

适宜庄浪县全膜双垄沟播栽培的玉米品种引种初报

吴永斌, 高应平, 魏礼明

(甘肃省庄浪县农业技术推广中心, 甘肃 庄浪 744600)

摘要: 在庄浪县干旱区川旱地全膜双垄沟播栽培条件下, 对引进的 14 个玉米新品种进行了品比试验。结果表明, 品种五谷 635-5 折合产量最高, 为 15 359.1 kg/hm², 较对照豫玉 22 号增产 5.1%, 建议在庄浪县旱地及同类生态区域示范种植; 甘玉 807、玉源 5 号、甘玉 802、金穗 1203、金凯 2111、金穗 7 号、陇单 030、金凯 7 号、五谷 728 生长整齐, 丰产性较好, 较对照减产不显著, 建议进行小面积示范种植。

关键词: 玉米; 旱地; 全膜双垄沟播; 品比试验; 庄浪县

中图分类号: S513

文献标识码: A

文章编号: 1001-1463(2015)03-0054-04

[doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.03.019](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2015.03.019)

庄浪县位于甘肃省东部六盘山西麓, 北纬 35° 03' 23" ~ 35° 28' 26", 东经 105° 46' 15" ~ 106° 23' 45", 属陇中黄土高原丘陵沟壑区。海拔 1 405 ~ 2 857 m, 年均气温 8.1 °C, 年降水量 489.0 mm, 主要集中在 7、8、9 月, ≥10 °C 的活动积温 2 208.8 ~ 2 903.7 °C, 无霜期 145 d, 气候属中温带干旱半干旱类型^[1~2]。全县耕地面积 6.113 万 hm², 梯田面积占耕地面积的 93%。玉米是庄浪县的主要粮食作物, 常年播种面积在 1.6 万 hm² 左右, 总产在 6.5 万 t 左右^[3~4]。近年来, 随着全膜

双垄沟播技术的大面积推广, 适宜该区域种植的抗旱、抗逆性品种少之又少^[5]。为了筛选出适宜庄浪县旱地种植的优质、高产玉米新品种, 庄浪县农业技术推广中心于 2014 年对引进的 14 个玉米新品种进行了品比试验, 现将结果初报如下。

1 材料与方法

1.1 参试品种

参试玉米品种共 14 个, 其中甘农 963 由甘肃农业大学提供, 金凯 2111、金凯 7 号由甘肃金源种业股份有限公司提供, 金穗 1203、金穗 7 号由

收稿日期: 2014-12-29

作者简介: 吴永斌 (1964—), 男, 甘肃庄浪人, 推广研究员, 主要从事农业技术推广与研究工作。联系电话: (0)13830347267。E-mail: njzxyg@163.com

15 340.9 kg/hm², 较先玉 335(CK)增产 10.0%。金穗 1203 折合产量最低, 为 14 204.5 kg/hm², 较先玉 335(CK)仅增产 1.8%。对产量进行 LSD 方差分析表明, 正成 018 与其余各品种之间差异达极显著水平; 福地 201、高玉 811 与奥玉 3804 差异不显著, 与农华 101 差异显著, 与陇单 9 号、金穗 1203、先玉 335 (CK) 差异达极显著水平; 奥玉 3804 与农华 101 差异不显著, 与陇单 9 号、金穗 1203 差异显著, 与先玉 335(CK)差异达极显著水平; 农华 101、陇单 9 号、金穗 1203、先玉 335 (CK)之间差异不显著。

3 小结

在临洮县旱作区全膜双垄沟播条件下, 玉米品种正成 018、福地 201、高玉 811、奥玉 3804 均较对照品种先玉 335 极显著增产, 其中正成 018 折合产量最高, 为 17 244.3 kg/hm², 较对照品种先玉 335 增产 23.6%; 福地 201 折合产量 15 909.1

kg/hm², 较对照品种先玉 335 增产 14.1%; 高玉 811 折合产量 15 880.7 kg/hm², 较对照品种先玉 335 增产 13.8%; 奥玉 3804 折合产量 15 340.9 kg/hm², 较对照品种先玉 335 增产 10.0%。这 4 个品种株高及穗位适宜, 果穗长度较长, 秃顶率低, 果穗粒数多, 百粒重高, 适宜在临洮县海拔 2 050 m、年降水量 600 mm 左右的旱作区推广种植。

参考文献:

- [1] 赵菊瑛. 临洮县玉米全膜双垄沟播栽培技术[J]. 现代农业科技, 2010(19): 72; 74.
- [2] 苏仲华. 临洮县玉米全膜双垄沟播技术[J]. 甘肃农业科技, 2013(6): 59-61.
- [3] 宋景东. 临洮县南部旱地玉米全膜双垄沟播适宜密度试验[J]. 甘肃农业科技, 2012(10): 33-35.
- [4] 杜仲龙. 临洮县旱作区玉米全膜双垄沟播品种对比试验初报[J]. 甘肃农业, 2013(19): 23-24.
- [5] 宋景东. 临洮县全膜双垄沟播覆膜技术创新[J]. 甘肃农业科技, 2014(3): 60-61.

(本文责编: 陈 伟)

甘肃金穗种业有限责任公司提供, 陇单 030 由甘肃农业科学院提供, 甘玉 802、甘玉 807 由甘肃种业有限责任公司提供, 武科 4 号由甘肃省武威市农业科学研究所提供, 玉源 1 号、玉源 5 号由甘肃玉源种业有限责任公司提供, 五谷 635-5、五谷 728、五谷 704 由甘肃五谷种业有限责任公司提供。对照品种豫玉 22 号(CK)由甘肃省庄浪县农业技术推广中心提供。

1.2 试验地概况

试验在庄浪县良邑乡何川村进行, 当地海拔 1 789 m, 年降水量 489 mm, 平均气温 8.1 ℃, 无霜期 145 d。试验地土壤属黄绵土, 川旱地, 耕层土壤含有有机质 12.89 g/kg、速效氮 106 mg/kg、速效磷 31.3 mg/kg、速效钾 313 mg/kg, pH 8.6。前茬作物为玉米。

1.3 试验方法

试验采用随机区组设计, 3 次重复, 小区面积 17.82 m² (3.3 m × 5.4 m)。前茬作物收获后结合整地施农家肥 45 t/hm²、尿素 150 kg/hm²、普通过磷酸钙 750 kg/hm², 拔节期追施尿素 300 kg/hm²。采用全膜双垄沟播栽培, 于 11 月 12 日进行秋覆膜, 翌年 4 月 20 日播种, 株距 28.5 cm, 播种密度 63 900 株/hm², 其它管理措施同大田。玉米生长期观察记载生育期, 成熟期取 20 株测定经济性状, 按小区单收计产。观察收集全年气象资料。采用 Microsoft Excel 处理数据, DPS 7.05 软件进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 物候期及生育期

2014 年全年降水量 412.6 mm, 属欠水年份。其中玉米生育期内降水 262.2 mm, 比历年同期降

水量(393.1 mm)少 33.3%。平均气温 17.10 ℃, 比历年同期平均气温(16.08 ℃)高 1.02 ℃。7—8 月份平均气温 19.44 ℃, 与历年(19.50 ℃)基本一致, 降水量 61.8 mm, 比历年减少 137.1 mm, 形成旱灾, 对玉米的受粉和灌浆极为不利。进入 9 月份后, 降水偏多, 降水量 143.5 mm, 比历年增加 76.9 mm, 对缓解旱情和灌浆有利。

从表 1 可以看出, 参试品种出苗期一致, 生育期 138~160 d, 均属晚熟品种。其中五谷 635-5 生育期最长, 为 160 d, 与对照品种豫玉 22 相当; 其次是金凯 7 号、金凯 2111、甘玉 807 和甘玉 802, 分别为 157、152、150、150 d, 比对照分别短 3、8、10、10 d; 甘农 963 最短, 为 138 d, 比对照短 22 d, 其余品种生育期为 143~148 d。

2.2 主要经济性状分析

从表 2 可以看出, 参试品种株高以陇单 030 最高, 为 324.2 cm, 比对照增加 28.8 cm; 甘农 963 最低, 为 245.6 cm, 比对照降低 49.8 cm; 其余品种为 248.8~321.6 cm。穗位以金穗 1203 最高, 为 158.2 cm, 比对照增加 6.8 cm; 甘农 963 最低, 为 94.4 cm, 比对照降低 57.0 cm; 其余品种为 115.0~151.4 cm。茎粗以甘农 963 最小, 为 2.9 cm, 比对照降低 0.6 cm; 五谷 728、金穗 7 号茎粗最大, 均为 3.6 cm, 比对照增加 0.1 cm。穗长以陇单 030 最长, 为 22.50 cm, 比对照长 2.17 cm; 玉源 1 号最短, 为 17.24 cm, 比对照短 3.09 cm。秃顶以陇单 030 最长, 为 2.27 cm, 比对照长 1.22 cm; 金凯 7 号最短, 为 0.09 cm, 比对照短 0.96 cm。双穗率除五谷 635-5、金凯 7 号与对照相同为 0 外, 其余品种均比对照高, 其中以金凯 2111

表 1 参试玉米品种物候期及生育期

| 品种 | 物候期 (日/月) | | | | | | | | 生育期 (d) |
|--------------|-----------|-----|------|-------|------|------|------|-------|---------|
| | 播种期 | 出苗期 | 拔节期 | 大喇叭口期 | 抽雄期 | 扬花期 | 灌浆期 | 成熟期 | |
| 五谷 704 | 20/4 | 3/5 | 11/6 | 20/6 | 10/7 | 16/7 | 30/7 | 25/9 | 145 |
| 五谷 728 | 20/4 | 3/5 | 8/6 | 15/6 | 7/7 | 14/7 | 28/7 | 23/9 | 143 |
| 五谷 635-5 | 20/4 | 3/5 | 10/6 | 23/6 | 14/7 | 21/7 | 4/8 | 10/10 | 160 |
| 玉源 5 号 | 20/4 | 3/5 | 10/6 | 20/6 | 10/7 | 18/7 | 3/8 | 26/9 | 146 |
| 玉源 1 号 | 20/4 | 3/5 | 8/6 | 18/6 | 8/7 | 16/7 | 1/8 | 24/9 | 144 |
| 金穗 7 号 | 20/4 | 3/5 | 8/6 | 17/6 | 11/7 | 18/7 | 2/8 | 27/9 | 147 |
| 金穗 1203 | 20/4 | 3/5 | 10/6 | 18/6 | 12/7 | 19/7 | 3/8 | 28/9 | 148 |
| 金凯 7 号 | 20/4 | 3/5 | 8/6 | 18/6 | 13/7 | 18/7 | 2/8 | 7/10 | 157 |
| 金凯 2111 | 20/4 | 3/5 | 8/6 | 17/6 | 9/7 | 16/7 | 1/8 | 2/10 | 152 |
| 甘农 963 | 20/4 | 3/5 | 8/6 | 16/6 | 6/7 | 12/7 | 26/7 | 18/9 | 138 |
| 甘玉 807 | 20/4 | 3/5 | 10/6 | 21/6 | 12/7 | 19/7 | 28/7 | 30/9 | 150 |
| 甘玉 802 | 20/4 | 3/5 | 10/6 | 21/6 | 12/7 | 19/7 | 5/8 | 30/9 | 150 |
| 陇单 030 | 20/4 | 3/5 | 9/6 | 20/6 | 11/7 | 17/7 | 1/8 | 27/9 | 147 |
| 武科 4 号 | 20/4 | 3/5 | 8/6 | 17/6 | 9/7 | 15/7 | 29/7 | 25/9 | 145 |
| 豫玉 22 号 (CK) | 20/4 | 3/5 | 11/6 | 23/6 | 15/7 | 22/7 | 5/8 | 10/10 | 160 |

最高, 达到 14.0%。穗粗以金凯 2111 最粗, 为 5.2 cm, 比对照增加 0.2 cm; 金穗 1203、五谷 704 最细, 均为 4.6 cm, 比对照细 0.4 cm。行粒数以金穗 1203 最多, 为 43.71 粒, 比对照多 4.29 粒; 武科 4 号最少, 为 35.67 粒, 比对照少 3.75 粒; 其余品种为 37.67 ~ 41.92 粒。穗行数以甘玉 802 最多, 为 19.33 行, 比对照多 2.66 行; 金穗 1203 最少, 为 13.54 行, 比对照少 3.13 行。粒型金穗 7 号、金穗 1203、金凯 7 号、金凯 2111、甘玉 807、甘玉 802 和武科 4 号为半马齿型, 其余为马齿型。粒色均为黄色。轴色玉源 5 号、玉源 1 号、金凯 2111、甘农 963、陇单 030、武科 4 号均为白色, 其余均为红色。百粒重以金穗 1203 最重, 为 38.33 g, 较对照重 2.51 g, 其余品种均比对照轻 1.94 ~ 8.23 g。

2.3 产量

从表 3 可以看出, 折合产量以五谷 635-5 最高, 为 15 359.1 kg/hm², 较对照增产 746.3 kg/hm², 增产率 5.1%, 其余品种均比对照减产 415.3 ~ 3 490.5 kg/hm², 减产率 2.8% ~ 23.9%。方差分析表明, 品种间产量差异达极显著水平 ($F_{处理} = 4.957 > F_{0.01} = 2.97$), 重复间差异不显著 ($F_{区组间} = 0.7 < F_{0.05} = 3.37$)。

多重比较结果表明, 五谷 635-5 与甘玉 807、玉源 5 号、甘玉 802、金穗 1203、对照差异不显著, 与五谷 728、金穗 7 号、金凯 7 号、金凯 2111、陇单 030 差异显著, 与其余品种差异达极显著水平; 甘玉 807、玉源 5 号、甘玉 802、金穗 1203、金凯 2111、金穗 7 号、陇单 030、金凯 7 号、五谷 728、对照之间差异不显著; 甘农 963、

表 2 参试玉米品种的主要经济性状

| 品种 | 株高 (cm) | 穗位 (cm) | 茎粗 (cm) | 穗长 (cm) | 秃顶 (cm) | 双穗率 (%) | 穗粗 (cm) | 行粒数 (粒) | 穗行数 (行) | 粒型 | 粒色 | 轴色 | 百粒重 (g) |
|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----|----|----|---------|
| 五谷 704 | 270.4 | 120.6 | 3.2 | 18.87 | 0.60 | 8.0 | 4.6 | 37.67 | 16.00 | 马齿 | 黄 | 红色 | 32.03 |
| 五谷 728 | 301.2 | 143.6 | 3.6 | 19.84 | 0.65 | 5.6 | 4.8 | 40.67 | 17.50 | 马齿 | 黄 | 红色 | 27.59 |
| 五谷 635-5 | 309.2 | 120.2 | 3.1 | 20.81 | 0.79 | 0 | 4.9 | 41.92 | 16.88 | 马齿 | 黄 | 红色 | 33.88 |
| 玉源 5 号 | 297.2 | 134.6 | 3.4 | 19.95 | 0.70 | 6.5 | 5.0 | 38.73 | 18.72 | 马齿 | 黄 | 白色 | 30.95 |
| 玉源 1 号 | 248.8 | 115.0 | 3.2 | 17.24 | 0.30 | 7.1 | 4.9 | 37.68 | 16.68 | 马齿 | 黄 | 白色 | 32.28 |
| 金穗 7 号 | 303.2 | 126.4 | 3.6 | 19.36 | 0.41 | 6.4 | 5.0 | 38.86 | 18.17 | 半马齿 | 黄 | 红色 | 31.10 |
| 金穗 1203 | 308.2 | 158.2 | 3.2 | 21.71 | 0.35 | 5.0 | 4.6 | 43.71 | 13.54 | 半马齿 | 黄 | 红色 | 38.33 |
| 金凯 7 号 | 317.0 | 116.0 | 3.5 | 21.60 | 0.09 | 0 | 4.9 | 40.18 | 15.39 | 半马齿 | 黄 | 红色 | 33.33 |
| 金凯 2111 | 314.2 | 139.8 | 3.2 | 18.90 | 1.03 | 14.0 | 5.2 | 38.00 | 18.67 | 半马齿 | 黄 | 白色 | 29.93 |
| 甘农 963 | 245.6 | 94.4 | 2.9 | 19.10 | 0.26 | 4.5 | 4.7 | 38.25 | 16.17 | 马齿 | 黄 | 白色 | 33.49 |
| 甘玉 807 | 310.6 | 135.1 | 3.4 | 20.89 | 0.28 | 6.3 | 4.9 | 40.92 | 15.70 | 半马齿 | 黄 | 红色 | 31.84 |
| 甘玉 802 | 321.6 | 130.6 | 3.1 | 19.90 | 0.43 | 12.6 | 4.9 | 39.33 | 19.33 | 半马齿 | 黄 | 红色 | 31.25 |
| 陇单 030 | 324.2 | 132.6 | 3.2 | 22.50 | 2.27 | 7.5 | 4.8 | 40.33 | 18.00 | 马齿 | 黄 | 白色 | 29.20 |
| 武科 4 号 | 282.8 | 135.0 | 3.0 | 17.83 | 0.77 | 11.0 | 4.7 | 35.67 | 17.33 | 半马齿 | 黄 | 白色 | 29.88 |
| 豫玉 22 号(CK) | 295.4 | 151.4 | 3.5 | 20.33 | 1.05 | 0 | 5.0 | 39.42 | 16.67 | 马齿 | 黄 | 红色 | 35.82 |

表 3 参试玉米品种的产量

| 品种 | 小区产量 (kg/17.82 m ²) | 折合产量 (kg/hm ²) | 比对照增产 (kg/hm ²) | 增产率 (%) | 位次 |
|-------------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------|----|
| 五谷 704 | 19.82 | 11 122.3 e D | -3 490.5 | -23.9 | 15 |
| 五谷 728 | 23.54 | 13 209.9 bcd ABCD | -1 402.9 | -9.6 | 11 |
| 五谷 635-5 | 27.37 | 15 359.1 a A | 746.3 | 5.1 | 1 |
| 玉源 5 号 | 25.26 | 14 175.1 ab A | -437.7 | -3.0 | 4 |
| 玉源 1 号 | 20.67 | 11 599.3 de CD | -3 013.5 | -20.6 | 13 |
| 金穗 7 号 | 23.92 | 13 423.1 bc ABC | -1 189.7 | -8.1 | 8 |
| 金穗 1203 | 24.80 | 13 916.9 ab AB | -695.9 | -4.8 | 6 |
| 金凯 7 号 | 23.81 | 13 361.4 bc ABC | -1 251.4 | -8.6 | 10 |
| 金凯 2111 | 24.17 | 13 563.4 b ABC | -1 049.4 | -7.2 | 7 |
| 甘农 963 | 21.02 | 11 795.7 cde BCD | -2 817.7 | -19.3 | 12 |
| 甘玉 807 | 25.30 | 14 197.5 ab A | -415.3 | -2.8 | 3 |
| 甘玉 802 | 25.06 | 14 062.9 ab A | -549.9 | -3.8 | 5 |
| 陇单 030 | 23.68 | 13 288.4 bc ABCD | -1 324.4 | -9.1 | 9 |
| 武科 4 号 | 20.22 | 11 346.8 e CD | -3 266.0 | -22.4 | 14 |
| 豫玉 22 号(CK) | 26.04 | 14 612.8 ab A | | | 2 |

我国谷子种质资源保存研究综述

麻慧芳, 杨成元, 史关燕, 陈 瑛

(山西省农业科学院经济作物研究所, 山西 汾阳 032200)

摘要: 谷子种质资源是培育优质、高产谷子品种及保障谷子生产的物质基础, 因此, 谷子种质资源保存的研究工作对保护现存谷子种质资源, 防止谷子资源的进一步流失, 具有非常重要的理论及现实意义。在分析我国谷子种质资源的收集保存状况及国内外利用形态学特征、细胞学标记、生理生化标记以及分子标记对谷子种质资源研究的基础上, 对我国谷子种质资源保存工作进行了讨论和展望。

关键词: 谷子; 种质资源; 种子保存

中图分类号: S515 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2015)03-0057-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2015.03.020

The Research Progress of Millet Germplasm Resources Preservation

MA Hui-fang, YANG Cheng-yuan, SHI Guan-yan, CHEN Ying

(Institute of Crop, Shanxi Academy of Agricultural Sciences, Fenyang Shanxi 032200, China)

Abstract: Millet germplasm resources is the material basis of high-quality, high-yield varieties of millet production and guarantee. So, the work on preserving research of millet germplasm conservation which has a very important theoretical and practical significance for the protection of millet germplasm resources, to prevent further loss millet resources. This paper mainly introduces the millet germplasm collection and conservation status, study on millet germplasm resources for researchers at home and abroad by the morphological characteristics, cytological markers, biochemical and physiological markers and molecular markers.

Key words: Millet; Germplasm resources; Seed preservation

谷子(*Setaria italica*)起源于我国, 栽培历史悠久, 中国是世界上唯一一个从谷子开始发展的农

业国家。根据对西安半坡遗址、磁山遗址等发现的大量炭化谷子考证, 我国谷子已有 7 500 多年的

收稿日期: 2015-01-05

基金项目: 现代农业产业技术体系专项资金项目-国家谷子糜子产业技术体系(CARS-07-12.5-B5); 国家“十二五”科技支撑计划项目(2014BA07B01); 山西省农业科学院科技攻关项目“优质杂交谷抗早衰的生理探索研究”(YGG1411)

作者简介: 麻慧芳(1977—), 女, 山西浑源人, 助理研究员, 硕士, 主要从事谷子遗传育种研究工作。E-mail: jzsmhf@163.com

玉源 1 号、武科 4 号、五谷 704 与对照差异达极显著水平。

3 小结与讨论

在庄浪县干旱区川旱地玉米生育期降水比历年偏少 130.9 mm 的条件下, 引进的 14 个玉米新品种经历了干旱考验, 以五谷 635-5 经济性状和丰产性好, 折合产量为 15 359.1 kg/hm², 比对照品种豫玉 22 号增产 5.1%, 建议在庄浪县旱地及同类生态区域进行多点示范种植; 甘玉 807、玉源 5 号、甘玉 802、金穗 1203、金凯 2111、金穗 7 号、陇单 030、金凯 7 号、五谷 728 生长整齐, 丰产性能较好, 虽比对照减产, 但差异不显著, 建议进行小面积示范种植。甘农 963、玉源 1 号、武科 4

号、五谷 704 丰产性能较差, 比对照减产幅度较大, 建议进一步试验。

参考文献:

- [1] 张继红, 康恩祥. 10 个玉米新品种在庄浪县川旱地的引种试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2014(10): 54-56.
- [2] 魏礼明. 9 个玉米品种在庄浪县的引种试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2013(1): 28-30.
- [3] 马强强. 5 个玉米品种在庄浪县高海拔旱地引种试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2013(7): 26-27.
- [4] 高平霞. 静宁县山旱地全膜双垄沟播玉米新品种引进试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2014(10): 58-59.
- [5] 程 遥, 卢玉霞. 庄浪县玉米全膜双垄沟播品种引进试验初报[J]. 农业科技与信息, 2013(5): 5-6.

(本文责编: 杨 杰)