



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102511375 A

(43) 申请公布日 2012.06.27

(21) 申请号 201110359682.1

(22) 申请日 2011.11.15

(71) 申请人 四川农业大学

地址 611130 四川省成都市温江区惠民路
211 号四川农业大学成都校区农学院

(72) 发明人 闫美杰 杜盛

(51) Int. Cl.

A01H 1/02 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

一种播期宽容型高产小麦新品种的选育方法

(57) 摘要

本发明公开了一种播期宽容型高产小麦新品种的选育方法,包括以下步骤:A1、广泛收集相关的种质资源,并加以鉴定,即在早播条件下,鉴定其生长发育情况,并确定其能否适应提前播种以及播期能提前到什么时候;A2、在种质资源收集和鉴定的同时,利用通过鉴定的上述小麦优良品系做核心亲本,进行杂交,创造出更加丰富变异类型,便于进行选择;A3、对上述的杂交组合所产生的后代在早播条件下进行多年反复鉴定和选择,并让其稳定;A4、对中选品系进行了株系或品系比较鉴定试验。最终选育出播期宽容型小麦品种(系),将小麦的安全播期从目前的10月底至11月初提前到10月初至10月底,延长小麦的生育期20-30天,提高小麦单位面积产量达20-30%。

1. 一种播期宽容型高产小麦新品种的选育方法,其特征在于,包括以下步骤:

A1、广泛收集相关的种质资源,并加以鉴定,即在早播条件下,鉴定其生长发育情况,并确定其能否适应提前播种以及播期能提前到什么时候;

A2、在种质资源收集和鉴定的同时,利用通过鉴定的上述小麦优良品系做核心亲本,进行杂交,创造出更加丰富变异类型,便于进行选择;

A3、对上述的杂交组合所产生的后代在早播条件下进行多年反复鉴定和选择,并让其稳定;

A4、对中选品系进行了株系或品系比较鉴定试验。

一种播期宽容型高产小麦新品种的选育方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种播期宽容型高产小麦新品种的选育方法,属于小麦育种技术领域。

背景技术

[0002] 选育和推广优良品种是小麦增产的重要措施,提高产量潜力始终是小麦育种最主要最基本的目标。当前,随着小麦品种产量不断提高和农业生产不断发展,小麦育种工作欲取得突破性进展的,存在着很大的难度。如何再一次大幅度提高小麦产量潜力成了全世界小麦育种工作者共同面临的难题。相关研究也表明:四川盆地小麦产量育种已有近三十年没有取突破性进展,高产主推小麦品种的产量潜力一直在 6000 ~ 6750kg/hm² 之间徘徊,培育出在四川盆地气候生态条件下的正常年份能稳定达到 7500kg/hm² 以上小麦新品种是四川盆地小麦育种和栽培研究多年追求的目标。

[0003] 小麦育种是一个制造变异、选择和稳定的过程,事实上就是一个人工进化的过程。多种多样的制造变异的方法,都只是为了我们有选择的对象,而选择的条件和方法却能决定选择的结果。

[0004] 小麦为一年生植物,其个体生长、群体生长及籽粒生长都符合“S 曲线”生长规律,因此生物产量和经济产量都与小麦的生育期密切相关,生育期越长,产量越高。

[0005] 在四川盆地及西南麦区,小麦的主要种植模式为“稻麦两熟制”。目前,在此种植模式中,水稻的播种期、移栽期和收获期分别为 3 月下旬到 4 月上旬、5 月中下旬和 8 月下旬到 9 月上旬,小麦的播期和收获期却是在 11 月上旬和 5 月中旬,因此土地在 9 月和 10 月是空闲和裸露的。造成大量的光热水资源浪费。而现有小麦品种又只能适应 10 月底到 11 月上旬播种,提前播种就会提前播穗和开花,就会因为低温而影响结实,造成减产甚至绝收。

[0006] 小麦的种质资源十分丰富,它们在生育期上的差异也很明显。而作为小麦育种工作者,我们掌握着大量的种质资源,也能方便地从相关单位和人士收集到相应的种质资源,因此在获得适应提前播种的种质资源上具有一定优势。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术的不足提供一种播期宽容型高产小麦新品种的选育方法,采用如下技术方案:

[0008] 一种播期宽容型高产小麦新品种的选育方法,包括以下步骤:

[0009] A1、广泛收集相关的种质资源,并加以鉴定,即在早播条件下,鉴定其生长发育情况,并确定其能否适应提前播种以及播期能提前到什么时候;

[0010] A2、在种质资源收集和鉴定的同时,利用通过鉴定的上述小麦优良品系做核心亲本,进行杂交,创造出更加丰富变异类型,便于进行选择;

[0011] A3、对上述的杂交组合所产生的后代在早播条件下进行多年反复鉴定和选择,并让其稳定;

[0012] A4、对中选品系进行了株系或品系比较鉴定试验,从中选出播期适应性较宽产量又高的小麦新品系进行推广应用,从而改变现有小麦品种只能适应 10 月底到 11 月上旬播种,提前播种就会提前播穗和开花,就会因为低温而影响结实,造成减产甚至绝收的现状。

[0013] 本发明运用小麦育种的基本原理和技术,在播期提前的条件下进行资源收集——鉴定——杂交——选择——稳定——产量鉴定等,从而选育出播期宽容型小麦品种(系),将小麦的安全播期从目前的 10 月底至 11 月初提前到 10 月初至 10 月底,延长小麦的生育期 20-30 天,提高小麦单位面积产量达 20-30%。

具体实施方式

[0014] 以下结合具体实施例,对本发明进行详细说明。

[0015] 基于上述理由,我们提出了从育种的层面上进行“播期宽容型”小麦新品种的选育,以解决四川盆地及西南麦区小麦播期不能提前和产量难以提高的难题。所谓“播期宽容型”小麦新品种,就是在四川盆地及西南麦区气候生态条件下,其安全并且高产的播期范围较当前现有的品种要宽得多,在整个 10 月份均能播种,并能获得高产(现有小麦品种又只能适应 10 月底到 11 月上旬播种)。当然,播期宽容型小麦新品种的主要优势还是其播期比现有品种能大幅度提前,因为小麦的播期一旦提前,其生育期就会延长,其分蘖期、幼穗分化期和籽粒灌浆期都会相应地延长,小麦的单位面积穗数、每穗粒数和粒重也就会相应地增加,小麦最后的产量(单位面积产量=单位面积穗数×每穗粒数×粒重)也就会大幅度增加。

[0016] 从 2005 年起,开始进行播期宽容型小麦品种的选育工作。播期宽容型小麦新品种选育的原理和过程如下:

[0017] 一、广泛收集相关的种质资源,并加以鉴定,即在早播条件下(每年 10 月上旬和中旬,下同)鉴定其生长发育情况,看能否适应提前播种,以及播期能提前到什么时候。这个过程从 2005 年到现在一直都在四川农业大学邛崃小麦育种基地进行,每年都在 10 月上旬和中旬分批播种。到目前为止,我们已收集鉴定小麦种质资源上千份,从中获得较理想的种质有 R345、凡 37123、31966、20828-11 和川农 27 等,其中凡 37123 在 2010 年 10 月上旬播种的情况下,表现出了对播期的很好的适应性和十分突出的产量潜力,其它几个品系对 11 月中旬播播种有较好的适应性。另外,我们还获得了更多的对早播适应性较差,但有一些特殊的优良性状的种质资源,这些也适合作播期宽容型小麦新品种选育的亲本材料。

[0018] 二、在种质资源收集和鉴定的同时,我们利用通过鉴定的上述小麦优良品系做核心亲本,进行杂交,创造出更加丰富变异类型,便于进行选择。到目前为止,我们配制的杂交组合超过了 1000 个,由于基因的分离和自由组合规律,这 1000 个组合所产生了十分丰富的优良变异类型,为我们进行播期宽容型小麦新品种的选育提供了基本素材。

[0019] 三、对上述的杂交组合所产生的后代在早播条件下进行多年反复鉴定和选择,并让其稳定。经过长达 7 年选择和鉴定,并且每年种植用于选择和鉴定的杂交后代在 50 万株以上。经过 7 年选择和鉴定,我们在 2011 年获得了 F1 组合 500 个, F2 代组合 80 个, F3 代组合 48 个, F4 代单株 747 个, F5 代单株 579 个, F6 代单株 285 个, F7 代单株 891 个,这些中选的组合和单株对早播都表现出较好的适应性并且具有较好的产量性状。经我们在早播条件下选择和鉴定小麦株系,不仅完全克服了比往小麦品种会因早播不结实的缺点,并且

表现出单株成穗数增 3-4 个,单穗的穗长增长 2 厘米左右、小穗数增加 3-4 个和穗粒数增加 10 粒左右,籽粒千粒重增加 10 克左右。这些结果说明我们提出播期宽容型小麦育种的方法和所采用的技术手段都是切实可行的。

[0020] 四、在 2010-2011 年度,对 20 个中选品系进行了株系或品系比较鉴定试验,结果显示:这些品系当中有个别品系的产量比现有的品种在正常播期下的产量提高达在 20-30%。今年又有 40 个品系进入了品系比较鉴定试验。这些结果进一步证明了播期宽容型小麦的增产潜力。

[0021] 综上,经过我们近几年的资源收集——鉴定——杂交——选择——稳定——产量鉴定等过程。播期宽容型小麦新品种的选育已初见成效,在不久的将来就会应用于生产。

[0022] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。