

# 8个饲用甜高粱品种在武威市的引种试验初报

王国栋<sup>1</sup>, 刘陇生<sup>1</sup>, 贺春贵<sup>2</sup>, 郝生燕<sup>1</sup>, 顾 娴<sup>1</sup>, 何振富<sup>1</sup>

(1. 甘肃省农业科学院畜草与绿色农业研究所, 甘肃 兰州 730070; 2. 甘肃省农业科学院, 甘肃 兰州 730070)

**摘要:** 在武威市对8个饲用甜高粱品种进行了品比试验。结果表明, 8个品种均能在当地正常生长, 大卡、大龙、牛魔王、大力士4个品种全生育期只参与营养生长。大卡、大龙2个品种的折合鲜草产量和折合干草产量均较高, 折合鲜草产量分别为91 339.76、94 160.35 kg/hm<sup>2</sup>, 折合干草产量分别为23 354.17和22 326.32 kg/hm<sup>2</sup>。大卡的茎叶比低于大龙, 因而大卡的饲用价值更高, 综合考虑, 该品种适宜在甘肃省武威市推广种植。

**关键词:** 饲用; 甜高粱; 引种; 产量; 武威

**中图分类号:** S514

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1001-1463(2018)02-0021-03

[doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2018.02.005](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2018.02.005)

凉州区地处西北内陆, 属大陆温带干旱半干旱气候, 年平均降水量161 mm, 蒸发量2 020 mm, 人均水资源占有量950 m<sup>3</sup>, 具有干旱少雨、

日照充足、昼夜温差大的特点, 是全国水资源最缺乏地区之一<sup>[1]</sup>。甜高粱根系发达, 耐旱、耐盐碱、耐涝, 是理想的节水作物。饲用甜高粱是禾

**收稿日期:** 2017-11-03

**基金项目:** 甘肃省科技重大专项“饲用甜高粱种质创新及栽培技术研究与示范”(2015GS05915); 甘肃省科技支撑项目“高粱草旱作高效种植利用技术研究与示范”(144NKCA055)。

**作者简介:** 王国栋(1982—), 男, 甘肃兰州人, 助理研究员, 在读硕士研究生, 主要从事牧草栽培育种研究工作。联系电话:(0)13309421368。

需加强玉米病虫害监测预警、新病害病原学和虫害发生规律等方面的研究。

## 参考文献:

- [1] 朱 霞, 杨文钰, 任万君. 粮饲兼用型玉米全株饲用营养价值及其调控[J]. 草业学报, 2005, 14(5): 92-98.
- [2] 王晓鸣, 石 洁, 晋齐鸣, 等. 玉米病虫害田间手册-病虫害鉴别与抗性鉴定[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2010.
- [3] 郭 成, 徐生军, 金社林. 2015年甘肃玉米病虫害发生情况调查报告[J]. 甘肃农业科技, 2016(4): 1-3.
- [4] 李青青, 郭满库, 郭 成, 等. 甘肃玉米主要病害发生动态调查[J]. 植物保护, 2014, 40(3): 161-164.
- [5] 郭满库, 王晓鸣, 何苏琴, 等. 2009年甘肃省玉米穗腐病、茎基腐病的发生危害[J]. 植物保护, 2011, 37(4): 134-137.
- [6] 王晓鸣, 吴全安, 刘晓娟, 等. 寄生玉米的6种腐霉及其致病性研究[J]. 植物病理学报, 1994, 24(4): 343-346.
- [7] 陈 捷. 我国玉米穗、茎腐病病害研究现状与展望[J]. 沈阳农业大学学报, 2000, 31(5): 393-401.

- [8] 徐秀德, 姜 钰, 王丽娟, 等. 玉米新病害—鞘腐病研究初报[J]. 中国农业科学, 2008, 41(10): 3083-3087.
- [9] 陈占伟, 朱 华, 蔡建英, 等. 河西走廊玉米制种田害螨种类调查研究[J]. 中国园艺文摘, 2014(2): 218-220.
- [10] KRUEGER E N, BECKETT R J, GRAY S M, *et al.* The complete nucleotide sequence of the genome of barley yellow dwarf virus -RMV reveals it to be a new polerovirus distantly related to other yellow dwarf viruses [J]. *Frontiers in Microbiology*, 2013, 4: 205.
- [11] ZHAO F M, LIM S, YOO R H, *et al.* The complete genomic sequence of a tentative new polerovirus identified in barley in South Korea[J]. *Archives of Virology*, 2016, 161(7): 2047-2050.
- [12] ZHANG W, CHENG Z, XU L, *et al.* The complete nucleotide sequence of the barley yellow dwarf GPV isolate from China shows that it is a new member of the genus polerovirus[J]. *Archives of Virology*, 2009, 154(7): 1125-1128.

(本文责编: 郑立龙)

本科高粱属一年生草本植物，为普通高粱的一个变种，属于 C<sub>4</sub> 作物，光合效率高、生物量大、高效节水、抗旱、耐贫瘠、耐盐碱、适应性广、茎秆富含糖分，适合于武威乃至西北广袤贫瘠土地种植<sup>[2]</sup>。饲用甜高粱源于非洲，魏晋时期经印度传至国内，作为饲用及糖料作物被长期栽种。近年来，甜高粱因其生物产量高、含糖量高的特点，作为养殖业饲料得到了全世界的普遍重视。甜高粱秸秆可加工青贮后作为牛羊饲料，有效解决畜牧业快速发展带来的饲草料严重短缺问题。甘肃武威地区是优质牧草的主要生产区域，甜高粱具有广阔的发展前景。我们对 8 个饲用甜高粱在武威市的表现进行了试验观察，以期对武威市科学种植饲用甜高粱提供参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验区概况

试验设在武威市凉州区黄羊镇甘肃省农业科学院黄羊麦类作物育种试验站。试验区属温带大陆干旱气候，具有干旱少雨、日照充足、昼夜温差大的特点。年平均降水量 160 mm，年蒸发量 2 020 mm。主要风向为西北风，静风率 26%，年平均温度 7.7 ℃，无霜期 150 d 左右，日照时数 2 873.4 h，太阳总辐射量 582.06 kJ/cm<sup>2</sup>，日照百分比为 67%；太阳辐射量为 579.55 kJ/cm<sup>2</sup>，属太阳辐射量高值区。平均昼夜温差 7.9 ℃。气温以 7 月最高，为 29 ℃；1 月最低，为 -14.9 ℃。

### 1.2 供试材料

供试饲用甜高粱品种共 8 个，分别为海牛、大卡、标杆、大龙、牛魔王、早牧、绝佳、大力士，均由河南华丰草业有限公司提供。

### 1.3 试验设计

试验采用随机区组试验设计，重复 3 次，共 24 个小区，小区面积 40.8 m<sup>2</sup> (5.1 m × 8.0 m)。2016 年 5 月 22 日覆膜种植，1 膜 4 行，每小区种 12 行，株距为 25 cm，播深 2 ~ 3 cm，生育期灌水 2 次，苗期除草 1 次。9 月 13 日收获，留茬 0.05 m，每小区刈割 15.3 m<sup>2</sup> 称鲜重，取 5 株分别称其茎、叶的鲜草质量和干草质量(105 ℃ 烘箱烘 15 min 后，于 65 ℃ 烘 12 h 至恒重)，计算其鲜草质量、干草质量、倒伏率及茎叶比<sup>[3]</sup>。50% 的植株达到某一个生育阶段为某生育期，10% ~ 20% 植株达到为初期，70% ~ 80% 达到为盛期。

## 2 结果与分析

### 2.1 物候期

各参试品种出苗一致，多集中在播后 10 ~ 11 d 出苗，海牛、标杆、早牧、绝佳比其他 4 个品种早 1 d。分蘖期集中在 6 月 13—16 日，拔节期集中在 6 月 25—28 日。抽穗期差异较大，为 8 月 1 至 10 月 9 日。参试的 8 个品种中，海牛、标杆、早牧、绝佳完成了生育期，生育期 107 ~ 145 d；大卡、大龙、牛魔王、大力士 4 个品种未完成生

表 1 参试饲用高粱品种的物候期及生育期

品种	播种期 /(日/月)	出苗期 /(日/月)	分蘖期 /(日/月)	拔节期 /(日/月)	抽穗期 /(日/月)	乳熟期 /(日/月)	完熟期 /(日/月)	生育期 /d
海牛	22/5	1/6	14/6	28/6	20/8	1/10	13/10	145
大卡	22/5	2/6	15/6	25/6	9/10			
标杆	22/5	1/6	16/6	28/6	1/8	30/8	7/9	109
大龙	22/5	2/6	14/6	26/6	6/10			
牛魔王	22/5	2/6	15/6	27/6	4/10			
早牧	22/5	1/6	13/6	26/6	2/8	28/8	5/9	107
绝佳	22/5	1/6	15/6	28/6	19/8	28/9	12/10	144
大力士	22/5	2/6	14/6	25/6	8/10			

表2 参试饲用高粱主要性状及产量

品种	倒伏率/%	茎叶比	折合鲜草产量/(kg/hm <sup>2</sup> )	折合干草产量/(kg/hm <sup>2</sup> )	折合鲜草位次	折合干草位次
海牛	0	2.47 abc	73 607.59 bc	15 552.47 d	7	8
大卡	0	2.30 bc	91 339.76 a	23 354.17 a	2	1
标杆	0	2.17 c	61 028.32 c	18 309.58 cd	8	7
大龙	0	2.90 a	94 160.35 a	22 326.32 ab	1	2
牛魔王	0	2.73 ab	84 303.57 ab	18 500.25 cd	5	6
早牧	0	2.41 abc	74 496.92 bc	21 679.41 abc	6	3
绝佳	0	2.56 abc	87 091.45 ab	21 625.29 abc	4	4
大力士	0	2.09 c	90 561.60 a	19 363.72 bc	3	5

育期,全生长期只参与营养生长。

## 2.2 倒伏率和茎叶比

供试8个品种均未发现倒伏。茎叶比为2.09~2.90,其中大龙茎叶比最高,明显高于其余7个品种,为2.90;其次是牛魔王和绝佳,分别为2.73、2.56;标杆最低,为2.17。大龙与牛魔王、绝佳、早牧和海牛差异不显著,与大卡、标杆、大力士差异显著。牛魔王、绝佳、早牧和海牛品种间差异不显著。茎叶比越大,蛋白质含量越低<sup>[4]</sup>。

## 2.3 产量

2.3.1 鲜草产量 供试饲用高粱品种的折合鲜草产量以大龙最高,达到94 160.35 kg/hm<sup>2</sup>;其次是大卡、大力士、绝佳、牛魔王、分别为91 339.76、90 561.60、87 091.45、84 303.57 kg/hm<sup>2</sup>;早牧、标杆、海牛产量较低,分别为74 496.92、73 607.59、61 028.32 kg/hm<sup>2</sup>。经方差分析结果表明,大龙与大卡、绝佳、牛魔王差异不显著,与其余4个品种差异显著。

2.3.2 干草产量 折合干草产量以大卡最高,达到23 354.17 kg/hm<sup>2</sup>;其次是大龙、早牧、绝佳、大力士,分别为22 326.32、21 679.41、21 625.29、19 363.72 kg/hm<sup>2</sup>;海牛产量最低,为15 552.47 kg/hm<sup>2</sup>。经方差分析表明,大卡与大龙、早牧、绝佳差异不显著,与其余4个品种差异显著。大龙、早牧、绝佳品种间差异不显著。

## 3 小结

8个饲用甜高粱品种均能在当地正常生长,大卡、大龙、牛魔王、大力士4个品种未完成生育期,全生育期参与营养生长,因而鲜草产量较高<sup>[5]</sup>。其中大卡、大龙2个品种的折合鲜草产量分别为91 339.76、94 160.35 kg/hm<sup>2</sup>,折合干草产量分别为23 354.17和22 326.32 kg/hm<sup>2</sup>。8个饲用甜高粱品种的茎叶比为2.09~2.90,大龙和牛魔王显著高于其余6个品种。综合考虑,大卡的茎叶比低于大龙,因而大卡的饲用价值更高,建议在甘肃省武威市推广种植大卡。

## 参考文献:

- [1] 张小叶. 凉州区饲用型甜高粱配方施肥试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2014(8): 28-30.
- [2] 贺春贵, 张邦林, 马彦. 关于甘肃发展旱作草畜牧业生产体系的思考[J]. 甘肃农业科技, 2013(12): 8-11.
- [3] 何振富, 贺春贵, 杨发荣, 等. 饲用高粱田间试验的记载项目及标准[J]. 甘肃农业科技, 2016(9): 57-61.
- [4] 卫莹莹, 玉柱. 不同添加剂对高丹草青贮的影响[J]. 草地学报, 2016, 24(3): 658-662.
- [5] 何振富, 贺春贵, 魏玉明, 等. 光敏型高丹草在陇东旱塬的生物学特性和营养成分比较研究[J]. 草业学报, 2015, 24(10): 166-174.

(本文责编: 杨杰)