糯玉米新品种酒糯 4103 选育报告

范兴忠，马正龙，杨文霞，张正洁
（酒泉市农业科学研究院，甘肃　酒泉　735000）

摘要：随着鲜食玉米产业的不断发展，甘肃鲜食玉米品种选育相对滞后，为此酒泉市农业科学研究院以自交系 Pg-B 为母本、自交系 15N2 为父本组配选育出了鲜食糯玉米一代杂交种酒糯 4103。该品种在 2017—2018 年进行的甘肃省鲜食玉米糯玉米组区域试验中，2017 年鲜穗平均折合产量为 18 166.5 kg/hm^2，比对照品种京科糯 569 增产 15.15%；2018 年鲜穗平均折合产量 19 720.5 kg/hm^2，比对照品种白玉糯 909 增产 15.90%。苗期生长势强，成株茎秆粗壮，株型紧凑。株高 265 cm，果穗锥型，籽粒白紫色、糯质型。籽粒含粗淀粉（干基）608.3 g/kg、粗蛋白 121.4 g/kg，支链淀粉含量为 100%，直链淀粉含量为 0。鲜穗采收期为 101 d，鲜穗采收最佳时期一般在吐丝后 26~28 d。品质综合评价评分为 85.5 分，达到农业农村部颁布的糯玉米二级标准。高抗丝黑穗病和瘤黑粉病。适宜在甘肃省酒泉、张掖、武威、兰州、白银、天水、庆阳、平凉、陇西等地及相似生态区域种植。

关键词：糯玉米；新品种；酒糯 4103；一代杂交种；选育
中图分类号：S513　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1001-1463(2022)04-0033-04
doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2022.04.007

Report on Breeding of New Maize Variety Jiunuo 4103

FAN Xingzhong, MA Zhenglong, YANG Wenxia, ZHANG Zhengjie
(Jiuquan Academy of Agricultural Sciences, Jiuquan Gansu 735000, China)

Abstract: With the development of fresh maize industry, The selection and breeding of fresh maize varieties is very behind relatively.In order to improve the speed of the selection and breeding of fresh maize variety, we have selected hybrid of fresh maize which was bred by inbred line Pg-B as the female parent and inbred line 15N2 as the male parent, named Jiunuo 4103. The regional test of this variety was carried out from 2017 to 2018, and the average converted yield of fresh ear was 18 166.5 kg/hm^2 in 2017, which increased by 15.15% compared with the control variety Jingkenuo 569; The average converted yield of fresh ear was 19 720.5 kg/hm^2 in 2018, whichincreased by 15.90% compared with the control variety Baiyunuo 909; This new variety possessed characteristics of stronger growth potential y in the seedling growth, thick stalk and plant-type compact. the stalk was plant height was 265 cm. The ear was tapered, the grain was white purple and waxy. and tasted sweet and sticky after cooking. In maize kernels, the crude starch content was 608.3 g/kg, the crude protein content was 121.4 g/kg. the amylopectinaccounted for 100% of the total starch content, the amylose accounted for 0%. It tookd about 101 days from sowing to harvesting, and the best harvest time of fresh ear was generally 26 to 28 days after silking. The comprehensive evaluation score of quality was 85.5, which reached the waxy maize secondary standard issued by the Ministry of Agriculture and Rural Affairs. The variety was highly resistant to Maize Head Smut and *Sphacelotheca reiliana*. It was suitable to be planted in Hexi corridor of Gansu Province (Jiuquan, Zhangye,

收稿日期：2022-03-18
作者简介：范兴忠（1970—），男，甘肃酒泉人，助理研究员，研究方向为作物育种与栽培。联系电话：(0)18089362180。Email：1308231067@qq.com。
通信作者：杨文霞（1973—），女，甘肃酒泉人，副研究员，研究方向为作物育种与栽培。联系电话：(0)13830728285。Email:913824350@qq.com。
执 笔 人：马正龙。

[10] 李润根. 不同授粉方式对食用百合种间杂交结实的影响[J]. 江苏农业科学，2017，45(21)：140-142.
[11] 雷家军，贺卫丽，赵　艳. 不同授粉方式对亚洲百合与东方百合种间杂交结实的影响[J]. 东北农业大学学报，2014，45(2)：29-34.
[12] 李　婕，高亦珂，张启翔. 有斑百合和亚洲百合杂交亲和性的研究[J]. 中国农业大学学报，2013，18(2)：71-78.
[13] 罗远义，胡小京，崔　嵬，等. 不同百合品种杂交亲和性试验[J]. 现代农业科技，2019(13)：127-129.
[14] 雷家军，阮冰洁. 大花卷丹与亚洲百合、东方百合种间杂交及胚培养研究[J]. 东北农业大学学报，2011，42(4)：66-71.

Wuwei), central and eastern regions (Lanzhou、Baiyin、Qingyang、Pingliang、Longxi) and similar ecological areas.

Key words: Waxy maize; New variety; Jiunuo 4103; F_1 hybrid; Breeding

糯玉米又称粘玉米，起源于我国云南的西双版纳以及广西的亚热带区域，由于其籽粒无光泽且外观呈现蜡质状，又称为蜡质玉米[1]。糯玉米籽粒水溶性蛋白质和盐溶性蛋白质含量高，蛋白质含量最高可达 385 g/kg，赖氨酸含量比普通玉米增加 30%～60%，水溶性多糖含量是普通玉米的 2.5～10.0 倍，膳食纤维含量可达 164 g/kg，并含有丰富的维生素 B_2、维生素 C 等，有较高的营养价值和保健价值[2-4]。《全国种植业结构调整规划（2016—2020年）》提出，促进玉米结构调整，适当发展鲜食玉米，到 2020 年种植面积达 100 万hm^2[5]，近几年全膜双垄沟播栽培技术和复种等栽培模式成功推广，甘肃鲜食玉米种植面积逐年扩大[6-7]，随着鲜食玉米产业的不断发展，甘肃鲜食玉米品种的选育相对比较滞后[8]。为此，酒泉市农业科学研究院整合优质玉米种质资源，结合市场需求，以高产、优质为育种目标，育成了口感好、品质优、抗性强、产量高、鲜穗商品率高的糯玉米新品种酒糯 4103。并于 2019 年通过甘肃省农作物品种审定委员会审定(审定编号：甘审玉 20190080)。

1 选育过程

糯玉米新品种酒糯 4103 是酒泉市农业科学研究院以 Pg-B 为母本、15N2 为父本选育而成。其母本 Pg-B 是 2009 年冬在海南南繁基地由垦粘 1 号 / 衡白 522 为基础材料，经南繁北育连续自交 7 代选育而成的稳定自交系。该自交系株型紧凑，幼苗芽鞘绿色。株高 175 cm，穗位高 85 cm。雄穗分枝 8～15 个，花丝绿色，花药黄色。果穗锥型，穗轴白色，穗行 14～16 行，穗长 17.5 cm，籽粒白色糯质。父本自育系 15N2 是 2008 年由京科糯 2000 采用二环系选育法经南繁北育连续自交 8 代选育而成的稳定自交系。该自交系株型紧凑，幼苗叶鞘紫色，叶片绿色。株高 175 cm，穗位高 80 cm。花药黄色，颖壳绿色，花丝绿色。果穗锥型，穗长 15.2 cm，穗行数 16 行，穗轴白色，籽粒白色糯质。

于 2013 年冬季在海南配制组合，2014 年组合 Pg-B/15N2 在测交试验圃中表现突出，比对照品种京科糯 2000 增产明显，且果穗均匀，秃尖短，蒸煮品质优良。2015—2016 年进行品比试验，2017—2018 年参加甘肃省鲜食玉米糯玉米组区域试验，2019 年参加甘肃省鲜食玉米糯玉米组生产试验。

2 产量表现

2.1 品比试验

2015—2016 年在酒泉市农业科学研究院试验基地进行的品比试验中，酒糯 4103 2 a 鲜穗平均折合产量为 22 818.0 kg/hm^2，比对照品种京科糯 2000 增产 12.60%，增产极显著。其中 2015 年鲜穗平均折合产量为 22 479.0 kg/hm^2，比对照品种京科糯 2000 增产 14.90%，居 8 个参试品种(系)的第 1 位；2016 年鲜穗平均折合产量为 23 155.5 kg/hm^2，比对照品种京科糯 2000 增产 10.80%，居 11 个参试品种(系)的第 3 位。

2.2 区域试验

2017—2018 年在甘肃省农业科学院作物研究所张掖试验基地、武威市农业科学研究院试验基地、酒泉市农业科学研究院试验基地、甘肃五谷种业公司试验基地、天水市农业科学研究所试验基地进行的甘肃省鲜食玉米糯玉米组区域试验中，酒糯 4103 2 a 10 点(次)有 8 点(次)增产，增产点(次)占比为 80%。其中 2017 年鲜穗平均折合产量为 18 166.5 kg/hm^2，比对照品种京科糯 569 增产 15.15%，居 23 个参试品种(系)的第 2 位；2018 年鲜穗平均折合产量 19 720.5 kg/hm^2，比对照品种白玉糯 909 增产 15.90%，居 39 个参试品种(系)的第 3 位。

2.3 生产试验

2019 年在甘肃省农业科学院作物研究所张掖试验基地、武威市农业科学研究院试验基地、酒泉市农业科学研究院试验基地、甘肃五谷种业公司试验基地、天水市农业科学研究所试验基地进行的甘肃省鲜食玉米糯玉米组生产试验中，酒糯 4103 鲜穗平均折合产量为 18 462.9 kg/hm^2，比对照品种京科糯 569 增产 8.70%。同年在甘肃、宁夏、青海等地累计示范推广 7 500 hm^2，鲜穗平均产量达 18 240.5 kg/hm^2，均较当地对照品种增产明显，表现出丰产性好、综合性状优良、商品性优

表 1　糯玉米新品种酒糯 4103 品质评价评分结果①

年份	品种	外观品质/分	蒸煮品质/分						总评分/分	等级/级
			气味	色泽	风味	糯甜性	柔嫩性	皮厚薄		
2017年	酒糯4103	27.5	6.2	6.3	8.4	15.2	8.8	15.4	87.8	二
	京科糯569(CK)	28.2	6.1	6.1	8.4	14.9	8.6	15.1	87.4	二
2018年	酒糯4103	24.8	5.9	6.3	7.9	14.8	8.0	15.5	83.2	二
	白玉糯909(CK)	24.9	6.1	5.6	8.7	15.6	7.7	15.1	83.6	二

①评分标准为外观品质 18~30 分，气味 4~7 分，色泽 4~7 分，风味 7~10 分，糯甜性 10~18 分，柔嫩性 7~10 分，皮厚薄 10~18 分。

等优点，深受经销商及种植农户青睐。

3　特征特性

3.1　植物学特征

酒糯 4103 鲜穗采收期为 101 d。苗期生长势强，叶鞘紫色，成株生长旺盛，根系发达，茎秆粗壮，株型紧凑。株高 265 cm，穗位高 132 cm，成株叶片数 23 片。雄穗分枝 5～7 个，花粉量中，花丝红色，颖壳绿色，花药红色。果穗锥型，穗长 22.1 cm，穗粗 5.3 cm，穗行数 16 行，行粒数 41 粒。穗轴白色，籽粒白紫色、糯质型。

3.2　品质

2018 年经农业农村部谷物及制品监督检测测试中心（哈尔滨）测定，酒糯 4103 籽粒含粗淀粉（干基）含量 608.3 g/kg、粗蛋白 121.4 g/kg，其中支链淀粉含量为 100%，直链淀粉含量为 0。

2017—2018 年进行甘肃省鲜食玉米糯玉米组区域试验的同时，由甘肃省农作物品种审定委员会组织专家对酒糯 4103 进行品尝鉴定及评价的结果（表1）表明，2017 年酒糯 4103 品质评价评分为 87.8 分，较对照品种京科糯 569 提高 0.4 分；2018 年酒糯 4103 品质评价评分为 83.2 分，较对照品种白玉糯 909 降低 0.4 分，2 a 平均品质评价评分为 85.5 分，达到农业农村部颁布的糯玉米二级标准，且鲜穗外观与蒸煮品质优良。

3.3　抗病性

2017—2018 年经甘肃省农业科学院植物保护研究所田间人工接种抗病性鉴定，酒糯 4103 高抗丝黑穗病、瘤黑粉病。其中 2017 年丝黑穗病、瘤黑粉病的发病率均为 0，抗性评价均为高抗；2018 年丝黑穗病、瘤黑粉病的发病率也均为 0，抗性评价也均为高抗。

4　适宜区域

适宜在甘肃省河西地区的酒泉市、张掖市、武威市，中部地区的兰州市、白银市、陇西县，陇东地区的庆阳市、平凉市和陇中南地区的天水市及相似生态区域种植。

5　栽培技术要点

甘肃省河西地区一般 4 月中下旬或 5～10 cm 土层地温稳定通过 10～12 ℃播种为宜。适宜种植密度为 52 500～57 000 株 /hm^2。一般基施农家肥 22 500 kg/hm^2、磷酸二铵 300 kg/hm^2、尿素 150 kg/hm^2，拔节期结合灌水追施尿素 225 kg/hm^2，灌浆期结合灌水追施尿素 150 kg/hm^2。出苗至鲜穗采收灌水 3～4 次。为防止不同类型玉米品种花粉侵入而导致产品品质下降，要求隔离生产，隔离方式可采用空间隔离或时间隔离进行。空间隔离一般要求在种植区外围 300～400 m 范围内不栽种其他类型的玉米品种。时间隔离一般要求比种植区内其他类型玉米品种提前 20 d 播种或推后 20 d 播种，使其与四周其他类型玉米品种花期错开。鲜穗采收最佳时期一般在吐丝后 26～28 d，此时玉米籽粒含水量为 580～630 g/kg[9-10]。

参考文献：

[1] 刘双禄，孙祎振，郝水源，等. 糯玉米新品种河糯 101 的选育[J]. 中国蔬菜，2021(3)：102-105.

[2] 卢柏山，徐　丽，赵久然，等. 京科糯 2000 等系列鲜食糯玉米品种选育及应用[J]. 玉米科学，2019，27(5)：1-4；14.

[3] 张采波，余庭跃，文守云，等. 糯玉米新品种 Q 糯 5 号的选育[J]. 中国蔬菜，2020(1)：86-89.

[4] 颜小文，饶月亮，颜廷献，等. 鲜食糯玉米新品种赣甜糯 3 号的选育[J]. 中国蔬菜，2021(2)：104-106.

[5] 农业部玉米专家指导组. 2017 年鲜食玉米生产技术指导意见[J]. 中国农业信息，2017(4)：26-26.

[6] 周德录，牛芬菊，李小燕，等. 鲜食玉米全膜双垄沟播栽培技术要点[J]. 甘肃农业科技，2009(1)：49-50.

陇中半干旱区抗旱玉米品种筛选试验

雷康宁[1,2]，张绪成[1,2]，方彦杰[1,2]，柳燕兰[1,2]，姜振东[3]，侯慧芝[1,2]，王红丽[1,2]，张国平[1,2]，马一凡[1,2]，尹嘉德[1,2]

(1. 甘肃省农业科学院旱地农业研究所，甘肃 兰州 730070；2. 甘肃省旱作区水资源高效利用重点实验室，甘肃 兰州 730070；3. 甘肃省种子总站，甘肃 兰州 730030)

摘要： 干旱是影响旱作区玉米产量的主要因素之一，而选择抗旱品种是保障玉米产量的有效措施。选取13个玉米品种在陇中半干旱区进行了抗旱玉米品种筛选试验，测定干旱胁迫和补灌条件下各玉米品种农艺性状、叶片整齐度、SPAD值、干物质积累量、水分利用效率、折合产量及其构成因素等指标，以产量为基准计算抗旱系数和抗旱指数，评价不同玉米品种的抗旱性。结果表明：中种8号、先玉335、晋单81号、吉祥1号抗旱指数高，分别为1.25、1.18、1.23、1.14，说明这4个品种抗旱能力较强，且在干旱胁迫后平均折合产量较高，分别为6 682.35、6 310.20、6 438.40、6 339.60 kg/hm^2，较对照品种郑单958分别增产10.55%、6.51%、4.88%、4.39%，可作为适宜在陇中半干旱区种植的抗旱玉米品种在生产上加以推广应用。

关键词： 玉米；品种；抗旱指数；产量；抗旱性评价；筛选试验；陇中半干旱区

中图分类号： S513 **文献标志码：** A **文章编号：** 1001-1463(2022)04-0036-07

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2022.04.008

Screening Test of Drought-resistant Maize Varieties in Semi-arid Area of Central Gansu

LEI Kangning[1,2], ZHANG Xucheng[1,2], FANG Yanjie[1,2], LIU Yanlan[1,2], JIANG Zhendong[3], HOU Huizhi[1,2], ZHANG Guoping[1,2], MA Yifan[1,2], YIN Jiade[1,2]

(1. Institute of Dryland Agriculture, Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou Gansu 730070, China; 2. Gansu Province Key Laboratory of High Water Utilization on Dryland, Lanzhou Gansu 730070, China; 3. Gansu General Station of Plant Seed, Lanzhou Gansu 730030, China)

Abstract: Drought is one of the main factors affecting maize yield in dry farming areas, and selecting drought-resistant varieties is an effective measure to ensure maize yield. 13 maize varieties were selected to screen drought-resistant maize varieties in the Semi-arid Area of Central Gansu, and the agronomic traits, leaf uniformity, SPAD value, dry matter accumulation, water use efficiency, equivalent yield and its constituent factors were used as the benchmark to calculate the drought resistance coefficient and drought resistance index to evaluate the drought resistance of different maize varieties. The results showed that Zhongzhong 8, Xianyu 335, Jindan 81 and Jixiang 1 had high drought resistance indix which was 1.25, 1.18, 1.23 and 1.14, respectively, indicating that these four varieties had strong drought resistance, and the average drought resistance after drought stress The equivalent yields were 6 682.35, 6 310.20, 6 438.40, 6 339.60 kg/hm^2, respectively, which were 10.55%, 6.51%, 4.88%, and 4.39% higher than that of the control variety Zhengdan 958, respectively. It can be popularized and applied in production as a drought-resistant maize variety suitable for planting in the Semi-arid Area of Central Gansu.

Key words: Maize; Variety; Drought resistance index; Yield; Evaluation of drought resistance; Screening test; Semi-arid Area of Central Gansu

收稿日期： 2022-03-14

基金项目： 甘肃省农业科技创新与推广项目(GNCX-2016-2)；甘肃省科技计划项目-创新基地和人才计划(20JR10RA464)。

作者简介： 雷康宁(1988—)，男，甘肃静宁人，研究实习员，硕士，主要从事旱地作物栽培与生理生态研究工作。Email：673756857@qq.com。

通信作者： 张绪成(1973—)，男，甘肃民勤人，研究员，博士，主要从事植物生理生态及旱地农业研究工作。Email：gszhangxuch@163.com。

[7] 贺 峰. 在甘肃推广玉米双垄沟播栽培技术的必要性分析[J]. 农业科技与信息，2008(13)：12-14.

[8] 周文期，杨彦忠，连晓荣，等. 18个适宜甘肃种植的鲜食玉米新品种[J]. 甘肃农业科技，2018(7)：92-95.

[9] 李文春. 甘肃地区鲜食玉米高产栽培技术[J]. 甘肃农业科技，2019(5)：89-92.

[10] 葛 亮，蒲建刚，王 云. 5个鲜食玉米品种在天水市的引种试验初报[J]. 甘肃农业科技，2017(2)：3-5.