7:13的复合肥,氮浓度控制在300mg/L,将育苗肥溶解到水中,随水浇到营养袋中。

[0021] 本发明的有益效果:

[0022] (1) 本发明方法发芽率高、育苗成活率高,用浓硫酸处理发芽率可达92.55%以上,不发芽的种子播种时就可以剔除,并经过温汤处理和药剂处理,配合作用下,增加消毒杀菌和打破休眠的效果,缩短发芽时间,增加成苗率,成苗率基本可以达到100%,并且4-5天即

可齐苗。

[0023] (2) 本发明中营养土按沼渣:蛭石:园土:草木灰=6:2:20:1的重量比配制,营养土结构良好,理化性质好,营养丰富,而且增加了农村沼渣的利用新途径,添加富含钾的草木灰,更有利于甘薯实生苗的生长;用高压灭菌锅于121℃灭菌40分钟,充分杀灭病菌、虫卵、杂草种子等。

[0024] (3) 本发明中营养袋装至1/4处时,加入5克复合肥,再装营养土镇压填实至袋口1-2cm处,能够在甘薯实生苗生长中后期提供充足的养分,促进根向营养袋底部生长,促进壮苗,并团结营养土,不易松散掉落,提高移栽成活率。

[0025] (4) 本发明方法成本低,营养袋摆放位置灵活,局限性小,操作简单方便。

[0026] (5) 本发明方法中将复合肥溶解到水中随水施入营养袋,保证了施肥的均匀,不易造成烧苗,并且是保证实生苗生长一致的关键措施。

[0027] (6) 经本发明方法育出的苗,生长一致,节间短,根系非常发达,其根长、根数和最大叶长宽乘积分别比苗床育苗方式高114.83%、44.68%和52.85%,根鲜重、根鲜重比和整株干物质含量分别比苗床苗高254.57%、269.88%和29.57%,说明营养袋苗不仅在生物学性状上表现出根系发达的特点,在生物量上表现优势更明显,营养袋苗的根冠比和壮苗指数分别比苗床育苗高71.43%和70.34%,充分说明营养袋苗根系发达、节间粗壮、种苗质量显著优于苗床苗。

[0028] (7) 本发明方法在移栽前给营养袋浇透水,营养袋苗带土团移栽,不伤根,缓苗快,抗旱能力强,长距离运输不伤苗,特别适合在干旱少雨、缺乏灌溉条件的山区推广应用。

[0029] (8) 本发明方法培育甘薯实生苗具有苗床育苗、漂浮育苗所没有的优点,即在时间上非常宽泛,不会造成育苗和土地茬口的矛盾,可根据土地实际情况选择移栽时间,并且还可以等到实生苗生长至50cm以后再剪3-5段苗移栽,增加每株苗的成活几率,保证每一株苗都能顺利进入最后的选育阶段,表现好的株系能够得到足够多的薯块,增加第二年的繁苗量,缩短育种时间,提高品种选育效率,甚至,只要选择合适规格的营养袋,也可以不剪苗,最后直接收获营养袋中的薯块,进行选育,省去了大田栽植、管理等工作,省心、省力、经济、高效。

附图说明

[0030] 图1为甘薯实生种子营养袋育苗方式生长至30天的实生苗图;

[0031] 图2为甘薯实生种子苗床育苗方式生长至30天的实生苗图;

[0032] 图3为甘薯实生种子营养袋育苗和苗床育苗方式的实生苗根部带土情况比较图;

[0033] 图4为甘薯实生种子苗床育苗和漂浮育苗培育实生苗生长比较图;

[0034] 图5为不同育苗方式下甘薯实生苗根冠比和壮苗指数的柱状图。

具体实施方式

[0035] 实施例1

[0036] 一种甘薯实生种子营养袋育苗方法,具体步骤为:

[0037] 1) 选择苗床:选择平整、背风、向阳、方便管理的空地作为摆放营养袋的苗床;

[0038] 2) 营养袋:选择规格为10×12cm的黑色塑料营养袋,营养袋底部有小孔,为甘薯块

根提供足够的生长空间,保证能够充分反映甘薯薯形特点;

[0039] 3) 营养土:沼渣(作物秸秆、牛粪、猪粪等经沼气池发酵后所得,主要成分为有机质和腐殖质等)晒干、碾碎、过20目筛,备用;肥沃的园土,去除杂物,晒干,碾碎,过20目筛,备用;将沼渣、蛭石、园土、草木灰按比例充分混匀后制成营养土;使用前先加水拌湿,营养土含水量为60%,即手捏成团,放下呈散开的状态;

[0040] 4) 装营养土、摆放营养袋:将加水拌湿的营养土装入营养袋,先装1/4满,然后放入复合肥5克,再继续装入营养土镇压填实,营养土离袋口1-2cm即可,方便浇水,将营养袋紧密摆放在一起,四周用泥土或砖块围拢,防止人员走动把边上的营养袋撞倒,并起到保水的作用;

[0041] 5) 种子播种前处理:将甘薯实生种子用98%浓硫酸浸泡30分钟,且不断搅拌,使种子充分接触浓硫酸,将浓硫酸倒出并用自来水将种子冲洗3遍以上,保证无浓硫酸残留,然后转入50-55℃温水中浸泡,边浸泡边搅拌,使种子受热均匀,10-15分钟后温度降至30℃时,停止搅拌,将种子转入25%多菌灵可湿性粉剂250倍液中,继续浸泡5-10分钟,取出种子用蒸馏水洗净,转入培养皿中,加入蒸馏水,蒸馏水以刚好浸没种子为宜,将培养皿的盖子盖好,放入光照培养箱中光照培养至种子露白,统计发芽率;

[0042] 6) 播种:播种前,先将装好营养土的营养袋淋透水,在营养袋中间用小木棍或镊子打一个1.5cm深的坑,挑选已经露白的种子种入坑中,注意根朝下,然后在上面覆盖1cm厚的营养土,并压实,再淋一次水,冲出的种子要重新补种,然后盖上地膜,保温保湿。

[0043] 7) 日常管理:每天查看出苗情况,齐苗后选择傍晚或阴天揭膜,揭膜后立即浇一次透水,如果揭膜后面几天太阳非常烈,则需要盖遮阳网进行炼苗,防止暴晒;一般揭膜前不需要浇水,揭膜后前期3天浇一次水,生长后期7天浇一次水;齐苗后3-5天,按15g/150粒种子的量施育苗肥,每隔7天施一次肥;播种30-40天后,待苗长到8-10cm,6-8片叶即可进行移栽。

[0044] 实施例2

[0045] 一种甘薯实生种子营养袋育苗方法,具体步骤为:

[0046] 1) 选择苗床:选择平整、背风、向阳、方便管理的空地作为摆放营养袋的苗床;

[0047] 2) 营养袋:选择黑色塑料营养袋,营养袋底部有小孔,在不需移栽大田的情况下,选择更大规格的营养袋,为甘薯块根提供足够的生长空间,保证能够充分反映甘薯薯形特点;

[0048] 3) 营养土:沼渣(作物秸秆、牛粪、猪粪等经沼气池发酵后所得,主要成分为有机质和腐殖质等)晒干、碾碎、过20目筛,备用;肥沃的园土,去除杂物,晒干,碾碎,过20目筛,备用;按沼渣:蛭石:园土:草木灰=6:2:20:1的重量比配制,将上述材料按比例充分混匀后,用高压灭菌锅121℃灭菌40分钟,充分杀灭病菌、虫卵、杂草种子等;使用前先加水拌湿,营养土含水量为60%,即手捏成团,放下呈散开的状态;

[0049] 4) 装营养土、摆放营养袋:将加水拌湿的营养土装入营养袋,先装1/4满,然后放入复合肥(N:P₂O₅:K₂O=20:7:13)5克,再继续装入营养土镇压填实,营养土离袋口1-2cm即可,方便浇水;将营养袋紧密摆放在一起,四周用泥土或砖块围拢,防止人员走动把边上的营养袋撞倒,并起到保水的作用;

[0050] 5) 种子播种前处理:将甘薯实生种子用98%浓硫酸浸泡30分钟,且不断搅拌,使种

子充分接触浓硫酸,将浓硫酸倒出并用自来水将种子冲洗3遍以上,保证无浓硫酸残留,然后转入50-55℃温水中浸泡,边浸泡边搅拌,使种子受热均匀,10-15分钟后温度降至30℃时,停止搅拌,将种子转入25%多菌灵可湿性粉剂250倍液,继续浸泡5-10分钟,取出种子用蒸馏水洗净,转入培养皿中,加入蒸馏水,蒸馏水以刚好浸没种子为宜,将培养皿的盖子盖好,放入25℃光照培养箱中光照培养48h,每24h换一次水,培养至种子露白,统计发芽率;

[0051] 6) 播种:播种前,先将装好营养土的营养袋淋透水,在营养袋中间用小木棍或镊子打一个1.5cm深的坑,挑选已经露白的种子种入坑中,注意根朝下,然后在上面覆盖1cm厚的营养土,并压实,再淋一次水,冲出的种子要重新补种,然后盖上地膜,保温保湿;

[0052] 7) 日常管理:每天查看出苗情况,齐苗后选择傍晚或阴天揭膜,揭膜后立即浇一次透水,如果揭膜后面几天太阳非常烈,则需要盖遮阳网进行炼苗,防止暴晒;一般揭膜前不需要浇水,揭膜后前期3天浇一次水,生长后期7天浇一次水;齐苗后3-5天,按15g/150粒种子的量施育苗肥,每隔7天施一次肥,所述的育苗肥为N:P₂O₅:K₂O=20:7:13的复合肥,氮浓度控制在300mg/L,将育苗肥溶解到水中,随水浇到营养袋中;播种30-40天后,待苗长到8-10cm,6-8片叶即可进行移栽。

[0053] 实验分析

[0054] 2015年9月3号进行营养袋育苗和常规育苗试验,具体实施方案如下:

[0055] (1) 种子播前处理:2015年9月3号,进行甘薯实生种子播前催芽处理,选取杂交组合1510号的实生种子450粒,装入烧杯中,用98%浓硫酸浸泡30分钟,且不断搅拌,使种子充分接触浓硫酸,尤其是前10分钟,需充分搅拌,使所有种子与浓硫酸充分接触,腐蚀种子表面坚硬的角质层,将浓硫酸倒出并用自来水将种子冲洗3遍以上,保证无浓硫酸残留;然后转入55-60℃温水中浸泡,边浸泡边搅拌,使种子受热均匀,10-15分钟后温度降至30℃时,停止搅拌,将种子转入25%多菌灵可湿性粉剂250倍液中,继续浸泡5-10分钟,取出种子用蒸馏水洗净,转入培养皿中(分成3组,每组150粒),加入蒸馏水,以刚好浸没种子为宜,盖上盖子置于25℃光照培养箱中光照培养,12小时换一次水,24-48小时后种子露白即可播种;于24h和48h统计发芽率。

[0056] (2) 营养袋播种:2015年9月6号,将育苗基质浇水拌湿,然后装入10×12cm规格的营养袋中,先装1/4,放入5克复合肥,再装营养土镇压填实至袋口1-2cm,然后按横排5个,竖排10个紧密排列到选好的空地上,并列放3排(即为3次重复,每重复50个,每个重复选择50粒发芽种子),相邻两排之间间隔30cm,方便后期操作管理,四周用小方砖围拢,然后浇透水;用镊子统一在营养袋中间打一个深约1.5cm的小坑,然后挑选发芽的健康种子点播到小坑中,注意根朝下,每个营养袋种1粒种子,然后在种子下方覆盖约1cm厚的营养土,压实,浇透水,盖上薄膜,保温保湿;薄膜要求一面用土压实,其他三面用小砖压住,方便揭膜查看出苗情况。

[0057] (3) 苗床播种:2015年9月6号,同一天进行苗床育苗,先建苗床,苗床大小为长100cm,宽80cm,高15cm,把地块先深翻整平,不留土块,按营养袋的用肥量均匀撒施在地面上,然后在肥料上面铺一层5cm高的育苗基质,浇透水;把苗床均匀分成3小块,先用镊子将苗床划出一条深约1.5cm的小沟,然后将发芽的种子均匀排列在沟中,然后盖上基质土,抹平,再浇一次水,设3个重复,每重复选择50粒发芽种子;播种完后用细竹条弯成拱形插到苗床两侧,然后铺上薄膜,建成小拱棚。

[0058] (4) 揭膜:播种后每天观察并统计出苗数,作好记录;2015年9月11日,两种育苗方式均已齐苗,于当天傍晚将覆盖在营养袋上方的薄膜揭掉,并浇一次透水,因为接下来几天是连续阴雨天气,故不用盖遮阳网;遇到烈日暴晒天气,则要盖上遮阳网,炼苗7天后方可揭去遮阳网;苗床育苗拱棚上方的薄膜不揭掉。

[0059] (5) 施肥:2015年9月15号,第一次统一施育苗肥,营养袋育苗和苗床育苗分别称15g复合肥(N:P₂O₅:K₂O=20:7:13)溶解到1000ml水中,氮浓度控制在300mg/L,均匀浇灌到实生苗上,间隔7天统一按上述方法施一次肥料。

[0060] (6) 管理:视土壤水分情况浇水,营养袋育苗方式,晴朗天气约3天浇一次水,阴天可延长至7天浇一次水;苗床育苗方式基本可以不用浇水,每次随施肥浇的水已经可以保证苗床湿润,生长到20天以后,上午和下午要适当打开苗床拱棚两端的薄膜进行炼苗、蹲苗。

[0061] (7) 取样统计:播种后30天,即2015年10月6号,每处理每重复取样10株,测量根长、株高、根数、最大叶的叶长和叶宽、根鲜重、茎叶鲜重、根干重、茎叶干重并计算根冠比=根鲜重/茎叶鲜重、根鲜重比=根鲜重/整株鲜重×100和壮苗指数=(茎粗/株高)×全株干重。

[0062] (8) 结果分析

[0063] 经统计,浓硫酸处理的甘薯实生种子的具体发芽率统计情况见表1。

[0064] 表1浓硫酸处理甘薯实生种子的发芽率

[0065]

	I	II	III	均值
发芽率 (%)	93.80	95.48	88.37	92.55

[0066] 由表1可看出,浓硫酸处理的甘薯实生种子具有较高的发芽率,平均发芽率达到92.55%,若不是种子本身的问题,严格按照种子预处理步骤操作执行,发芽率可达100%。

[0067] 不同育苗方式甘薯实生种子出苗率情况见表2。

[0068] 表2不同育苗方式甘薯实生种子出苗率

[0069]

统计 天数	营养袋育苗					苗床育苗				
	出苗数 (棵)				出苗 率(%)	出苗数 (棵)				出苗 率(%)
	I	II	III	均值		I	II	III	均 值	
2d	2	1	1	1.3	2.67	7	4	8	6.3	12.67
3d	45	47	46	46.0	92.00	48	44	50	47.3	94.67
4d	48	49	49	48.7	97.33	50	47	50	49.0	98.00
5d	50	49	50	49.7	99.33	50	47	50	49.0	98.00

[0070] 由表2可知,营养袋育苗方式虽然出苗速度没有苗床育苗方式快,齐苗时间为5天,比苗床育苗晚1天,但营养袋育苗出苗率高于苗床育苗,达到99.33%,只有1粒种子没有出苗。

[0071] 不同育苗方式甘薯实生苗的生物学性状统计见表3。

[0072] 表3不同育苗方式甘薯实生苗的生物学性状

[0073]

处理	株高 (cm)	根长 (cm)	茎粗 (mm)	根数 (根)	叶长宽乘积 (cm ²)
营养袋育苗	4.51±0.34B	18.54± 4.38a	2.222± 0.09a	27.2± 4.65a	32.94± 3.32a
苗床育苗	13.34± 0.39A	8.63±0.16b	2.395± 0.08a	18.8± 1.76b	21.55± 4.37b

[0074] 注：“±”号后面的数字为标准差，小写字母表示5%水平的显著差异，大写字母表示1%水平的极显著差异。

[0075] 由表3可知，营养袋因为生长在自然环境条件下，没有苗床育苗方式创造的高温高湿条件，故生长较慢，但茎粗差异不明显，特别是其节间距很短，符合壮苗标准，而苗床育苗因为高温高湿环境，生长过快，容易引起倒伏，营养袋育苗方式的根长、根数和最大叶长宽乘积分别比苗床育苗方式高114.83%、44.68%和52.85%，差异均达到显著，说明营养袋育苗方式根系发达、茎秆粗壮、叶面积大，更符合壮苗要求。

[0076] 不同育苗方式甘薯实生苗的生物量统计情况见表4。

[0077] 表4不同育苗方式甘薯实生苗的生物量

[0078]

处理	根鲜重 (g)	茎叶鲜重 (g)	整株鲜重 (g)	根鲜重比 (%)	整株干物质含量 (%)
营养袋育苗	0.3333±0.09a	2.3017±0.41a	2.6350±0.49a	12.65±1.79A	9.07±0.25A
苗床育苗	0.0940±0.01b	2.6533±0.14a	2.7473±0.13a	3.42±0.45B	7.00±0.34B

[0079] 注：“±”号后面的数字为标准差，小写字母表示5%水平的显著差异，大写字母表示1%水平的极显著差异。

[0080] 由表4可知，两种育苗方式茎叶鲜重和整株鲜重差异不明显，而营养袋苗的根鲜重、根鲜重比和整株干物质含量分别比苗床苗高254.57%、269.88%和29.57%，差异分别达到显著、极显著和极显著，说明营养袋苗不仅在生物学性状上表现出根系发达的特点，在生物量上表现优势更明显。

[0081] 根冠比反映了植物地上部和地下部的相关性，在作物苗期，大的根冠比有利于根系吸收养分，创造良好的营养生长条件，壮苗指数能够较为客观地反应种苗的生长状况和质量，一般情况下，其值越大，种苗质量越好。如图5所示，营养袋苗的根冠比和壮苗指数分别为0.14和0.0118，分别比苗床育苗大71.43%和70.34%，差异均达到极显著水平，充分说明营养袋苗根系发达、节间粗壮、种苗质量显著优于苗床苗。

[0082] 图1-4均为育苗试验时的实拍照片，如图1所示，营养袋育苗方式培育的实生苗生长整齐一致、节间短而粗壮、无病虫草害；如图2所示，苗床育苗方法的苗床上杂草较多，实生苗生长不整齐，基部出现弯曲现象，叶子有被害虫啃噬现象；如图3所示，左边为营养袋育

苗实际移栽时,带营养土移栽,移栽时可直接将苗和营养土倒出,或将营养袋撕开即可,中间为从营养袋中取出后实生苗带土情况,右边为苗床育苗从苗床取出后实生苗带土情况,二者比较发现,苗床育苗方式所育实生苗根短而少,基本不带土,而营养袋育苗方式所育实生苗根系长而密集,比较发达,带土较多;如图4所示,营养袋育苗方式培育实生苗节间粗短健壮,叶片密集且较大,根系长而密集,且较发达,苗床育苗方式培育实生苗节间较长,茎基部有弯曲,叶片稀疏且较小,根系短而稀疏。

[0083] 甘薯种子种皮外有一层坚硬的角质层,正常情况下极少会发芽。传统的营养袋育苗是结合苗床育苗进行的(如烟草),先在湿润的苗床上将种子播种发芽,待苗长至2-3cm,移栽到营养袋中,而且营养袋上方也要建立拱棚保证湿度和温度,这样才能保证苗齐、苗壮、生长一致,但是工序较多,费工、费时。而本发明先采用98%浓硫酸浸泡甘薯实生种子30分钟,腐蚀种子表面的坚硬角质层,然后经温水及药剂处理,进一步充分吸水,打破甘薯实生种子休眠,待其发芽后,挑选健康的发芽种子点播种入营养袋中,并覆盖薄膜,至其出苗,然后选择合适天气揭膜或揭膜后覆盖遮阴网进行炼苗,可以保证实生种子100%出苗,成苗。

[0084] 甘薯在大田生产中,一般采用扦插繁殖,不论是苗床育苗还是漂浮育苗均没有足够的空间保证甘薯实生苗生长至符合剪苗要求的20cm以上长,而营养袋育苗则可以满足甘薯不同的剪苗要求,既可以待其长至20cm就剪苗移栽,也可以待其长至更长,一次剪多段苗,剪苗后留下的部分还可以继续繁殖。营养袋育苗的这个特性对于可以扦插繁殖的甘薯新品种选育具有非常大的优势,凭此可以实现一株实生苗的多株繁殖,多地点筛选,多季节筛选,可显著提高育种效率,缩短育种进程。

[0085] 本发明采用按沼渣:蛭石:园土:草木灰=6:2:20:1的重量比配制的营养土,充分混匀后,用高压灭菌锅121℃灭菌40分钟,充分杀灭病菌、虫卵、杂草种子等,能最大限度的避免病虫害的发生,此营养土结构良好、理化性质好、营养丰富,富含钾肥,非常适合甘薯实生苗的生长,而且也为农村大量沼渣的利用提供了一个新途径。

[0086] 本发明采用配比为N:P₂O₅:K₂O=20:7:13的高氮高钾复合肥做育苗肥,既保证了苗期快速生长对N肥的需求,高钾含量能够增加实生苗的抗逆性、抗倒伏性,同时兼顾了磷肥的需求。而且,本发明先将育苗肥按比例15g/L的比例溶解到水中,搅拌均匀后浇到营养袋中,能够保证甘薯实生苗生长整齐、一致。

[0087] 本发明所育甘薯实生苗可以像其他作物一样,直接移栽到大田,不掉土、不伤根,后天环境适应能力强,能够保证较高的成活率;也可以进行剪苗繁殖,不需要进行二次培育,节省育苗时间;还可以直接在营养袋中培养至结薯,收获评价,省去大田移栽的程序,更省工、省时,方便,经济。

[0088] 最后说明的是,以上优选实施例及附图仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管通过上述优选实施例已经对本发明进行了详细的描述,但本领域技术人员应当理解,可以在形式上和细节上对其作出各种各样的改变,而不偏离本发明权利要求书所限定的范围。



图1



图2

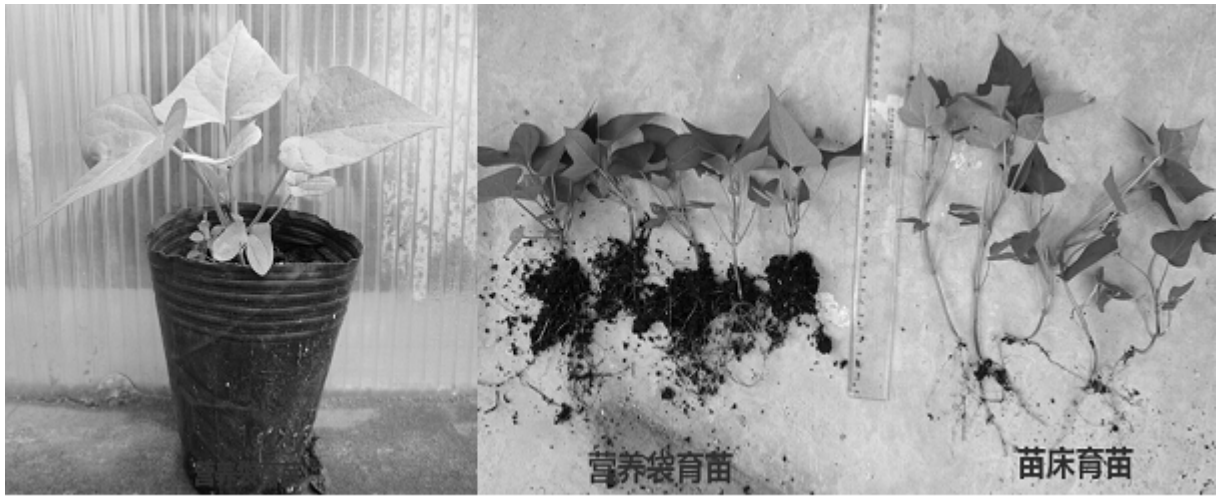


图3



图4

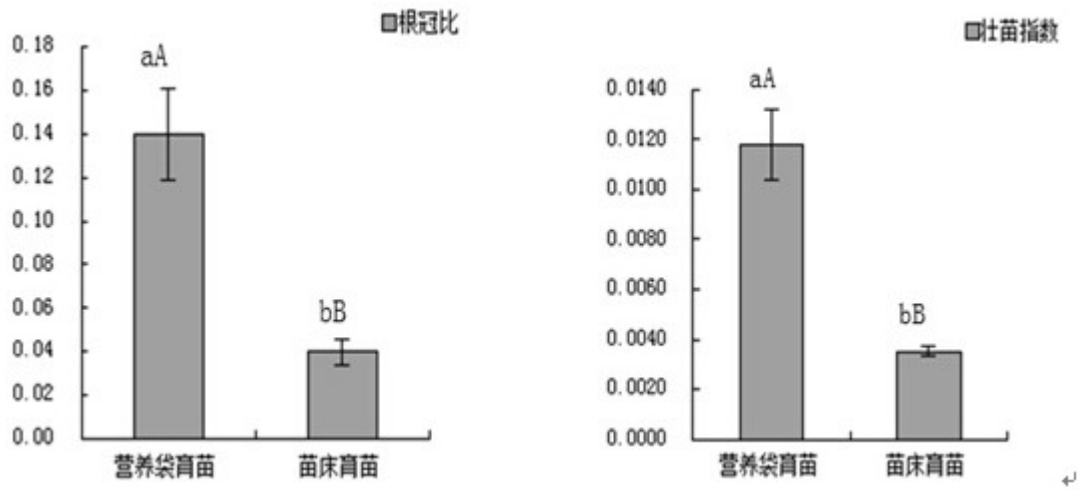


图5