

保加利亚玉米品种在黑龙江省种植适应性研究

马延华, 孙德全, 李绥艳, 林 红, 潘丽艳

(黑龙江省农业科学院 草业研究所, 黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:对从保加利亚引进的 10 个玉米品种进行了引种试验。结果表明:在参试品种中, KH614 和 KH611M 的产量较高, 比对照增产显著, 可在黑龙江省的各适宜生态区进行进一步试验、示范。参试的该批杂交种在平均株高、穗位高方面均低于对照, 表明部分杂交种在降低株高穗位及提高抗倒伏性方面可能具有潜在的间接利用价值。

关键词:保加利亚; 玉米; 引种; 产量; 经济性状

中图分类号: S513

文献标识码: A

文章编号: 1002-2767(2010)06-0035-03

玉米种质的引进利用与改良是玉米育种不可缺少的重要环节, 也是丰富玉米育种遗传资源, 拓宽国内玉米种质基础的重要途径。欧洲有 500 年左右的玉米种植史, 在长期的自然与人工选择中形成了生态型各异的玉米品种类群或遗传资源材料。这些资源材料有些是可以利用或进行遗传改良的种质。保加利亚以温带大陆性气候和地中海式气候为主, 其玉米种质属于温带类型, 种质资源十分丰富^[1]。黑龙江省农业科学院通过与保加利亚进行项目合作, 引进保加利亚玉米品种进行品比试验, 以期通过产量、适应性等方面的考查、鉴定, 明确引进保加利亚材料的种质特点, 探讨其直接和间接利用价值, 为引进种质的进一步高效利用提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料

供试品种为从保加利亚引进的 10 个杂交种, 即 KH423、KH509、KH530、KH530M、KH595、KH611、KH611M、KH613、KH614、KH625; 以黑龙江省生产上主要应用的杂交种龙单 13(CK1)和四单 19(CK2)为对照。

1.2 方法

试验采用随机区组设计, 3 次重复, 2 行区, 行长 4.0 m, 行距 0.7 m, 株距 0.3 m, 密度 47 000 株·hm⁻²。4 月 29 日播种, 田间管理与一般大田相同, 出苗后观察记载物候期、农艺性状, 乳熟末期测量株高和穗位高, 成熟后小区收获, 待自然干

燥后, 室内逐穗考查穗长、穗粗、穗行数、百粒重、出籽率 and 小区产量^[2]。

1.3 试验地概况

在黑龙江省农业科学院试验田进行试验, 年均气温 4.5℃, 无霜期 134 d, ≥10℃的有效积温为 2 750℃, 试验地土壤为黑钙土, 土壤中性, 有灌溉条件, 前茬为玉米, 播前结合翻耕施磷酸二铵 150 kg·hm⁻², 氯化钾 50 kg·hm⁻², 拔节期追施尿素 225 kg·hm⁻²。

2 结果与分析

供试的 10 个保加利亚玉米品种及对照组龙单 13、四单 19 对当地的适应性较强, 生长良好。

2.1 生育期分析

在田间对生育期性状观察并记载(见表 1)。可以看出, 12 个玉米品种于 5 月 20~22 日整齐出苗。参试的 10 个保加利亚玉米品种的生育期在 120~129 d。以 KH423 的生育期在参试品种中最短, 比 CK1、CK2 分别早 1 d 和 7 d, KH613 的生育期最长, 比 CK1、CK2 分别晚 8 d 和 2 d。参试品种中, KH611、KH611M、KH595、KH423、KH625 的生育期和龙单 13(CK1)接近, 为 120~123 d, 其它 5 个品种的生育期和四单 19(CK2)接近, 为 126~129 d。

2.2 经济性状分析

保加利亚玉米杂交种经济性状的对比情况见表 2。从中可以看出参试的 10 个保加利亚杂交种平均株高极显著低于对照株高平均值, 平均穗位高显著低于对照穗位高平均值。12 个参试玉米品种均未出现倒伏现象。参试的 10 个保加利亚杂交种的穗长、穗行数和穗粗平均值与对照差异不显著。10 个保加利亚杂交种平均百粒重极

收稿日期: 2010-03-19

第一作者简介: 马延华(1977-), 男, 黑龙江省延寿县人, 硕士, 助理研究员, 从事玉米遗传育种研究。E-mail: mayanhua1234@163.com。

显著低于对照百粒重平均值,其中 KH509 的百粒重极显著高于对照的平均值,而 KH423 的百粒重与对照的百粒重平均值差异不显著,其它杂交种的百粒重极显著低于对照的平均值。10个保加利亚杂交种出籽率平均值显著低于对照,

其中 KH611M、KH595、KH530、KH613、KH423 和 KH625 品种与对照的出籽率平均值差异不显著,其它杂交种的出籽率极显著低于对照的平均值。

表 1 保加利亚玉米品种物候期比较

品种	物候期				全生育期/d
	出苗	抽雄	吐丝	成熟	
KH614	05-20	07-21	07-27	09-25	127
KH611M	05-20	07-19	07-23	09-21	123
KH611	05-20	07-18	07-24	09-21	123
KH595	05-20	07-18	07-24	09-21	123
KH509	05-20	07-22	07-26	09-26	128
KH530	05-20	07-22	07-26	09-24	126
KH613	05-20	07-23	07-28	09-27	129
KH423	05-20	07-16	07-20	09-18	120
KH625	05-20	07-17	07-22	09-21	123
KH530M	05-21	07-21	07-27	09-24	127
龙单 13(CK1)	05-22	07-18	07-22	09-20	121
四单 19(CK2)	05-20	07-22	07-26	09-25	127

表 2 保加利亚玉米品种经济性状比较

品种	株高/cm	穗位/cm	穗长/cm	穗粗/cm	穗行数/行	百粒重/g	出籽率/%
KH614	275	131	23.3	4.4	15.0	37.90 ^{##}	84.2 ^{##}
KH611M	270 [#]	110 [#]	21.7	4.2	14.0	33.90 [#]	89.4
KH611	265 ^{##}	105 ^{##}	22.0	4.1	14.0	32.00 ^{##}	79.3 ^{##}
KH595	260 ^{##}	110 [#]	19.0	4.3	15.0	38.20 ^{##}	87.2
KH509	250 ^{##}	95 ^{##}	25.0	4.3	12.0	45.50 [*]	82.4 ^{##}
KH530	265 ^{##}	125	18.5	4.2	15.0	33.00 ^{##}	88.3
KH613	270 [#]	132	17.0	4.4	15.0	33.40 ^{##}	85.2
KH423	215 ^{##}	84 ^{##}	22.0	4.2	12.0	39.60	85.6
KH625	230 ^{##}	105 ^{##}	19.7	4.1	15.3	26.00 ^{##}	85.5
KH530M	270 [#]	120	19.0	4.2	14.0	34.90 ^{##}	78.4 ^{##}
保加利亚杂交种(\bar{x})	257 ^{##}	112 [#]	20.7	4.2	14.1	35.44 ^{##}	84.6 [#]
龙单 13(CK1)	310	124	22.0	4.3	13.5	40.60	85.9
四单 19(CK2)	295	145	21.0	4.6	13.8	42.10	88.7
CK(\bar{x})	303	135	21.5	4.5	13.7	41.40	87.3
DLSD _{0.05}	29.28	23.15	5.28	0.49	3.13	2.50	2.49
DLSD _{0.01}	36.03	29.21	6.50	0.60	3.86	3.08	3.07

注: * 和 ** 分别代表保加利亚杂交种与对照均值之差增加达 5%和 1%的显著水平。# 和 ## 分别代表保加利亚杂交种与对照均值之差减少达 5%和 1%的显著水平。

2.3 产量结果分析

由表 3 看出,参试的 10 个品种有 5 个比龙单 13(CK1)增产,增产幅度 2.1%~26.4%。比四单 19(CK2)增产的有 KH614 和 KH611M,其中 KH614

折合单产 10 217.390 kg·hm²,比 CK1 增产 26.4%,差异极显著;比 CK2 增产14.0%,差异显著,产量居第 1 位;KH611M 折合单产 9 205.400 kg·hm²,比 CK2 增产 2.7%,比 CK1 增产 13.9%,差异显著,产

量居第 2 位;其余比 CK1 增产的品种依次为 KH611、 度为 2.3%~16.7%,以 KH530M 减产幅度最大,达 KH595、KH509,比 CK1 减产的品种有 5 个,减产幅 16.7%。

表 3 保加利亚玉米品种产量结果比较

品种	小区产量/kg	折合单产 /kg·hm ⁻²	增产率/%		位次	差异显著性	
			比 CK1	比 CK2		5%	1%
KH614	5.72	10217.390	26.4	14.0	1	a	A
KH611M	5.16	9205.400	13.9	2.7	2	ab	AB
四单 19(CK2)	5.02	8962.760	10.9	0	3	b	AB
KH611	4.94	8823.088	9.2	-1.6	4	bc	AB
KH595	4.78	8530.735	5.6	-4.8	5	c	B
KH509	4.62	8253.373	2.1	-7.9	6	cd	BC
龙单 13(CK1)	4.52	8071.430	0	-9.8	7	cd	BC
KH530	4.42	7893.553	-2.3	-11.9	8	cd	BC
KH613	4.29	7661.169	-5.2	-14.5	9	cd	C
KH423	4.14	7391.304	-8.5	-17.5	10	d	C
KH625	4.07	7273.613	-10.0	-18.8	11	de	C
KH530M	3.77	6732.384	-16.7	-24.9	12	e	C

3 讨论

通过对 10 个保加利亚杂交种初步比较试验表明,这批杂交种的形态性状与对照杂交种的性状大体一致,基本上能适应黑龙江省的生态环境。其中 KH614 与四单 19(CK2)熟期接近,折合产量 10 217.390 kg·hm⁻²,比四单 19(CK2)增产 14.0%,差异显著;KH611M 与龙单 13 熟期(CK1)接近,折合产量 9 205.400 kg·hm⁻²,比龙单 13(CK1)增产 13.9%,差异显著,建议在黑龙江省的各适宜生态区进一步试验、示范。其余 8 个杂交种在黑龙江生态条件下生产上直接利用价值尚有待进一步研究。

参试的 10 个保加利亚杂交种在平均株高、穗位高方面,分别极显著、显著低于对照,这表明部分杂交种在降低株高穗位及提高抗倒伏性可能具有潜在的间接利用价值,可以利用具有该优良性状的杂交种或新选系与国内特定种质类群自交系相互杂交组配基础种质,再从中选系,将其有利性状有目的地导入国内种质,同时起到间接利用和拓宽种质的双重作用。

参考文献:

[1] Alexandrova V A. 气候变率和气候变化对保加利亚作物产量的影响[J]. 浙江气象科技,2001(2):44-48.
[2] 金益. 生物统计与田间试验[M]. 哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社,1998.

Study on Adaptability of Bulgaria Maize Hybrids in Heilongjiang Province

MA Yan-hua,SUN De-quan,LI Sui-yan,LIN Hong,PAN Li-yan

(Pratacultural Science Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: Ten maize hybrids introduced from Bulgaria were planted in Harbin. The results showed that the yield of KH614 and KH611M were increased obviously comparing with CK in the tested varieties. It was suggested that the future KH614 and KH611M should be tested and demonstrated in Heilongjiang province. These maize hybrids's plant and ear height were remarkable lower than CK. It indicated that these hybrids had potential indirect application value in shortened plant and ear height and promoted the lodging resistance.

Key words: Bulgaria;maize;introduction;production;economic character