

6个玉米新品种在定西旱作农业区的引种初报

席旭东¹, 常宏², 车卓², 包巧玲¹, 李小东¹, 马明生³

(1. 定西市种子管理站, 甘肃 定西 743000; 2. 甘肃省种子管理局, 甘肃 兰州 730000; 3. 甘肃省农业科学院旱地农业研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 在定西市安定区旱作农业区全膜覆盖双垄沟播栽培条件下, 对引进的6个玉米新品种进行引种比较试验。结果表明, 引进的6个玉米新品种在当地气候条件下均能正常成熟。其中以强盛51号折合产量最高, 为16 247.2 kg/hm², 较对照品种先玉335增产52.1%; 金穗701次之, 折合产量为15 869.4 kg/hm², 较对照品种先玉335增产48.6%; 金穗612、金穗185、玉源7879分别较对照品种先玉335增产18.8%、17.9%、17.3%。这5个玉米新品种综合性状良好, 双穗率高, 丰产性及适应性好, 可在定西市旱作农业区种植。

关键词: 玉米; 新品种; 引种试验; 旱作农业区; 定西市

中图分类号: S513 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2019)07-0061-05

[doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2019.07.014](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2019.07.014)

玉米是甘肃省种植范围最广、单产量最高的谷类作物^[1-2], 抓好玉米生产, 就抓住

收稿日期: 2019-05-07

基金项目: 甘肃省农业科技创新与推广项目“甘肃省旱作区优质抗旱玉米新品种选育与示范推广”(GNCX-2016-2); 定西市科技计划项目“粮饲兼用玉米新品种引进示范”(DX2017N02)。

作者简介: 席旭东(1984—), 男, 甘肃定西人, 高级农艺师, 主要从事种子管理及农业技术推广应用工作。联系电话: (0932)8218049。Email: 363740868@qq.com。

通信作者: 常宏(1969—), 男, 甘肃庆阳人, 推广研究员, 主要从事农作物品种管理工作。Email: 281656588@qq.com。

土壤条件下主要影响产量的因素是氮肥和磷肥, 钾肥的影响较小, 供试的供氮能力最低, 其次为磷, 供钾能力最高的^[6-7]。

从肥效的函数方程中可以得出尿素(N)、普通过磷酸钙(P)、硫酸钾(K)与冬小麦产量(Y)之间的三元二次肥料效应回归方程, 即 $Y=2.575+9.5652N-21.32N^2+3.6199P-19.34P^2-20.92K+256.67K^2-29.12NP-35.17NK+66.588PK$ 。对回归方程进行优化解析, 得出当地冬小麦最佳施肥量为尿素289.8 kg/hm²、普通过磷酸钙493.8 kg/hm²、硫酸钾138.9 kg/hm², 该水平下冬小麦产量可达3 255.75 kg/hm²。

参考文献:

[1] 马静. 酒泉科技农场小麦“3414”肥效试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2014(11): 5-7.

[2] 陈晓坤, 马广薇. 2017—2018年五河县小麦“3414”肥料效应田间试验[J]. 现代农业科技, 2018(21): 15+32.

[3] 吴金涛. 应用“3414”肥料试验模型求解小麦施肥参数的研究[J]. 科技风, 2018(30): 196; 198.

[4] 安伟. 华亭县冬小麦“3414”肥效试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2016(1): 44-46.

[5] 李国斌. 庄浪县冬小麦“3414”肥效试验[J]. 甘肃农业科技, 2014(9): 12-15.

[6] 魏接旺, 王转军. 成县冬小麦“3414”优化施肥试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2013(5): 42-43.

[7] 段新颖. 界首市小麦测土配方施肥“3414”试验[J]. 现代农业科技, 2017(5): 20-21.

(本文责编: 陈伟)

了粮食持续稳定发展的关键。定西市位于甘肃省中部,属典型的干旱半干旱雨养农业区,年降水量为 300~500 mm,且季节分布不均,多集中在 7—9 月。近年来,以全膜双垄沟播为主的旱作玉米种植技术已成为促进定西市农业增产和农民增收的主要技术之一。定西市玉米年播种面积稳定在 14.67 万 hm^2 以上^[3],旱作面积占到 85%左右,为区域粮食安全发挥着重要作用。但目前市场上销售的玉米品种繁多,熟性各异,良莠不齐,且品种更新换代速度较慢,给种植户选种购种带来较大困难^[4]。为了丰富当地玉米品种资源,加快品种更新换代及新品种贮备,充分挖掘新品种增产潜力,推动定西旱作玉米稳产增产,我们以当地主栽玉米品种先玉 335 为对照,对引进的 6 个近年来审定的优质抗旱玉米新品种进行品比试验,分析这 6 个玉米新品种在定西旱作区的丰产性和区域适应性,以期筛选出适宜定西市种植的玉米优良新品种,为提高定西旱作玉米生产水平提供支撑。

1 材料与方法

1.1 试验区概况

试验于 2018 年在定西市安定区宁远镇宁远村旱作梯田地进行。试验区海拔 2 060 m,年平均降水量 390 mm,年平均气温 6.2 $^{\circ}\text{C}$,全年无霜期 140 d,属中温带半干旱气候。试验田地势平坦,肥力中等均匀,土壤

为黄绵土。前茬马铃薯。

1.2 供试材料

供试玉米品种分别为强盛 51 号、强盛 12 号,由山西强盛种业有限责任公司生产;玉源 7879,由甘肃玉源种业股份有限公司生产;金穗 185、金穗 612、金穗 701,由白银金穗种业有限责任公司生产;以当地主栽玉米品种先玉 335 为对照,由敦煌种业有限责任公司生产。

1.3 试验方法

试验采用随机区组设计,3 次重复,小区面积 36 m^2 ,小区四周设 1 m 保护行。采用全膜(黑膜)双垄沟播种植方式。播前结合整地施腐熟农家肥 60 000 kg/hm^2 、尿素 200 kg/hm^2 、普通过磷酸钙 750 kg/hm^2 、硫酸钾 300 kg/hm^2 。机械覆膜,于 2018 年 4 月 26 日用玉米点种器按行距 55 cm、株距 27 cm 点播,密度为 67 500 株/ hm^2 。拔节期追施尿素 175 kg/hm^2 。其余田间管理同当地大田。生育期田间观察记载各品种玉米物候期,收获前每小区随机取样 15 株进行考种^[5-6],按小区单收计产。

1.4 数据处理

试验数据用 Excel 进行整理汇总,用 SPASS 数据处理软件进行方差分析^[7]。

2 结果与分析

2.1 生育期及熟性

从表 1 可以看出,引进的 6 个玉米新品

表 1 参试玉米品种的物候期及生育期

品种	播种期 /(日/月)	出苗期 /(日/月)	拔节期 /(日/月)	大喇叭口期 /(日/月)	抽雄期 /(日/月)	成熟期 /(日/月)	生育期 /d
先玉335(CK)	26/4	10/5	19/6	10/7	21/7	23/9	136
强盛51号	26/4	10/5	21/6	12/7	29/7	30/9	143
强盛12号	26/4	10/5	22/6	12/7	29/7	30/9	143
玉源7879	26/4	10/5	20/6	10/7	26/7	26/9	139
金穗185	26/4	10/5	21/6	12/7	29/7	30/9	143
金穗612	26/4	10/5	20/6	10/7	23/7	25/9	138
金穗701	26/4	10/5	20/6	10/7	23/7	25/9	138

种在定西市安定区均可正常成熟。供试玉米品种出苗期一致,均在播种后 15 d 出苗。从拔节期开始,各供试玉米品种的物候期开始表现出一定差异。以对照品种先玉 335 生育期最短,为 136 d,其余 6 个供试品种虽均较对照晚熟,但均可完全成熟。强盛 12 号、强盛 51 号和金穗 185 的生育期最长,均为 143 d,较对照品种先玉 335 晚熟 7 d,属晚熟品种;玉源 7879 的生育期为 139 d,较对照品种先玉 335 晚熟 3 d,属晚熟品种;金穗 612 和金穗 701 的生育期均为 138 d,均较对照品种先玉 335 晚熟 2 d,属中晚熟品种。

2.2 生长指标

从表 2 可以看出,株高以强盛 51 号最高,为 328 cm,较对照品种先玉 335 高 42 cm;强盛 12 号次之,为 320 cm,较对照品种先玉 335 高 34 cm;玉源 7879 居第 3,为 310 cm,较对照品种先玉 335 高 24 cm;其余品种较对照品种先玉 335 高 -1 ~ 19 cm。穗位以强盛 51 号最高,为 115 cm,较对照品种先玉 335 高 13 cm;金穗 185 次之,为 112 cm,较对照品种先玉 335 高 10 cm;强盛 12 号居第 3,为 110 cm,较对照品种先玉 335 高 8 cm;其余品种较对照品种先玉 335 高 -17 ~ 3 cm。茎粗以玉源 7879 最粗,

为 3.0 cm,较对照品种先玉 335 粗 0.4 cm;强盛 51 号次之,为 2.7 cm,较对照品种先玉 335 粗 0.1 cm;金穗 185 和先玉 335(CK)相同,均为 2.6 cm;其余品种较对照品种先玉 335 细 0.1 ~ 0.2 cm。总叶片数以强盛 51 号、强盛 12 号最多,均为 20 片,均较对照品种先玉 335 多 1 片;玉源 7879、金穗 185、先玉 335(CK)次之,均为 19 片;金穗 612、金穗 701 最少,均为 18 片,均较对照品种先玉 335 少 1 片。

表 2 参试玉米品种的主要生长指标

品种	株高 /cm	穗位高 /cm	茎粗 /cm	总叶片数 /个
先玉335(CK)	286	102	2.6	19
强盛51号	328	115	2.7	20
强盛12号	320	110	2.4	20
玉源7879	310	105	3.0	19
金穗185	305	112	2.6	19
金穗612	290	95	2.5	18
金穗701	285	85	2.5	18

2.3 主要农艺性状

从表 3 可以看出,强盛 51 号穗形为长筒形,强盛 12 号、玉源 7879、先玉 335(CK)均为筒形,金穗 185、金穗 612 均为纺锤形,金穗 701 为锥形。强盛 12 号粒型为硬粒型,强盛 51 号、玉源 7879 粒型均为半马齿型,其余品种均为马齿型。各品种粒色

表 3 参试玉米品种的主要农艺性状

品种	穗形	粒型	粒色	穗轴色	穗长 /cm	结实长 /cm	秃顶长 /cm	秃顶率 /%	穗行数 /行	行粒数 /粒	千粒重 /g	穗轴粗 /cm	穗粗 /cm	出籽率 /%	双穗率 /%
先玉335(CK)	筒形	马齿	黄	红	21.2	20.6	0.6	3.1	16	44	315.6	3.04	4.9	81.6	23.4
强盛51号	长筒形	半马齿	黄	红	22.0	20.6	1.4	6.6	16	44	313.4	2.90	5.0	82.1	54.5
强盛12号	筒形	硬粒	黄	红	18.1	17.0	1.1	6.1	18	37	294.6	2.92	4.7	80.7	16.6
玉源7879	筒形	半马齿	黄	红	22.3	21.0	1.3	5.8	18	46	314.2	3.10	5.3	84.5	35.2
金穗185	纺锤形	马齿	黄	红	19.6	19.3	0.3	1.5	20	43	263.5	2.62	4.7	86.4	38.3
金穗612	纺锤形	马齿	黄	红	21.2	20.6	0.6	2.8	20	42	322.2	2.94	4.9	83.6	38.4
金穗701	锥形	马齿	黄	红	22.3	21.6	0.7	3.1	18	45	313.5	2.94	5.0	81.9	40.1

均为黄色,穗轴色均为红色。穗长以玉源7879和金穗701最长,均为22.3 cm,较对照品种先玉335长1.1 cm;强盛51号次之,为22.0 cm,较对照品种先玉335长0.8 cm;金穗612、先玉335(CK)居第3,均为21.2 cm;其余品种较对照品种先玉335短1.6~3.1 cm。结实长以金穗701最长,为21.6 cm,较对照品种先玉335长1.0 cm;玉源7879次之,为21.0 cm,较对照品种先玉335长0.4 cm;金穗612、强盛51号、先玉335(CK)居第3,均为20.6 cm;其余品种较对照品种先玉335短1.3~3.6 cm。秃顶长以金穗185最短,为0.3 cm,较对照品种先玉335短0.3 cm;金穗612、先玉335(CK)次之,均为0.6 cm;其余品种较对照品种先玉335长0.1~0.8 cm。秃顶率以金穗185最低,为1.5%,较对照品种先玉335低1.6个百分点;金穗612次之,为2.8%,较对照品种先玉335低0.3个百分点;金穗701、先玉335(CK)居第3,均为3.1 cm;其余品种较对照品种先玉335高2.7~3.5个百分点。穗行数以金穗185和金穗612最多,均为20行,均较对照品种先玉335多4行;强盛12号、玉源7879、金穗701次之,均为18行,均较对照品种先玉335多2行;强盛51号、先玉335(CK)最少,均为16行。行粒数以玉源7879最多,为46粒,较对照品种先玉335多2粒;金穗701次之,为45粒,较对照品种先玉335多1粒;强盛51号、先玉335(CK)居第3,均为44粒;其余品种较对照品种先玉335少1~7粒。千粒重以金穗612最高,为322.2 g,较对照品种先玉335增加6.6 g;先玉335(CK)次之,为315.6 g;其余品种较对照品种先玉335减少1.4~52.1 g。穗轴粗以玉源7879最粗,为3.10 cm,较对照品种先玉335粗0.06 cm;先玉335(CK)次之,为3.04 cm;其余品种较对照

品种先玉335细0.10~0.42 cm。穗粗以玉源7879最粗,为5.3 cm,较对照品种先玉335粗0.4 cm;强盛51号、金穗701次之,均为5.0 cm,均较对照品种先玉335粗0.1 cm;金穗612、先玉335(CK)居第3,均为4.9 cm;其余品种均较对照品种先玉335细0.2 cm。出籽率以金穗185最高,为86.4%,较对照品种先玉335高4.8个百分点;玉源7879次之,为84.5%,较对照品种先玉335高2.9个百分点;金穗612居第3,为83.6%,较对照品种先玉335高2.0个百分点;其余品种均较对照品种先玉335高-0.9~0.5个百分点。双穗率以强盛51号最高,为54.5%,较对照品种先玉335高31.1个百分点;金穗701次之,为40.1%,较对照品种先玉335高16.7个百分点;金穗612居第3,为38.4%,较对照品种先玉335高15.0个百分点;其余品种均较对照品种先玉335高-6.8~14.9个百分点。各供试玉米品种均表现出相对高的双穗率,这可能与试验期较充沛的降水量有关^[8]。

2.4 产量

从表4可以看出,各供试玉米品种除强盛12号折合产量低于对照品种先玉335外,其余5个品种折合产量均高于对照品种先玉335。以强盛51号折合产量最高,为16247.2

表4 参试玉米品种的产量

品种	小区平均产量 /(kg/36 m ²)	折合产量 /(kg/hm ²)	较CK增产 /%	产量 位次
先玉335(CK)	38.45	10 680.6 c C		6
强盛51号	58.49	16 247.2 a A	52.1	1
强盛12号	35.78	9 938.8 d C	-7.0	7
玉源7879	45.11	12 530.5 b B	17.3	5
金穗185	45.34	12 594.4 b B	17.9	4
金穗612	45.68	12 688.9 b B	18.8	3
金穗701	57.13	15 869.4 a A	48.6	2

kg/hm², 较对照品种先玉 335 增产 52.1%; 金穗 701 次之, 折合产量为 15 869.4 kg/hm², 较对照品种先玉 335 增产 48.6%; 金穗 612 居第 3 位, 折合产量为 12 688.9 kg/hm², 较对照品种先玉 335 增产 18.8%; 金穗 185 居第 4 位, 折合产量为 12 594.4 kg/hm², 较对照品种先玉 335 增产 17.9%; 玉源 7879 居第 5 位, 折合产量为 12 530.5 kg/hm², 较对照品种先玉 335 增产 17.3%; 强盛 12 号折合产量最低, 为 9 938.8 kg/hm², 较对照品种先玉 335 减产 7.0%。对各供试品种的折合产量进行方差分析的结果表明, 强盛 51 号与金穗 701 差异不显著, 但二者均与其余品种差异极显著; 金穗 612、金穗 185、玉源 7879 间差异不显著, 但均与先玉 335(CK)、强盛 12 号差异极显著; 先玉 335(CK)与强盛 12 号差异显著。

3 小结与讨论

在全膜覆盖双垄沟播栽培条件下, 引进的 6 个玉米新品种在当地气候条件下均能正常成熟。以强盛 51 号折合产量最高, 为 16 247.2 kg/hm², 较对照品种先玉 335 增产 52.1%; 金穗 701 次之, 折合产量为 15 869.4 kg/hm², 较对照品种先玉 335 增产 48.6%; 金穗 612 居第 3 位, 折合产量为 12 688.9 kg/hm², 较对照品种先玉 335 增产 18.8%; 金穗 185、玉源 7879 分别较对照品种先玉 335 增产 17.9%、17.3%。5 个玉米新品种综合性状良好, 双穗率高, 丰产性及适应性好, 可在定西市旱作农业区推广种植。

2018 年试验区玉米生育期降水量达到 442 mm, 属丰水年份, 这为供试品种整体高产奠定了基础。综合来看, 强盛 51 号和金穗 701 在降水充沛的情况下, 综合农艺性状良好, 在海拔 2 100 m 以下能够获得高产。玉源 7879、金穗 185、金穗 612 植株株

高相对较低, 茎秆较粗, 抗旱性相对较好, 仍然能够获得 12 500 kg/hm² 以上的较高产量, 适宜在 2 100 m 以下海拔种植。强盛 12 号由于双穗率最低, 穗长最短, 因此整体产量表现低于对照品种先玉 335, 建议继续试验。

一个新品种的区域适应性和产量潜力应该是在多年多点试验基础上产生的, 本试验是在玉米生育期降水充沛条件下 1 a 的结果, 在干旱年份和平水年份的增产、稳产性及抗旱性综合表现有待进一步试验。

参考文献:

- [1] 吴明真. 13 个玉米新品种在清水县旱作区的引种比较试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2018(4): 21-24.
- [2] 陈建龙, 王长魁, 李雁民, 等. 金凯 5 号玉米在河西灌区适宜密度试验[J]. 甘肃农业科技, 2016(10): 12-14.
- [3] 贾莉, 席旭东. 旱作区抗旱玉米品种引进栽培试验研究[J]. 农业科技与信息, 2018(15): 5-8.
- [4] 刘广才, 杨祁峰, 李来祥. 旱地玉米全膜双垄沟播技术增产效果研究[J]. 农业现代化研究, 2009(6): 739-743.
- [5] 孙学保, 杨祁峰, 牛俊义, 等. 旱地全膜双垄沟播玉米增产效应研究[J]. 甘肃农业大学学报, 2009(3): 68-73.
- [6] 杏东, 强世军. 甘肃省不同旱作区全膜双垄沟播玉米增产效果研究[J]. 甘肃农业科技, 2009(8): 9-11.
- [7] 冯守疆, 赵欣楠, 杨君林, 等. 配方施肥对洋葱品质及产量的影响初报[J]. 甘肃农业科技, 2018(12): 52-55.
- [8] 王巍. 双穗型玉米穗发育特点及其调节的研究[J]. 玉米科学, 2012(12): 71-75.

(本文责编: 郑立龙)