



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105284591 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201510638629. 3

(22) 申请日 2015. 09. 30

(71) 申请人 武汉隆福康农业发展有限公司

地址 430212 湖北省武汉市江夏区文化大道
大桥新区渔牧村文华佳园商业楼 509

(72) 发明人 曹永胜 李俊

(74) 专利代理机构 武汉智权专利代理事务所

(特殊普通合伙) 42225

代理人 沈林华

(51) Int. Cl.

A01H 1/02(2006. 01)

A01H 1/04(2006. 01)

权利要求书2页 说明书6页

(54) 发明名称

适应长江流域棉区种植的有限果枝型短季棉
的育种方法

(57) 摘要

本发明公开了一种适应长江流域棉区种植的有限果枝型短季棉的育种方法, 涉及农作物育种领域。该方法基于对长江流域棉区的光、温、水、土等农业自然资源情况的综合分析, 以黄河流域棉区的短季棉棉花品种(有限生长型的早熟棉花种质)为父本, 与长江流域棉区的棉花品种(优质、高产、适应性好的棉花种质)进行杂交、回交、系统选择等育种方法, 获得抗病虫、耐高温、丰产、优质, 适应长江流域棉区机械化高密度种植的有限果枝型短季棉新品种。

1. 一种适应长江流域棉区种植的有限果枝型短季棉的育种方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、第一年,选择长江流域棉区的棉花品种作为母本,选择黄河流域棉区的棉花品种作为父本;将母本和父本进行有性杂交,收获 F_1 代种子:杂交一代种子;对 F_1 代种子进行南繁加代自交,获得 F_2 代种子,转到S2;

S2、将 F_2 代种子进行回交:第二年,将 F_2 代种子作为回交母本,将和长江流域棉区的棉花品种作为回交父本,将回交母本和回交父本种植于枯黄萎病混生病圃中;将回交父本在4月下旬进行播种,种植数量 ≥ 100 株;将回交母本在5月下旬进行播种,种植数量 ≥ 1000 株;

对 F_2 代种子的各个单株进行筛选,得到抗枯萎病、抗黄萎病、抗棉铃虫、早熟、有限果枝型的多个目标单株,将多个目标单株组成 F_2 代分离出的目标群体,将 F_2 代分离出的目标群体作为回交母本群体;对长江流域棉区的棉花品种的各个单株进行优选,得到优选单株,将所有优选单株组成回交父本群体;

将回交母本群体和回交父本群体进行回交;在吐絮期,采摘回交母本群体中的每个目标单株上授过粉、做过标记的吐絮棉铃1~3个;将采摘的所有棉铃进行混合轧花,获得 BC_1F_1 种子:回交一代种子,将 BC_1F_1 种子进行南繁加代自交,获得 BC_1F_2 种子,转到S3;

S3、在第三年至第 $n+1$ 年, n 为回交次数, n 为3-4次,每年均按照S2中将 F_2 代种子进行回交的过程进行逐年回交,第 $n+1$ 年获得 BC_nF_2 代种子,转到S4;

S4、在第 $n+2$ 年的5月下旬,将 BC_nF_2 代种子种植在长江流域棉区的枯黄萎病混生病圃中,种植数量 ≥ 1000 株;将 BC_nF_2 代种子的各个单株进行筛选,得到抗枯萎病、抗黄萎病、抗棉铃虫、早熟、有限果枝型的目标单株;将所有目标单株进行自交、挂牌、编号,在成熟期按单株分收,获得符合育种目标的 BC_nF_3 代单株种子;将 BC_nF_3 代单株种子在冬季进行南繁加代自交、并按编号分收,获得 BC_nF_4 代种子;

在第 $n+3$ 年的5月下旬,将 BC_nF_4 代种子种植在长江流域棉区的枯黄萎病混生病圃中;按编号种植成株行,每行 ≥ 100 株;在整个生长期中淘汰不符合规定的株行;对保留的各个株行进行筛选,得到目标株行,将目标株行进行自交;在成熟期,以株行为单位进行分收,获得符合育种目标的 BC_nF_5 代株行种子,将 BC_nF_5 代株行种子在冬季进行南繁加代自交、并按编号分收,获得 BC_nF_6 代种子,转到S5;

S5、在第 $n+4$ 年的5月下旬,将 BC_nF_6 代种子种植在长江流域棉区枯黄萎病较重的老棉田中,筛选保留得到 BC_nF_7 代株系种子;

在第 $n+5$ 年的5月下旬,将 BC_nF_7 代种子种植在长江流域棉区枯黄萎病较重的老棉田中,筛选保留得到 BC_nF_8 代株系种子;

在第 $n+6$ 年的5月下旬,将 BC_nF_8 代种子种植在长江流域棉区枯黄萎病较重的老棉田中,收获同期种植于繁殖田中的自交棉铃 BC_nF_9 代株系种子, BC_nF_9 代株系种子为适应长江流域棉区机械化高密度种植的有限果枝型短季棉新品种(系)。

2. 如权利要求1所述的适应长江流域棉区种植的有限果枝型短季棉的育种方法,其特征在于,S5具体包括以下步骤:

第 $n+4$ 年的5月下旬,将 BC_nF_6 代种子种植在长江流域棉区枯黄萎病较重的老棉田中;按编号进行“1次重复间比法设计6行区”的株系比较试验;在整个生长期中对每个小区的

特征特性进行调查记载,收获小区全部籽棉计产;每小区收取中部7天内吐絮棉铃100个进行室内考种及纤维品质检测,每个编号的各个特征特性符合育种目标的保留,不符合的淘汰;收获同期种植于繁殖田中的自交棉铃为 BC_nF_7 代株系种子;

第 $n+5$ 年的5月下旬,将 BC_nF_7 代株系种子种植在长江流域棉区枯黄萎病较重的老棉田中;按编号进行“3次重复随机区组设计6行区”的品系比较试验,在整个生长期中对每个小区的特征特性进行调查记载,收获小区全部籽棉计产,每小区收取中部7天内吐絮棉铃100个进行室内考种及纤维品质检测;收获同期种植于繁殖田中的自交棉铃为 BC_nF_8 代株系种子;

第 $n+6$ 年的5月下旬,将 BC_nF_8 代株系种子种植在长江流域棉区枯黄萎病较重的老棉田中;按编号进行“3次重复随机区组设计6行区”的品系比较试验,在整个生长期中对每个小区的特征特性进行调查记载,收获小区全部籽棉计产,每小区收取中部7天内吐絮棉铃100个进行室内考种及纤维品质检测;

至此,将第 $n+5$ 年和第 $n+6$ 年的试验数据平均,两年品系比较试验的平均值即为品系决选的依据,淘汰不符合育种目标的 BC_nF_8 代株系,决选出符合育种目标的 BC_nF_9 代株系,收获同期种植于繁殖田中的自交棉铃 BC_nF_9 代株系种子即为“适应长江流域棉区机械化高密度种植的有限果枝型短季棉新品种(系)”。

3. 如权利要求1所述的适应长江流域棉区种植的有限果枝型短季棉的育种方法,其特征在于:S2中所述将回交母本群体和回交父本群体进行回交,具体包括以下流程:收集回交父本群体中的各个优选单株的花粉,并混合装在授粉瓶中;用授粉瓶中的花粉对回交母本群体中的各个目标单株进行人工去雄授粉,并对目标单株上授过粉的棉铃进行标记;连续数天对回交母本群体的各个目标单株进行人工去雄授粉,直至每个目标单株上授过粉的棉铃个数均 ≥ 3 。

4. 如权利要求1所述的适应长江流域棉区种植的有限果枝型短季棉的育种方法,其特征在于:S2和S4中所述抗枯萎病的标准为单株的枯萎病抗指 ≤ 10 ;所述抗黄萎病的标准为单株的黄萎病抗指 ≤ 20 ;所述早熟的标准为单株的4~5节现蕾;所述有限果枝型的标准为单株的果枝节数为1~3节。

5. 如权利要求1所述的适应长江流域棉区种植的有限果枝型短季棉的育种方法,其特征在于:S2和S4中筛选符合抗棉铃虫要求的单株的具体过程均为:采用医用硫酸卡那霉素溶液配成浓度为5000mg/L的溶液,用棉签或毛笔沾取该溶液,涂抹于被鉴定棉株倒4叶的正面,7天后观察棉叶的是否变色,若不变色,则该棉株抗棉铃虫。

6. 如权利要求1至5任一项所述的适应长江流域棉区种植的有限果枝型短季棉的育种方法,其特征在于:S1中所述南繁加代自交是指在南方利用冬季温暖的气候条件进行的加代自交种植。

7. 如权利要求1至5任一项所述的适应长江流域棉区种植的有限果枝型短季棉的育种方法,其特征在于:S4中所述淘汰不符合规定的株行是指不符合育种目标、以及农艺性状一致性差的株行。

适应长江流域棉区种植的有限果枝型短季棉的育种方法

技术领域

[0001] 本发明涉及农作物育种技术领域,具体涉及一种适应长江流域棉区种植的有限果枝型短季棉的育种方法。

背景技术

[0002] 自改革开放以来,长江流域棉区的棉花品种类型日趋单一,主要以无限果枝型的抗虫杂交棉品种或常规棉品种为主,称为长江流域棉区的棉花品种:其主要特点是适应长江流域的种植环境,综合性状优秀,中早熟、丰产性好、大铃、耐高温、品质优、衣分较高、铃壳薄、吐絮畅、霜前花率较高、大多耐枯黄萎病。但是其生长期长,棉田综合经济效益低。另一方面,虽然长江流域的主要农作物的机械化生产水平逐年提高,但是由于无限果枝型棉花品种不适宜机械化生产,目前长江流域棉区的植棉方式仍旧采取营养钵育苗移栽技术、稀植大棵模式,这种植棉方式劳动强度很大,费工费时,导致棉花生产成本高。

[0003] 短季棉是指生长季节相对较短的棉花新类型,由于其早熟性好、单株个体小、群体优势强,适宜高密度种植,因此适宜机械化生产,逐渐在黄河流域棉区进行研究和栽培,称为黄河流域棉区的短季棉棉花品种:其主要特点是适应黄河流域的种植环境,早熟性好、有限果枝型、品质优、衣分好、开花结铃吐絮集中、吐絮畅、抗枯黄萎病、抗棉铃虫。

[0004] 为了提高长江流域棉花种植的经济效益,实现棉花机械化种植,人们尝试将黄河流域棉区的短季棉棉花品种引进到长江流域棉区种植,但是黄河流域棉区的短季棉棉花品种在长江流域棉区引种试种试验中,表现出适应性不强,不耐高温,铃重变小、绒长变短、衣分降低、僵瓣增多等问题。

发明内容

[0005] 针对现有技术中引进短季棉种质存在的缺陷,本发明的目的在于提供一种适应长江流域棉区种植的有限果枝型短季棉的育种方法,应用此育种方法能够选育出抗病虫、耐高温、品质优、适应长江流域棉区机械化高密度种植的短季棉新品种。

[0006] 为达到以上目的,本发明提供的适应长江流域棉区种植的有限果枝型短季棉的育种方法,包括以下步骤:

[0007] S1、第一年,选择长江流域棉区的棉花品种作为母本,选择黄河流域棉区的棉花品种作为父本;将母本和父本进行有性杂交,收获 F_1 代种子:杂交一代种子;对 F_1 代种子进行南繁加代自交,获得 F_2 代种子,转到S2;

[0008] S2、将 F_2 代种子进行回交:第二年,将 F_2 代种子作为回交母本,将和长江流域棉区的棉花品种作为回交父本,将回交母本和回交父本种植于枯黄萎病混生病圃中;将回交父本在4月下旬进行播种,种植数量 ≥ 100 株;将回交母本在5月下旬进行播种,种植数量 ≥ 1000 株;

[0009] 对 F_2 代种子的各个单株进行筛选,得到抗枯萎病、抗黄萎病、抗棉铃虫、早熟、有限果枝型的多个目标单株,将多个目标单株组成 F_2 代分离出的目标群体,将 F_2 代分离出的目

标群体作为回交母本群体；对长江流域棉区的棉花品种的各个单株进行优选，得到优选单株，将所有优选单株组成回交父本群体；

[0010] 将回交母本群体和回交父本群体进行回交；在吐絮期，采摘回交母本群体中的每个目标单株上授过粉、做过标记的吐絮棉铃 1~3 个；将采摘的所有棉铃进行混合轧花，获得 BC_1F_1 种子；回交一代种子，将 BC_1F_1 种子进行南繁加代自交，获得 BC_1F_2 种子，转到 S3；

[0011] S3、在第三年至第 $n+1$ 年， n 为回交次数， n 为 3-4 次，每年均按照 S2 中将 F_2 代种子进行回交的过程进行逐年回交，第 $n+1$ 年获得 BC_nF_2 代种子，转到 S4；

[0012] S4、在第 $n+2$ 年的 5 月下旬，将 BC_nF_2 代种子种植在长江流域棉区的枯黄萎病混生病圃中，种植数量 ≥ 1000 株；将 BC_nF_2 代种子的各个单株进行筛选，得到抗枯萎病、抗黄萎病、抗棉铃虫、早熟、有限果枝型的目标单株；将所有目标单株进行自交、挂牌、编号，在成熟期按单株分收，获得符合育种目标的 BC_nF_3 代单株种子；将 BC_nF_3 代单株种子在冬季进行南繁加代自交、并按编号分收，获得 BC_nF_4 代种子；

[0013] 在第 $n+3$ 年的 5 月下旬，将 BC_nF_4 代种子种植在长江流域棉区的枯黄萎病混生病圃中；按编号种植成株行，每行 ≥ 100 株；在整个生长期中淘汰不符合规定的株行；对保留的各个株行进行筛选，得到目标株行，将目标株行进行自交；在成熟期，以株行为单位进行分收，获得符合育种目标的 BC_nF_5 代株行种子，将 BC_nF_5 代株行种子在冬季进行南繁加代自交、并按编号分收，获得 BC_nF_6 代种子，转到 S5；

[0014] S5、在第 $n+4$ 年的 5 月下旬，将 BC_nF_6 代种子种植在长江流域棉区枯黄萎病较重的老棉田中，筛选保留得到 BC_nF_7 代株系种子；

[0015] 在第 $n+5$ 年的 5 月下旬，将 BC_nF_7 代种子种植在长江流域棉区枯黄萎病较重的老棉田中，筛选保留得到 BC_nF_8 代株系种子；

[0016] 在第 $n+6$ 年的 5 月下旬，将 BC_nF_8 代种子种植在长江流域棉区枯黄萎病较重的老棉田中，收获同期种植于繁殖田中的自交棉铃 BC_nF_9 代株系种子， BC_nF_9 代株系种子为适应长江流域棉区机械化高密度种植的有限果枝型短季棉新品种（系）。

[0017] 在上述技术方案的基础上，S5 具体包括以下步骤：

[0018] 第 $n+4$ 年的 5 月下旬，将 BC_nF_6 代种子种植在长江流域棉区枯黄萎病较重的老棉田中；按编号进行“1 次重复间比法设计 6 行区”的株系比较试验；在整个生长期中对每个小区的特征特性进行调查记载，收获小区全部籽棉计产；每小区收取中部 7 天内吐絮棉铃 100 个进行室内考种及纤维品质检测，每个编号的各个特征特性符合育种目标的保留，不符合的淘汰；收获同期种植于繁殖田中的自交棉铃为 BC_nF_7 代株系种子；

[0019] 第 $n+5$ 年的 5 月下旬，将 BC_nF_7 代株系种子种植在长江流域棉区枯黄萎病较重的老棉田中；按编号进行“3 次重复随机区组设计 6 行区”的品系比较试验，在整个生长期中对每个小区的特征特性进行调查记载，收获小区全部籽棉计产，每小区收取中部 7 天内吐絮棉铃 100 个进行室内考种及纤维品质检测；收获同期种植于繁殖田中的自交棉铃为 BC_nF_8 代株系种子；

[0020] 第 $n+6$ 年的 5 月下旬，将 BC_nF_8 代株系种子种植在长江流域棉区枯黄萎病较重的老棉田中；按编号进行“3 次重复随机区组设计 6 行区”的品系比较试验，在整个生长期中对每个小区的特征特性进行调查记载，收获小区全部籽棉计产，每小区收取中部 7 天内吐絮棉铃 100 个进行室内考种及纤维品质检测；

[0021] 至此,将第 $n+5$ 年和第 $n+6$ 年的试验数据平均,两年品系比较试验的平均值即为品系决选的依据,淘汰不符合育种目标的 BC_nF_8 代株系,决选出符合育种目标的 BC_nF_8 代株系,收获同期种植于繁殖田中的自交棉铃 BC_nF_9 代株系种子即为“适应长江流域棉区机械化高密度种植的有限果枝型短季棉新品种(系)”。

[0022] 在上述技术方案的基础上,S2 中所述将回交母本群体和回交父本群体进行回交,具体包括以下流程:收集回交父本群体中的各个优选单株的花粉,并混合装在授粉瓶中;用授粉瓶中的花粉对回交母本群体中的各个目标单株进行人工去雄授粉,并对目标单株上授过粉的棉铃进行标记;连续数天对回交母本群体的各个目标单株进行人工去雄授粉,直至每个目标单株上授过粉的棉铃个数均 ≥ 3 。

[0023] 在上述技术方案的基础上,S2 和 S4 中所述抗枯萎病的标准为单株的枯萎病抗指 ≤ 10 ;所述抗黄萎病的标准为单株的黄萎病抗指 ≤ 20 ;所述早熟的标准为单株的 4~5 节现蕾;所述有限果枝型的标准为单株的果枝节数为 1~3 节。

[0024] 在上述技术方案的基础上,S2 和 S4 中筛选符合抗棉铃虫要求的单株的具体过程均为:采用医用硫酸卡那霉素溶液配成浓度为 5000mg/L 的溶液,用棉签或毛笔沾取该溶液,涂抹于被鉴定棉株倒 4 叶的正面,7 天后观察棉叶的是否变色,若不变色,则该棉株抗棉铃虫。

[0025] 在上述技术方案的基础上,S1 中所述南繁加代自交是指在南方利用冬季温暖的气候条件进行的加代自交种植。

[0026] 在上述技术方案的基础上,S4 中所述淘汰不符合规定的株行是指不符合育种目标、以及农艺性状一致性差的株行。

[0027] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0028] (1) 本发明中的适应长江流域棉区种植的有限果枝型短季棉的育种方法,是基于对长江流域棉区的光、温、水、土等农业自然资源情况的综合分析,以黄河流域棉区的短季棉棉花品种(有限生长型的早熟棉花种质)为父本,与长江流域棉区的棉花品种(优质、高产、适应性好的棉花种质)进行杂交、回交、系统选择等育种方法,获得抗病虫、耐高温、丰产、优质,适应长江流域棉区机械化高密度种植的有限果枝型短季棉新品种。

[0029] (2) 本发明中的适应长江流域棉区机械化高密度种植的有限果枝型短季棉新品种的生育期 93~110 天,株高 80~100cm 左右,果高 20~25cm 左右,果位 4~5 节,有限型果枝,果枝数 12~15 台,主茎节距 5cm 左右,果枝夹角 $\leq 60^\circ$,果节 1~3 个,果枝平均节距 15~20cm,花芽簇生 3~4 个,铃重 4~5 克,衣分 39%~42%,纤维长度 29mm 以上,比强 29cN/tex 以上,马克隆值 4.7~5.1,种植行距 76cm,株距 12~15cm,保苗密度 6000~7000 株/666.67 m²,标准亩产籽棉 250kg 以上,适应机械化种植,包括机播、机管和机收,减少人工、物化投入和降低劳动强度,从而彻底解决了劳力不足、植棉成本高、棉田效益低等问题。

[0030] (3) 本发明有限果枝型短季棉的生长期短,可以与油菜、小麦、马铃薯等作物连作,前茬作物能满幅播种,生产季节充裕,提高粮油作物产量,解决作物争地的矛盾和茬口矛盾,有利于粮油作物增产增收,进一步提高经济效益;另外前期可与鲜食玉米、鲜食大豆等作物间套作,有利于进一步优化种植模式。

具体实施方式

[0031] 本发明实施例提供一种适应长江流域棉区种植的有限果枝型短季棉的育种方法,包括以下步骤:

[0032] S1、第一年,选择长江流域棉区的棉花品种(本地种质)作为母本,选择黄河流域棉区的棉花品种(引进种质)作为父本,人工去雄授粉,将母本和父本进行有性杂交,收获 F_1 代种子(杂交一代种子);然后对 F_1 代种子进行南繁加代自交,南繁加代自交是指在南方利用冬季温暖的气候条件进行的加代自交种植,获得 F_2 代种子,转到S2。

[0033] S2、将 F_2 代种子进行回交:第二年,将 F_2 代种子(作为回交母本)和长江流域棉区的棉花品种(本地种质作为回交父本)的种子种植于枯黄萎病混生病圃中,将回交父本在4月下旬进行播种,种植数量 ≥ 100 株;将回交母本在5月下旬进行播种,种植数量 ≥ 1000 株。

[0034] 对 F_2 代种子的各个单株进行筛选,得到抗枯萎病(枯萎病抗指 ≤ 10)、抗黄萎病(黄萎病抗指 ≤ 20)、抗棉铃虫、早熟(4~5节现蕾)、有限果枝型(果枝节数为1~3节)的多个目标单株,将多个目标单株组成 F_2 代分离出的目标群体,将 F_2 代分离出的目标群体作为回交母本群体。

[0035] 对长江流域棉区的棉花品种(即本地种植)的各个单株进行优选,得到优选单株,将所有优选单株组成回交父本群体。

[0036] 将回交母本群体和回交父本群体进行回交,回交过程为:收集回交父本群体中的各个优选单株的花粉,并混合装在授粉瓶中,用授粉瓶中的花粉对回交母本群体中的各个目标单株进行人工去雄授粉,并对目标单株上授过粉的棉铃进行标记,以便于成熟期采收,连续数天对回交母本群体的各个目标单株进行人工去雄授粉,直至每个目标单株上授过粉的棉铃个数均 ≥ 3 。

[0037] 在吐絮期,采摘回交母本群体中的每个目标单株上授过粉、做过标记的吐絮棉铃1~3个,将采摘的所有棉铃进行混合轧花,获得 BC_1F_1 种子(回交一代种子),将 BC_1F_1 种子进行南繁加代自交,获得 BC_1F_2 种子,转到S3。

[0038] S3、在第三年至第 $n+1$ 年(n 为回交次数,一般回交3-4次),每年均按照S2中将 F_2 代种子进行回交的过程进行逐年回交,回交过程进行至第 n 次(即第 $n+1$ 年),南繁加代自交获得 BC_nF_2 代种子,转到S4。

[0039] S4、在第 $n+2$ 年的5月下旬,将 BC_nF_2 代种子种植在长江流域棉区的枯黄萎病混生病圃中,种植数量 ≥ 1000 株;将 BC_nF_2 代种子的各个单株进行筛选,得到抗枯萎病(枯萎病抗指 ≤ 10)、抗黄萎病(黄萎病抗指 ≤ 20)、抗棉铃虫、早熟(4~5节现蕾)、有限果枝型(果枝节数为1~3节)的目标单株。将所有目标单株进行自交、挂牌、编号,成熟期按单株分收,获得符合育种目标的 BC_nF_3 代单株种子。将 BC_nF_3 代单株种子在冬季进行南繁加代自交、并按编号分收,获得 BC_nF_4 代种子。

[0040] 在第 $n+3$ 年的5月下旬,将 BC_nF_4 代种子种植在长江流域棉区的枯黄萎病混生病圃中;按编号种植成株行,每行 ≥ 100 株。在整个生长期中,对每个株行进行严格的农艺性状方面的一致性鉴定,不符合育种目标和农艺性状一致性差的株行淘汰。对保留的各个株行进行筛选,得到目标株行,将被选取的目标株行进行自交;在成熟期,以株行为单位进行分收,获得符合育种目标的 BC_nF_5 代株行种子。将 BC_nF_5 代株行种子在冬季进行南繁加代自交、

并按编号分收,获得 BC_nF_6 代种子,转到 S5。

[0041] S4 和上方 S2 中筛选符合抗棉铃虫要求的单株的具体过程均为:采用医用硫酸卡那霉素溶液配成浓度为 5000mg/L 的溶液,用棉签或毛笔沾取该溶液,涂抹于被鉴定棉株倒 4 叶的正面,7 天后观察棉叶的是否变色,若不变色,则该棉株抗棉铃虫。

[0042] S5、在第 $n+4$ 年的 5 月下旬,将 BC_nF_6 代种子种植在长江流域棉区枯黄萎病较重的老棉田中,筛选保留得到 BC_nF_7 代株系种子;

[0043] 在第 $n+5$ 年的 5 月下旬,将 BC_nF_7 代种子种植在长江流域棉区枯黄萎病较重的老棉田中,筛选保留得到 BC_nF_8 代株系种子;

[0044] 在第 $n+6$ 年的 5 月下旬,将 BC_nF_8 代种子种植在长江流域棉区枯黄萎病较重的老棉田中,收获同期种植于繁殖田中的自交棉铃 BC_nF_9 代株系种子, BC_nF_9 代株系种子为适应长江流域棉区机械化高密度种植的有限果枝型短季棉新品种(系)。

[0045] S5 具体包括以下步骤:

[0046] 第 $n+4$ 年的 5 月下旬,将 BC_nF_6 代种子种植在长江流域棉区枯黄萎病较重的老棉田中。按编号进行“1 次重复间比法设计 6 行区”的株系比较试验(小区面积不小于 18 m^2),在整个生长期中,对每个小区进行严格的农艺性状、经济性状、环境适应性、抗耐高温能力、病虫抗耐性等特征特性调查记载,收获小区全部籽棉计产,每小区收取中部 7 天内吐絮棉铃 100 个进行室内考种及纤维品质检测。每个编号的各个特征特性符合育种目标的保留,不符合的淘汰。收获同期种植于繁殖田中的自交棉铃为 BC_nF_7 代株系种子(注意对应保留)。

[0047] 第 $n+5$ 年的 5 月下旬,将 BC_nF_7 代株系种子种植在长江流域棉区枯黄萎病较重的老棉田中。按编号进行“3 次重复随机区组设计 6 行区”的品系比较试验(小区面积不小于 18 m^2),在整个生长期中,对每个小区进行严格的农艺性状、经济性状、环境适应性、抗耐高温能力、病虫抗耐性等特征特性调查记载,收获小区全部籽棉计产,每小区收取中部 7 天内吐絮棉铃 100 个进行室内考种及纤维品质检测。收获同期种植于繁殖田中的自交棉铃为 BC_nF_8 代株系种子。

[0048] 第 $n+6$ 年的 5 月下旬,将 BC_nF_8 代株系种子种植在长江流域棉区枯黄萎病较重的老棉田中。按编号进行“3 次重复随机区组设计 6 行区”的品系比较试验(小区面积不小于 18 m^2),在整个生长期中,对每个小区进行严格的农艺性状、经济性状、环境适应性、抗耐高温能力、病虫抗耐性等特征特性调查记载,收获小区全部籽棉计产,每小区收取中部 7 天内吐絮棉铃 100 个进行室内考种及纤维品质检测。

[0049] 至此,将第 $n+5$ 年和第 $n+6$ 年的试验数据平均,两年品系比较试验的平均值即为品系决选的依据,淘汰不符合育种目标的 BC_nF_8 代株系,决选出符合育种目标的 BC_nF_9 代株系,收获同期种植于繁殖田中的自交棉铃 BC_nF_9 代株系种子即为“适应长江流域棉区机械化高密度种植的有限果枝型短季棉新品种(系)”。

[0050] 本发明实施例提供的根据上述育种方法得到的适应长江流域棉区种植的有限果枝型短季棉,具有以下特性:

[0051] (1) 适应性好,耐高温, $\geq 35^\circ\text{C}$ 高温期间蕾、花、铃脱落少。

[0052] (2) 早熟性好,开花结铃吐絮集中,吐絮畅,5 月下旬至 6 月上旬播种,9 月上中旬吐絮,10 月下旬收完。生育期 93 ~ 110 天,生产周期 150 ~ 160 天。

[0053] (3) 适宜密植,株形松散,株高 80 ~ 100 厘米,果高 20 ~ 25 厘米,果位 4 ~ 5 节,

有限果枝型,果节 1 ~ 3 节,铃重 4 ~ 5 克,种植密度 6000 ~ 7000 株 /666.67 m²,适宜机械化栽培管理收获。

[0054] (4) 抗性强,抗枯萎病,抗黄萎病,抗棉铃虫。

[0055] (5) 品质优,僵瓣少、烂铃少,衣分 $\geq 40\%$,2.5%跨长 ≥ 29 ,比强度 $\geq 30\text{cN/tex}$,马克隆值 4.9 ~ 5.1。

[0056] (6) 集中采收,9 月下旬至 10 月下旬分 2 ~ 3 次采摘。

[0057] 本发明不局限于上述实施方式,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,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围之内。本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。