

15个饲用高粱品种在庆阳市的品比试验初报

赫春杰¹, 梁万鹏¹, 张有龙¹, 徐振飞¹, 梁雪²

(1. 甘肃省庆阳市农业科学研究院, 甘肃 庆阳 745000; 2. 山河中学, 甘肃 正宁 745300)

摘要: 对引进的 15 个饲用高粱新品种进行了品比试验, 结果表明, 大卡 Big Kahuna、BJ0602 两个品种折合产量最高, 分别为 68 446.67、78 666.67 kg/hm², 比对照增产 128.16%、162.22%。上述 2 个品种生长整齐、生育期长、产量高, 其综合性状优于其它品种, 可在庆阳市及同类区域示范推广。

关键词: 饲用高粱; 品种; 品比试验; 产量; 庆阳

中图分类号: S514 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1463(2015)12-0005-03

doi:10.3969/j.issn.1001-1463.2015.12.002

A Preliminary Report on Comparison Test of 15 Forage Sorghum Varieties in Qingyang City

HE Chunjie¹, LIANG Wanpeng¹, ZHANG Youlong¹, XU Zhenfei¹, LIANG Xue²

(1. Qingyang Academy of Agricultural Sciences, Qingyang Gansu 745000, China; 2. Shanhe Middle School, Zhengning Gansu 745300, China)

Abstract: The comparison test of 15 new forage sorghum varieties are studied in Qingyang city. The result shows that the yield of two varieties of Daka Big Kahuna, BJ0602 are the highest yield, are 68 446.67 kg/hm², 78 666.67 kg/hm², respectively, and which is 128.15%、162.22% higher than that of the control. The two varieties grow neat, long growth period, high yield, the comprehensive character is better than other varieties, can demonstration in Qingyang city and similar areas.

Key words: Forage sorghum; Variety; Comparative test; Yield; Qingyang

饲用高粱作为一种新型的饲料, 因其高产、优质及抗旱、耐涝、耐盐碱等特性而受到重视。同时, 饲用高粱植株粗壮高大, 茎叶青绿多汁, 主要营养成分如可消化蛋白、粗脂肪、无氮浸出物及生物产量等都相当于玉米, 且有较好的适口性^[1-2]。饲用高粱分为籽粒型高粱、饲草高粱和甜高粱等不同类型^[3-4]。籽粒型高粱可以直接喂饲牲口或混在饲料中作为配料; 饲草高粱可直接喂饲, 也可青贮或用于干草喂饲; 甜高粱是粒用高粱的变

种, 其生物产量高、茎秆多汁多糖、乙醇转化率高, 是较理想的饲料作物^[5-9]。庆阳地区畜牧业发展迅速, 对优质饲草的需求也越来越高。2014 年, 甘肃省庆阳市农业科学研究院对引进的 15 个饲用高粱品种(系)进行了品比试验, 以期筛选出适合庆阳当地种植的优良品种。

1 材料及方法

1.1 供试材料

参试品种(系)16个(含对照), 其中, 海牛

收稿日期: 2015-08-10

基金项目: 庆阳市科技支撑计划项目“牧草新品种引进及高效安全生产集成配套技术”(NK2011-32)部分内容

作者简介: 赫春杰(1973—), 男, 甘肃庆阳人, 畜牧师, 主要从事畜牧技术推广工作。联系电话: (0)15213873092。

通讯作者: 梁雪(1971—), 女, 甘肃正宁人, 主要从事农业教学工作。联系电话: (0)13909345625。

pallidicaule (cañihua) and *Chenopodium quinoa* (quinoa) seeds[J]. Emir. J. Food Agric., 2014, 26(7): 609-615.

[16] FRANCIS G Z KEREMK, BECKER. The biological action of saponins in animal systems: a review [J]. British J. Nutr., 2002, 88: 587-605.

[17] MACARENA S, RICARDO S M. Antifungal properties of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd) alkali treated

saponins against *Botrytis cinerea* [J]. Industrial Crops and Products, 2008, 27: 296-302

[18] WOLDEMICAHEL G, WINK M. Identification and biological activities of triterpenoid saponins from *Chenopodium quinoa* [J]. J. Agric. Food Chem., 2001, 49: 2 327-2 332.

(本文责编: 郑立龙)

Monster、雅津 4148、大卡 Big Kahuna、雅津 4571、美国 101550、BJ0602、美国怕卡、美国 101507、美国 101537、美国 101656 从甘肃省农业科学院引进；高丹草 F8423、高丹草 F8421、普通高丹草，苏丹草伊诺、苏丹草苏波丹由国家饲料工程技术研究中心（牧草与青贮饲料研究推广中心）提供；以当地品种甜高粱(Sweet Virginia)作对照。

1.2 试验地概况

试验点位于宁县和盛揪包头村。当地属温带半干旱半湿润大陆性季风气候，海拔 1 220 m。土壤为黑垆土，有机质含量不足 10 mg/kg，pH 8.1，土壤孔隙度 54%，容重 1.1~1.3 g/m³；田间储水量 22%，降水渗深度 1.6~2.0 m。试验区年平均降水量 500 mm，年均温度 10.4 ℃，年≥0 ℃积温 4 028.3 ℃，年≥10 ℃有效积温 3 735.7 ℃，无霜期 169 d。

1.3 试验方法

试验设 16 个品种处理，随机区组设计，小区面积 15 m²(3.0 m×5.0 m)，3 次重复。参试材料于 2014 年 4 月 28 日采用条播方式播种，保苗 30 万株/hm²，四周设保护行。株高达到 1.2 m 以上时刈割，留茬高度 15 cm。适时防除田间杂草。田间记载物候期，分别于出苗 15、40 d、刈割前测量株高，成熟期随机选取 10 株进行田间考种，并按小区单收计产。

2 结果与分析

2.1 物候期及全生育期

从表 1 得知，参试高粱品种（系）生育期为

127~158 d，其中生育期最短的是美国 101550，生育期为 127 d，较对照品种甜高粱早熟 13 d。生育期较长的是大卡 Big Kahuna、BJ0602，生育期分别为 155、158 d，比对照品种晚熟 15、18 d。海牛 Monster、雅津 4148、雅津 4571、美国怕卡、美国 101507、高丹草 F8423、普通高丹草、高丹草 F8421 等 8 个品种（系）比对照早熟 1~5 d；美国 101537、美国 101656 比对照晚熟 1~3 d。苏丹草苏波丹与对照品种生育期相当。

2.2 主要农艺性状

从表 2 可以看出，株高在出苗 15 d 时，雅津 4571、BJ0602 最高，均超过 15 cm，对照品种甜高粱最矮，只有 11.5 cm；出苗 40 d 时，依然是雅津 4571、BJ0602 最高，均超过 45 cm，对照甜高粱最矮，只有 34.49 cm，随着生长期的延长，株高差距扩大。在收割时，大卡 Big Kahuna、BJ0602 植株最高，均超过 200 cm；美国怕卡最矮，只有 103.67 cm。说明 BJ0602 前期生长速度最快，大卡 Big Kahuna 后期生长速度快；对照甜高粱前期生长慢，后期生长较快。

分蘖最多的是苏丹草伊诺，平均分蘖 11.67 个/株；最少的美国 101537，平均分蘖只有 1.78 个/株。茎粗较粗的是大卡 Big Kahuna、BJ0602，最细的品种是苏丹草伊诺，相差 1.42、1.37 cm。穗长最长的品种为高丹草 F8423，长度为 30.46 cm；最短的为美国 101656，长度为 19.88 cm。穗宽品种（系）之间差异较大，最宽的品种为苏丹草伊诺，最窄的品种是美国 101550，差异达 17.09 cm。节数平均数较多的有雅津 4571、甜高粱两个品种，最

表 1 参试饲用高粱品种(系)物候期及生育期

品种(系)	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)	开花期 (日/月)	腊熟期 (日/月)	完熟期 (日/月)	全生育期 (d)
海牛 Monster	28/4	4/5	15/5	19/6	20/7	25/7	26/8	14/9	139
雅津 4148	28/4	6/5	16/5	20/6	21/7	26/7	27/8	13/9	138
大卡 Big Kahuna	28/4	5/5	18/5	15/6	5/8	12/8	18/9	30/9	155
雅津 4571	28/4	6/5	17/5	18/6	19/7	24/7	25/8	10/9	135
美国 101550	28/4	6/5	13/5	10/6	5/7	10/7	13/8	2/9	127
BJ0602	28/4	4/5	19/5	14/6	8/8	14/8	20/9	3/10	158
美国怕卡	28/4	6/5	17/5	18/6	17/7	22/7	24/8	11/9	136
美国 101507	28/4	6/5	16/5	19/6	16/7	21/7	23/8	10/9	135
美国 101537	28/4	5/5	15/5	17/6	18/7	23/7	25/8	16/9	141
美国 101656	28/4	5/5	16/5	17/6	20/7	25/7	27/8	18/9	143
高丹草 F8423	28/4	5/5	18/5	11/6	13/7	18/7	25/8	12/9	137
苏丹草伊诺	28/4	5/5	14/5	13/6	15/7	20/7	30/8	17/9	142
普通高丹草	28/4	6/5	17/5	12/6	7/7	12/7	24/8	10/9	135
高丹草 F8421	28/4	5/5	18/5	11/6	5/7	11/7	26/8	11/9	136
苏丹草苏波丹	28/4	5/5	15/5	11/6	6/7	12/7	27/8	15/9	140
甜高粱(CK)	28/4	4/5	15/5	16/6	15/7	22/7	31/8	15/9	140

表 2 参试饲用高粱品种(系)农艺性状

品种(系)	株高(cm)			分蘖数 (个/株)	茎粗 (cm)	穗长 (cm)	穗宽 (cm)	节数 (节/株)
	出苗 15 d	出苗 40 d	刈割前					
海牛Monster	13.92	41.76	177.94	2.78	1.54	24.87	9.84	6.78
雅津4148	11.93	35.79	172.56	3.78	1.67	24.53	11.60	7.56
大卡Big Kahuna	13.11	39.34	206.22	2.11	2.23	22.43	8.27	6.78
雅津4571	15.22	45.67	166.44	2.89	1.53	22.99	10.47	8.44
美国101550	12.66	37.98	146.22	6.56	1.09	26.68	2.14	7.33
BJ0602	15.78	47.33	204.22	3.11	2.18	26.32	14.08	5.67
美国怕卡	14.15	42.46	103.67	2.67	1.50	24.64	10.76	4.22
美国101507	13.07	39.21	116.33	2.67	1.85	25.08	12.21	4.89
美国101537	14.38	43.14	132.00	1.78	1.48	29.64	9.30	5.44
美国101656	12.20	36.60	135.11	3.67	1.32	19.88	9.07	4.67
高丹草F8423	13.75	41.26	180.44	4.44	1.05	30.46	15.51	7.89
苏丹草伊诺	14.55	43.66	177.00	11.67	0.81	30.34	19.23	6.33
普通高丹草	13.75	41.26	184.33	4.67	0.99	27.03	12.34	7.00
高丹草 F8421	11.71	35.12	187.11	3.00	1.19	27.02	14.79	7.00
苏丹草苏波丹	12.90	38.70	164.89	7.67	0.96	22.59	9.93	6.22
甜高粱(CK)	11.50	34.49	184.11	1.89	1.63	23.00	7.21	8.00

少的是美国怕卡。

2.3 产量

从表 3 得知,参试品种(系)中,美国 101550、美国怕卡、美国 101656、美国 101537 比对照减产,减产幅度 2.96%~28.89%;其余品种(系)较对照增产,增产幅度为 3.70%~162.22%。其中海牛 Monster、大卡 Big Kahuna、BJ0602 比对照增产明显,增产幅度分别为 71.84%、128.16%、162.22%。方差分析结果表明,海牛 Monster 与对照差异达到显著水平;大卡 Big Kahuna、BJ0602 与对照品种差异达极显著水平。

表 3 参试饲用高粱品种(系)产量

品种(系)	小区平均 产量 (kg/15 m ²)	折合 产量 (kg/hm ²)	比对照 增产 (%)	位次
海牛Monster	77.33	51 553.33 cd AB	71.84	3
雅津4148	59.33	39 553.33 abc AB	31.84	6
大卡 Big Kahuna	102.67	68 446.67 de CD	128.16	2
雅津4571	66.67	44 446.67 abc AB	48.16	5
美国101550	34.33	22 886.67 a A	-23.71	15
BJ0602	118.00	78 666.67 e D	162.22	1
美国怕卡	37.33	24 886.67 ab AB	-17.04	14
美国101507	46.67	31 113.33 ab AB	3.70	11
美国101537	43.67	29 113.33 ab AB	-2.96	13
美国101656	32.00	21 333.33 a A	-28.89	16
高丹草F8423	58.33	38 886.67 abc AB	29.62	7
苏丹草伊诺	55.33	36 886.67 abc AB	22.96	8
普通高丹草	53.00	35 333.33 ab AB	17.78	10
高丹草 F8421	67.00	44 666.67 abc AB	48.89	4
苏丹草苏波丹	54.67	36 446.67 ab AB	21.49	9
甜高粱(CK)	45.00	30 000.00 ab AB		12

3 小结

参试的 15 个饲用高粱新品种(系)对试验区的生态条件都有一定的适应性。其中大卡 Big Kahuna、BJ0602 折合产量最高,分别为 68 446.67、78 666.67 kg/hm²,比对照增产 128.16%、162.22%。2 个品种生长整齐,综合性状较对照突出,可在庆阳市及同类区域示范种植。

参考文献:

- [1] 徐艳,杨巍,李文镭,等. 发展饲草高粱前景展望[J]. 杂粮作物, 2006, 26(2): 152-153.
- [2] 李建平,郭孝. 国内外饲用高粱生产、科研状况及应用前景[J]. 饲料研究, 2007(10): 68-70.
- [3] KYABRAM K P. Irrigated summer fodder crops 3: Fodder sorghum[J]. Agriculture Notes, 1995(7): 1-3.
- [4] 郭春恒,刘春和,张玉东,等. 辽宁省高粱生产及科研发展趋势[J]. 杂粮作物, 2003, 23(3): 144-145.
- [5] 高占魁,刘景辉,段宇坤,等. 不同饲用高粱植株形态特征及物质生产特性[J]. 华北农学报, 2007, 22(S): 66-70.
- [6] 赵甘霖,丁国祥,熊洪,等. 我国高粱—苏丹草杂交种研究进展及应用前景[J]. 西南农业学报, 2003, 16(4): 126-129.
- [7] 詹秋文,林平,李军,等. 高粱—苏丹草杂交种研究与利用前景[J]. 草业学报, 2001, 10(2): 56-61.
- [8] 郭平银,齐士军,徐宪斌,等. 能源植物甜高粱的研究利用现状及展望[J]. 山东农业科学, 2007(3): 126-128.
- [9] 何振富,贺春贵,刘晓伟,等. 饲用高粱全膜双垄沟播技术规程[J]. 甘肃农业科技, 2015(2): 84-86.

(本文责编:陈珩)