(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111887150 A
(43)申请公布日 2020.11.06

(21)申请号 202010904671.6

(22)申请日 2020.09.01

(71)申请人 河北省农林科学院粮油作物研究所
地址 050035 河北省石家庄市高新区恒山街162号

(72)发明人 赵红霞 王士杰 朱继杰 李妙 王国印 沈金龙 彭俊英 钮向宁 牛力强 贾晓昀

(74)专利代理机构 西安合创非凡知识产权代理事务所(普通合伙) 61248
代理人 张燕

(51)Int.Cl.
A01H 1/02(2006.01)
A01H 1/04(2006.01)
C12Q 1/6895(2018.01)

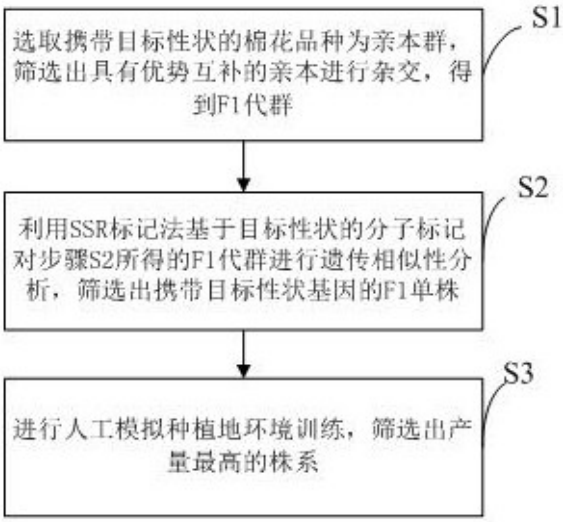
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种高产优质多抗棉花的育种方法

(57)摘要

本发明公开了一种高产优质多抗棉花的育种方法，包括如下步骤：S1、选取携带目标性状的棉花品种为亲本群，筛选出具有优势互补的亲本进行杂交，得到F1代群；S2、利用SSR标记法基于目标性状的分子标记对步骤S2所得的F1代群进行遗传相似性分析，筛选出携带目标性状基因的F1单株；S3、进行人工模拟种植地环境训练，筛选出产量最高的株系。本发明通过SSR分子标记与人工模拟种植地环境训练的结合，大大加快了种质资源创新的选育速度，同时可以同时筛选出适合不同种植环境的品种。



CN 111887150 A

1.一种高产优质多抗棉花的育种方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、选取携带目标性状的棉花品种为亲本群,筛选出具有优势互补的亲本进行杂交,得到F1代群;

S2、利用SSR标记法基于目标性状的分子标记对步骤S2所得的F1代群进行遗传相似性分析,筛选出携带目标性状基因的F1单株;

S3、进行人工模拟种植地环境训练,筛选出产量最高的株系。

2.如权利要求1所述的一种高产优质多抗棉花的育种方法,其特征在于,所述步骤S1包括如下步骤:

S11、采用网络爬虫模块基于目标性状爬取对应的棉花亲本群信息;

S12、采用BP神经网络基于预设的优势互补原则实现亲本群的分组;

S13、基于分组情况完成亲本的杂交,得到F1代群。

3.如权利要求1所述的一种高产优质多抗棉花的育种方法,其特征在于,所述步骤S3中,人工模拟种植地环境包括种植地天气环境的模拟和种植地土壤环境的模拟,天气环境模拟通过网络爬虫模块实时爬取种植地天气数据实现,土壤环境模拟基于种植地土壤成分分析情况(基本以逆境指数为基准,比如酸碱性等)实现。

4.如权利要求1所述的一种高产优质多抗棉花的育种方法,其特征在于,所述步骤S1中采用花粉收集授粉装置协同成膜喷剂喷洒装置协同工作的方式进行授粉,在授粉完成后,立即进行成膜喷剂的喷洒。

5.如权利要求4所述的一种高产优质多抗棉花的育种方法,其特征在于,所述花粉收集授粉装置包括一端开口的橡胶囊(1)、与橡胶囊(1)一体成型的橡胶管(2),以及一体成型于橡胶管(2)内的过滤网(3),橡胶囊(1)以及橡胶管(2)的内壁上均匀喷涂有一层透明的防尘涂料。

6.如权利要求4所述的一种高产优质多抗棉花的育种方法,其特征在于,所述成膜喷剂由以下质量百分比的原料制备而成:

壳聚糖0.5-1.5%;芦荟全叶超微粉0.5-5%;余量为去离子水。

一种高产优质多抗棉花的育种方法

技术领域

[0001] 本发明涉及棉花育种领域，具体涉及一种高产优质多抗棉花的育种方法。

背景技术

[0002] 棉花是重要的经济作物，在国民经济发展中占有重要地位。我国三大棉花产区，包括多个不同亚区，生态条件复杂，种植制度多样。

[0003] 如气候生态条件年际间极不稳定，自然灾害发生频率较高，旱害、病害、尤其是棉花生长后期低温或阴雨寡光照造成棉花脱落烂铃，给棉花生产带来重要影响，严重影响产量品质。棉花品种存在迟发晚熟易或早衰、产量低而不稳、品质差的问题，这就要求新培育的棉花品种必须具有广泛的环境适应性。

[0004] 现有技术中，棉花新品种的选育方法多采用传统杂交育种方法，一般难以筛选出同时集多个优良性状于一体的新品种，同时无法同时筛选出适合不同种植环境的品种，效率低。

发明内容

[0005] 为解决上述问题，本发明提供了一种高产优质多抗棉花的育种方法，通过SSR分子标记与人工模拟种植地环境训练的结合，大大加快了种质资源创新的选育速度，同时可以同时筛选出适合不同种植环境的品种。

[0006] 为实现上述目的，本发明采取的技术方案为：

一种高产优质多抗棉花的育种方法，包括如下步骤：

S1、选取携带目标性状的棉花品种为亲本群，筛选出具有优势互补的亲本进行杂交，得到F1代群；

S2、利用SSR标记法基于目标性状的分子标记对步骤S2所得的F1代群进行遗传相似性分析，筛选出携带目标性状基因的F1单株；

S3、进行人工模拟种植地环境训练，筛选出产量最高的株系。

[0007] 进一步地，所述步骤S1包括如下步骤：

S11、采用网络爬虫模块基于目标性状爬取对应的棉花亲本群信息；

S12、采用BP神经网络基于预设的优势互补原则实现亲本群的分组；

S13、基于分组情况完成亲本的杂交，得到F1代群。

[0008] 进一步地，所述步骤S3中，人工模拟种植地环境包括种植地天气环境的模拟和种植地土壤环境的模拟，天气环境模拟通过网络爬虫模块实时爬取种植地天气数据实现，土壤环境模拟基于种植地土壤成分分析情况(基本以逆境指数为基准，比如酸碱性等)实现。

[0009] 进一步地，所述步骤S1中采用花粉收集授粉装置协同成膜喷剂喷洒装置协同工作的方式进行授粉，在授粉完成后，立即进行成膜喷剂的喷洒。

[0010] 进一步地，所述花粉收集授粉装置包括一端开口的橡胶囊、与橡胶囊一体成型的橡胶管，以及一体成型于橡胶管内的过滤网，橡胶囊以及橡胶管的内壁上均匀喷涂有一层

透明的防尘涂料。

[0011] 进一步地，所述成膜喷剂由以下质量百分比的原料制备而成：

壳聚糖0.5-1.5%；芦荟全叶超微粉0.5-5%；余量为去离子水。

[0012] 本发明具有以下有益效果：

通过SSR分子标记与人工模拟种植地环境训练的结合，大大加快了种质资源创新的选育速度，同时可以同时筛选出适合不同种植环境的品种。

[0013] 采用网络爬虫模块基于目标性状爬取对应的棉花亲本群信息，然后采用BP神经网络基于预设的优势互补原则实现亲本群的分组，从而大大缩短了亲本群获取的时间，省时省力。

[0014] 通过授粉装置结构和授粉方式的优化，可以显著提高授粉的成功率。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例一种高产优质多抗棉花的育种方法的流程图。

[0016] 图2为本发明实施例中花粉收集授粉装置的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 为了使本发明的目的及优点更加清楚明白，以下结合实施例对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0018] 如图1所示，本发明实施例提供了一种高产优质多抗棉花的育种方法，包括如下步骤：

S1、选取携带目标性状的棉花品种为亲本群，筛选出具有优势互补的亲本进行杂交，得到F1代群；

S11、采用网络爬虫模块基于目标性状爬取对应的棉花亲本群信息；

S12、采用BP神经网络基于预设的优势互补原则实现亲本群的分组；

S13、基于分组情况完成亲本的杂交，得到F1代群；

S2、利用SSR标记法基于目标性状的分子标记对步骤S2所得的F1代群进行遗传相似性分析，筛选出携带目标性状基因的F1单株；

S3、进行人工模拟种植地环境训练，筛选出产量最高的株系。

[0019] 本实施例中，所述步骤S3中，人工模拟种植地环境包括种植地天气环境的模拟和种植地土壤环境的模拟，天气环境模拟通过网络爬虫模块实时爬取种植地天气数据实现，土壤环境模拟基于种植地土壤成分分析情况(基本以逆境指数为基准，比如酸碱性等)实现。

[0020] 本实施例中，所述步骤S1中采用花粉收集授粉装置协同成膜喷剂喷洒装置协同工作的方式进行授粉，在授粉完成后，立即进行成膜喷剂的喷洒。具体的：从父本棉株摘下花苞，所述花苞为花蕾露出苞叶1/3到1/2的花包，等花充分散粉后，采用筛网筛粉，收集花粉装入器皿中，于6-8℃保存备用；挤压橡胶囊实现花粉的吸附收集，吸附完成后，于6-8℃保存备用，并完成成膜喷雾的灌装；授粉时，在制种温室内逐株寻找花瓣露出苞叶1/2以上的母本花朵，剥开花瓣露出柱头后，取出花粉收集授粉装置，按压橡胶囊，将花粉喷洒在柱头

上，然后机理进行成膜喷雾的喷洒，使得薄膜包裹住柱头。

[0021] 本实施例中，如图2所示，所述花粉收集授粉装置包括一端开口的呈球形的橡胶囊1、与橡胶囊1一体成型的橡胶管2，橡胶囊与橡胶管相通，以及一体成型于橡胶管2内的过滤网3，橡胶囊1以及橡胶管2的内壁上均匀喷涂有一层透明的防尘涂料，防尘涂料可以很好的避免花粉附着在橡胶囊1以及橡胶管2的内壁上。橡胶囊可以根据不同的棉花的授粉要求制作成不同的容积规格。

[0022] 本实施例中，所述成膜喷剂由以下质量百分比的原料制备而成：

壳聚糖0.5-1.5%；芦荟全叶超微粉(杀菌)0.5-5%；余量为去离子水，在可以保护柱头的同时，使得父本花粉包裹在薄膜内，从而保证了授粉的成功率。

[0023] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

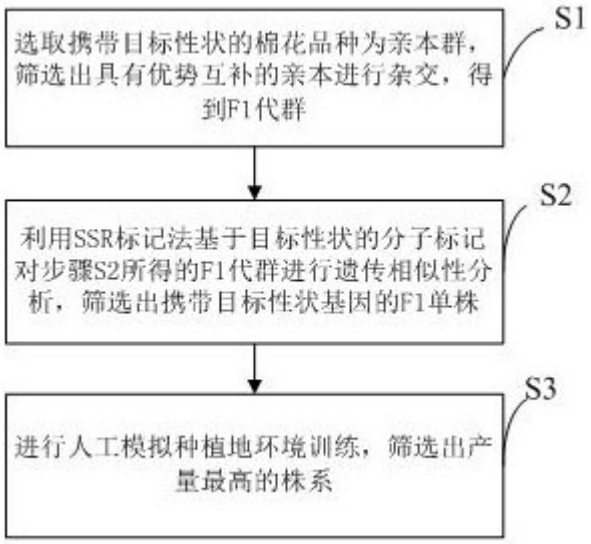

选取携带目标性状的棉花品种为亲本群，筛选出具有优势互补的亲本进行杂交，得到F1代群
S1
利用SSR标记法基于目标性状的分子标记对步骤S2所得的F1代群进行遗传相似性分析，筛选出携带目标性状基因的F1单株
S2
进行人工模拟种植地环境训练，筛选出产量最高的株系
S3

图1

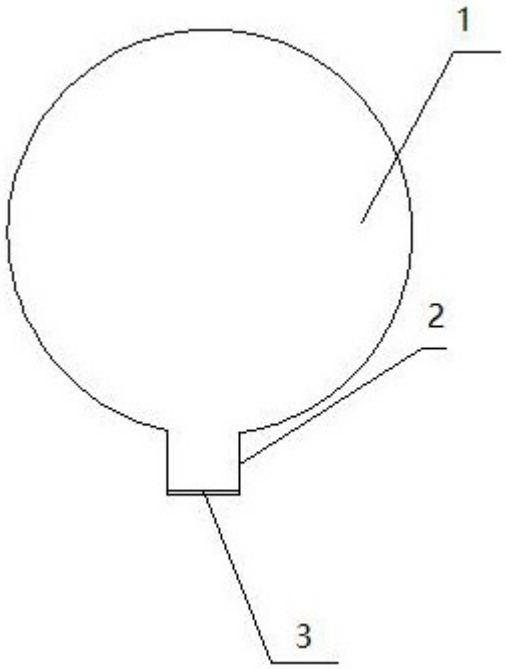

1
2
3

图2