

文章编号: 1003-8701(2015)05-0001-03

国外玉米新品种引种品比试验初报

张洪艳¹, 路明¹, 张志军¹, 王敏², 刘宏伟¹, 周旭东¹, 刘文国^{1*}

(1. 吉林省农业科学院/玉米国家工程实验室, 长春 130033;

2. 吉林吉农高新技术发展股份有限公司, 吉林 公主岭 136100)

摘要: 用吉单 27、先玉 335 和郑单 958 等 3 个品种作对照, 对从美国引进的 5 个玉米新品种进行品比试验。结果表明, 所有参试品种的产量均高于对照吉单 27, 除 Y1301 差异不显著之外, 其余达到显著水平或极显著水平。尽管所有品种的熟期均比先玉 335 和郑单 958 早, 但是, 除 Y1301 之外, 其余 4 个品种的产量均高于对照先玉 335 和郑单 958, 差异未达显著水平。试验证明引进品种具有较好的丰产性, 直接引入品种是可行的, 但需进一步做多年多点鉴定。

关键词: 玉米; 新品种; 引种; 品比试验**中图分类号:** S513**文献标志码:** A

A Trial Report of Comparative Experiment of New Maize Varieties Introduced Abroad

ZHANG Hong-yan¹, LU Ming¹, ZHANG Zhi-jun¹, WANG Min², LIU Hong-wei¹, ZHOU Xu-dong¹, LIU Wen-guo^{1*}

(1. Jilin Academy of Agricultural Sciences / National Engineering Laboratory for Maize, Changchun 130033;

2. Jilin Jinong Hi-tech Inc., Ltd, Gongzhuling 136100, China)

Abstract: Jidan 27, Xianyu 335 and Zhengdan 958 were used as controls, 5 new maize varieties introduced from USA were compared. Results showed that the yields of all varieties were significantly or extremely significantly higher than control Jidan 27, except for Y1301, which difference was not significant. In spite of the growth period of all varieties were matured earlier than Xianyu 335 and Zhengdan 958, but in addition to Y1301, yields of the rest 4 varieties were higher than the control Xianyu 335 and Zhengdan 958, the difference was not significant. The experiment proved introduced varieties have good yield potential, so the direct introduction of varieties is feasible, but further screening on different sites is needed.

Key words: Maize; New varieties; Introduction; Comparative experiment

美国的玉米种植面积和总产量在全世界排第一位, 其玉米科研水平也居世界首位^[1-2]。美国先锋公司生产的先玉 335 自 2005 年进入中国玉米种子市场以来, 给东北地区乃至全国的玉米产业带来极大冲击^[3-6], 至 2010 年, 先玉 335 成为黑龙江、吉林、山西第一大主推品种^[3], 近年来成为西北、东北、华北甚至黄淮区域的主栽品种^[4]。我国东北、华北春玉米区是我国玉米的高产区, 种植面积

和产量分别占全国总面积和总产量的 40% 和 45% 左右^[3], 这严重威胁着我国的粮食安全。因此, 加强对美国玉米带玉米种质, 尤其是新品种的利用, 对我国玉米种质的改良、扩增和创新将起到积极的推动作用^[7]。在本研究中, 以当前东北区生产上广泛种植的吉单 27、先玉 335、郑单 958 等早、中、晚 3 个不同熟期的品种为对照, 对从美国引进的 5 个玉米杂交种进行品比试验, 以期对于这些美国玉米新品种的进一步利用提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料

2013 年初从美国引入 5 个常规玉米新品种 (13CN104、13CN107、13CN111、13CN115、13CN201),

收稿日期: 2015-05-11**基金项目:** 国家科技支撑计划项目 (2014BAD01B01); 吉林省农业科技创新工程项目 (C52111501)**作者简介:** 张洪艳 (1982-), 女, 助理研究员, 硕士, 从事玉米育种、科研和人才管理工作。**通讯作者:** 刘文国, 男, 研究员, E-mail: liuwenguo168@163.com

编号分别为 Y1301、Y1302、Y1303、Y1304、Y1305。以吉林省不同熟期的品种作为对照,分别是早熟组(有效积温 $\leq 2450^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$)对照品种(CK1)吉单 27;中熟组($2450^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}<\text{有效积温}\leq 2750^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$)对照品种(CK2)先玉 335;晚熟组(有效积温 $>2750^{\circ}\text{C}\cdot\text{d}$)对照品种(CK3)郑单 958。

1.2 田间试验设计

试验于 2013 年春季在吉林省公主岭市吉林省农业科学院试验基地进行。采用随机区组设计,行长 5 m,行距 0.63 m,每个品种 4 行,2 次重复,密度 6 万株/hm²,玉米生育期间田间管理同当地大田生产。

1.3 性状调查

调查每个玉米品种的散粉期和吐丝期,在成熟期每小区选择 10 株调查株高和穗位高。收获期实收每个小区的中间 2 行,风干后脱粒,测定子粒重量和含水量,将子粒产量折算为统一含水量(14%)条件下的亩产量。

1.4 统计分析

采用统计分析软件 DPS 14.10 对数据进行方差分析和新复极差测验。

2 结果与分析

2.1 株高和穗位的比较

株高和穗位高的结果表明(表 1):参试品种株高变幅在 249.4 ~ 275.8 cm,最高的 Y1304 为

表 1 株高和穗位的比较

品种	株高(cm)	穗位高(cm)
Y1301	249.4	92.6
Y1302	258.6	96.6
Y1303	263.2	98.6
Y1304	275.8	99.6
Y1305	258.4	87.4
吉单 27	271.3	90.0
先玉 335	314.0	108.7
郑单 958	287.0	125.7

275.8 cm,最矮的 Y1301 为 249.4 cm。除 Y1304 的株高比吉单 27 高 4.5 cm 之外,其他 4 个品种的株高均比吉单 27、先玉 335 和郑单 958 矮,比吉单 27 矮 8.1 ~ 21.9 cm,比先玉 335 矮 38.2 ~ 64.6 cm,比郑单 958 矮 11.2 ~ 37.6 cm。

穗位变幅在 87.4 ~ 99.6 cm,最高的 Y1304 为 99.6 cm,最低的 Y1305 为 87.4 cm。除 Y1305 的穗位比吉单 27 低之外,其他 4 个品种均比吉单 27 高,高 2.6 ~ 9.6 cm;5 个品种的穗位均比先玉 335 和郑单 958 低,比先玉 335 低 9.1 ~ 21.3 cm,比郑单 958 低 26.1 ~ 38.3 cm。

2.2 散粉期、吐丝期的比较

散粉期、吐丝期的结果表明(表 2):5 个品种的散粉期在 7 月 14 日 ~ 7 月 18 日,吐丝期在 7 月 14 日 ~ 7 月 17 日。除了 Y1304 最早,散粉期和吐丝期分别比吉单 27 早 2 d 和 3 d 外,其余 4 个品种的散粉期和吐丝期与吉单 27 分别相差 0 ~ 2 d 和 0 ~ 1 d。5 个品种的散粉期和吐丝期均比先玉 335 和郑单 958 早,散粉期分别比先玉 335 和郑单 958 早 4 ~ 8 d 和 3 ~ 7 d,吐丝期分别比先玉 335 和郑单 958 早 4 ~ 7 d 和 5 ~ 8 d。

表 2 散粉期、吐丝期的比较

品种	散粉期(月-日)	吐丝期(月-日)
Y1301	7-18	7-17
Y1302	7-16	7-17
Y1303	7-17	7-17
Y1304	7-14	7-14
Y1305	7-17	7-16
吉单 27	7-16	7-17
先玉 335	7-22	7-21
郑单 958	7-21	7-22

2.3 产量的方差分析

对参试玉米杂交种的方差分析结果表明(表 3):区组间产量存在极显著差异,不同品种间的产量存在显著性差异。

表 3 产量的方差分析

变异来源	平方和	自由度	均方	F 值
区组间	8373.29	1	8373.29	12.43**
处理间	25 518.32	7	3645.47	5.41*
误差	4715.41	7	673.63	
总变异	38 607.01	15		

2.4 产量比较

产量结果表明(表4):参试品种及对照的产量排序是Y1302>Y1303>Y1305>Y1304>先玉335>郑单958>Y1301>吉单27。参试品种产量变幅在644.70~746.53 kg/667 m²,其中Y1302产量最高,达746.53 kg/667 m²,比Y1303、Y1305和Y1304分别增产1.8%、3.7%和3.8%,但差异均不显著,比Y1301增产15.8%,达极显著水平。

表4 产量的比较

品种	产量 (kg/667 m ²)	5%显著 水平	1%极显著 水平
Y1302	746.53	a	A
Y1303	733.06	a	AB
Y1305	719.63	a	ABC
Y1304	719.45	a	ABC
先玉335	710.0	a	ABC
郑单958	699.09	ab	ABC
Y1301	644.70	bc	BC
吉单27	625.31	c	C

Y1302、Y1303、Y1305、Y1304等4个品种均比对照吉单27增产,分别增产19.4%、17.2%、15.1%和15.1%,差异显著,其中Y1302和Y1303增产达极显著水平。Y1301比对照吉单27增产3.1%,差异不显著。Y1302、Y1303、Y1305、Y1304等4个品种均比对照先玉335、郑单958增产,分别比先玉335增产5.1%、3.2%、1.4%和1.3%,比郑单958增产6.8%、4.9%、2.9%和2.9%,但差异均不显著。

3 结论与讨论

合理株型是高产品种的基础^[8],株高和穗位高是理想株型的主要影响因素^[9]。玉米的株高和穗位高与品种抗倒性有关,一般来说,株高和穗位低,植株茎秆粗壮,抗倒伏能力越强,反之亦然^[10]。株高300 cm以上为高秆,280~300 cm为中秆,250~280 cm为矮秆^[11]。结果表明所有参试品种株高249.4~275.8 cm,为矮秆玉米,具有抗倒性潜力。充分利用国外矮秆、中秆耐密杂交种,对选育中秆、中穗、密植玉米新品种具有十分重要的意义^[12]。

作物生育期的长短主要是由其遗传性和所处的环境条件决定^[13]。品种不同,生殖生长变化不大,而生育期的长短主要是营养生长期差异。因

此,相同环境条件下,散粉期和吐丝期反映了品种生育期的长短。5个参试品种的散粉期和吐丝期表明其熟期均比先玉335和郑单958早,其中Y1302、Y1303、Y1304和Y1305生育期与吉单27相近,为相同熟期组,Y1304熟期更早。

一般来说,晚熟品种生育期长,产量高。Y1302、Y1303、Y1304、Y1305等品种的熟期均比先玉335和郑单958早,但其产量却不低于先玉335和郑单958;同时,Y1302、Y1303、Y1304、Y1305等品种产量显著高于吉单27,Y1302和Y1303达到极显著水平。结果表明引进品种具有较好的丰产性。

综上所述,直接引入参试品种是可行的,但需进行多点次、产量性状、抗性等方面的进一步筛选。

参考文献:

- [1] 李强. 2013年中美玉米播种面积及影响[J]. 黑龙江粮食, 2013(7): 31-33.
- [2] 张树权, 张世煌, 陈新平, 等. 美国玉米科研生产实践对黑龙江玉米发展的启示[J]. 黑龙江农业科学, 2012(2): 131-134.
- [3] 陈学军. 东北、华北春玉米品种使用情况及生产发展趋势[J]. 种子世界, 2012(2): 7-8.
- [4] 姚勇. 先玉335在中国大面积成功推广的启示[J]. 种子世界, 2014(4): 11-12.
- [5] 朱志成. 由先玉335引发的对东北玉米育种的思考[J]. 种子世界, 2014(1): 6.
- [6] 徐晓红, 舒坤良, 王洪丽, 等. 吉林省玉米种业现状与发展战略[J]. 吉林农业科学, 2013, 38(5): 12-14.
- [7] 孟繁盛, 慈艳华, 曲文祥, 等. 美国玉米杂交种在我国玉米育种中的作用[J]. 内蒙古农业科技, 2002(6): 40-42.
- [8] 郑向阳, 栗建枝, 吴枝根, 等. 矮秆玉米自交系08H67-2的特性及遗传规律分析[J]. 山西农业科学, 2013, 41(8): 778-780, 830.
- [9] 宋方威, 彭惠茹, 刘婷, 等. 利用三重测交群体剖析玉米株高与穗位高杂种优势的遗传学基础[J]. 作物学报, 2011, 37(7): 1186-1195.
- [10] 姚锦秋, 李敬伟, 李洪峰, 等. 玉米品种引种试验初报[J]. 内蒙古民族大学学报, 2012, 18(2): 47-48.
- [11] 孟令媛, 姜海英, 王振萍, 等. 矮秆玉米育种技术探讨[J]. 内蒙古农业科技, 2010(6): 92.
- [12] 徐青松, 徐劲松. 引种美国玉米杂交种的分析与思考[J]. 玉米科学, 2010, 18(4): 66-70.
- [13] 曹卫星. 作物栽培学总论(第二版)[M]. 北京: 科学出版社, 2011: 24.

(责任编辑:范杰英)