

文章编号: 1005-0906(2007)05-0038-03

改良 Reid × 塘四平头杂优模式在吉林省玉米育种中的应用

柳迎春, 蔡鑫茹, 刘爱华

(吉林省农业科学院玉米研究所, 吉林 长春 130124)

摘要: 玉米杂种优势群及其模式的研究是玉米育种的重要基础性工作, 对于提高玉米育种的效率具有重要意义。本文阐述了改良 Reid × 塘四平头杂优模式在吉林省玉米育种中的应用。

关键词: 玉米; 改良 Reid; 塘四平头; 杂优模式

中图分类号: S513

文献标识码: A

The Using of Improved Reid × Tangsipingtou of Maize Breeding in Jilin Province

LIU Ying-chun, Cai Xin-ru, Liu Ai-hua

(Jilin Academy of Agricultural Science, Changchun 130124, China)

Abstract: The study of heterotic group and pattern of maize is important about enhancing breeding efficiency. It is the important elemental work of maize breeding. In this paper, the using of improved Reid × Tangsipingtou in Jilin province was elaborated.

Key words: Maize; Improved Reid; Tangsipingtou; Heterotic pattern

玉米杂种优势群及其模式的研究对于提高玉米育种的效率具有重要意义, 是玉米育种的重要基础性工作。自从 1922 年以来, 国内外学者已经对玉米杂种优势群的建立和玉米自交系的划分进行了深入研究。焦仁海等通过对吉林省 1984~2003 年种植面积前 15 位的玉米杂交种进行分析, 将吉林省 20 年中常用种质划分为 8 大杂种优势群和 13 个杂种优势模式, 并将这一时期分为 3 个阶段, 认为每阶段占主导地位的杂种优势群和杂种优势模式只有 4~6 个, 本文就改良 Reid × 塘四平头杂优模式在吉林省玉米育种中的应用加以阐述。

1 塘四平头类群

塘四平头是河北省唐山的地方种, 子粒属白色硬粒型, 在华北地区具有广泛适应性。50 年代初, 中国农科院(原华北农科所)玉米育种家以农家种塘四

平头为基础材料选一环系, 成功地育成了优良自交系塘四平头。1974 年中国农业科学院作物育种栽培研究所与北京市农业科学院作物研究所联合, 从塘四平头天然杂株穗行中选优株连续多代自交, 成功地育成了优良自交系黄早四, 该系配合力高、抗病性强、穗部性状好, 特别是株型紧凑、叶片挺立、与之组配的杂交种多为紧凑型或半紧凑型, 开创了我国紧凑型玉米大面积种植的局面。塘四平头类群主要包括黄早四及其衍生系, 吉林省应用的代表系有黄早四、吉 853、444、四-287、昌 7-2、春 553 等, 该群自交系多为硬粒型, 株型好、抗逆性强、耐旱耐瘠、适应性广、花粉量大, 宜作父本。该群组配的杂交种在吉林省广泛应用的有黄莫、吉单 180、四单 19、吉单 209、吉单 342、吉单 321、吉单 257、通吉 100、郑单 958 等。

2 改良 Reid 类群

该群多为 70 年代从美国引入的杂交种选系及其改良系, 不同程度地含有 Reid(Reid Yellow Dent)种质。90 年代大量应用, 不仅加快了吉林省的玉米品种更新速度, 提高了杂交种选育水平, 而且还使

收稿日期: 2006-05-18

作者简介: 柳迎春(1957-), 副研究员, 从事玉米育种研究。

E-mail: daixiuyun0126@163.com

吉林省的玉米种质基础得到扩增。吉林省应用的代表系有 7884-7Ht、4112、C8605-2、铁 7922、吉 8902、郑 58、W9706、835 等,该群自交系以中粗较长穗为主,株型好、耐密植、茎秆坚硬、抗倒伏,多为马齿或半马齿型,制种产量高,宜作母本。该群组配的杂交种在吉林省广泛应用的有中单 2 号、四密 21、本玉 9 号、新铁单 10、四密 25、吉单 209、吉单 257、通吉 100、郑单 958、西单 2 号、通单 24 等。

3 改良 Reid × 塘四平头杂优模式在吉林省玉米育种中的应用

1994 年玉米新品种吉单 303 在吉林省审定和

推广,拉开了 Reid × 塘四平头杂优模式在吉林省玉米育种中应用的序幕。该模式组配的杂交种株型紧凑或半紧凑、叶片上冲、耐密植、果穗中等、大小均匀、边行优势小,子粒排列紧密、出籽率高、商品品质优良、根系发达、抗倒伏能力强、高产、稳产、适应性广泛、制种产量高。目前通过吉林省审定的该模式杂交种 29 份(表 1),其中应用比较广泛的有吉单 209、通吉 100、郑单 958、吉单 257、四单 111、吉单 261、吉单 137 等。其它品种由于审定较晚,种植时间短,所以面积不大,现就在吉林省种植面积较大的几个品种加以介绍。

表 1 吉林省利用改良 Reid × 塘四平头杂优模式组配的杂交种
Table 1 The Hybrids of improved Reid × Tangsipingtou in Jilin province

品种名称 Variety names	组 合 Crosses	母本来源 Female parent source	父本来源 Paternal origin
郑单 958	郑 58 × 昌 7-2	掖 478 变异株	V59 × 黄早四 × SWAN1
吉单 35	A-394 × 吉 853	9046 × 4112	黄早四 × 自 330
正大 988	C7112 × 吉 853	(8112 × 7922)F2 × 4112	黄早四 × 自 330
农玉 2 号	715 × 7922	428 × 444	美 3382 杂交种
长单 506	Wm03 × 春 553	8902 × 4112	黄早四 × 曲 43
泽玉 11	H011 × 吉 853	478 × 7922	黄早四 × 自 330
春育 8 号	C4641 × 吉 853	9046 × 9041	黄早四 × 自 330
公主 1 号	吉 853 × HN1	黄早四 × 自 330	9046 × 美杂种
吉单 711	吉 9-033 × 吉 853	8902 × 9046	黄早四 × 曲 43
承玉 14	承系 33 × 吉 853	7922 × 1154(78599)	黄早四 × 自 330
屯玉 58	MH251 × 吉 853	CIMMI 杂种 × 90462	黄早四 × 自 330
九单 57	444 × 1216	黄早四 × A619	7922 × 5003
军单 8 号	军 8903 × 吉 853	8902 × 7922	黄早四 × 自 330
益丰 10	M121 × 吉 853	D035 × 478	黄早四 × 自 330
吉单 261	W9706 × 吉 853	Mo172 × U8112	黄早四 × 自 330
吉新 203	吉 853 × 丹 9046	黄早四 × 自 330	7922 × 5003
吉单 257	丹 1079 × 吉 853	掖 107 × 7922	黄早四 × 自 330
吉单 46	四 -287 × 7922	444 × 255(金 03)	美 3382 杂交种
通吉 100	C8605-2 × 吉 853	7922 × 5003	黄早四 × 自 330
吉单 262	W9706 × 444	Mo172 × U8112	黄早四 × A619
吉单 137	C8605 × J9206	7922 × 5003	444 × 丹黄 02
吉单 122	B73 × 黄早四	BSSS	黄早四
吉单 303	7884 × 吉 853	78-6 × H84Ht	黄早四 × 自 330
吉单 209	8902 × 吉 853	8112 × 掖 478	黄早四 × 自 330
四单 68	910565 × 7922	1544 × 330Co60	美 3382 杂交种
四单 111	吉 853 × C8605	黄早四 × 自 330	7922 × 5003
四单 112	C8605 × 4019	7922 × 5003	B73Ht × 482BC
长城 98-23	K12 × C065	黄早四 × 维春	Reid 选系复交种
阳光 1 号	K12 × C067	黄早四 × 维春	Reid

3.1 吉单 209

吉单 209 是吉林省农科院玉米所以 8902 为母本,吉 853 为父本杂交育成的半耐密型玉米杂交种,1996 年通过吉林省农作物品种审定委员会审定。该品种出苗至成熟 125 d 左右,属中熟偏晚品种,需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $2\,600^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$ 。平均产量 $11\,193\text{ kg}/\text{hm}^2$,种植密度 $5.5\text{ 万}\sim 6.0\text{ 万株}/\text{hm}^2$ 。拱土能力强、根系发达、抗倒伏能力强、较耐密、稳产性好、适应性广、活秆成熟。果穗长筒型、不秃尖、穗匀,脱粒率达 85%。至 2004 年累计种植 60.3 万 hm^2 ,其中 2002 年种植面积 13.6 万 hm^2 ,位居吉林省种植面积的 1 位,是吉林省的中晚熟区及黑龙江省第一积温带上限和内蒙古的哲盟等地主推品种之一。

3.2 通吉 100

通吉 100 是通化市农业科学研究院,吉林吉农高新技术发展股份有限公司以 C8605-2 为母本,吉 853 为父本杂交育成的玉米杂交种,2003 年同时通过吉林省和国家审定。在东北地区出苗至成熟 128 d,需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $2\,750^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$ 左右,属中晚熟品种。株型紧凑、结实好、不秃尖、早发性好、根系发达、秆强抗倒、子粒半马齿型,历年平均产量 $12\,000\text{ kg}/\text{hm}^2$ 以上,清种玉米密度为 $5.0\text{ 万}\sim 5.5\text{ 万株}/\text{hm}^2$ 。2003~2004 年共种植 19.7 万 hm^2 ,其中 2004 年种植面积 17.6 万 hm^2 ,位居吉林省种植面积的 1 位,适宜吉林省、辽宁省东部、内蒙古中晚熟区及黑龙江省第一积温带种植。

3.3 郑单 958

郑单 958 是河南省农业科学院粮食作物研究所 1996 年以郑 58 为母本,昌 7-2 为父本杂交选育而成,2005 年吉林省品种审定委员会审定通过。该品种株型紧凑,属中熟杂交种,活秆成熟。果穗筒型、穗轴白色、子粒黄色、半马齿型,出籽率 87.8%。种植密度 $52\,500\sim 60\,000\text{ 株}/\text{hm}^2$ 左右。大田生产一般产量 $10\,250\text{ kg}/\text{hm}^2$ 左右。近年在吉林省种植面积呈上升趋势。

3.4 吉单 257

吉单 257 由吉林省农科院玉米所 1994 年以引自辽宁省丹东农科院丹 1079 自交系穗行提纯和复壮系列 1079-6 为母本,以自育系吉 853 为父本杂交育成,属晚熟玉米单交种。2001 年吉林省农作物品种审定委员会审定通过。其主要特点为高产、稳产、优质、多抗。生育期 132 d,需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2

800°C ,属晚熟单交种。结实好、不秃尖、成熟后脱水快、商品品质好。平均产量 $11\,718\text{ kg}/\text{hm}^2$ 。幼苗拱土能力强、早发性好、极易抓苗。株型半上冲,单秆大穗型,适宜保苗密度 $4.2\text{ 万}\sim 4.5\text{ 万株}/\text{hm}^2$ 。耐高温、抗干旱能力强,适应性广,是吉林省晚熟和中晚熟区主推品种之一。

3.5 吉单 261

吉单 261 是吉林吉农高新技术发展股份有限公司以 W9706 为母本,吉 853 为父本杂交选育而成,2004 年同时通过国家和吉林省农作物品种审定委员会审定。在东北地区生育期 126 d,株型紧凑、果穗筒形、穗轴红色、子粒黄色、粒型半马齿型、百粒重 40.9 g 。2002~2003 年参加东北早熟春玉米品种区域试验,22 点次增产,3 点次减产,平均产量 $11\,017.5\text{ kg}/\text{hm}^2$,适宜密度为 $5.0\text{ 万株}/\text{hm}^2$ 。适宜在黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古通辽和赤峰地区本玉 9 号品种种植区域种植。

4 讨 论

改良 Reid $\times$ 塘四平头杂优模式在吉林省玉米育种中具有极其重要的作用,在吉林省种植面积从 1996 年占总面积的 13%增加到 2004 年的 17%,种植面积还有逐年增加的趋势。在吉林省大量应用的 Reid 种质主要集中 C8605、5003、7922、掖 478 这几个自交系,这些系遗传基础丰富、配合力高,应该有针对性地加以改良。而塘四平头群种质主要是自交系吉 853,29 份杂交种中有 17 份是吉 853 直接参加组配的,占总数的 58.6%。说明吉林省塘四平头群育种材料相对匮乏,应该针对这一育种突出矛盾积极扩增和创新,创制出更多含有塘四平头遗传基础的优异新材料,满足玉米育种和生产的需求。

参考文献:

- [1] 滕文涛,曹靖生,陈彦惠,等.十年来中国玉米杂种优势群及其模式变化的分析[J].中国农业科学,2004,37(12):1804-1811.
- [2] 郑德刚,金 益,王立丰,等.玉米自交系划分到杂种优势群的方法[J].东北农业大学学报,2005,6(1):1-4.
- [3] 焦仁海,王绍萍,孙发明,等.吉林省玉米种质基础的分析与归纳[J].玉米科学,2006,14(1):21-25.
- [4] 高 翔,曹绍书,罗仕文,等.浅析塘四平头杂优群选系及其改良系在中国玉米育种和生产中的作用[J].玉米科学,2005,13(增刊):20-22,25.

(责任编辑:朴红梅)