

# 陇东旱地梯田粮饲兼用型玉米品比试验报告

田 斌

(庄浪县农业技术推广中心, 甘肃 平凉 744699)

**摘要:** 粮饲兼用型玉米是指既可产粮,又可产草的玉米品种,要求成熟时茎叶保绿度好,生物产量高,粮食产量也相对较高,适宜青贮。近年来随着养殖业的发展,养牛农户的增多,为保证饲料来源的供给,达到以农养牧。粮饲兼用型玉米品种对养殖业的发展有着十分重要的意义。为筛选出适合陇东地区种植的粮饲兼用型玉米品种,开展 8 个粮饲兼用型品种进行比较试验,以当地主栽品种先玉 335 为对照。经过试验得出:参试的 8 个玉米品种中,沈单 16、东单 60 和玉源 7879 三个品种综合性状优良,不管从粮食产量方面还是生物产量都高于对照先玉 335,可以在陇东地区相同的旱地梯田大面积推广种植,金穗 1 号综合性状较好,生物量低于对照,需进一步试验,富农 998、陇单 339 和酒试 20 三个品种综合性状较差,不适合以粮饲兼用型玉米品种推广种植。

**关键词:** 粮饲兼用;玉米;品种;比较;陇东

[中图分类号] S816.5<sup>+</sup>1 [文献标识码] A [文章编号] 1004-6704(2024)01-0034-04

## Comparative Experimental Report of Maize Varieties for Both Grain and Feed in Terraced Fields of Longdong Dry Land

TIAN Bin

(Agricultural Technology Extension Center of Zhuanglang County, Pingliang Gansu 744699, China)

**Abstract:** Corn for both grain and feed refers to a corn variety that can produce both grain and grass. This requires good greenness of stems and leaves when mature, high biological yield, relatively high grain yield, and is suitable for silage. In recent years, with the development of the breeding industry, the number of cattle farmers has increased. In order to ensure the supply of feed sources and achieve the purpose of farming and animal husbandry, corn varieties with both grain and feed are of great significance to the development of aquaculture. In order to screen out the corn varieties suitable for planting in eastern Gansu, we carried out comparative experiments on 8 corn varieties with both grain and fodder. We use the local main variety Xianyu 335 as a control. The experimental results showed that among the 8 maize varieties, Shendan 16, Dongdan 60 and Yuyuan 7879 had excellent comprehensive traits. It was higher than the control Xianyu 335 in terms of grain yield and biological yield. This can be promoted on a large scale in the same dry land terraces in the Longdong region. Jinsui 1 has better comprehensive traits, but its biomass is lower than that of the control, so further experiments are needed. Funong 998, Longdan 339 and Jiushi 20 have poor comprehensive traits and are not suitable for the promotion and planting of grain-forage corn varieties.

**Key words:** both grain and fodder; corn; varieties; comparison; Longdong

庄浪县属陇东黄土高原丘陵沟壑区,是甘肃省典型的旱作农业区。玉米是庄浪县的主要粮食作物之一,常年播种面积在 1.28 万  $\text{hm}^2$  以上,总产粮食 16.4 万 t,是本县农民收入的重要来源。近年来,随着庄浪县牛产业的发展及所需饲草量的逐年增加,为了筛选出更适合陇东旱地梯田粮饲兼用型玉米品

种的问题迫在眉睫,因此,作者在 2022 年南湖镇汪家村开展了陇东旱地梯田粮饲兼用型玉米品比试验,现将试验结果报道如下。

### 1 粮饲兼用型玉米品比试验材料与方

#### 1.1 供试材料

参试玉米品种共 8 个,分别为沈单 16、富农 998、金穗 1 号、陇单 339、东单 60、酒试 20、玉源

[收稿日期] 2023-04-02

[作者简介] 田斌(1983-),男,甘肃庄浪人,本科,高级农艺师,主要从事农业技术推广工作。; E-mail: 1138963320@qq.com。

7879、先玉 335(ck),种子均由甘肃省农科院提供。供试肥料尿素(含 N $\geq$ 46%)由兰州刘家峡化工厂生产;普通过磷酸钙(含 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> $\geq$ 12%),由云南红河磷肥化工厂生产。供试地膜为幅宽 120 cm,厚度 0.01 mm,由兰州绿源塑业有限公司生产。

### 1.2 试验实施方法

试验采用随机区组法设计,3次重复,小区面积 30.8 m<sup>2</sup>(4.4m $\times$ 7m),试验设在庄浪县南湖镇汪家村旱地梯田,海拔 1 860 m,土质为黄绵土,试验地肥力均匀,地势平坦,地力中上,前茬为马铃薯,前茬收后机力深翻一次。于 3 月 25 日整地覆膜,整地时,基施农家肥 60 000 kg/hm<sup>2</sup>、12%普通过磷酸钙 600 kg/hm<sup>2</sup>,复合肥(15/15/15)600 kg/hm<sup>2</sup>。每小区 4 垄,一垄两行,大垄 70 cm,小垄 40 cm,株距 24 cm,密度 67 500 株/hm<sup>2</sup>。试验种植方式为旱作区全膜双垄沟播种植。四周设保护行。试验于 4 月 24 日用点播器打孔播种,每穴点种 1~2 粒,播深 3~5 cm。玉米拔节期追施尿素 150 kg/hm<sup>2</sup>,其它管理同大田。在 9 月初也就是玉米乳熟末期到蜡熟期是全株玉米干物质和蛋白质较高,且水分含量在 60%~75%左右,这是是玉米生物产量和营养价值性价比最高的时期,是收割青贮玉米的最佳时期。根据不同品种生育期在不同时间在每个小区随意去 10 株玉米称其鲜重。

## 2 气象因素及其影响

2022 年甘肃省庄浪县南湖镇降雨量分析,玉米生育期降水量为 336.3 mm,降水较历年降雨量 398.4 mm 少 62.1 mm,降水偏少 15.6%;3 月份降水 16.1 mm 与历年同期值相比降雨较多,所以覆膜前土壤墒情较好,4 月份月平均气温为 10.1 $^{\circ}$ C,所以有利于玉米出苗。在 5 月 1 日和 5 月 2 日两天受寒流影响气温骤降,最低气温达到 -2.1 $^{\circ}$ C,这两天正是玉米拱土出苗时间,对发芽较早或者播种较浅的玉米子叶(地上部分)有冻伤的情况,但随着气温回升所以冻伤子叶都重新长出新的叶片,经过田间观察,对玉米生长影响不大。5 月份降雨较少,生长势较差。6 月份气温回升降雨偏多,玉米生长旺盛。7 月份降水偏多、气温较历年同期偏低,正是玉米抽雄期,使得有些品种授粉不好,造成秃顶花棒等。进入 8 月份正是玉米灌浆期,降雨和气温适中,适宜玉米生长,对玉米生物产量的累积有利。

## 3 粮饲兼用型玉米品比试验结果与分析

### 3.1 生育期

各品种生育时期变幅较小,全生育期在 147~153 d(表 1)。

表 1 参试品种的生育期

品种	物候期(日/月)							生育期(d)
	播种期	出苗期	拔节期	喇叭口期	抽雄期	吐丝期	成熟期	
沈单 16	24/4	5/5	19/6	27/6	21/7	20/7	4/10	153
富农 998	24/4	5/5	15/6	23/6	18/7	19/7	1/10	150
金穗 1 号	24/4	7/5	14/6	21/6	17/7	17/7	30/9	147
陇单 339	24/4	6/5	18/6	25/6	19/7	18/7	30/9	148
东单 60	24/4	5/5	15/6	24/6	18/7	19/7	2/10	151
酒试 20	24/4	8/5	17/6	25/6	19/7	19/7	28/9	148
玉源 7879	24/4	6/5	16/6	25/6	18/7	18/7	3/10	148
先玉 335(ck)	24/4	6/5	18/6	25/6	18/7	19/7	2/10	149

### 3.2 经济性状

各参试品种经济性状差异明显,从表 2 可以看出:株高在 228.0~295.4 cm,富农 998 最低为 228 cm,玉源 7879 最高为 295.4 cm,对照先玉 335 为 284 cm;茎粗在 2.65~3.17 cm,酒试 20 最低为

2.65 cm,沈单 16 最高为 3.17 cm,对照先玉 335 为 2.78 cm;穗位在 92~118 cm,富农 998 最低为 92 cm,酒试 20 最高为 118 cm,对照先玉 335 位 105 cm;穗长在 17.1~19.8 cm,酒试 20 最低为 17.1 cm,沈单 16 最高为 19.8 cm,对照先玉 335 为 17.8

cm;穗粗在 5.2~6.5 cm,对照先玉 335 最细为 5.2 cm,东单 60 最粗为 6.5 cm;秃顶在 0.6~1.5 cm,金穗 1 号和对照先玉 335 最低为 0.6 cm,酒试 20 最高为 1.5 cm;穗行数在 17.1 行~18.3 行,陇单 339 最低为 17.1 行,东单 60 最高为 18.3 行,先玉 335 为 17.4 行,行粒数在 30.7~37.5 粒,陇单 339 最低为 30.7 粒,东单 60 最高为 37.5 粒,对照先玉

335 为 33.7 粒;穗粒数在 586.5~686.3 粒,酒试 20 最低为 586.5 粒,东单 60 最高为 686.3 粒;双穗率只有金穗 1 号和玉源 7879 两个品种达到 10%;轴色富农 998 为粉红色,陇单 339 为白色,其他的均为红色;百粒重在 30.7~34.5 g,酒试 20 最低为 30.7 g,沈单 16 为 34.5 g,先玉 335 为 33.4 g。

表 2 参试玉米品种的主要经济性状

行,粒,cm,% ,g

处理	株高	茎粗	穗位	穗长	穗粗	秃顶	穗行数	行粒数	穗粒数	双穗率	轴色	百粒重
沈单 16	248.4	3.17	104	19.8	6.4	1.0	17.9	36.7	656.9	0	红	34.5
富农 998	228	2.81	92	18.1	5.9	1.4	17.4	34.4	598.6	0	粉红	31.4
金穗 1 号	239	2.84	95	18.4	5.3	0.6	17.8	34.7	617.7	10	红	32.6
陇单 339	272	2.67	109	17.5	5.8	1.4	17.1	30.7	525.0	0	白	33.1
东单 60	278.7	3.07	115	18.2	6.5	0.7	18.3	37.5	686.3	0	红	32.7
酒试 20	253.3	2.65	118	17.1	5.4	1.5	17.2	34.1	586.5	0	红	30.7
玉源 7879	295.4	2.88	117	19.7	6.3	0.9	18.2	36.4	662.5	10	红	32.8
先玉 335(ck)	284	2.78	105	17.8	5.2	0.6	17.4	33.7	596.4	0	红	33.4

### 3.3 产量结果

从表 2 可以看出:沈单 16 折合产量为 12 238 kg/hm<sup>2</sup>,居第一位,比对照增产 1 481.3 kg/hm<sup>2</sup>,增幅为 13.8%;东单 60 折合产量为 12 118.7 kg/hm<sup>2</sup>,居第二位,比对照增产 1 362 kg/hm<sup>2</sup>,增幅为 12.7%;玉源 7879 折合产量为 11 734.2 kg/hm<sup>2</sup>,居第三位,比对照增产 977.5 kg/hm<sup>2</sup>,增幅为 9.1%;金穗 1 号折合产量为 10 874 kg/hm<sup>2</sup>,居第四

位,比对照增产 117.3 kg/hm<sup>2</sup>,增幅为 1.1%;对照先玉 335 折合产量为 10 756.7 kg/hm<sup>2</sup>,居第五位,富农 998 折合产量为 10 149.9 kg/hm<sup>2</sup>,居第六位,比对照减产 606.8 kg/hm<sup>2</sup>,减幅为 5.6%;酒试 20 折合产量为 9 723 kg/hm<sup>2</sup>,居第七位,比对照减产 1 033.7 kg/hm<sup>2</sup>,减幅为 9.6%;陇单 339 折合产量为 9 383.9 kg/hm<sup>2</sup>,居第八位,比对照减产 1 372.9 kg/hm<sup>2</sup>,减幅为 12.8%。

表 3 参试品种产量结果

kg/hm<sup>2</sup>,%

品种	小区产量(kg)				产量	较对照增(减)产	增(减)产率	位次
	I	II	III	平均				
沈单 16	36.8	37.8	38.5	37.7	12238.0a A	1481.3	13.8	1
富农 998	33.2	31.4	29	31.2	10149.9bc CD	-606.8	-5.6	6
金穗 1 号	34.7	34.6	31.2	33.5	10874.0b BC	117.3	1.1	4
陇单 339	28.7	29.4	28.6	28.9	9383.9c D	-1372.9	-12.8	8
东单 60	35.7	37.4	38.8	37.3	12118.a A	1362.0	12.7	2
酒试 20	30.1	30.4	29.2	29.9	9723.0c CD	-1033.7	-9.6	7
玉源 7879	35.7	36.5	36.1	36.1	11734.2a AB	977.5	9.1	3
先玉 335(ck)	35.1	33.4	30.8	33.1	10756.7b BC	0	0	5

方差分析结果表明,处理间差异达极显著( $F_{处} = 16.658 > F_{0.01} = 4.278$ ),重复间差异不显著( $F_{重} = 1.419 < F_{0.05} = 3.739$ );经多重比较,沈单 16、东

单 60、玉源 7879 间差异不显著,金穗 1 号、先玉 335 (ck)、富农 998 间差异不显著,酒试 20、陇单 339 间差异不显著,其它处理间差异都显著。

### 3.4 经济产量结果分析

在玉米乳熟末期到蜡熟期,这是是全株玉米干物质和蛋白质较高,且水分含量在 60%~75%左右,这是是玉米生物产量和营养价值性价比最高的时期,是收割青贮玉米的最佳时期。根据不同品种生育期在不同时间在每个小区随意去 10 株玉米称其鲜重。从附表 4 看出:整株鲜重在 1.48~1.71 kg 之间,东单 60 最重为 1.71 kg,富农 998 最轻为 1.48 kg;东单 60 折合产量为 115 425 kg/hm<sup>2</sup>,居第一位,比对照增产 5 400 kg/hm<sup>2</sup>,增幅为 4.91%;玉源 7879 折合产量为 114 075 kg/hm<sup>2</sup>,居第二位,比

对照增产 4 050 kg/hm<sup>2</sup>,增幅为 3.68%;沈单 16 折合产量为 110 700 kg/hm<sup>2</sup>,居第三位,比对照增产 675 kg/hm<sup>2</sup>,增幅为 0.61%;对照先玉 335 折合产量为 110 025 kg/hm<sup>2</sup>,居第四位,金穗 1 号折合产量为 106 650 kg/hm<sup>2</sup>,居第五位,比对照减产 3 375 kg/hm<sup>2</sup>,减幅为 3.07%;陇单 339 折合产量为 103 950 kg/hm<sup>2</sup>,居第六位,比对照减产 6 075 kg/hm<sup>2</sup>,减幅为 5.52%;酒试 20 折合产量为 101 250 kg/hm<sup>2</sup>,居第七位,比对照减产 8 775 kg/hm<sup>2</sup>,减幅为 7.98%;富农 998 折合产量为 99 900 kg/hm<sup>2</sup>,居第八位,比对照减产 10 125 kg/hm<sup>2</sup>,减幅为 9.2%。

表 4 参试品种的生物产量结果

处理	整株鲜重 (kg)	青贮量 (kg/hm <sup>2</sup> )	较对照增(减)产 (kg/hm <sup>2</sup> )	增(减)产率 (%)	位次
沈单 16	1.64	110700	675	0.61	3
富农 998	1.48	99900	-10125	-9.20	8
金穗 1 号	1.58	106650	-3375	-3.07	5
陇单 339	1.54	103950	-6075	-5.52	6
东单 60	1.71	115425	5400	4.91	1
酒试 20	1.50	101250	-8775	-7.98	7
玉源 7879	1.69	114075	4050	3.68	2
先玉 335(ck)	1.63	110025	0	0.00	4

## 4 粮饲兼用型玉米品比试验总结

试验结果表明,参试的 8 个玉米品种中,沈单 16、东单 60 和玉源 7879 三个品种综合性状优良,不管从粮食产量方面还是生物产量都高于对照先玉 335,可以再陇东地区相同的旱地梯田大面积推广种植,金穗 1 号综合性状较好,生物量低于对照,需进一步试验,富农 998、陇单 339 和酒试 20 三个品种综合性状较差,不适合以粮饲兼用型玉米品种推广种植。

### 参考文献:

- [1] 杨强军,陈双胡,粮饲兼用型玉米新品种引选试验报告[J]. 畜牧兽医杂志,2018(5):13-16.
- [2] 王志成,李春艳,李陇强,等.青贮玉米品种筛选试验报告[J]. 陕西农业科学,2017,63(8):50-52.
- [3] 魏禄奎,刑刚.庄浪县玉米品种比较试验报告[J]. 作物科学,2022(2):25-27.
- [4] 薛萍.2018 年庄浪县玉米引种试验报告[J]. 农业科技与信息,2020(2):10-12.
- [5] 谭凤喜,丁刚.金塔县青贮玉米利用现状和发展对策

[J]. 畜牧兽医杂志,2023,42(1):42-44.

- [6] 杨伟刚,严秉莲.古浪县 2021 年“粮改饲”工作成效及下一步发展建议[J]. 畜牧兽医杂志,2023,42(1):45-47.
- [7] 黄耀华,唐春霞.青贮玉米育肥肉牛效果试验研究[J]. 畜牧兽医杂志,2022,41(6):19-20.
- [8] 曹丽娟,杨伟刚.武威市肉牛产业现状和发展思路[J]. 畜牧兽医杂志,2022,41(5):164-165.
- [9] 李权.会宁县 2016~2019 年草产业发展概况分析与推进举措[J]. 畜牧兽医杂志,2022,41(4):35-37.
- [10] 杨强军.青贮玉米新品种引进试验初报[J]. 畜牧兽医杂志,2021,40(6):68-70.
- [11] 张俊锋.不同比例燕麦干草与青贮玉米饲喂肉牛试验研究[J]. 畜牧兽医杂志,2021,40(3):64-66.
- [12] 王世泰,唐春霞,高静,等.玉米青贮饲料在育肥驴饲养中的应用试验[J]. 畜牧兽医杂志,2021,40(3):59-61.
- [13] 康乐兵.定西市草产业发展调研报告[J]. 畜牧兽医杂志,2020,39(3):35-37,39.
- [14] 董建平,师军锋.永寿县牧草产业现状调查[J]. 畜牧兽医杂志,2020,39(2):64-66.