

文章编号: 1003-8701(2001)01-0054-04

Reid 类群在吉林省玉米育种和生产中的应用

林 红, 潘丽艳, 王玉杰, 王远路, 郭 昕, 马英杰, 孙志超, 徐艳荣

(吉农北方农作物优良品种开发中心, 吉林 公主岭 136101)

摘 要: Reid Yellow Dent 类群是吉林省玉米育种和生产中最主要类群之一, 它具有遗传基础丰富、配合力高、株型紧凑、经济性状好等特点。80 年代末引入我省后, 其类群的品种数量和种植面积迅速增加。通过对 Reid 类群的分析, 阐述了该类群在吉林省的玉米种质扩增和杂交种更新起的重要作用, 并对吉林省玉米种质改良提出了建议。

关键词: 玉米; Reid Yellow Dent 类群; 杂交种; 种质

中图分类号: S 513.02

文献标识码: A

Reid 类群系多为美国 Reid Yellow Dent 杂交种选系, 许多科研单位利用该类群与旅大红骨头、Lancaster、塘四平头和苏湾系统杂交, 培育出一大批优良的玉米品种, 并且迅速应用到玉米生产中, 为我国玉米育种和生产做出了重大贡献。吉林省从 80 年代已开始应用 Reid 种质, 并在 90 年代大量应用, 不仅加快了吉林省的玉米品种更新速度, 提高了杂交种水平, 而且还使吉林省的玉米种质基础得到扩增。

1 Reid Yellow Dent 类群系的主要特点

1.1 遗传基础丰富, 配合力高

Reid 类群的代表自交系为 B73、B37 和 B14, 我国应用的 Reid 类群系多为美国杂交种的选系, 如 5003、7922、8112 和 477 等, 或用这些系改良的自交系, 如 C8605、9046 和 478 等, 这些系遗传基础丰富, 配合力高, 一般与旅大红骨头、Lancaster、塘四平头、苏湾血统自交系选配均表现高产, 表现出高的特殊配合力。其中 Reid × 塘四平头、Reid × Lancaster、Reid × 旅系统已成为我国玉米杂交主要模式。

1.2 株型紧凑, 秆强不倒

Reid 类群系植株叶片较上冲, 株型紧凑, 耐密植, 茎秆坚韧, 根系发达, 高抗倒伏, 抗病性和持绿性好。目前在生产中广泛应用的掖单 11、掖单 12、掖单 13、掖单 19 和四密 21、四密 25 等耐密品种均选用该类群系作亲本, 这些品种产量表现突出, 种植面积很大。

1.3 经济性状好

Reid 类群系果穗较长略粗, 子粒长, 马齿和半马齿粒, 千粒重高, 制种产量高。

收稿日期: 2000-05-16

作者简介: 林 红(1974-), 男, 公主岭市人, 现在吉农公司北方农作物优良品种开发中心从事玉米育种工作。

本文承蒙吉农北方农作物优良品种开发中心首席专家郭海鳌研究员指导。

2 Reid 类群在我省玉米生产和科研中的作用

2.1 种植面积迅速增加,加速了玉米品种的更新换代

Reid 类群自在我省应用以来,其组配的杂交种种种植面积迅速增加,1990 年占种植面积的 0.2%,1992 年迅速达到 26.5%,1993 年至 1997 年分别占 33.5%、30.2%、36.4%、34.9% 和 38.8%(表 1)。90 年代以来,一批 Reid 类群系,如 5003、7922、8112、C8605、7884、4112 和 D387 等玉米自交系的引入和育成,推动了我省玉米科研和生产的进程,育成了一批高产、抗病、优良的玉米新品种,如:四单 105、四单 151、四单 158、四密 21、四密 25 和吉单 209 等,这些玉米品种近几年种植面积较大,深受农民喜爱,已经替代了推广多年的中单 2 和丹玉 15 等老品种。

表 1 Reid 类群系组配的玉米杂种在吉林省种植面积

品种名称	杂交组合	在吉林省种植面积(万 hm ²)							
		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
吉单 122	(R)B73×黄早 4(塘)	0.032							
吉引 704	(L)Mo17×B73(R)	0.35	0.30		1.17	1.16	0.49	0.98	
本育九	(R)7884×Mo17(L)		3.92	48.20	53.70	51.06	54.94	48.45	55.43
掖单 4	(R)8112×黄早 4(塘)		1.42				0.18		
吉单 141	(R)苏 80×Mo17(L)		1.24		1.68	0.23	1.29	1.94	0.48
铁单 8	(R)7922×旅 9 宽(旅)		0.68						
掖单 13	(R)478×丹 340(旅)			4.33	0.93	0.49	0.99		
掖单 12	(R)478×81515(塘)			2.33	0.45		0.19		
掖单 51	(R)832×双 741(塘)			0.73	3.38	2.62	2.36	3.29	0.53
掖单 11	(R)5003×52106(52106)				2.12	0.22	4.59	3.92	3.24
四单 48	(R)477×丹 340(旅)				0.17	1.00	0.01	1.81	2.78
丹早 208	(R)掖 107×黄 428(塘)				1.18	2.52	19.46	2.26	0.23
沈单 7	(R)5003×E28(旅)				0.50	1.23	0.50		
四单 151	(L)412×M67(R)				0.48		0.50	0.39	0.35
农大 60	(R)5003×综 21(L)				0.29	0.29	1.10	0.85	0.87
丹玉 16	(R)5003×丹黄 02(旅)					0.97		1.02	1.71
长单 26	(R)春 09×丹 340(旅)					0.96	0.52	0.20	0.08
掖单 2	(R)掖 107×黄早 4(塘)					0.50			
掖单 19	(R)478×52106(52106)						3.72	5.86	8.22
丹 703	(R)9046×丹 340(旅)						0.45	5.06	6.10
铁单 9	(R)7922×丹 340(旅)							2.28	1.59
铁单 10	(R)C8605×丹 340(旅)							0.69	1.75
海单 2	(R)7922×丹 360(旅)							0.43	0.24
锦试 2	(塘)⑦-61×C8605(R)							0.32	0.22
吉单 209	(R)8902×吉 853(L)							0.30	0.20
四密 21	(R)4112×丹 340(旅)							0.28	2.13
海试 11	(R)7922×8415(旅)								0.99
掖单 44	(R)掖 107×多 27(塘)								0.99
掖单 22	(R)488×502(塘)								0.14
西单 22	(R)835×丹 340(旅)								4.26
四单 158	(R)D387×丹 340(旅)								0.21
合计		0.382	7.56	55.59	66.05	63.25	91.29	79.27	92.54
当年玉米面积(万 hm ²)		220.3	213.3	210.0	202.0	209.3	250.9	229.4	237.90
Reid 类群系组合(%)		0.2	3.5	26.5	33.5	30.2	36.4	34.9	38.80

2.2 拓宽玉米遗传基础,丰富育种素材

Reid 类群系的引入和选育,丰富了我省玉米种质资源类型和杂种优势类群。该类群与

旅大系统、塘四平头系统和 Lancaster 系统有很高的杂种优势。如我省育成的四单 105、四单 151、四单 158、四密 21、四密 25 和吉单 209 等一批优良杂交种,同时引入的铁单 9、铁单 10、掖单 11、掖单 12、掖单 13、掖单 19 和本育九等玉米品种正广泛用于玉米生产中(表 1)。

2.3 作为种质改良的基础材料

我省在引入 5003、7922 和 8112 等自交系后,利用它们培育出一系列优良自交系和杂交种(表 2)。如原四平农科院玉米所以 8112×A619 为基础材料育成 4112,组配出耐密型杂交种四密 21,该品种 1995 年审定,截止 1999 年累计推广面积达 66.67 万 hm^2 ;利用改良 8112 选育出 D387,组配出四单 158 晚熟杂交种。吉林省农科院原玉米所通过 8112 选育出 8902,育成吉单 209。因此,Reid 类群系在玉米自交系的改良中已经被大量应用,并且发挥了重要作用。

表 2 吉林省推广的主要玉米杂交种及组合(含 Reid 类群)

玉米品种	旅系统×Reid	Reid 系来源	
铁单 8	7922×旅 9 宽	7922	美杂 3382 中选
铁单 9	7922×丹 340		
铁单 10	C8605×丹 340	C8605	5003×7922
四单 48	477×丹 340	477	美杂 HC7777 中选
四密 21	4112×丹 340	4112	U8112 改
海单 2	7922×丹 360		
掖单 13	478×丹 340	478	8112×5003
丹 703	9046×丹 340	9046	5003×7922
长单 26	春 09×丹 340	春 09	5003×自 330
丹玉 16	5003×丹黄 02	5003	美杂 3147 中选
四单 158	D387×丹 340	D387	8112 改
玉米品种	塘四平头×Reid	Reid 系来源	
掖单 4	8112×黄早 4	8112	美杂中选
掖单 12	478×81515		
掖单 51	832×双 741	832	美杂中选
丹早 208	掖 107×黄 428-3	掖 107	美“XL80”二环
锦试 2	⑦-61×C8605		
四密 25	A162×7922		
玉米品种	Lancaster×Reid	Reid 系来源	
四单 105	495×7922		
本育九	7884×Mo17	7884	78-X×H84
四单 151	412×7884		
吉引 704	Mo17×B73	B73	美综合种 BSSSC4 中选
吉单 141	苏 80×Mo17	苏 80	选自鲁原单 5 号
吉单 209	8902×吉 853	8902	8112 改

3 小结与讨论

3.1 保持和丰富 Reid 类群的遗传基础

通过对 Reid 类群的保持、选育和从美国新引进的杂交种选育,继续利用该类群丰富的遗传基础和较高的配合力,以便和其他类群组配出优势杂交组合。

3.2 加强 Reid 类群的改良

将热(亚热)带种质导入 Reid 系中,并且加以改良利用。热(亚热)带种质具有优良的品质,较高的抗病性和保绿性,这些都是值得利用的,在利用时应注意其根倒、株型披散、雌雄

不调等问题。

通过加大选择压力,增大种植密度,选育高抗倒伏、耐密植的玉米自交系,以便培育出耐密型杂交种。

在 Reid 类群系中,有的自交系感茎腐、穗腐和灰斑病,如 C8605、9046 和 8112 等,我们可以利用抗病种质来改良 Reid 系,又如 78599 系统自交系,它在遗传上含有亚热带血缘,表现高抗茎腐、穗腐、粒腐、纹枯和丝黑穗病,利用该自交系与其他类群杂交,组配的杂交组合产量表现十分突出。

参考文献:

- [1] 郭海鳌,等·吉林省玉米种质类群分析及其扩增与改良[J].吉林农业科学,1997,增刊:1—5.
- [2] 王懿波,等·中国玉米主要种质的改良与优势模式的利用[J].玉米科学,1999,7(1):1—8.
- [3] 史新海,等·山东省玉米种质基础杂优群的划分和杂交优势模式的研究[J].玉米科学,1999,7(4):1—7.

(上接第 47 页)

2.4 施用多元磁肥的经济效益

与常规化肥相比,多元磁肥的成本投入降低 3.8%,但产量效益却提高了 15.9%,尤其是多元磁肥使苹果梨品质提高、单果重增加和耐贮力增强,从而使苹果梨的品质、效益提高,贮藏损失下降。同时由于多元磁肥自身的物理化学特性,长期施用还有利于活化土壤,保护地力,其农业生态环境保护效益亦将日益明显,这些都充分显示了多元磁肥在苹果梨上的推广价值。

3 结 论

多元磁肥完全能满足苹果梨的生长发育要求,改善苹果梨的营养状况,使其产量和质量得到同步提高,而且该肥使用成本低廉,环保效益突出。因此,在当前苹果梨生产所用肥料品种的结构调整中,多元磁肥是较为理想的品种。

参考文献:

- [1] 聂继运,等·磁肥及其对土壤和农作物的影响[J].中国农学通报,1998,14(4):28—30.
- [2] 庄杰,等·磁场对土壤电化学性质的影响[J].沈阳农业大学学报,1992,专辑:27—31.
- [3] 依艳丽,等·磁场对土壤理化性质影响[J].中国农业科学,1991,2:19—26.
- [4] 杨文政·果树生理研究技术[M].郑州:河南科学技术出版社,1984.