



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105766619 B

(45)授权公告日 2017.09.05

(21)申请号 201610156195.8

(22)申请日 2016.03.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105766619 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(73)专利权人 刘翠平

地址 745600 甘肃省庆阳市华池县南街3号
华池种子管理站

(72)发明人 刘翠平

(51)Int.Cl.

A01H 1/02(2006.01)

A01H 4/00(2006.01)

A01G 1/00(2006.01)

审查员 夏文静

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

一种黄花菜种子的培育方法

(57)摘要

本发明公开了一种黄花菜种子的培育方法,属于蔬菜种植技术领域。该方法是应用切片手段优化母本后,与野生黄花菜套栽杂交,得到子一代母本;然后将子一代母本进行组织培养,并与野生黄花菜套栽杂交,得到子二代母本;最后将子二代母本进行春化培育,得到可直播的黄花菜种子。本发明选育的黄花菜种子下播后,发芽率高达98.7%;在移植中成活率达92.5%以上,而在三年的试种中,发病率低于2.4%,相比现有黄花菜种子各项指标均有显著提高。此外,该种子所培育的种苗长成后,防寒抗冻能力强,越冬时仅需适当培土即可,适合北方大田栽培,节省种植成本。

1. 一种黄花菜种子的培育方法,其特征在于:具体步骤如下:

1) 外植体母本培育

①采收外植体母本种子:选择优质、高产、早熟、抗病虫的品种,经3年分株繁育后,收获外植体母本种子;

②筛选外植体母本:将外植体母本种子进行人工栽培,精心管理3年后,达到适合采收外植体种苗,挑选健壮黄花菜植株,将短缩茎下层的黑蒂掰掉,剪去肉质根上膨大的纺锤根,剪短到5~7mm,去除朽根,去残叶,得到外植体母本种苗;

③将外植体种苗移栽于相对独立的大田中,周围避免花粉类作物,在精心管理下,生长3~5年,得到适合采集外植体的黄花菜母本;

2) 外植体繁育

①从步骤③的黄花菜母本上截取外植体并消毒处理;

②将消毒后的外植体接种到芽诱导培养基上,送入培养室进行芽诱导培养;

③将分化后的外植体转移到继代培养基上进行继代培养,得到分化苗;

④将分化苗接种到生根培养基上进行生根培养;

⑤炼苗、移出培养室进行移栽,得到子代母本;

3) 子代母本与野生黄花菜套栽

将2年生的子代母本与野生黄花菜按1:1的比例套栽于大田中,通过放养蜜蜂的方法辅助授粉2年后,从第三年开始采集种子,连续采集三年,得到子一代种子;

4) 培育子一代母本

将子一代种子于秋季下播,按常规管理技术手段培育得到子一代母本;

5) 子一代母本与野生黄花菜套栽

将步骤4)得到的2年生子一代母本与野生黄花菜按1:1的比例套栽于大田中,通过放养蜜蜂的方法辅助授粉2年后,从第三年开始采集种子,连续采集三年,得到子二代母本种子;

6) 种子春化及培育子二代母本

将步骤5)得到的子二代母本种子进行冬季低温贮藏,贮藏温度为-5~8℃,待春季温度逐渐回升至3月初后从贮藏窑拿出;按照常规方法下播,经合理施肥、人工辅助授粉、冬季防冻管理后,培育得到子二代母本;

7) 采种

将子二代母本移栽至育种田中,人工管理2年并人工辅助授粉,从第2年开始采集种子;将采集的种子置于通风的地方进行后熟、干燥,得到直播的黄花菜种子。

一种黄花菜种子的培育方法

技术领域

[0001] 本发明属于蔬菜种植技术领域,尤其涉及一种黄花菜种子的培育方法。

背景技术

[0002] 黄花菜又称萱草、金针、忘忧草等,是萱草科萱草属多年生草本植物。其尚未展开且呈淡绿色的干燥花蕾可食用,富含热量、蛋白质、脂肪、纤维、灰质和多种矿物质(如钙、磷、铁)以及维生素A、维生素B₁、维生素B₂、烟碱酸等,是华人饮食中历史悠久的食物之一。黄花菜的根可入药,有消肿退火之效;其花也可入药,典籍记载为性凉,味甘,具润肺功效;其叶则往往用来制纸,称为“萱纸”。此外,黄花菜花型秀美,叶色翠绿,花色丰富,花期较长,是融观叶与观花于一体的优良园林绿地花卉,受到世界各国人民普遍喜爱。因具有繁殖容易,管理粗放,适应性和抗性强等特点,符合我国建设节约型园林的要求,在园林种植中,黄花菜可在花坛、花境、路边、草坪中丛植、行植或片植,也可作切花,是园林绿化的好材料,具有广阔的应用前景。

[0003] 近年来,市场对黄花菜种苗的需求量越来越大,为了适应我国北方种植气候,需要独特的栽培方法,往往从小苗阶段开始进行室外或温室栽培,但仍然存在发芽和成活率低的问题。更重要的是,小苗阶段是指从国外引进的种球种植于盆内培育约3个月时间。也就是说,传统国内优质黄花菜大都需要引进原种,这就使得种植成本很高。虽然,目前国内也有黄花菜种子育苗方法,其方法是:1)选种:选择生长健壮、无病虫、栽植5~8年的黄花,初花期每个花茎上留5~6个粗壮花蕾不采摘,让其结果,留作种子;其中,采种用的黄花初花期每隔7~10天喷1次氨基酸2000倍液,喷2~3次,待朔果成熟,顶端稍裂口时,摘下脱粒,种子要放在通风干燥处,妥善保管;2)育苗:选择阳畦或温室等场地,用肥沃的菜园土做苗床,并进行土壤消毒,种子用25℃的温水浸种48小时,播种时每畦(1.50~7m)施腐熟过筛的有机肥200kg,把畦平整后浇足底水,待水渗后,按行距15cm,株距3cm开沟点种,播后覆土2cm;采用阳畦育苗,可在上面插小拱杆盖膜,棚内温度白天保持25℃,晚上不低于12~15℃,1周可出苗,出苗后逐渐降低棚温,适应外界气候,防止幼苗徒长。在苗期要加强田间管理,保持土壤湿润。注意防病治虫,要多中耕并喷一些叶面肥,促进幼苗生长发育,为来年的移栽培育大苗、壮苗。该方法虽然也能培育出优质的种苗,但选种过程过于简单,田间植株生长多年其抗性明显下降,导致产种量和种子品质退化,因而用该种子培育的种苗成活率低、发病率高,植株产花量和花蕾品质也较差,难以满足市场需求。鉴于此,国内多家研究机构种苗企业相继推出组培繁殖种苗的方法,如专利CN 101869062 A公开的金晃常绿大花萱草的组织培养方法,CN 104285786 A公开的一种忘萱草鳞茎芽的组培方法,CN 103609444 A公开的常绿萱草的组织培养法,CN 103461135 A公开的一种大花萱草的繁殖方法等。这些专利公开的技术方案都采用组织培养手段得到种苗,然后进行温室或大田栽培。组织培养育苗虽然能够克服发芽率和成活率低的问题,但仍然存在成本高,且育苗规模小的问题,难以满足市场需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:解决现有黄花菜留种方法简单,种子品质和抗性差,产种量低的问题;解决现有黄花菜种子发芽率和产花量低,发病率高的问题;解决现有种子培育的种苗在田间适应性差的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种黄花菜种子的培育方法,应用切片手段优化母本后,与野生黄花菜套栽杂交,得到子一代母本;然后将子一代母本进行组织培养,并与野生黄花菜套栽杂交,得到子二代母本;最后将子二代母本进行春化培育,得到可直播的黄花菜种子,其特征在于:具体步骤如下:

[0007] 1) 外植体母本培育

[0008] ①采收外植体母本种子:选择优质、高产、早熟、抗病虫的品种,经3~5年分株繁育后,收获外植体母本种子;

[0009] ②筛选外植体母本:将外植体母本种子进行人工栽培,精心管理3年后,达到适合采收外植体种苗,挑选健壮黄花菜植株,将短缩茎下层的黑蒂掰掉,剪去肉质根上膨大的纺锤根,剪短到5~7mm,去除朽根,去残叶,得到外植体母本种苗;

[0010] ③将外植体种苗移栽于相对独立的大田中,周围避免花粉类作物,在精心管理下,生长3~5年,得到适合采集外植体的黄花菜母本;

[0011] 2) 外植体繁育

[0012] ①从步骤③的黄花菜母本上截取外植体并消毒处理;

[0013] ②将消毒后的外植体接种到芽诱导培养基上,送入培养室进行芽诱导培养;

[0014] ③将分化后的外植体转移到继代培养基上进行继代培养,得到分化苗;

[0015] ④将分化苗接种到生根培养基上进行生根培养;

[0016] ⑤炼苗、移出培养室进行移栽,得到子代母本;

[0017] 3) 子代母本与野生黄花菜套栽

[0018] 将2年生的子代母本与野生黄花菜按1:1的比例套栽于大田中,通过放养蜜蜂的方法辅助授粉2年后,从第三年开始采集种子,连续采集三年,得到子一代种子;

[0019] 4) 培育子一代母本

[0020] 将子一代种子于秋季下播,按常规管理技术手段培育得到子一代母本;

[0021] 5) 子一代母本与野生黄花菜套栽

[0022] 将步骤4)得到的2年生子一代母本与野生黄花菜按1:1的比例套栽于大田中,通过放养蜜蜂的方法辅助授粉2年后,从第三年开始采集种子,连续采集三年,得到子二代母本种子;

[0023] 6) 种子春化及培育子二代母本

[0024] 将步骤5)得到的子二代母本种子进行冬季低温贮藏,贮藏温度为-5~8℃,待春季温度逐渐回升至3月初后从贮藏窖拿出;按照常规方法下播,经合理施肥、人工辅助授粉、冬季防冻管理后,培育得到子二代母本;

[0025] 7) 采种

[0026] 将子二代母本移栽至育种田中,人工管理2年并人工辅助授粉,从第2年开始采集

种子;将采集的种子置于通风的地方进行后熟、干燥,得到直播的黄花菜种子。

[0027] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0028] 1) 本发明通过对外植体母本培育得到外植体后,进行组织培养,获得抗性提高的子代母本;将子代母本与野生黄花菜杂交,得到子一代母本种子,然后通过大田种植得到子二代母本种子,同样经过杂交后,得到子二代母本种子,这样经历两次杂交后,明显提高了种子的适应性和成活率,降低了种子对水肥环境的要求;再将子二代种子经春化处理,培育得到子二代母本,最后从子二代母本中留种,这样不仅提高了种子产量,还提高了种子品质。

[0029] 2) 本发明选育的黄花菜种子下播后,发芽率高达98.7%;在移植中成活率达92.5%以上,而在三年的试种中,发病率低于2.4%,相比现有黄花菜种子各项指标均有显著提高。

[0030] 3) 本发明选育的种子所培育的种苗生长健壮,移植后对大田适应性强,生长速度较快,当年便可产花,花蕾饱满硕大,颜色鲜亮嫩黄,食用口感好。

[0031] 4) 本发明选育的种子所培育的种苗长成后,防寒抗冻能力强,越冬时仅需适当培土即可,适合北方大田栽培,节省种植成本。

[0032] 5) 本发明解决了传统种子育苗存在的产花量低、抗病能力弱等问题,且相比组培方法产种量高,可一次选育多年采收。

具体实施方式

[0033] 下面结合具体实施例对本发明的技术方案作进一步说明,以便于同领域技术人员的理解。

[0034] 实施例1

[0035] 一种黄花菜种子的培育方法,应用切片手段优化母本后,与野生黄花菜套栽杂交,得到子一代母本;然后将子一代母本进行组织培养,并与野生黄花菜套栽杂交,得到子二代母本;最后将子二代母本进行春化培育,得到可直播的黄花菜种子,具体步骤如下:

[0036] 1) 外植体母本培育

[0037] ①采收外植体母本种子:选择优质、高产、早熟、抗病虫的品种,经3~5年分株繁育后,收获外植体母本种子;

[0038] ②筛选外植体母本:将外植体母本种子进行人工栽培,精心管理3年后,达到适合采收外植体种苗,挑选健壮黄花菜植株,将短缩茎下层的黑蒂掰掉,剪去肉质根上膨大的纺锤根,剪短到5~7mm,去除朽根,去残叶,得到外植体母本种苗;

[0039] ③将外植体种苗移栽于相对独立的大田中,周围避免花粉类作物,在精心管理下,生长3~5年,得到适合采集外植体的黄花菜母本;

[0040] 2) 外植体繁育

[0041] ①从步骤③的黄花菜母本上截取外植体并消毒处理;

[0042] ②将消毒后的外植体接种到芽诱导培养基上,送入培养室进行芽诱导培养;

[0043] ③将分化后的外植体转移到继代培养基上进行继代培养,得到分化苗;

[0044] ④将分化苗接种到生根培养基上进行生根培养;

[0045] ⑤炼苗、移出培养室进行移栽,得到子代母本;

[0046] 3) 子代母本与野生黄花菜套栽

[0047] 将2年生的子代母本与野生黄花菜按1:1的比例套栽于大田中,通过放养蜜蜂的方法辅助授粉2年后,从第三年开始采集种子,连续采集三年,得到子一代种子;

[0048] 4) 培育子一代母本

[0049] 将子一代种子于秋季下播,按常规管理技术手段培育得到子一代母本;

[0050] 5) 子一代母本与野生黄花菜套栽

[0051] 将步骤4)得到的2年生子一代母本与野生黄花菜按1:1的比例套栽于大田中,通过放养蜜蜂的方法辅助授粉2年后,从第三年开始采集种子,连续采集三年,得到子二代母本种子;

[0052] 6) 种子春化及培育子二代母本

[0053] 将步骤5)得到的子二代母本种子进行冬季低温贮藏,贮藏温度为 $-5\sim 8^{\circ}\text{C}$,待春季温度逐渐回升至3月初后从贮藏窑拿出;按照常规方法下播,经合理施肥、人工辅助授粉、冬季防冻管理后,培育得到子二代母本;

[0054] 7) 采种

[0055] 将子二代母本移栽至育种田中,人工管理2年并人工辅助授粉,从第2年开始采集种子;将采集的种子置于通风的地方进行后熟、干燥,得到直播的黄花菜种子。

[0056] 为了验证本发明方法选育的种子的品质,下面通过试验予以说明。

[0057] 作为对比,将传统种子也用于种植。

[0058] 1、育苗

[0059] 1) 苗地选择及处理:分别选择向阳地和温室作育苗地,各施腐熟过筛的有机肥 $2200\sim 2500\text{kg}/\text{亩}$;将各苗地分为均等的两块,共建成4个相同的育苗区,然后用肥沃的菜园土填充育苗区,建成苗床,并对苗床进行土壤消毒;

[0060] 2) 种子选择:选择市售种子和本发明种子各200g,并将其进行均分,所述市售种子是优质、高产、早熟、抗病虫的品种,和外植体母本培育所用种子相同;

[0061] 3) 种子处理:将步骤2)的种子用 25°C 的温水浸种48小时;

[0062] 4) 播种:将苗床整平后浇足底水,待水渗后,按行距15cm,株距3cm开沟点种,播后覆土2cm,1周左右出苗,期要加强田间管理,保持土壤湿润。注意防病治虫,要多中耕并喷一些叶面肥,促进幼苗生长发育,为来年的移栽培育大苗、壮苗;

[0063] 试验证明,在下播种数相同的情况下,本发明种子下播后,其出苗率达98.7%,而市售种子出苗率仅为83.4%,相比提高15.3%。

[0064] 2、移植

[0065] 次年开春后,待土壤完全解冻后,进行移栽定植;起苗时尽可能少伤根系,每3~5棵幼苗为一簇,稍微松散栽入穴内。

[0066] 一周后检查种苗成活情况,发现本发明种子所育种苗成活率为92.5%;而对比种子所育种苗成活率为77.6%,相比提高14. %。

[0067] 3、产花

[0068] 移植第二年夏天便可采花,在对比试验的相同植株上,本发明种子植株产花量明显高于市售种子植株,且在往后的三年观察时间内,本发明种子植株发病率低于3%,而市售种子植株发病率为6.4%左右。

[0069] 通过上述试验可知,通过本发明方法选育的种子下播发芽率和成活率高,产花量也有明显提高,抗病性下降明显。

[0070] 需要说明的是,虽然本发明选种方法经历时间较长,但由于可一次育种多年应用,因而也具有显著的经济效益,而且,本发明选种可大规模进行,相比组织培养育苗具有明显的优势。