

# 西藏山南市籽粒玉米品种对比试验初报

杨艳斌<sup>1,2</sup>, 米玛次仁<sup>2</sup>, 隋永建<sup>2</sup>, 吴国金<sup>3</sup>, 杨涛<sup>2</sup>

(1. 湖北省现代农业展示中心, 湖北 武汉 430345; 2. 西藏山南市农业技术推广中心, 西藏 山南 856000; 3. 西藏自治区农业技术推广服务中心, 西藏 拉萨 850000)

**摘要:** 该研究引进9个国家第4、第5积温带的极早熟玉米品种, 首次在西藏山南市乃东区开展籽粒玉米品种小区对比试验。结果显示, 在地膜覆盖、直播等栽培技术条件下, 供试品种在本地区的无霜期内均能安全成熟, 田间无倒伏及大的病虫害发生, 平均籽粒产量高达13 734.0 kg/hm<sup>2</sup>, 其中“先达103”“三北102”“裕久1949”“先达101”“德美亚2号”等品种的单产为13 980.0~15 595.5 kg/hm<sup>2</sup>, 较供试品种产量平均值增产1.8%~13.6%, 综合表现优良, 配套完成相关试验程序后可在本地区进行籽粒玉米示范种植及应用推广。

**关键词:** 籽粒玉米; 品种对比; 山南

中图分类号: S513

文献标识号: A

## Preliminary Report on Contrast Test of Grain Maize Varieties in Shannan City

YANG Yanbin<sup>1,2</sup>, MIMACIREN<sup>2</sup>, SUI Yongjian<sup>2</sup>, WU Guojin<sup>3</sup>, YANG Tao<sup>2</sup>

(1. Hubei Province Modern Agriculture Exhibition Center, Hubei Wuhan 430345, China; 2. Tibet Shannan City Agricultural Technology Extension Center, Tibet Shannan 856000, China; 3. Tibet Autonomous Region Agricultural Technology Extension Service Center, Tibet Lhasa 850000, China)

**Abstract:** The extremely early maturing maize varieties were introduced from the fourth and fifth accumulative temperate zones of 9 countries. The comparison test of grain corn varieties was carried out for the first time in the Naidong District, Shannan City. Under the condition of plastic film covering, direct seeding and other cultivation techniques, the tested varieties can be safely matured during the frost-free period in the field, and there is no lodging and large pests. The average grain yield is as high as 13 734.0 kg/hm<sup>2</sup>. Among these, the yield of the tested varieties ‘Xianda 103’, ‘Sanbei 102’, ‘Yujiu 1949’, ‘Xianda 101’, ‘Demeiya 2’ and other varieties is 13 980.0 ~ 15 595.5 kg/hm<sup>2</sup>. The average output increased by 1.8% ~ 13.6%, compared with the control varieties and the overall performance is excellent. After completing the relevant test procedures, these varieties can be used for demonstration planting and application of kernel corn in this area.

**Key Words:** Kernel corn; Variety comparison; Shannan

近年来,在强农、惠农、富农政策的推动下,西藏山南市农牧业呈现平稳向好的发展态势,但是在深入推进退牧还草、禁牧封育、草原生态修复工程的背景下,天然草地超载和草畜矛盾,已成为草地生态环境恶化和阻碍畜牧业发展的重大问题<sup>[1]</sup>。为了缓解粮饲争地的矛盾,多位专家、学者在西藏青贮玉米引种筛选及栽培方面作了相关试验研究<sup>[2-4]</sup>,有效地促进了西藏各地青贮玉米生产和反刍牲畜养殖业发展。而近几年来发展的生猪和藏鸡养殖产业,所需的籽粒玉米仍从区外长途调运,

产业发展存在养殖成本高、保供风险大的问题。为进一步缓解粮食增产与畜牧养殖业发展所需饲草生产争地的矛盾,从而保障粮食安全,促进农民增收,服务养殖业健康发展,本研究开展粮饲兼用型籽粒玉米品种的引种对比试验,以期筛选出适宜山南谷地种植的籽粒玉米品种,给同生态地区种植业结构调整提供科技支撑。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地情况

试验安排在位于西藏山南市乃东区昌珠镇的山南市农业科学研究基地,海拔3 600 m,全年无霜期130 d左右,年均日照时数2 938 h,光辐射量

收稿日期: 2021-12-21

作者简介: 杨艳斌(1976—),男,高级农艺师,主要从事现代农业科技试验、示范及推广工作, E-mail: yangyanbin76@163.com。

7 407 MJ/m<sup>2</sup>,年平均降水量 382.3 mm;试验地平坦,肥力中上等,灰褐土土质,前茬为油菜。

1.2 试验材料

供试品种共9个,分别是“先达101”“三北102”“先达103”“德美亚2号”“东北丰001”“东北丰0022”“聚2号”“裕久1949”“法尔利1010”,种子由相关种子企业友情提供。肥料选用磷酸二铵、氯化钾、尿素及发酵羊粪;农药选用高效氯氰菊酯和异丙甲草胺等。

1.3 试验设计

试验以品种为因素,随机区组排列,3次重复。小区面积 20 m<sup>2</sup>,长 6 m、宽 3.33 m,种植密度 90 000 株/hm<sup>2</sup>,每小区种植 6 行,即平均行距 55 cm,株距 20 cm。

1.4 栽培管理

田间种植采取地膜覆盖、直播栽培。试验地于4月上旬漫灌后翻耕炕土,播种前3天结合整地施底肥,先按照 3.33 m 宽划区作埂(包埂)分厢,然后施底肥,每公顷施腐熟羊粪 15 000 kg、磷酸二铵 300 kg、氯化钾 225 kg、尿素 150 kg,肥料称量到区均匀撒施,然后人工耙土盖肥,整平田面;4月26日播种,实行宽窄行种植,4月27日用喷灌带喷水增墒,4月28日土面喷施异丙甲草胺封闭杂草,然后覆盖白色地膜;5月8日破膜放苗,5月17日间苗定苗,每行留苗 30 株;6月5日追施穗肥,每公顷追施尿素 225 kg,肥料称量到垄(两行),在行间打洞均匀丢施,随即盖土埋肥;在5月17日、6月18日、7月15日、8月22日采取逐厢漫灌,预防干旱受灾;试验用种均用包衣剂拌种预防苗期地下害虫;播后腹膜前于4月28日,土面喷施高效氯氰菊酯预防苗期地下害虫,其他时期均未施药防治病虫。

1.5 观测记载

试验田定苗后,在幼苗4叶期标叶,田间定期观测叶龄、苗高、生育期、品种的特征特性及栽培管理措施。采收前,在第3重复第2行的中间,连续取10个正常植株的第一果穗带回室内考种;分区收获小区中间的4行果穗,晒干脱粒、收拾干净后称量计算产量。

2 试验结果与分析

2.1 品种间的生育期差异

试验于4月26日播种,地膜覆盖直播栽培,供试品种均能在本年度的无霜期内安全成熟,生育期

为 131~141 d,表现出较好的早熟性。其中生育期最短的是“德美亚2号”,为 131 d;其次是“先达103”,为 136 d;“先达101”和“聚2号”均为 138 d,“三北102”和“法1010”均为 139 d;其他3个品种为 140~141 d(表1)。

表1 供试玉米品种生育期

品种	播种期 (月- 日)	出苗期 (月- 日)	抽雄期 (月- 日)	吐丝期 (月- 日)	成熟期 (月- 日)	生育 期/d
“先达101”	04-26	05-04	07-07	07-08	09-18	138
“三北102”	04-26	05-04	07-06	07-11	09-19	139
“先达103”	04-26	05-04	07-08	07-09	09-16	136
“德美亚 2号”	04-26	05-04	06-28	07-02	09-11	131
“东北丰 001”	04-26	05-04	06-28	07-01	09-21	141
“聚2号”	04-26	05-04	07-03	07-06	09-18	138
“东北丰 0022”	04-26	05-04	06-30	07-03	09-21	141
“裕久 1949”	04-26	05-04	07-06	07-09	09-20	140
“法1010”	04-26	05-04	06-30	07-04	09-19	139

2.2 品种间的植株性状差异

田间观测显示,供试品种的株型除“先达101”为紧凑型外,其他品种均为半紧凑型。株高 247.0~287.1 cm,穗位高 75.0~100.8 cm,植株总叶片数为 16~18.4 片,穗上叶片 5 片左右,株高和穗位高度适中、比例协调,叶片斜伸或上举,叶色绿或深绿,且节间较长。植株均比较清秀,有利于通风透光,田间无空秆,且双穗率平均值达 58.6%,其中双穗率较高的品种依次有:“先达103”92.9%,”德美亚2号”90.2%,”先达101”83.1%,”三北102”79.9%,其他品种双穗率为 30.2%~48.0%(表2)。

2.3 品种间的穗部性状差异

2.3.1 穗部农艺性状

供试品种的果穗普遍较小,其中“东北丰0022”的穗柄偏长,苞叶上有中旗叶,“裕久1949”的穗粒型一致性较差。各品种的穗长 17.0~19.1 cm,较长的有“东北丰001”,为 19.1 cm,“裕久1949”为 19.0 cm;较短的品种有:“德美亚2号”为 17.0 cm,“先达101”为 17.5 cm,“先达103”为 17.9 cm,其他品种的穗长为 18.0~18.8 cm。各品种穗粗在 4.0~4.8 cm,其中较细的品种有“先达101”“德美亚2号”“东北丰001”

等,为4.0~4.2 cm;最粗的品种是“裕久1949”,为4.8 cm,其他品种的穗粗在4.4~4.6 cm。各品种的平均穗行数为13.0~16.0行;其中穗行数较少的品种有“先达101”“东北丰001”,平均少于14行;穗行数较多的品种有“裕久1949”“先达103”“法1010”“聚2号”等,平均值为15.2~16.0行;其他品种为14.2~14.6行。行粒数与穗长有相关性,平均行粒数在28.4~35.0粒/行;穗型均为筒型,粒色均为黄色;粒型除“三北102”和“先达103”为中间型外,其他品种的均为硬粒型;“裕久1949”的轴色为白色,其他品种为红色或浅红色(表3)。

2.3.2 穗粒经济性状

供试品种的出籽率在81.9%和86.4%之间,其中“裕久1949”为86.4%，“东北丰001”为85.2%，“三北102”为84.8%，“先达103”为84.7%，“德美亚2号”为84.4%,其他品种的出籽率为81.9%~82.8%,差异不大。千粒质量较高的品种有:“聚2号”为309.9 g,“东北丰0022”为308.3 g,“东北丰001”为296.6 g,“裕久1949”为289.8 g;千粒质量最低的是“德美亚2号”,为218.4 g;较低的是“先达103”,为255.4 g;其他品种的千粒质量在270.8 g和279.6 g之间。第一果穗的穗粒质量为101.0~153.0 g,差异显著性与果穗大小和双穗率相关,其中双穗率高的品种单穗粒质量较低,双穗率低的品种的单穗粒质量高;如“先达103”“三北2号”的双穗率分别为92.9%,

79.9%,单穗粒质量分别为127.0 g,128.0 g;“聚2号”“东北丰0022”的双穗率分别为30.2%,31.5%,其单穗粒质量分别为140.0 g,137.0 g;其他品种间的规律基本一致(表3)。

表2 供试玉米品种农艺性状及果穗性状

品种	株型	株高/cm	穗位高/cm	植株总叶片数/片	穗上叶片数/片	空秆率/%	双穗率/%
“先达101”	紧凑	263.6	94.2	16.6	4.6	0	83.1
“三北102”	半紧凑	258.7	89.9	17.0	5.0	0	79.9
“先达103”	半紧凑	262.3	90.1	17.2	5.8	0	92.9
“德美亚2号”	半紧凑	287.1	100.8	17.6	5.0	0	90.2
“东北丰001”	半紧凑	272.7	94.5	16.6	4.8	0	32.4
“聚2号”	半紧凑	283.9	89.2	17.2	5.6	0	30.2
“东北丰0022”	半紧凑	257.9	75.0	16.8	5.4	0	31.5
“裕久1949”	半紧凑	272.2	93.9	18.4	6.0	0	48.0
“法1010”	半紧凑	247.0	76.3	16.0	4.6	0	39.2

表3 供试玉米品种穗、粒性状

品种名称	穗长/cm	穗粗/cm	秃尖长/cm	穗行数/行	行粒数/粒	粒型	轴色	穗型	单穗粒质量/g	出籽率/%	千粒质量/g
“先达101”	17.5	4.0	1.0	13.0	28.4	硬	浅红	筒	101.0	82.1	279.6
“三北102”	18.8	4.5	0.8	14.2	34.0	中间	红	筒	128.0	84.8	270.8
“先达103”	17.9	4.4	0	15.6	33.2	中间	红	筒	127.0	84.7	255.4
“德美亚2号”	17.0	4.1	0.5	14.4	33.2	硬	浅红	筒	103.0	84.4	218.4
“东北丰001”	19.1	4.2	0	13.6	35.0	硬	浅红	筒	138.0	85.2	296.6
“聚2号”	18.0	4.6	0	15.2	30.7	硬	浅红	筒	140.0	81.9	309.9
“东北丰0022”	18.4	4.5	0	14.6	31.6	硬	浅红	筒	137.0	82.5	308.3
“裕久1949”	19.0	4.8	0	16.0	32.9	硬	白	筒	153.0	86.4	289.8
“法1010”	18.4	4.5	0.4	15.6	31.7	硬	浅红	筒	135.0	82.8	277.9

2.4 品种间的抗逆性差异

在早春低温天气下,试验田间出苗齐全,其中品种“聚2号”和“先达101”的苗期长势一般,即苗期耐低温能力略差,其他品种表现较好。试验田间无倒伏及虫害现象,病害虽轻,但品种间的差异得到表现,其中灌浆后期感锈病达到3级的有“三北102”“先达103”“东北丰001”“聚2号”“裕久1949”“法1010”等6个品种,“聚2号”和“东北丰0022”的粒腐病较重,其他品种未发生病害(见表4)。

表4 供试玉米品种抗逆性

品种	倒伏率/%	大斑病(级)	小斑病(级)	灰斑病(级)	锈病(级)	穗(粒)腐病(级)
“先达101”	0	1	1	1	1	1
“三北102”	0	1	1	1	3	1
“先达103”	0	1	1	1	3	1
“德美亚2号”	0	1	1	1	1	1
“东北丰001”	0	1	1	1	3	1
“聚2号”	0	1	1	1	3	5
“东北丰0022”	0	1	1	1	1	5
“裕久1949”	0	1	1	1	3	1
“法1010”	0	1	1	1	3	1

2.5 品种间的籽粒产量差异

以各小区的玉米籽粒产量为依据,对试验结果进行方差分析,结果表明试验结果有效,且区组间的差异无统计学意义,品种间的产量差异有统计学意义( $p<0.01$ )。其中品种“先达103”的单产最高,为15 595.5 kg/hm<sup>2</sup>,较试验平均值13 734.0 kg/hm<sup>2</sup>增产13.6%,差异有统计学意义( $p<0.01$ );“三北102”和“裕久1949”的单产分别为15 304.5 kg/hm<sup>2</sup>,14 928.0 kg/hm<sup>2</sup>,分别较试验平均值增产11.5%,8.7%,差异有统计学意义;“先达101”“德美亚2号”分别较试验平均值增产3.7%,1.8%,增产不显著;其他品种较试验平均值减产,其中品种“法1010”“东北丰001”极显著减产,“东北丰0022”和“聚2号”减产且差异无统计学意义(表5)。

表5 玉米品种间产量多重比较结果(LSD法)

品种名称	小区产量/kg	单产/(kg·hm <sup>-2</sup> )	增产/%
“先达103”	20.793aA	15 595.5	13.6
“三北102”	20.407abAB	15 304.5	11.5
“裕久1949”	19.903abcAB	14 928.0	8.7
“先达101”	18.993bcdABC	14 245.5	3.7
“德美亚2号”	18.640cdABCD	13 980.0	1.8
“聚2号”	17.640deCDF	13 230.0	-3.6
“东北丰0022”	16.717efDF	12 537.0	-8.7
“东北丰001”	15.943fF	11 958.0	-12.9
“法1010”	15.733fF	11 800.5	-14.1
平均值	18.308cdeBCD	13 734.0	0.0

注:LSD0.05=1.624 9 kg,LSD 0.01=2.245 7 kg。同列小写字母不同表示差异有统计学意义( $p<0.05$ ),大写字母不同表示差异有统计学意义( $p<0.01$ )。

3 小结与建议

通过田间试验观测和结果分析,显示供试品种在西藏山南市地区作籽粒玉米栽培均能够正常成熟,且具有高产潜力,其中“先达103”“三北102”“裕久1949”“先达101”“德美亚2号”等5个品种的单产为13 980.0~15 595.5 kg/hm<sup>2</sup>,均较试验平均值增加,且综合性状较优,有较高的示范应用价值,可在该地区进行适度的多点展示、示范。其他4个品种在生育期、农艺性状、经济性状及抗病性等方面良莠不齐,较试验平均值减产,待种子纯度提高或种性改良后再进行品种比较试验和引种示范。

本年度的试验是西藏山南市地区首次开展正规的籽粒玉米品种比较试验,试验的播种期、种植密度及施肥量均以当地的气候、土壤资料及其他省份的种植方案作参考,虽然实践证明可行,但不是该地区最佳方案,下一步需对表现突出的品种开展相关栽培试验,为优良品种的推广应用提供科技支撑。

参考文献:

[1] 徐文勇. 西藏阿里地区耐冷玉米品种比较试验初报[J]. 西藏科技, 2019(4): 3-5.  
[2] 张海芳. 西藏玉米新品种引种对比试验[J]. 西藏科技, 2015(5): 10-11.  
[3] 玛玛次仁, 胡朝霞, 李志清, 等. 超深旋犁耕作栽培对青贮玉米生长和产量的影响[J]. 西藏农业科技, 2021, 43(2): 4-6.  
[4] 时学双. 高海拔寒区不同品种玉米低密度种植模式试验[J]. 西藏农业科技, 2021, 43(2): 7-10.