

# 不同玉米品种在陇东旱塬区适应性试验初报

张锐鹏, 王甲玺, 续创业, 赵刚, 王腾飞, 朱晓惠, 杨宏伟

(平凉市农业科学院, 甘肃 平凉 744000)

**摘要:** 为筛选出适合陇东旱塬区种植的优质高产玉米品种, 于2019年在甘肃庆阳对12个玉米品种的农艺性状和抗逆性(倒伏率、对茎腐病的抗性)等进行了田间比较。结果表明, 供试12个玉米品种在当地均可正常成熟, 生育期为128~143 d。产量以先玉1321最高, 为15 400.5 kg/hm<sup>2</sup>; 新玉108次之, 为14 785.5 kg/hm<sup>2</sup>; 兴贮88居第3位, 为14 448.0 kg/hm<sup>2</sup>。在抗逆性方面, 九圣禾2468、新玉108、陕单650、迪卡519、松科106、兴贮88倒伏率均为0, 表现出良好的抗倒伏性; 九圣禾2468、新玉108和陇单9号对茎腐病表现出良好的抗性。从农艺性状和抗性等综合考虑, 新玉108、九圣禾2468和兴贮88表现最佳, 适宜在陇东旱塬区种植。

**关键词:** 玉米品种; 产量; 农艺性状; 陇东旱塬

**中图分类号:** S513

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1001-1463(2022)06-0050-04

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2022.06.012](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2022.06.012)

## Preliminary Report on Adaptability Trial of Different Maize Varieties in Longdong Rainfed Plateau

ZHANG Kaipeng, WANG Jiayi, XU Chuangye, ZHAO Gang, WANG Tengfei, ZHU Xiaohui, YANG Hongwei

(Pingliang Academy of Agricultural Sciences, Pingliang Gansu 744000, China)

**Abstract:** To select premium and high yield maize variety for the Longdong rainfed plateau, agronomic traits and stress

收稿日期: 2022-04-11

基金项目: 省级重点人才项目《陇东旱塬区高效循环农业关键技术创新与集成示范及人才团队建设项目》; 甘肃省科技计划重大专项(21ZD4NA022-02)。

作者简介: 张锐鹏(1982—), 男, 甘肃静宁人, 农艺师, 主要从事作物高效栽培技术研究工作。联系电话: (0)18193370629。Email: 1034283759@qq.com。

通信作者: 朱晓惠(1968—), 女, 甘肃镇原人, 高级农艺师, 主要从事作物高效栽培技术研究工作。Email: 532137146@qq.com。

- (*Chenopodium quinoa* Willd.), an ancient Andean grain: a review[J]. Journal of the Science of Food & Agriculture, 2010, 90(15): 25-41.
- [8] 岳凯, 魏小红, 刘文瑜, 等. PEG胁迫下不同品系藜麦抗旱性评价[J]. 干旱地区农业研究, 2019, 37(3): 52-59.
- [9] 杨发荣, 黄杰, 魏玉明, 等. 藜麦生物学特性及应用[J]. 草业科学, 2017, 34(3): 607-613.
- [10] 刘文瑜, 杨发荣, 黄杰, 等. NaCl胁迫对藜麦幼苗生长和抗氧化酶活性的影响[J]. 西北植物学报, 2017, 37(9): 1797-1804.
- [11] 顾娴, 黄杰, 魏玉明, 等. 藜麦生物学特性及应用[J]. 中国农学通报, 2015, 31(30): 201-204.
- [12] 章文江, 章宪霞. 东乡县马铃薯产业发展现状[J]. 农业开发与设备, 2021(6): 49-50.
- [13] 黄杰, 杨发荣, 李敏权, 等. 13个藜麦材料在甘肃临夏旱作区适应性的初步评价[J]. 草业学报, 2016, 25(3): 191-201.
- [14] 任永峰, 梅丽, 杨亚东, 等. 播期对藜麦农艺性状及产量的影响[J]. 中国农业生态学报, 2018, 26(5): 643-656.
- [15] 魏玉明, 杨发荣, 黄杰, 等. 海拔和经纬度对藜麦生长及品质的影响[J]. 甘肃农业科技, 2022, 53(2): 42-47.
- [16] 刘文瑜, 李健荣, 黄杰, 等. 海拔对里阿米苗期生理指标的影响[J]. 甘肃农业科技, 2018(9): 17-21.
- [17] 环秀菊, 孔治有, 张慧, 等. 海拔和播期对藜麦主要品质性状的影响[J]. 西南农业学报, 2020, 33(2): 258-262.

resistance performance (lodging rate and resistance to stem rot) of 12 maize varieties were evaluated in field. Results showed that 12 varieties could reach maturity, growth period was between 128 to 143 d. Highest average yield, 15 400.5 kg/ha, was obtained in Xianyu 1321, followed by Xinyu 108, 14 785.55 kg/ha, and Xingzhu 88, 14 448 kg/ha. In terms of stress resistance, lodging rates of Jiushenghe 2468, Xinyu 108, Shandan 650, Dika 519, Songke106 and Xingzhu 88 were all 0, which showed ideal performance in lodging resistance. Taken agronomic traits and stress resistance performance into consideration, Xinyu 108, Jiushenghe 2468 and Xingzhu 88 achieved optimum performance which could be considered suitable for the production in Longdong rainfed plateau.

**Key words:** Maize variety; Yield; Agronomic trait; Longdong rainfed plateau

玉米是甘肃省发展旱作农业的重要经济作物之一,近年来玉米产业发展迅速<sup>[1]</sup>,在保障粮食安全中发挥着重要作用<sup>[2]</sup>。优良新品种的推广和应用对玉米产业发展具有重要的推动作用<sup>[3]</sup>。但因玉米品种更新换代提速、良种数量繁多<sup>[4]</sup>,导致农户在种植上存在品种可选择范围广、选择难度高的问题,且在某种程度上增加了不适应本地区种植的品种流入的风险,因此,正确选择适应本地的玉米良种是农民增收、产业提质增效的必要条件。我们通过对12个玉米品种的比较试验,较全面地探究了不同玉米品种的适应性、农艺性状及产量特性,以期为陇东旱塬区玉米种植品种选择与种植提供依据。

## 1 材料及方法

### 1.1 供试材料

参试玉米品种共12个,分别为MC703、九圣禾2468、新玉108、陕单650、吉祥1号、陇单9号、迪卡519、先玉1321、松科106号、宁单31、兴贮88、正业8号,种子均由平凉市农业科学院提供。

### 1.2 试验地概况

试验在庆阳市镇原县上肖镇梧桐村进行。地理位置为北纬35°30′、东经107°29′。当地海拔为1297 m,年均降水量为530 mm,且50%以上的降水集中在7—9月,是典型的旱作雨养农业区。试验地土壤为黑垆土,土层深厚,耕层含有有机质120 g/kg,土壤容重1.35 g/cm<sup>3</sup>,pH 7.4。前茬作物为大豆。

### 1.3 试验方法

试验采用随机区组试验设计,3次重复,小区面积为20.0 m<sup>2</sup> (4.0 m × 5.0 m)。均于4月25日播种,种植方式为平膜覆盖点播,播种密度90 000株/hm<sup>2</sup>。覆膜前基施尿素396 kg/hm<sup>2</sup>、磷酸二铵261 kg/hm<sup>2</sup>,生育期不追肥,其他管理同大田。

观察记载各参试品种出苗期、抽雄期、吐丝

期、成熟期和生育期,以乳线消失至2/3处作为成熟期的参考指标。农艺性状调查标准参照王宝玲等<sup>[4]</sup>的标准进行。玉米成熟后剔除边行,在小区中间连续取25株测产,收获后自然风干,考种后脱粒记产(按14%含水量折合产量)。

系统调查与随机调查相结合,在玉米生育后期调查参试品种的抗病性及抗倒伏性,病害方面重点调查影响玉米籽粒机收的茎腐病和穗腐病<sup>[5-6]</sup>。

## 1.4 数据分析与处理

所有数据采用Microsoft Excel工作表进行数据分析与处理。

## 2 结果分析

### 2.1 生育期

由表1可知,吉祥1号和松科106出苗较早,均为5月4日出苗,其余品种出苗期均为5月5日。抽雄期宁单31最晚,为7月19日;陇单9号最早,为7月7日,其余品种为7月8~14日。吐丝期宁单31为最晚,为7月22日;松科106最早,为7月7日;其他品种为7月8~12日。成熟期吉祥1号、陇单9号、迪卡519和松科106最早,均为8月31日;其次是新玉108,为9月1日;宁单31成熟最晚,为9月15日。生育期吉祥1号、陇单9号、迪卡519和松科106最短,均为128 d;宁单31最长,为143 d;其余品种为129~137 d。

### 2.2 主要性状及产量

由表2可知,12个参试玉米品种的株高在271.4~363.2 cm,其中吉祥1号、宁单31、兴贮88株高优势明显,均在334.0 cm以上;迪卡519最矮,为271.4 cm。参试玉米品种的穗位高范围在93.1~137.6 cm,最高的为先玉1321,最低的为新玉108。可见,各个玉米品种株高与穗位高关系不大。参试品种的株型以紧凑型为主,仅宁单31株型为平展型。

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)	抽雄期 (日/月)	吐丝期 (日/月)	成熟期 (日/月)	生育期 /d
MC703	25/4	5/5	10/7	8/7	5/9	133
九圣禾2468	25/4	5/5	9/7	11/7	7/9	135
新玉108	25/4	5/5	10/7	8/7	1/9	129
陕单650	25/4	5/5	12/7	10/7	6/9	134
吉祥1号	25/4	4/5	8/7	10/7	31/8	128
陇单9号	25/4	5/5	7/7	8/7	31/8	128
迪卡519	25/4	5/5	12/7	10/7	31/8	128
先玉1321	25/4	5/5	14/7	12/7	8/9	136
松科106	25/4	4/5	9/7	7/7	31/8	128
宁单31	25/4	5/5	19/7	22/7	15/9	143
兴贮88	25/4	5/5	9/7	11/7	9/9	137
正业8号	25/4	5/5	11/7	9/7	4/9	132

表2 参试玉米品种的果穗性状及产量

品种	株高 /cm	穗位高 /cm	株型	穗长 /cm	穗粗 /cm	秃顶长 /cm	穗行数 /行	行粒数 /粒	百粒重 /g	折合产量 (kg/hm <sup>2</sup> )
MC703	326.9	101.5	紧凑	20.6	4.7	1.3	16.0	37.3	33.5	14 200.5
九圣禾2468	288.4	97.5	紧凑	18.4	4.5	1.4	16.6	35.7	30.1	13 624.5
新玉108	309.0	93.1	半紧凑	20.4	5.1	1.4	16.2	38.6	29.2	14 785.5
陕单650	289.4	108.7	半紧凑	17.5	5.1	1.2	17.2	35.7	28.3	12 019.5
吉祥1号	334.2	106.2	紧凑	16.5	5.0	0.5	15.4	31.6	34.3	11 881.5
陇单9号	318.3	101.1	紧凑	17.8	5.1	1.0	17.4	35.8	22.9	11 847.0
迪卡519	271.4	128.1	紧凑	16.9	4.5	0.3	18.2	37.1	19.3	8 730.0
先玉1321	322.2	137.6	紧凑	20.1	5.1	0.9	16.0	40.0	30.9	15 400.5
松科106	326.3	95.6	半紧凑	18.8	5.0	1.2	16.6	38.8	24.2	11 811.0
宁单31	334.7	114.2	平展	20.9	5.4	1.1	15.8	42.5	27.7	13 974.0
兴贮88	363.2	133.8	半紧凑	17.7	5.8	1.8	15.8	35.8	34.1	14 448.0
正业8号	281.0	113.3	紧凑	17.2	4.5	3.1	16.3	29.5	33.4	11 905.5

宁单31穗长最长,为20.9 cm;吉祥1号穗长最短,为16.5 cm。穗粗在4.5~5.8 cm,兴贮88穗粗最粗,宁单31次之。各品种穗行数基本一致,15.4~18.2行,行粒数29.5~42.5粒。各参试

品种秃顶长0.3~3.1 cm,迪卡519秃顶长最短,正业8号秃顶长最长。在标准水分下百粒重高于30 g的品种有6个,占比50%,其中吉祥1号百粒重最大,为34.3 g,迪卡519最小,为19.3g。

产量的高低取决于产量构成因素,包括单位面积穗数、穗粒数和百粒重,其中穗粒数又取决于穗行数和行粒数。测产结果表明,参试品种的产量以先玉1321最高,为15 400.5 kg/hm<sup>2</sup>;新玉108次之,为14 785.5 kg/hm<sup>2</sup>,兴贮88居第3位,为14 448.0 kg/hm<sup>2</sup>,迪卡519产量最低,为8 730.0 kg/hm<sup>2</sup>。

### 2.3 不同玉米品种抗逆性

田间调查结果(表3)表明,所有参试品种均未发现穗腐病;茎腐病的发病率在1.1%~30.8%,其中九圣禾2468、新玉108和陇单9号对茎腐病表现出良好的抗性,吉祥1号茎腐病发病率最高。其他叶部病害的发病率在0~6.5%,先玉1321和松科106其他叶部病害感染率为0。九圣禾2468、新玉108、陕单650、迪卡519、松科106、兴贮88倒伏率均为0,表现出良好的抗倒伏性。吉祥1号、陇单9号、先玉1321抗倒伏性较差,倒伏率分别为14.3%、11.7%、13.9%。值得注意的是,松科106抗倒伏性强且抗其他叶部病害,但易感茎腐病。

表3 参试玉米品种的抗性比较

品种	倒伏率 /%	茎腐病 发病率 /%	穗腐病 发病率 /%	其他叶部病害 发病率 /%
MC703	2.4	3.7	0	3.7
九圣禾2468	0	1.1	0	1.1
新玉108	0	1.2	0	1.2
陕单650	0	4.4	0	3.3
吉祥1号	14.3	30.8	0	2.2
陇单9号	11.7	1.3	0	3.9
迪卡519	0	26.0	0	3.9
先玉1321	13.9	11.4	0	0
松科106	0	19.0	0	0
宁单31	10.7	4.8	0	3.6
兴贮88	0	2.6	0	6.5
正业8号	2.6	5.3	0	3.9

### 3 小结与讨论

试验发现,先玉1321、新玉108、兴贮88、MC703、宁单31、九圣禾2468的折合产量较高,分别为15 400.5、14 785.5、14 448.0、14 200.5、13 974.0、13 624.5 kg/hm<sup>2</sup>。各参试品种的穗长、秃顶长、穗粗、百粒重等之间有一定差异,穗行数、行粒数间无明显差异,这与张同科等<sup>[7]</sup>的结

果一致。玉米品种适应性主要体现在抗倒伏性和抗病害性<sup>[8]</sup>,试验结果表明,九圣禾2468、新玉108、陕单650、迪卡519、松科106、兴贮88倒伏率均为0,表现出良好的抗倒伏性。抗病性状方面,参试品种均未发现穗腐病;九圣禾2468、新玉108和陇单9号对茎腐病表现出良好的抗性,先玉1321和松科106不感其他叶部病害。

玉米品种的丰产性和适应性是品种推广应用价值和适宜种植地区的关键依据<sup>[9]</sup>。产量是衡量玉米品种丰产性的重要标准,而不同农艺性状是综合评价玉米品种产量的关键因素<sup>[10]</sup>。综合生育期、试验产量、倒伏率、株高等农艺性状数据对比分析,新玉108、九圣禾2468和兴贮88为丰产性和适应性较好的品种,可作为陇东旱塬区春播玉米品种应用。

### 参考文献:

- [1] 周刚,张建军,樊廷录,等. 陇东旱塬全膜双垄沟播耐密植易机收玉米品种筛选试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2021, 52(11): 69-75.
- [2] 李少昆,赵久然,董树亭,等. 中国玉米栽培研究进展与展望[J]. 中国农业科学, 2017, 50(11): 1941-1959.
- [3] 于洪志. 做好玉米品种田间试验要点综述[J]. 现代农业, 2017(11): 30-32.
- [4] 王宝玲,徐晓琳,黄昌见,等. 2019年济南市玉米新品种农艺性状及产量比较[J]. 农业科技通讯, 2020(10): 193-196; 199.
- [5] 宋文亮. 瑞普908等17个玉米新品种农艺性状和产量的比较分析[D]. 杨凌:西北农林科技大学, 2020.
- [6] 张小娟. 山西高寒区青贮玉米品种的比较试验研究[D]. 晋中:山西农业大学, 2019.
- [7] 张同科,贺晟阳,易镇邪,等. 洞庭湖区耐密植机收夏玉米品种的筛选[J]. 湖南农业大学学报(自然科学版), 2020, 46(6): 649-656.
- [8] 田龙,韩媛芬,丁维汉. 陕西省玉米品种农艺性状与产量相关性研究[J]. 陕西农业科学, 2017, 63(0): 1-4.
- [9] 张群远,孔繁玲,廖琴,等. 作物品种区域试验的评价体系及评价方法[J]. 农业系统科学与综合研究, 2000, 16(2): 81-86.
- [10] 蔡一林,刘志斋,王天宇,等. 国内部分玉米地方品种的种质与农艺性状的表型多样性分析[J]. 植物遗传资源学报, 2011, 12(1): 31-36.