

10 个饲用高粱品种(系)在甘肃的区试结果初报

张国琴, 葛玉彬, 张正英

(甘肃省农业科学院作物研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 对 2016 年 10 个饲用高粱品种(系)在甘肃省 5 个点区域试验的产量结果进行分析, 结果表明, 参试品系 TX623A×89105-2 选折合产量最高, 为 73 379.40 kg/hm², 较对照品种皖草 2 号增产 11.43%; B2A×F11 次之, 折合产量为 72 786.00 kg/hm², 较对照品种皖草 2 号增产 10.55%; 蒙农 4 号折合产最低, 为 58 609.05 kg/hm², 较对照品种皖草 2 号减产 10.98%。

关键词: 饲用高粱; 区域试验; 产量; 甘肃省

中图分类号: S514 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2019)06-0008-05

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2019.06.003

饲用高粱作为一种新型的饲料, 具有生物产量高、抗旱、耐涝、耐盐碱等特性, 同时, 饲用高粱茎秆实且多汁, 具有较好的适口性^[1-3]。在草料加工过程中饲用高粱营养损失较少, 利用率高, 可用于青刈、青贮等饲料。在灌溉条件下其生物产量达到 90 ~

120 kg/hm², 旱地条件下达到 45 ~ 60 kg/hm²。在干旱年份其获得的经济效益尤为显著, 干物质产量明显高于饲用玉米, 因此, 饲用高粱在畜牧业生产上有广阔的利用前景^[4-9]。甘肃地处西北内陆, 旱地占全省耕地 70%左右, 主要分布在兰州中部、定西、陇东的平

收稿日期: 2019-04-24

基金项目: 甘肃省农业科学院院地科技合作项目(2017GAAS59); 甘肃省农业科学院科技支撑计划项目(2017GAAS44)。

作者简介: 张国琴(1987—), 女, 甘肃靖远人, 研究实习员, 硕士, 主要从事高粱遗传育种研究工作。联系电话: (0)18794780268。Email: zhanggq0828@126.com。

作者简介: 葛玉彬(1979—), 男, 甘肃靖远人, 助理研究员, 主要从事高粱遗传育种研究工作。联系电话: (0931)7614943。Email: gyb1996@126.com。

- 的影响[J]. 河南农业大学学报, 2018, 52(3): 313-321.
- [10] 张静, 崔颖, 孙尧, 等. 不同程度干旱胁迫对油菜种子萌发及幼苗生长特性的影响[J]. 干旱地区农业研究, 2011, 29(2): 164-167.
- [11] 朱宗河, 郑文寅, 张学昆. 甘蓝型油菜耐旱相关性状的主成分分析及综合评价[J]. 中国农业科学, 2011, 44(9): 1775-1787.
- [12] ABBASIAN A, RAD A H S. Investigation the response of rapeseed cultivars to moisture regimes in different growth stages[J]. Journal of Central European Agriculture, 2011, 12(2): 353-366.
- [13] 白鹏, 冉春艳, 谢小玉. 干旱胁迫对油菜蕾薹期生理特性及农艺性状的影响[J]. 中国农业科学, 2014, 47(18): 3566-3576.
- [14] 杨春杰, 张学昆, 邹崇顺, 等. PEG-6000 模拟干旱胁迫对不同甘蓝型油菜品种萌发和幼苗生长的影响[J]. 中国油料作物学报, 2007, 29(4): 425-430.
- [15] 王道杰, 桂月靖, 杨翠玲, 等. 油菜抗旱性及鉴定方法与指标 II. 油菜芽期抗旱性鉴定指标的研究[J]. 西北农业学报, 2012, 21(3): 84-91.
- [16] WILLENBORG C, GULDEN R, JOHNSON E, et al. Canola: germination characteristics of polymer-coated canola (*Brassica napus* L.) seeds subjected to moisture stress at different temperatures[J]. Agronomy Journal, 2004, 96: 786-791.

(本文责编: 杨杰)

凉和庆阳等地。近年来甘肃省畜牧产业发展迅速,对优质饲草的需求也越来越高,因此,选育出适合这些地区的饲用高粱品种对甘肃畜牧业发展具有重要意义。我们对2016年饲用高粱品种(系)在甘肃省区域试验产量进行了分析,以期今后区域试验和生产试验提供参考。

1 材料与方法

1.1 材料

参试高粱品种(系)共10个,以皖草2号(G6)作为对照,供试品种具体名称、来源见表1。试验点有5个:酒泉(E1)、张掖(E2)、兰州(E3)、定西(E4)、平凉(E5)。

1.2 方法

试验采用随机区组设计,3次重复,小区面积15 m²,8行区,行长5 m,株距20 cm,行距50 cm,保苗密度36万株/hm²。生育期调查主要农艺性状,收中间6行记产。

1.3 数据分析

数据均使用Excel和Spss统计软件处理。

2 结果与分析

2.1 参试品种(系)的产量结果

10个品种(系)在5个试验区的平均折合鲜草量结果见表2,有7个参试品种(系)较对照品种皖草2号均表现增产,增幅在1.37%~11.43%。其中TX623A×89105-2选和B2A×F11在5个试验点均增产,分别为73 379.40、72 786.00 kg/hm²,分别较对照品种皖草2号(65 838.45 kg/hm²)增产11.43%

和10.55%,增幅较大,分居参试品种(系)第1位和第2位。A3TX623A×F11、B2A×89105-2选、B2A×NF121-5(黑色)、晋草3号和YJ33-3001分别为69 382.50、67 157.10、68 812.35、66 743.40、68 458.05 kg/hm²,增幅分别为5.38%、2.00%、4.516%、1.37%和3.97%。蒙农4号和普通高丹草的生物产量分别为58 609.05、60 885.90 kg/hm²,较对照品种皖草2号分别减产10.98%和7.52%,且在5个试验点均表现减产。

2.2 产量结果的方差分析

参试品种(系)间的差异显著性多重比较结果(表2、表3)表明,G1(蒙农4号)和G10(普通高丹草)均较其他参试品种(系)(G2、G3、G4、G5、G6、G7、G8、G9)显著性减产;产量最高的G9(TX623A×89105-2选)和次之的G4(B2A×F11)均与G6[皖草2号(CK)]、G7(晋草3号)、G3(B2A×89105-2选)、G1(蒙农4号)和G10(普通高丹草)差异达显著水平,增产的参试品种(系)与减产的参试品种(系)差异达显著水平。试验地点间的差异显著性多重比较结果(表2)显示,E1(酒泉)与E2(张掖)差异不显著,与E3(兰州)、E4(定西)和E5(平凉)三地产量均有显著性差异;E3(兰州)、E4(定西)和E5(平凉)三地之间也有显著性差异。E1(酒泉)和E2(张掖)两地单产均较高,而E4(定西)和E5(平凉)平均单产较低,表明生物产量与海拔等栽培条件有较大的相关性。

方差分析结果(表3)表明,品种间、地区

表1 各参试饲用高粱品种(系)及来源

品种代码	品种(系)名称	品种(系)选育单位
G1	蒙农4号	内蒙古农业大学
G2	A3TX623A×F11	甘肃省农业科学院作物研究所
G3	B2A×89105-2选	甘肃省农业科学院作物研究所
G4	B2A×F11	甘肃省农业科学院作物研究所
G5	B2A×NF121-5(黑色)	甘肃省农业科学院作物研究所
G6	皖草2号(CK)	山西省农业科学院高粱研究所
G7	晋草3号	山西省农业科学院高粱研究所
G8	YJ33-3001	北京桑梁技术发展中心
G9	TX623A×89105-2选	甘肃省农业科学院作物研究所
G10	普通高丹草	甘肃农业大学草业学院

表 2 鲜草产量结果

品种(系)	酒泉(E1)			张掖(E2)			兰州(E3)		
	折合产量 /(kg/hm ²)	较CK /%	位次	折合产量 /(kg/hm ²)	较CK /%	位次	折合产量 /(kg/hm ²)	较CK /%	位次
蒙农 4 号(G1)	65 822.55	-15.08	9	64 824.75	-13.05	10	68 540.40	-5.21	9
A3TX623A×F11(G2)	76 709.25	-1.03	7	85 211.55	14.94	2	70 644.75	-2.30	8
B2A×89105-2 选(G3)	82 489.35	6.43	4	73 942.65	-0.53	7	74 920.35	3.62	3
B2A×F11(G4)	89 311.50	15.23	1	80 513.70	1.26	5	81 787.05	13.11	1
B2A×NF121-5(黑色)(G5)	88 904.85	14.71	2	79 598.25	7.23	4	65 964.75	-8.77	10
皖草 2 号(CK)(G6)	77 507.10		6	74 331.45		6	72 304.80		5
晋草 3 号(G7)	75 553.65	-2.52	8	84 062.70	13.36	3	71 482.65	-1.14	6
YJ33-3001(G8)	81 280.35	4.87	5	81 460.35	-13.36	9	78 302.55	8.30	2
TX623A×89105-2 选(G9)	88 400.40	14.05	3	91 187.10	23.14	1	74 578.20	3.14	4
普通高丹草(G10)	64 720.35	-16.50	10	73 209.30	-1.54	8	71 364.00	-1.31	7
平均	79 069.93a			78 834.18a			72 988.95b		
品种(系)	定西(E4)			平凉(E5)			平均		
	折合产量 /(kg/hm ²)	较CK /%	位次	折合产量 /(kg/hm ²)	较CK /%	位次	折合产量 /(kg/hm ²)	较CK /%	位次
蒙农 4 号(G1)	49 622.40	-10.92	10	44 235.75	-10.36	9	58 609.05c	-10.98	10
A3TX623A×F11(G2)	56 686.95	1.77	4	57 660.30	16.85	1	69 382.50ab	5.38	3
B2A×89105-2 选(G3)	53 713.65	-3.57	7	50 720.25	2.78	4	67 157.10b	2.00	6
B2A×F11(G4)	60 298.05	8.25	2	52 020.30	5.42	3	72 786.00a	10.55	2
B2A×NF121-5(黑色)(G5)	61 773.60	10.90	1	47 820.30	-3.09	7	68 812.35ab	4.51	4
皖草 2 号(CK)(G6)	55 702.50		6	49 346.85		5	65 838.45b	0.00	8
晋草 3 号(G7)	55 942.50	0.43	5	46 675.80	-5.41	8	66 743.40b	1.37	7
YJ33-3001(G8)	51 958.05	-6.72	9	49 289.10	-0.12	6	68 458.05ab	3.97	5
TX623A×89105-2 选(G9)	58 462.50	4.95	3	52 393.65	6.17	2	73 379.40a	11.43	1
普通高丹草(G10)	53 042.55	-4.78	8	42 102.45	-14.68	10	60 885.90c	-7.52	9
平均	55 720.28c			49 226.48d			67 205.22		

表 3 产品方差分析表

变异来源	SS	df	MS	F	Sig
参试品种(系)	12 937 902.24	9	1 437 544.694	12.007	0.000
环境	1.025E8	4	25 635 711.30	214.121	0.000
参试品种(系)×环境	10 317 239.71	36	286 589.992	2.394	0.000
试验误差	11 972 543.75	100	119 725.438		
总计	3.149E9	150			

间、品种与地区间互作差异均达到极显著水平,表明参试品种(系)间差异较大,参试地点也是引起参试品种(系)产量差异的重要原因。

3 小结与讨论

对 10 个参试品种(系)在 5 个试验地点产量结果的分析表明, TX623A × 89105-2

选折合产量最高,为 73 379.40 kg/hm²,较对照品种皖草 2 号增产 11.43%; B2A × F11 次之,折合产量为 72 786.00 kg/hm²,较对照品种皖草 2 号增产 10.55%; 蒙农 4 号折合产量最低,为 58 609.05 kg/hm²,较对照品种皖草 2 号减产 10.98%。

生物产量与海拔等栽培条件以及自然条

西藏常规油菜品种(系)与引进品种产量及农艺性状比较

杨国浪, 张小强, 徐长虹, 拉巴仓决

(西藏日喀则市农业科学研究所, 西藏 日喀则 857000)

摘要: 通过对引进油菜品种(系)与西藏育成油菜品种(系)与产量及主要农艺性状进行比较。结果表明, 引进的油菜品种在总体上产量高于西藏育成的常规品种, 株高、一次有效分枝数、主花序有效角果数、单株有效角果数与西藏常规油菜品种(系)大致相当, 有效分枝总数、实角果长度较西藏育成的品种(系)显著增大, 千粒重较西藏育成的品种(系)略低。西藏的的油菜育种应以引进适宜西藏种植的优质品种为基础, 在保障生育期、株高、一次有效分枝数、主花序角果数和单株角果数与西藏品种基本相当的前提下, 要注重提高结角果密度和千粒重的性状选择。

关键词: 引进优质油菜; 西藏常规油菜; 产量; 农艺性状; 比较

中图分类号: S565.4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2019)06-0011-04

[doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2019.06.004](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2019.06.004)

西藏位于青藏高原西南部, 地处北纬 26° 50'~36° 53', 东经 78° 25'~99° 06', 平

收稿日期: 2019-03-11

作者简介: 杨国浪(1987—), 男, 四川达州人, 助理研究员, 主要从事农作物育种工作。联系电话: (0)15208099798。

件有较大的相关性。2016年全省春季降雨较少, 尤其是定西和平凉两地, 春季几乎无有效降水, 夏秋季节又遭遇高温干旱, 对试验结果产生很大影响, 参试品种(系)产量均较低, 因此还需进行相关试验, 以更客观的评价参试品种(系)在甘肃不同地区的丰产性和稳定性。

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] 赫春杰, 梁万鹏, 张有龙, 等. 15个饲用高粱品种在庆阳市的品比试验初报[J]. 甘肃农业科技, 2015(12): 5-7.
- [4] 刘明慧, 郭亚茹, 王钊, 等. 饲用高粱、玉米不同品种类型生物特性研究[R]//中国青年农业科学学术年报, 北京: 中国农业科技出版社, 2004.
- [5] 沈飞, 曹卫星, 刘荣厚. 自然干燥的甜高粱茎秆长期贮藏及乙醇发酵可行性研究[G]//全国农村清洁能源与低碳技术学术研讨会论文集, 郑州: 河南农业大学, 2011.
- [6] 邹剑秋, 宋仁本, 卢庆善, 等. 新型绿色可再生能源作物——甜高粱及其育种策略[J]. 杂粮作物, 2003, 23(3): 134-135.
- [7] 王艳秋, 朱翠云, 卢峰, 等. 甜高粱的用途及其发展前景[J]. 杂粮作物, 2004, 24(1): 55-56.
- [8] 黎太爵. 甜高粱与畜牧业的发展[J]. 世界农业, 1995(11): 23-24.
- [9] 崔玉华. 甜高粱的生产与利用[J]. 国外农学-杂粮作物, 1996(3): 54.
- [10] 马建科, 何世新. 糜子新品系在灵台县区域试验初报[J]. 中国农业信息, 2016(14): 98-100.

(本文责编: 杨杰)