

黑玉米杂交种“黑糯玉米 941”的 选育及应用研究

卢谦益

(天津农学院, 天津 300381)

Study on application and breeding of corn hybrid Black Glutinous Corn 941

Luan Qian Yi

(Tianjin Agricultural College, Tianjin 300381)

Abstract: After the purification and selection of the mutational black grain germplasm, we transferred the black grain germplasm into breeding materials of white glutinous corn by backcross breeding, then selected lines or transferred them into black grain homogenous lines, and further combined into black glutinous corn hybrids. We finally selected super female and male parents basing on the breeding objectives after the identification of the grain color, quality, resistant characters and the yield combining ability test cross trial. Then the hybrid black glutinous corn 941 was obtained. After the preliminary producing growing and demonstration test, it shows a great promising results.

Key words: Black grain germplasm; Purification; Black corn hybrid; Backcross transformation

摘要 通过突变黑粒种质的纯化、筛选, 采用回交转育法, 将黑粒种质导入到白糯玉米育种材料中再选系或转育成黑粒同型系, 组配黑糯玉米杂交种。根据育种目标, 经籽粒色泽、品质、抗逆性鉴定和产量配合力的测交试验决选出适合作母本系和适合作父本系组成“黑糯玉米 941”杂交种。经初步生产检验和示范获较好结果。

关键词 黑粒种质 纯化 黑玉米杂交种 回交转育

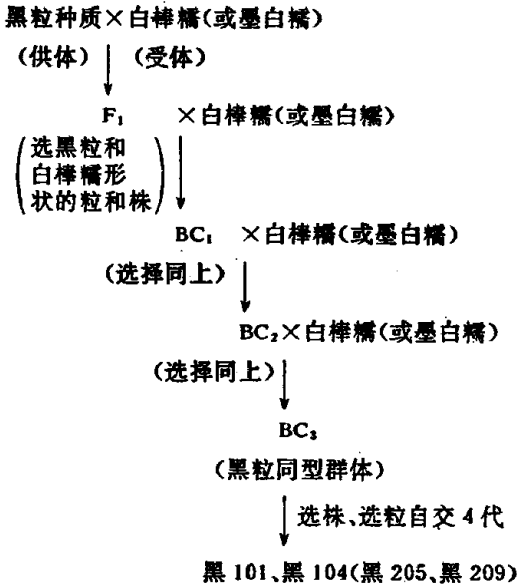
我院玉米育种组于 1990 年开始利用玉米突变黑粒种质, 导入到具有优良农艺性状和优良品质的糯玉米育种材料中再进行选系, 组配黑粒、质优、高产、抗病为育种目标的糯玉米杂交种。1994 年在我国首次培育出黑玉米杂交种“黑糯玉米 941”。现已示范种植, 为国内外特用玉米育种开创了新领域, 填补了黑玉米杂交种的空白。为青食、冷藏、速冻、制粒、糊、羹罐头、饮料、酿造、玉米各种食品

以及深加工利用等提供极好的新原料。

1 材料和方法

1.1 黑玉米种质(来自江苏地方品种“糯米精团”自然突变的黑粒结合体)的导入: 采用回交转育法将黑粒结合体为供体导入白糯玉米育种材料中。

将白糯玉米群体种转育成黑糯玉米群体种,再从中选系:以黑粒纯合体为供体分别与浙江白棒糯、墨白糯等群体品种进行杂交,以群体种作回交亲本,连续3代回交、选择,分别转育成黑粒同型群体。然后,根据育种目标从中粒选、株选经4代连续自交,定向选择分别选育黑糯玉米自交系——黑101、黑104、黑205、黑209。转育、选系程序如下:



将白糯系931、937与黑粒纯合体杂交,此后以白糯系作回交亲本连续3代回交和定向选择。再根据育种目标连续自交4代,每代以黑粒和原系外部性状为指标定向选择,分别育成黑粒同型系——黑931、黑931-2、黑937、黑937-5。

1.2 根据育种目标用所育黑糯玉米自交系进行组配测验,选取最佳组合在生产中进行检验和示范。

2 结果及应用

2.1 黑931、黑104自交系的选育

2.1.1 突变黑粒种质(供体)的筛选 突变黑粒经3代自交、选择而达到纯化。此后,根据育种目标,从1990年以籽粒的色泽、品质以及植株农艺性状等方面进行突变粒、株的筛选、鉴定,获得黑糊粉层由多基因控制的显性遗传的全穗呈黑籽粒的纯合体——黑90

—1、黑90—5,以上两个纯合体种基本符合育种目标。

黑90—1纯合体:粒黑色、无光泽、糯质。生育期92天,株高185厘米,果穗短粗(长11.5厘米,穗行14行,粗3.8厘米)。

黑90—5:植株健壮,高211厘米,果穗较细长(长14.5厘米,穗行10行)。籽粒黑色稍有光泽。生育期102天。

本此育种,选用其中的90—1为转育供体。

2.1.2 被导入亲本的选择 根据选育黑籽粒(色泽独特)、质优、高产、抗逆性强、适于广大地区种植的育种目标和实践经验,选用浙江白棒糯、墨白糯群体种及白糯系津931、津937系为受体。其中以中秆、叶片较短冲、株型紧凑、长果穗、大籽粒、穗行12~14行、根系发达的津931、津937作为被导入的母本系。以浙江白棒糯、墨白糯等雄穗发达、花粉量充足、散粉期长、果穗较短粗、穗行数14~16行、根系发达的育种群体作为被导入后从中选系的父本群体(导入、选系程序见1.1)。

2.1.3 经过4个世代的自交选育,决选出适合作亲本的自交系 选出适合作母本的黑931和适合作父本的黑104。以上两个自交系是以无亲缘关系,抗逆性强、穗、粒性状能互补、粒色呈加性效应为原则选出的。

母本系黑931:生育期春播106天,夏播99天。株高195~218厘米,穗位98~102厘米。穗长16.2厘米,穗行数12~14行。叶片较直立,株型较紧凑。抗倒伏性较强。籽粒黑糯,较大。

父本系黑104:生育期春播104天,夏播97天。株高200~225厘米,穗位99~105厘米。穗长15.1厘米,穗行数12~16行,籽粒黑色糯粒型。叶片较披,籽粒果皮有光泽。

2.2 黑玉米杂交种“黑糯玉米941”的选育

按着育种目标通过对籽粒色泽、品质辨析、抗病性鉴定、农艺性状的选择、产量性状配合力测定等措施于1992年确定为黑931系与黑104系组配成的“黑糯玉米941”(黑

931×黑104)为最佳组合。并在大田中经过检验和示范。

2.2.1 产量表现 经两年产量鉴定和示范,在每公顷51000株密度下,平均公顷产6150公斤,青果穗平均公顷产15000公斤。接近一般糯玉米的产量水平。

2.2.2 特征特性及营养物质比较 在天津地区春播108天,夏播97天。株高245厘米,穗位85~105厘米,叶片较上挺。根系发达,抗倒伏性强。中抗大、小斑病和青枯病。果穗长筒形,穗长18.1厘米左右,穗行数14~16行。籽粒黑色。青食时,籽粒呈黑中稍带紫红色,糯性。结穗、结粒性好。成熟籽粒粗蛋白、粗脂肪含量均高于普通玉米。此外,锌和硒的含量亦较多,见附表。青食或冷冻以授粉26~30天(乳熟中、后期)收获为宜。其特点籽粒色泽独特,果皮薄无渣,糯香可口,养分丰富,消化率高。

附表 营养物质比较

品 种	粗蛋白 (%)	粗脂肪 (%)	淀粉 (%)	锌 (mg/kg)	硒 (mg/kg)
普通玉米	9.11	4.5	74~80		
糯玉米	11.01	5.13	100		
黑糯玉米941	11.78	5.0	100	32	0.036

2.2.3 栽培要点 青食用,春季地膜覆盖早播能提前上市,可两季栽培。选用肥、水条件较好的地块种植,并严格要求与大田玉米隔离种植。大田生产可连片种植,防止串粉降低品质。适宜密度52500~60000株/公顷。应

人工辅助授粉1~2次提高结实率,增加商品价值。

2.2.4 制种要点 制种时,母、父本种植比例4:1为宜。母、父本可同时播种。制种适宜密度为60000~67000株/公顷,可获种子公顷产3500公斤左右。

3 结语与讨论

3.1 黑色玉米色泽独特,养分丰富,营养价值高。产量与一般糯玉米相当,用途广泛。

3.2 被导入亲本的选择,以大籽粒的白糯玉米育种材料为宜。被导入的世代短、色泽纯正。

3.3 从优良糯玉米杂交种或普通白玉米杂交种转育成的同型糯玉米杂交种中转育成黑糯玉米杂交种最为简捷。一般表现产量高、抗逆性和适应性较强。

回交转育时,一般要回交3~5代。自交选系时,在加大自交群体的同时,要在早代严格选择,及早剔除不良性状及不符合育种目标要求的单株,才能取得较好的效果。

3.4 有望将黑糯系与黑甜系进行异型杂交组配,以改良玉米淀粉的含量和品质,获得更高营养水平的优良黑甜糯玉米杂交种。

参 考 文 献

- (1) 许金芳等,糯玉米杂交选育和加工利用研究,《玉米科学》,1993,1(4),8-10
- (2) 曾三省,优质鲜食糯玉米,《农业科技通讯》,1993,8,8-9
- (3) 西北农学院主编,《作物育种学》,1981,农业出版社,402