

利用二环系法选育糯质玉米

李自学

(河北承德裕丰种业有限公司,承德 067400)

摘要:依据糯玉米的隐性基因 Wx 和隐性基因的表现型,采用二环系法选育,扩大糯玉米种质资源,通过实践认为是快捷而行之有效的方法。

关键词:糯玉米;隐性基因 wx ;二环系;选育

中图分类号:S 513.503.5

文献标识码:A

糯玉米其胚乳全为支链淀粉,子粒不透明,无光泽,外观似蜡状,煮熟后粘软,富有糯性。据专家测定,蛋白质含量比普通玉米高 3%~6%,赖氨酸、色氨酸含量均较高。因其营养丰富,风味独特,具有粘、软、细、柔 4 大特点。所以在鲜食、速冻、加工罐头等方面用量越来越多。糯玉米除鲜食外,其淀粉是加工食品、酿造、医药、纺织、航空、钻探,以及作增稠剂、浆粘剂、稳定剂等工业原料,前景非常广阔。各玉米育种单位都在搞糯质玉米选育工作。笔者通过用糯质玉米与普通玉米杂交的二环系选育新的糯质资源,谈一下看法。

1 利用二环系选育糯质玉米种质资源的理论依据

糯玉米起源于我国西南地区。1908 引入美国,美国的植物学家柯林斯(G.N.Collins)将引去的糯玉米种子进行种植观察分析,糯玉米是受隐性突变基因控制的一个突变类型。隐性突变基因为 wx 。爱墨生等(Emerson,1935)研究查明糯质玉米 wx 基因位于第 9 染色体上,位点是 9-59。纳尔逊经过 16 年的精心研究,查明 wx 是一个包括 31 个异点等位基因的复合座,这些基因性质近似,但可以为频率极低的遗传交换所分开。1987 年曾孟潜先生等对玉米细胞染色体的观察指出,中国糯玉米和普通玉米一样, $2n=20$,各对染色体的大小也相似。研究表明,就其直链淀粉的百分率的影响而言,基因的作用则是累

加的,就其直链质基因位点上几个等位基因,分析清楚的有, Wx 、 $wx2$ 、 wx , Wx 对 $wx2$ 、 WX 为显性, $wx2$ 、 wx 均为隐性,我国糯玉米的一些原始性状都为多基因控制。

2 选育糯质资源材料的采用

选育的目的主要用于淀粉的食品加工和工业原料。所以,生育期要略长一点,产量高,抗逆性强。

采用定向选育。糯质材料用糯 5003、糯许 052,子粒均属白色,普通优质材料采用试 29 的父母本,沈 137、Q126-1,子粒均为黄色。

采用这些材料的依据,糯 5003 属于瑞德黄马牙系列,沈 137 是从美国 6JK111 杂交种中自交选育而来,两个组配选出糯质外缘新系;糯许 052 是禹县白马牙的衍生系,Q126-1 同 K12,从(黄早 4×潍春)×BC718 中选育而成,两个组配选出糯质近似国内血缘的新系;用两个血缘较远的新系组配新的杂交种。

3 选育过程

F_1 、 F_2 代选理想株套袋自交,收获时淘汰劣株,中选株果穗收回后脱粒。按遗传分离规律,糯玉米为隐性基因 wx ,表现型为不透明,无光泽,外观似蜡状。将糯质类型的玉米子粒从中选果穗子粒中挑出,混合作下一代种植选育用种。

F_3 代继续自交,收获时选子粒基本都是糯质表现型子粒的果穗分为若干单系,单脱、单放(淘汰非糯质子粒),顺序编号,留作下一代种穗行。

F_4 代将 F_3 代中选种子种成穗行,每穗行都要自交,并且搞组合测配。笔者从糯许 502×Q126-1 中

收稿日期:2002-10-01

作者简介:李自学(1945-),男,承德县种子分公司玉米育种研究所所长,农艺师,从事玉米选育及试验工作。

选了16个单系,从糯5003×沈137中选了14个单系种成穗行,采用不完全双列杂交。

F₅代将自交种了按原系继续种穗行,将测配的种子安排初比试验。

4 选育结果

新选糯质系30个,分为国内、国外两种类型,配制组合74个,进行初比试验。经过一年的观察和测试,从中选出较好的糯质玉米新组合7个,其中黄粒糯质4个,品种号分别为0610、0611、0626、0629;白粒糯质3个,品种号分别为0647、0657、0665。它们经济性状和质量性状分别为:黄粒糯质组合生育期115~120天,株高281~301 cm,穗位114~145 cm,株型半紧凑,花丝绿和浅红色两种,穗长23~28 cm,

穗行12~14,子粒排列整齐,轴白色,粒色黄,公顷产量11 025~12 861 kg。白粒糯质组合生育期122~125天,株高275~311 cm,穗位108~135 cm,株型半紧凑,花丝浅红和红色两种,穗长26~30 cm,穗12行,子粒排列整齐,白轴,白粒,公顷产量10 965~11 535 kg。

5 讨 论

依据糯玉米的隐性基因wx和隐性基因的表现型来选育新的糯玉米的种质资源,利用二环系法是快捷、行之有效的。关于品种的支链淀粉含量是否达到工业原料所需标准还需化验。植株偏高,穗行数偏少还需要进一步解决。

联系电话:13603145718