



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108260523 A

(43)申请公布日 2018.07.10

(21)申请号 201810067919.0

(22)申请日 2018.01.24

(71)申请人 安徽天勤农业科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市天乐路与天元
路交口尚城大陆A-1505室

(72)发明人 林曙东

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限
公司 31253

代理人 冯子玲

(51) Int. Cl.

A01H 1/02(2006.01)

A01H 1/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种小麦育种方法

(57)摘要

本发明公开了一种小麦育种方法,属于育种技术领域。包括如下:挑选具有优良矮秆性能并已推广种植的小麦种子作为受体亲本和具有大穗大粒性能的小麦种子作为供体亲本;交错播种受体亲本种子和供体亲本种子;将F1代小麦杂交种子与受体亲本种子进行回交;将F2代小麦种子播种,并利用标记辅助选择法对F2代小麦麦苗进行基因选择;将F3代小麦种子播种,并利用穗茎注射法将DNA液注入F3代小麦麦苗;对F4代小麦杂交种子内麦谷蛋白含量进行测定;将高含量的麦谷蛋白的F4代小麦种子进行互交2-3次,即可得到具有大穗大粒和优良矮秆性能的小麦种子。本发明更好地实现了对小麦的高效率育种。

1. 一种小麦育种方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一,挑选具有优良矮秆性能并已推广种植的小麦种子作为受体亲本和具有大穗大粒性能的小麦种子作为供体亲本;同时,提供一块种植基地a;

步骤二,在种植基地a内,按照0.3-0.6m的间距交错播种受体亲本种子和供体亲本种子;播种后进行田间管理;小麦成熟后,统一收割,即得F1代小麦杂交种子;

步骤三,对F1代小麦杂交种子进行挑选;同时,提供一块种植基地b;在种植基地b内,按照0.3-0.6m的间距交错播种挑选后的F1代小麦杂交种子和受体亲本种子;播种后进行田间管理;小麦成熟后,统一收割,即得F2代小麦杂交种子;

步骤四,对F2代小麦杂交种子进行挑选;同时,提供一块种植基地c;在种植基地c内,按照0.3-0.6m的间距播种挑选后的F2代小麦杂交种子;播种后进行田间管理;

步骤五,待种植基地c内F2代小麦的三叶期时,每株麦苗取一至两片健康的叶片;用CTAB法分别提取每株麦苗的DNA,并利用PCR技术对每株麦苗的DNA进行扩增;扩增后,在扩增产物中加入4 μ l加样缓冲液,并在含有溴化乙锭的1.5%琼脂糖凝胶电泳分离,缓冲体系为0.5 \times TBE溶液;利用紫外线灯对每株麦苗的DNA进行观察并照相;

步骤六,观察每株麦苗的电泳图谱450bp的位置上是否有无5亚基;对含有5亚基的F2代小麦麦苗进行标记;并将种植基地c内不含有5亚基的F2代小麦麦苗移除;含有5亚基的F2代小麦成熟后,统一收割,即得F3代小麦杂交种子;

步骤七,对F3代小麦杂交种子进行挑选;同时,提供一块种植基地d;在种植基地d内,按照0.3-0.6m的间距播种挑选后的F3代小麦杂交种子;播种后进行田间管理;

步骤八,待种植基地d内F3代小麦的三叶期时,在每株麦苗的倒数第二片麦叶部分叶鞘用微量注射器将50 μ l含有5亚基的DNA液注射入穗颈节下第一节间;观察F3代小麦的变异情况;待F3代小麦成熟后,统一收割,即得F4代小麦杂交种子;

步骤九,对F4代小麦杂交种子内麦谷蛋白含量进行测定;将麦谷蛋白含量高于85%的F4代小麦种子进行收集;对收集后的F4代小麦杂交种子进行互交2-3次,即可得到具有大穗大粒和优良矮秆性能的小麦种子。

2. 根据权利要求1所述的一种小麦育种方法,其特征在于,所述田间管理为幼苗二叶期提前灌水施肥。

3. 根据权利要求1所述的一种小麦育种方法,其特征在于,所述步骤八中,DNA液的注射时期设为大孢形成期、八核胚囊形成器和成熟胚囊期。

一种小麦育种方法

技术领域

[0001] 本发明属于育种技术领域,特别是涉及一种小麦育种方法。

背景技术

[0002] 小麦是全世界主要粮食作物之一,每年全球产量超过70亿吨,提供了全世界20%人口的卡路里摄入量,平均每人每年约消耗67kg小麦。小麦内的麦谷蛋白含量的高低,对小麦面包烘烤品质的改良至关重要。传统育种方法是对性状表型的直接选择,存在育种周期长、效率低等缺点。因此,亟需研究出一种高效的小麦育种方法。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种小麦育种方法,通过利用标记辅助育种和转基因育种的有机结合,解决了现有小麦育种存在育种周期长和效率低的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0005] 本发明为一种小麦育种方法,包括如下步骤:

[0006] 步骤一,挑选具有优良矮秆性能并已推广种植的小麦种子作为受体亲本和具有大穗大粒性能的小麦种子作为供体亲本;同时,提供一块种植基地a;

[0007] 步骤二,在种植基地a内,按照0.3-0.6m的间距交错播种受体亲本种子和供体亲本种子;播种后进行田间管理;小麦成熟后,统一收割,即得F1代小麦杂交种子;

[0008] 步骤三,对F1代小麦杂交种子进行挑选;同时,提供一块种植基地b;在种植基地b内,按照0.3-0.6m的间距交错播种挑选后的F1代小麦杂交种子和受体亲本种子;播种后进行田间管理;小麦成熟后,统一收割,即得F2代小麦杂交种子;

[0009] 步骤四,对F2代小麦杂交种子进行挑选;同时,提供一块种植基地c;在种植基地c内,按照0.3-0.6m的间距播种挑选后的F2代小麦杂交种子;播种后进行田间管理;

[0010] 步骤五,待种植基地c内F2代小麦的三叶期时,每株麦苗取一至两片健康的叶片;用CTAB法分别提取每株麦苗的DNA,并利用PCR技术对每株麦苗的DNA进行扩增;扩增后,在扩增产物中加入4 μ l加样缓冲液,并在含有溴化乙锭的1.5%琼脂糖凝胶电泳分离,缓冲体系为0.5 \times TBE溶液;利用紫外线灯对每株麦苗的DNA进行观察并照相;

[0011] 步骤六,观察每株麦苗的电泳图谱450bp的位置上是否有5亚基;对含有5亚基的F2代小麦麦苗进行标记;并将种植基地c内不含有5亚基的F2代小麦麦苗移除;含有5亚基的F2代小麦成熟后,统一收割,即得F3代小麦杂交种子;

[0012] 步骤七,对F3代小麦杂交种子进行挑选;同时,提供一块种植基地d;在种植基地d内,按照0.3-0.6m的间距播种挑选后的F3代小麦杂交种子;播种后进行田间管理;

[0013] 步骤八,待种植基地d内F3代小麦的三叶期时,在每株麦苗的倒数第二片麦叶部分叶鞘用微量注射器将50 μ l含有5亚基的DNA液注入穗颈节下第一节间;观察F3代小麦的变异情况;待F3代小麦成熟后,统一收割,即得F4代小麦杂交种子;

[0014] 步骤九,对F4代小麦杂交种子内麦谷蛋白含量进行测定;将麦谷蛋白含量高于

85%的F4代小麦种子进行收集;对收集后的F4代小麦杂交种子进行互交2-3次,即可得到具有大穗大粒和优良矮秆性能的小麦种子。

[0015] 进一步地,所述田间管理为幼苗二叶期提前灌水施肥。

[0016] 进一步地,所述步骤八中,DNA液的注射时期设为大孢形成期、八核胚囊形成器和成熟胚囊期。

[0017] 本发明具有以下有益效果:

[0018] 本发明通过利用标记辅助育种和转基因育种的有机结合,解决了现有的小麦育种存在育种周期长的问题,更好地实现了对小麦的高效率育种。

[0019] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

具体实施方式

[0020] 下面对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 本发明为一种小麦育种方法,包括如下步骤:

[0022] 步骤一,挑选具有优良矮秆性能并已推广种植的小麦种子作为受体亲本和具有大穗大粒性能的小麦种子作为供体亲本;同时,提供一块种植基地a;

[0023] 步骤二,在种植基地a内,按照0.3-0.6m的间距交错播种受体亲本种子和供体亲本种子;播种后进行田间管理;小麦成熟后,统一收割,即得F1代小麦杂交种子;

[0024] 步骤三,对F1代小麦杂交种子进行挑选;同时,提供一块种植基地b;在种植基地b内,按照0.3-0.6m的间距交错播种挑选后的F1代小麦杂交种子和受体亲本种子;播种后进行田间管理;小麦成熟后,统一收割,即得F2代小麦杂交种子;

[0025] 步骤四,对F2代小麦杂交种子进行挑选;同时,提供一块种植基地c;在种植基地c内,按照0.3-0.6m的间距播种挑选后的F2代小麦杂交种子;播种后进行田间管理;

[0026] 步骤五,待种植基地c内F2代小麦的三叶期时,每株麦苗取一至两片健康的叶片;用CTAB法分别提取每株麦苗的DNA,并利用PCR技术对每株麦苗的DNA进行扩增;扩增后,在扩增产物中加入4 μ l加样缓冲液,并在含有溴化乙锭的1.5%琼脂糖凝胶电泳分离,缓冲体系为0.5 \times TBE溶液;利用紫外线灯对每株麦苗的DNA进行观察并照相;

[0027] 步骤六,观察每株麦苗的电泳图谱450bp的位置上是否有5亚基;对含有5亚基的F2代小麦麦苗进行标记;并将种植基地c内不含有5亚基的F2代小麦麦苗移除;含有5亚基的F2代小麦成熟后,统一收割,即得F3代小麦杂交种子;

[0028] 步骤七,对F3代小麦杂交种子进行挑选;同时,提供一块种植基地d;在种植基地d内,按照0.3-0.6m的间距播种挑选后的F3代小麦杂交种子;播种后进行田间管理;

[0029] 步骤八,待种植基地d内F3代小麦的三叶期时,在每株麦苗的倒数第二片麦叶部分叶鞘用微量注射器将50 μ l含有5亚基的DNA液注射入穗颈节下第一节间;观察F3代小麦的变异情况;待F3代小麦成熟后,统一收割,即得F4代小麦杂交种子;

[0030] 步骤九,对F4代小麦杂交种子内麦谷蛋白含量进行测定;将麦谷蛋白含量高于85%的F4代小麦种子进行收集;对收集后的F4代小麦杂交种子进行互交2-3次,即可得到具

有大穗大粒和优良矮秆性能的小麦种子。

[0031] 其中,田间管理为幼苗二叶期提前灌水施肥。

[0032] 其中,步骤八中,DNA液的注射时期设为大孢形成期、八核胚囊形成器和成熟胚囊期。

[0033] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。