



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115735760 A

(43) 申请公布日 2023.03.07

(21) 申请号 202211503947.5

(22) 申请日 2022.11.28

(71) 申请人 宁波微萌种业有限公司

地址 315000 浙江省宁波市鄞州区邱隘镇
沈家村镇南路1278弄181号

(72) 发明人 吴新胜 郭聚领

(74) 专利代理机构 宁波甬致专利代理有限公司
33228

专利代理师 胡天人

(51) Int. Cl.

A01H 1/02 (2006.01)

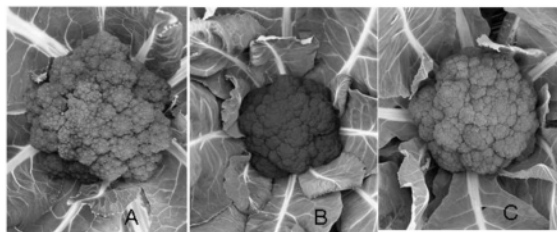
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种紫色花椰菜的选育方法

(57) 摘要

本发明公开了一种紫色花椰菜的选育方法，属于植物育种领域，本发明提供了一种紫色花椰菜自交系的快速选育方法，具体为：通过现有品种，进行杂交后连续自交，最终筛选出新型的紫色花椰菜。本发明可以根据籽粒颜色、幼苗期下胚轴和真叶的颜色预测花球颜色，快速筛选紫色花椰菜资源，育种者只需要根据籽粒颜色、幼苗期下胚轴和真叶颜色鉴定筛选出目标单株即可。



1. 一种紫色花椰菜选育方法,其特征在于,所述选育方法包括以下步骤:

步骤1:引种紫色花椰菜,进行杂交,获得F1;

步骤2:在花球成熟期根据育种目标选择深紫色、紧实、圆整花球且结实性好的单株自交留种,获得F2;

步骤3:在F2中肉眼观察并选取子叶为紫色的种子进行播种,苗期选择下胚轴及心叶为紫色的单株定植;

步骤4:在花球成熟期,选择深紫色、紧实、圆整花球且结实性好的单株留种,套袋自交收获F3,同时根据籽粒颜色分离情况确定,控制花球颜色的位点是否纯合;

步骤5:重复步骤3和步骤4,继续选择3-4代,在F6代或F7代选育出性状稳定、整齐性好的自交系。

2. 如权利要求1所述的紫色花椰菜选育方法,其特征在于,所述步骤1中的紫色花椰菜选自紫晶一号、紫荆花、龙紫松中任意两种。

3. 如权利要求1所述的紫色花椰菜选育方法,其特征在于,所述步骤2中自交为选用尼龙网袋套袋自交,自交方法选用壁蜂授粉和人工辅粉中任意一种。

4. 如权利要求1所述的紫色花椰菜选育方法,其特征在于,所述步骤3中选取子叶为紫色的种子的方法为利用种子切片法切取子叶的1/4,观察子叶颜色,选取紫色子叶的籽粒播种。

5. 如权利要求1所述的紫色花椰菜选育方法,其特征在于,所述步骤3苗期为三叶一心时期。

6. 一种根据权利要求1所述紫色花椰菜选育方法制得的种质资源是否纯合的判断方法,其特征在于,观察籽粒颜色是否存在分离,若籽粒颜色不存在分离,说明种质资源纯合,若紫色籽粒和黄色籽粒分离,说明种质资源仍为杂合状态。

一种紫色花椰菜的选育方法

技术领域

[0001] 本发明涉及植物育种领域,具体而言,涉及一种紫色花椰菜的选育方法。

背景技术

[0002] 花椰菜(*Brassica oleracea* var.*botrytis* L)属于芸薹属(*Brassica*)甘蓝类蔬菜,是甘蓝种的变种,富含蛋白质、脂肪、碳水化合物、膳食纤维、多种维生素和钙、磷、铁等矿物质,因其营养丰富、质地脆嫩、味道鲜美,深受广大消费者的青睐。近年来花椰菜的种植面积和消费量迅速增长,已成为国内外蔬菜市场的主要蔬菜种类之一。

[0003] 随着生活水平的提高,人们对蔬菜营养、品质的要求逐渐提高,对品种类型也提出多样化需求。紫色花椰菜是一种花球呈现紫色、富含花青素的花椰菜自然变异类型,而花青素是一种特殊的有机物,被医学界和营养学家认为具有抗氧化、防衰老、防肿瘤等作用。作为一种保健蔬菜,紫色花椰菜越来越受到人们的青睐。

[0004] 培育出多种色彩花椰菜品种已成为花椰菜育种的重要目标之一。目前市场上仍以白色花球为主要类型,橙色、紫色和绿色等彩色花球较少。申请号为CN201510625929.8的中国发明专利提供了一种紫色花椰菜“紫晶一号”的育种方法,该育种方法以在当地自行选育的中紫色花椰菜自交不亲和系97·f3-7-3-1a3为母本,以欧洲紫花菜材料紫引-1为父本进行杂交组合后经过回交、自交后获得“紫晶一号”,但该品种的育种方法利用传统育种方法,依据花椰菜花球形成后的颜色进行选育,其中时间跨度长、筛选效率低。

[0005] 由此可见,改进现有花椰菜育种技术,使之筛选周期变短,具有较大的经济效益。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的问题是如何缩减花椰菜育种过程所需的时间。

[0007] 为解决上述问题,本发明提供一种紫色花椰菜的快速选育方法,所述选育方法第一方面包括以下步骤:

[0008] 步骤1:引种紫色花椰菜,进行杂交,获得F1;

[0009] 步骤2:在花球成熟期根据育种目标选择深紫色、紧实、圆整花球且结实性好的单株自交留种,获得F2;

[0010] 步骤3:在F2中肉眼观察并选取子叶为紫色的种子进行播种,苗期选择下胚轴及心叶为紫色的单株定植;

[0011] 步骤4:在花球成熟期,选择深紫色、紧实、圆整花球且结实性好的单株留种,套袋自交收获F3,同时根据籽粒颜色分离情况确定,控制花球颜色的位点是否纯合;

[0012] 步骤5:重复步骤3和步骤4,继续选择3-4代,在F6代或F7代选育出性状稳定、整齐性好的自交系。

[0013] 优选地,所述步骤1中的紫色花椰菜选自紫晶一号、紫荆花、龙紫松中任意两种。

[0014] 由于各品种的紫色花椰菜成熟期不同,因此各品种紫色花椰菜的播种期应相差10-20天,以调紫色花椰菜花期,促使不同生育期的花椰菜的花期同步。

[0015] 优选地,所述步骤2中自交为选用40目尼龙网袋套袋自交,自交方法选用壁蜂授粉和人工辅粉中任意一种。

[0016] 根据单株自交亲和系强弱选择不同的自交方法,若自交亲和性强则利用壁蜂授粉,若自交不平和的或自交亲和性弱利用7%氯化钠溶液处理后,并人工辅粉。

[0017] 进一步地,所述步骤3中选取子叶为紫色的种子的方法为利用种子切片法切取子叶的1/4,观察子叶颜色,选取紫色子叶的籽粒播种。

[0018] 进一步地,所述步骤3中选择下胚轴及心叶为紫色的单株定植的苗期为二叶一心时期。

[0019] 籽粒子叶的颜色、幼苗期下胚轴颜色和真叶颜色与花椰菜成熟后的花球颜色密切相关,因此可根据籽粒颜色、幼苗期下胚轴和真叶的颜色预测花球颜色。

[0020] 本发明所述选育方法第二方面提供一种前述紫色花椰菜选育方法制得的种质资源是否纯合的判断方法,具体方法为:观察籽粒颜色是否存在分离,若籽粒颜色不存在分离,说明种质资源纯合,若紫色籽粒和黄色籽粒分离,说明种质资源仍为杂合状态。

[0021] 本发明具备的有益效果:本发明提供了一种紫色花椰菜自交系的快速选育方法,具体为:通过现有品种,进行杂交后连续自交,最终筛选出新型的紫色花椰菜。本发明可以根据籽粒颜色、幼苗期下胚轴和真叶的颜色预测花球颜色,快速筛选紫色花椰菜资源,育种者只需要根据籽粒颜色、幼苗期下胚轴和真叶颜色鉴定筛选出目标单株即可,在播种时减少了播种量,同时可以更快地筛选出所需种质资源,避免了传统植物育种时的盲目性,同时杜绝了传统育种过程中由于大量播种造成的资源浪费,降低了育种成本,同时加速了育种进程。

附图说明

[0022] 图1为本发明具体实施方式中的育种流程图,其中A为“紫晶一号”,B为“紫荆花”或“龙紫松”;

[0023] 图2为本发明实施例1中同一单株收获种子籽粒颜色比较,左侧为筛选出的黑紫色籽粒,右侧为黄色籽粒;

[0024] 图3为本发明实施例1中同一单株不同颜色籽粒发芽后子叶比较,从中可以看出,左侧的黑紫色籽粒发育出的芽呈紫色,而右侧黄色籽粒发育出的芽呈绿色;

[0025] 图4为本发明实施例1中同一单株不同籽粒颜色定植后比较从中可以看出,左侧的黑紫色籽粒发育出的植株内部叶片呈紫色,而右侧黄色籽粒发育出的植株所有叶片呈绿色;

[0026] 图5为本发明实施例1同一单株不同籽粒颜色现球期比较,其中左侧为黑紫色籽粒发育出的植株,其花球呈紫色,右侧为黄色籽粒发育出的植株,其花球呈黄色。

[0027] 图6为本发明实施例1亲本及选育自交系比较,其中A为紫晶一号、B为自交分离选育自交系、C为紫荆花。

[0028] 图7为本发明实施例2亲本及选育自交系比较,其中A为紫晶一号、B为自交分离选育自交系、C为龙紫松。

具体实施方式

[0029] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面对本发明的具体实施例做详细的说明。需要说明的是，以下各实施例仅用于说明本发明的实施方法和典型参数，而不用于限定本发明所述的参数范围，由此引申出的合理变化，仍处于本发明权利要求的保护范围内。

[0030] 需要说明的是，在本文中所披露的范围的端点和任何值都不限于该精确的范围或值，这些范围或值应当理解为包含接近这些范围或值的值。对于数值范围来说，各个范围的端点值之间、各个范围的端点值和单独的点值之间，以及单独的点值之间可以彼此组合而得到一个或多个新的数值范围，这些数值范围应被视为在本文中具体公开。

[0031] 如背景技术所述，由于传统的育种方式具有盲目性，同时在育种过程中需要大量播种，很容易造成育种过程中的资源浪费，而传统紫色花椰菜的选育过程更是费时费工、效率低下。

[0032] 有鉴于此，本发明的具体实施方式提供一种紫色花椰菜的快速选育方法。通过现有品种，进行杂交后连续自交，以籽粒颜色、幼苗期下胚轴和真叶的颜色为筛选指标，最终筛选出新型的紫色花椰菜。具有筛选速度快、准确度高、选育成本低的优点。

[0033] 实施例1

[0034] 步骤1：2016年秋季引种紫晶一号和紫荆花品种，其中紫晶一号花期较晚，提前播种20日，以调节花期，促使父母本花期相遇，次年春天，两品种杂交，收获F1。

[0035] 步骤2：2017年秋季播种F1，在花球成熟期选择深紫色、紧实、圆整花球且结实性好的单株自交留种，次年春天套袋自交收获F2，并选取紫色子叶种子播种。

[0036] 步骤3：2018年秋季播种中选F2中种子，幼苗2叶1心时，观察下胚轴和真叶颜色，筛选取下胚轴和真叶为紫色的目标单株，待3叶1心时定植于大田。在花球成熟期，选择深紫色、紧实、圆整花球且结实性好的单株留种，次年春季，套袋自交收获F3，同时根据籽粒颜色分离情况确定，控制花球颜色的位点是否纯合，并选取紫色子叶种子。

[0037] 步骤4：2019年秋季按株系播种中选F3籽粒，幼苗2叶1心时，观察下胚轴和真叶颜色，筛选取下胚轴和真叶为紫色的目标单株，待3叶1心时定植于大田。在花球成熟期，选择深紫色、紧实、圆整花球且结实性好的单株留种，次年春季，套袋自交收获F4，同时根据籽粒颜色分离情况确定，控制花球颜色的位点是否纯合，并选取紫色子叶种子。

[0038] 步骤5：2020年秋季选取仅有紫色种子的单株按株系播种中选F4籽粒，幼苗2叶1心时，观察下胚轴和真叶颜色，筛选取下胚轴和真叶为紫色的目标单株，待3叶1心时定植于大田。在花球成熟期，选择深紫色、紧实、圆整花球且结实性好的单株留种，次年春季，套袋自交收获F5，同时根据籽粒颜色分离情况确定，控制花球颜色的位点是否纯合，并选取紫色子叶种子。在苗期和花球成熟期观察鉴定叶片颜色、花球颜色及形态等重要农艺性状，发现三个株系在株型、叶色和花球颜色等性状基本稳定一致。

[0039] 步骤6：2021年秋季中选株系播种中选F5籽粒，在田间定植60株，并在苗期和花球成熟期观察鉴定叶片颜色、花球颜色及形态等重要农艺性状，发现其中一个株系花球颜色等性状稳定性好，整体一致。2022年春季，在该株系中选取5-6株套袋自交获得目标种质资源。

[0040] 实施例2

[0041] 步骤1:2016年秋季引种紫晶一号和龙紫松品种,其中紫晶一号花期较晚,提前播种20日,以调节花期,促使父母本花期相遇,次年春天,两品种杂交,收获F1。

[0042] 步骤2:2017年秋季播种F1,在花球成熟期选择深紫色、紧实、圆整花球且结实性好的单株自交留种,次年春天套袋自交收获F2,并选取紫色子叶种子播种。

[0043] 步骤3:2018年秋季播种中选F2中种子,幼苗2叶1心时,观察下胚轴和真叶颜色,筛选取下胚轴和真叶为紫色的目标单株,待3叶1心时定植于大田。在花球成熟期,选择深紫色、紧实、圆整花球且结实性好的单株留种,次年春季,套袋自交收获F3,同时根据籽粒颜色分离情况确定,控制花球颜色的位点是否纯合,并选取紫色子叶种子。

[0044] 步骤4:2019年秋季按株系播种中选F3籽粒,幼苗2叶1心时,观察下胚轴和真叶颜色,筛选取下胚轴和真叶为紫色的目标单株,待3叶1心时定植于大田。在花球成熟期,选择深紫色、紧实、圆整花球且结实性好的单株留种,次年春季,套袋自交收获F4,同时根据籽粒颜色分离情况确定,控制花球颜色的位点是否纯合,并选取紫色子叶种子。

[0045] 步骤5:2020年秋季选取仅有紫色种子的单株按株系播种中选F4籽粒,幼苗2叶1心时,观察下胚轴和真叶颜色,筛选取下胚轴和真叶为紫色的目标单株,待3叶1心时定植于大田。在花球成熟期,选择深紫色、紧实、圆整花球且结实性好的单株留种,次年春季,套袋自交收获F5,同时根据籽粒颜色分离情况确定,控制花球颜色的位点是否纯合,并选取紫色子叶种子。在苗期和花球成熟期观察鉴定叶片颜色、花球颜色及形态等重要农艺性状,发现三个株系在株型、叶色和花球颜色等性状基本稳定一致。

[0046] 步骤6:2021年秋季中选株系播种中选F5籽粒,在田间定植60株,并在苗期和花球成熟期观察鉴定叶片颜色、花球颜色及形态等重要农艺性状,发现其中一个株系花球颜色等性状稳定性好,整体一致。2022年春季,在该株系中选取5-6株套袋自交获得目标种质资源。

[0047] 虽然本公开披露如上,但本公开的保护范围并非仅限于此。本领域技术人员,在不脱离本公开的精神和范围的前提下,可进行各种变更与修改,这些变更与修改均将落入本发明的保护范围。

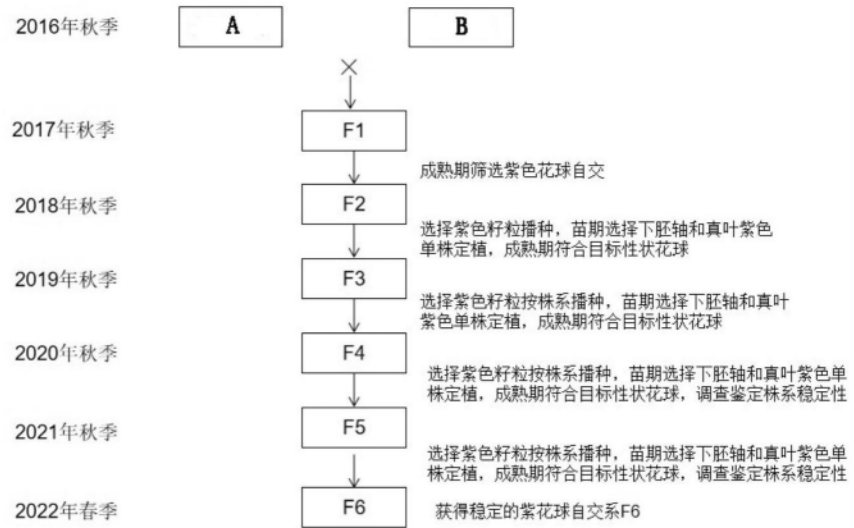


图1

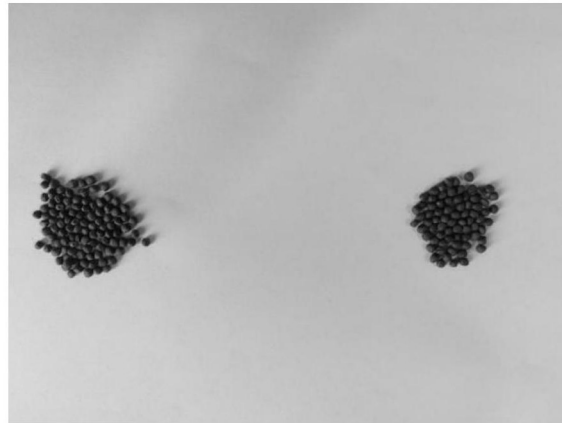


图2



图3

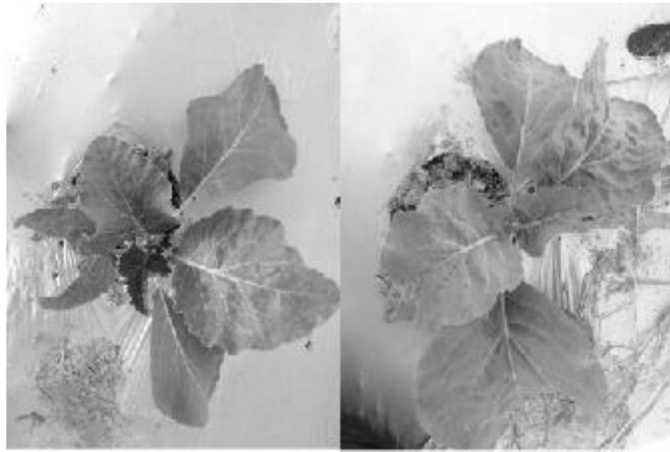


图4

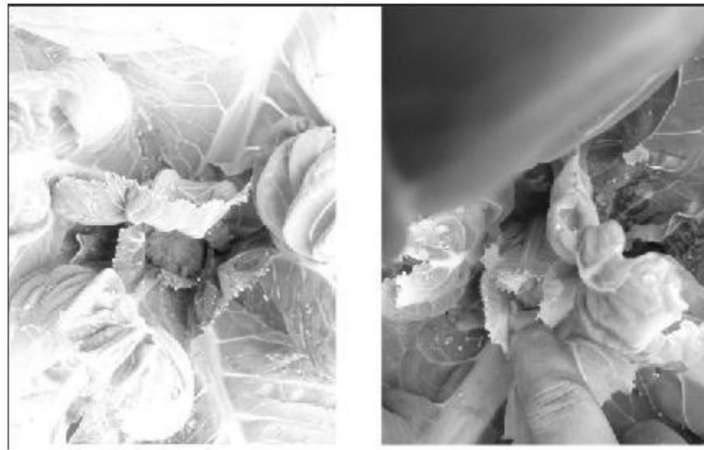


图5

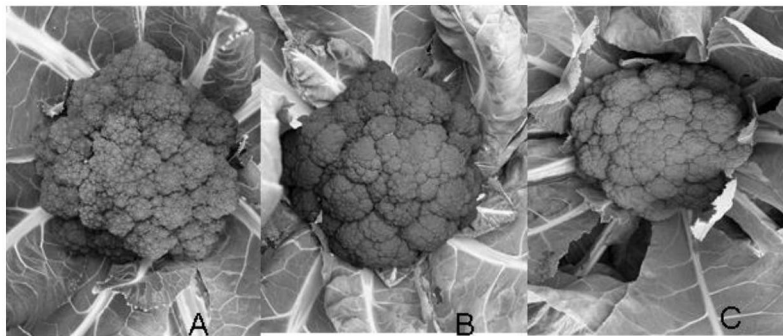


图6

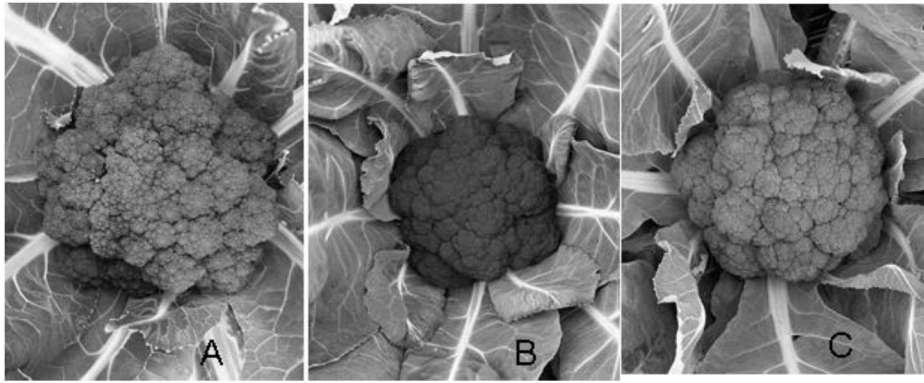


图7