

广西甘蔗品种(系)2019年区试柳城点新植试验初报

蒋春云¹ 王伦旺² 韦建敏¹ 汤飞红¹ 韦文平¹ 宁德林² 邓宇驰²

(¹广西凤糖生化股份有限公司,柳州 545002; ²广西壮族自治区农业科学院甘蔗研究所,南宁 530007)

摘要: 2019年在柳州市柳城县进行了广西甘蔗品种区域新植试验,结果表明桂糖11-2011、桂糖11-1081、桂糖10-612、桂糖12-96甘蔗品种(系)均表现为高产高糖、出苗和分蘖好、有效茎多、易剥叶/易脱叶、黑穗病和螟害危害轻。其中桂糖11-2011表现最突出,还具有中大茎、株高较高等诸多优良特性;桂糖11-1081表现为中大茎、株高中等、高抗倒伏;桂糖10-612表现为中大茎、株高较高、抗倒伏性中等;桂糖12-96茎径略细,株高、抗倒伏表现中等。除桂糖11-1081外,其他3个品种(系)均有中等程度的梢腐病危害。此外,桂糖10-612和桂糖13-532品种(系)的纤维分含量高,可进一步试验观察。

关键词: 甘蔗品种(系);区域试验;柳城;新植

甘蔗新品种是蔗糖业稳定、健康发展的核心和重要保障,不断选育、推广应用甘蔗优良新品种可增加蔗农和制糖企业收益、提高甘蔗产业竞争力,受到各甘蔗主产国的重视^[1-2]。区域试验是鉴定甘蔗新品种的产量、品质、抗性及其适应性等特性的重要环节,是品种审定(登记)、良种区域布局的主要依据^[3]。甘蔗品种有一定的区域适应性,气候、土壤、年份等条件的差异均会对其表现产生较大影响^[4],在大面积推广新品种前,必须进行区域试验,因地制宜地推广新品种。为了解2019年广西区试新品种(系)在柳州蔗区的表现,在柳州市柳城县对来自广西农业科学院甘蔗研究所的桂糖11-1081等8个甘蔗新品种(系)进行区域新植试验,全面地评价其种性和适应性,为其在该蔗区及其他同类型蔗区的种植推广提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料 桂糖11-1081、桂糖10-612、桂糖

基金项目:河池市科技计划项目(河科 AB20503);蔗糖产业省部共建协同创新中心项目;广西财政专项:甘蔗新品种选育与示范推广

通信作者:邓宇驰

09-439、桂糖08-56、桂糖11-2011、桂糖11-2211、桂糖12-96、桂糖13-532共8个品种(系),以桂柳05136(CK1)和新台糖22号(CK2)为对照,其中桂柳05136为柳州蔗区主栽品种,新台糖22号为之前的主栽品种,目前在我国蔗区仍有较大面积种植。

1.2 试验设计和管理 试验在广西柳州市柳城县马山镇四塘进行,2019年4月7日种植,共10个甘蔗品种(系),采取随机区组设计,3次重复,6行区,行长8.0m,行距1.2m,小区面积57.6m²,下种量为11.67万芽/hm²。其他栽培管理措施与当地大田生产相同。

1.3 调查项目 调查项目均按小区进行。甘蔗生长前中期统计出苗率、分蘖率、螟害枯心苗率,试验期间调查黑穗病、梢腐病田间自然发病情况,以及抗风抗倒性和脱叶性;2019年11月至2020年2月份采样分析甘蔗蔗糖分、纤维分等,采用小区混合采样法;砍收前每小区连续测定30株甘蔗的株高、茎径,调查各小区甘蔗有效茎,砍收时称重测定蔗茎产量,计算出蔗糖产量。其中,蔗糖产量(t/hm²)=蔗茎产量(t/hm²)×蔗糖分(%)。

1.4 数据处理 试验数据采用Excel 2007和SPSS

研究现状及展望.中国种业,2018(10):9-14

[11] 瞿云明,谢建秋.浙江省丽水市杀虫抑菌植物.北京:中国农业科学技术出版社,2017

[12] 李炳元,潘保田,韩嘉福.中国陆地基本地貌类型及其划分指标探讨.第四纪研究,2008,28(4):535-543

[13] 郑云林,高迪明.浙江效益农业百科全书.北京:中国农业科学技术出版社,2004

[14] 赵文法.高山四季豆制品比试验.上海蔬菜,2005(4):27-28

(收稿日期:2020-10-22)

23.0 进行处理及统计分析。

2 结果与分析

2.1 参试各甘蔗品种(系)主要农艺性状 由表1可知,桂糖10-612、桂糖11-1081、桂糖11-2011、桂糖12-96的出苗率均比2个对照桂柳05136(CK1)和新台糖22号(CK2)高,其中相比CK2仅桂糖10-612差异达显著水平,相比CK1,桂糖10-612、桂糖11-1081、桂糖11-2011差异均达显著水平;所有参试品种的分蘖率均高于2个对照;株高方面,CK2的株高显著高于其他品种,其次是桂糖11-2011、桂糖10-

612,相较其他品种差异均达显著水平,桂糖12-96高于CK1,但差异不明显,其余品种(系)则均比CK1矮;茎径方面,桂糖09-439显著高于其他品种,其次是桂糖11-2011、桂糖11-2211,但仅桂糖11-2011相比CK2差异达显著水平,桂糖11-1081、桂糖08-56较CK2粗,较CK1细,均差异不显著;有效茎方面,桂糖13-532最多,其次是桂糖11-1081,分别达9.237万条/hm²和7.026万条/hm²,较2个对照差异均达显著水平,桂糖11-2211、桂糖10-612、桂糖12-96、桂糖11-2011均与CK2差异不显著,但与CK1差异显著。

表1 参试甘蔗品种(系)主要农艺性状

品种(系)	出苗率(%)	分蘖率(%)	株高(cm)	茎径(cm)	有效茎(万条/hm ²)
桂糖11-1081	60.66 ± 3.15ab	58.93 ± 6.40c	157.0 ± 1.5c	2.61 ± 0.04bcd	7.026 ± 0.071b
桂糖10-612	65.67 ± 0.96a	28.31 ± 1.00de	186.7 ± 3.1b	2.48 ± 0.03cde	6.655 ± 0.171bcd
桂糖09-439	34.67 ± 1.16f	28.67 ± 6.21de	150.8 ± 2.7cd	2.96 ± 0.04a	5.203 ± 0.475f
桂糖08-56	50.60 ± 0.94ede	25.64 ± 3.05e	123.8 ± 4.4e	2.54 ± 0.09cde	5.874 ± 0.176ef
桂糖11-2011	56.00 ± 2.75bc	24.28 ± 4.21e	188.9 ± 8.8b	2.74 ± 0.08b	5.990 ± 0.154de
桂糖11-2211	47.92 ± 2.29e	98.12 ± 8.51b	137.2 ± 8.9de	2.64 ± 0.04bc	6.893 ± 0.244bc
桂糖12-96	55.51 ± 2.47bcd	41.72 ± 4.40d	162.5 ± 11.2c	2.45 ± 0.03de	6.485 ± 0.049bcde
桂糖13-532	47.87 ± 1.72e	142.13 ± 9.07a	146.7 ± 7.7cd	2.39 ± 0.05e	9.237 ± 0.246a
桂柳05136(CK1)	49.36 ± 2.75de	7.81 ± 1.88f	159.1 ± 5.9c	2.64 ± 0.06bc	5.283 ± 0.316f
新台糖22号(CK2)	54.47 ± 2.91bcde	23.66 ± 2.32ef	211.0 ± 2.7a	2.50 ± 0.07cde	6.250 ± 0.070cde

± 前后数字分别表示平均值和标准误差,同列数据后不同小写字母表示在0.05水平差异显著,下同

2.2 参试品种(系)蔗茎产量和蔗糖产量 由表2可知,CK2的蔗茎产量最高,其次依次为桂糖11-1081、桂糖11-2011、桂糖10-612、桂糖12-96、桂糖11-2211,但与CK2差异均不显著,这几个品种(系)蔗茎产量均高于CK1,且差异均达显著水平,其中桂糖11-1081、桂糖11-2011比CK1增产分别达

41.55%、40.24%;桂糖13-532、桂糖09-439则与CK1差异不显著。蔗糖产量方面,桂糖11-2011最高,其次为桂糖11-1081,两者与CK2差异不显著;桂糖10-612、桂糖12-96、桂糖11-2211、桂糖13-532、桂糖09-439均低于CK2,差异不显著,但均高于CK1,仅桂糖10-612与CK1差异达显著水平。

表2 参试品种(系)的蔗茎产量和蔗糖产量

品种(系)	蔗茎产量(t/hm ²)	比CK1 ± (%)	比CK2 ± (%)	蔗糖产量(t/hm ²)	比CK1 ± (%)	比CK2 ± (%)
桂糖11-1081	85.31 ± 3.09a	41.55	-0.04	12.42 ± 0.45ab	31.01	4.90
桂糖10-612	75.68 ± 3.49ab	25.57	-11.32	11.68 ± 0.54abc	23.21	-1.35
桂糖09-439	71.59 ± 8.66bc	18.78	-16.11	10.11 ± 1.22cd	6.65	-14.61
桂糖08-56	55.58 ± 1.82d	-7.78	-34.87	7.46 ± 0.25e	-21.31	-36.99
桂糖11-2011	84.52 ± 6.42ab	40.24	-0.96	13.50 ± 1.02a	42.41	14.02
桂糖11-2211	73.61 ± 4.69ab	22.13	-13.75	10.69 ± 0.68bcd	12.76	-9.71
桂糖12-96	74.28 ± 3.68ab	23.25	-12.96	11.21 ± 0.56bcd	18.25	-5.32
桂糖13-532	71.86 ± 2.07bc	19.23	-15.80	10.15 ± 0.29cd	7.07	-14.27
桂柳05136(CK1)	60.27 ± 3.15cd	-	-	9.48 ± 0.50d	-	-
新台糖22号(CK2)	85.34 ± 3.18a	-	-	11.84 ± 0.44abc	-	-

2.3 参试甘蔗品种(系)蔗糖分 蔗糖分分析结果显示(表3),11月至翌年2月甘蔗平均蔗糖分最高的为桂糖11-2011,高达15.97%,分别比CK1、CK2高0.23%、2.09%,除桂糖08-56外,其他品种(系)均高于CK2,表现较好的品种(系)有桂

糖10-612、桂糖12-96,分别为15.44%、15.09%,比CK2高1.56%、1.21%,但比CK1低0.30%、0.65%;11月蔗糖分高于CK1的品种(系)只有桂糖11-2011,高达14.91%,属早熟高糖品种(系)。

表3 参试甘蔗品种(系)的蔗糖分

(%)

品种(系)	蔗糖分					比CK1±	比CK2±
	11月	12月	1月	2月	平均		
桂糖11-1081	13.50	14.18	14.68	15.89	14.56	-1.17	0.69
桂糖10-612	14.60	15.36	15.75	16.04	15.44	-0.30	1.56
桂糖09-439	13.33	13.32	14.24	15.58	14.12	-1.62	0.24
桂糖08-56	11.22	13.58	14.02	14.88	13.43	-2.31	-0.45
桂糖11-2011	14.91	15.92	16.22	16.82	15.97	0.23	2.09
桂糖11-2211	13.07	14.58	14.38	16.05	14.52	-1.22	0.65
桂糖12-96	14.01	14.86	15.27	16.21	15.09	-0.65	1.21
桂糖13-532	13.06	13.75	15.05	14.62	14.12	-1.62	0.24
桂柳05136(CK1)	14.70	15.57	15.75	16.92	15.74	-	-
新台糖22号(CK2)	13.28	13.75	13.25	15.22	13.88	-	-

2.4 田间抗性和其他性状 由表4可知,各参试甘蔗品种(系)受螟虫危害均较轻,枯心率为0~0.37%;黑穗病方面,除桂糖09-439与2个对照品种田间自然发病为中等外,其他品种(系)均发病较轻;梢腐病田间自然发病为中等的有桂糖10-612、桂糖11-2011、桂糖11-2211、桂糖12-96和CK1,桂糖09-439

和CK2发病较轻,桂糖11-1081、桂糖08-56和桂糖13-532未见发病。抗倒伏方面,桂糖11-1081、桂糖08-56和桂糖11-2211表现为高抗,CK1抗倒伏性较差,其他品种(系)均表现为中抗;脱叶性方面,桂糖11-1081和CK2表现为易脱叶,除桂糖08-56表现中等外,其他品种(系)则为易剥叶。

表4 参试甘蔗品种(系)的田间抗性和其他性状

品种(系)	螟害枯心率(%)	黑穗病	梢腐病	倒伏情况	脱叶性
桂糖11-1081	0.15	轻	无	高抗	易脱
桂糖10-612	0.17	轻	中	中抗	易剥
桂糖09-439	0.11	中	轻	中抗	易剥
桂糖08-56	0	轻	无	高抗	中
桂糖11-2011	0.37	轻	中	中抗	易剥
桂糖11-2211	0.10	轻	中	高抗	易剥
桂糖12-96	0	轻	中	中抗	易剥
桂糖13-532	0	轻	无	中抗	易剥
桂柳05136(CK1)	0.19	中	中	易倒	易剥
新台糖22号(CK2)	0.31	中	轻	中抗	易脱

由表5可知,甘蔗纤维分较高的品种(系)有桂糖13-532、桂糖10-612,比2个对照高1%以上,除桂糖09-439外,其他品种(系)均高于2个对照品种。

3 结论与讨论

高产、高糖是培育甘蔗优良新品种首先考虑的两个重要指标^[5],本试验中,蔗茎产量表现较好的品种(系)有桂糖11-1081、桂糖11-2011、桂糖10-612、桂糖12-96和桂糖11-2211,均高于桂柳

05136(CK1),且差异达显著水平,虽然低于新台糖22号(CK2),但差异不显著;蔗糖分表现较好的为桂糖11-2011、桂糖10-612和桂糖12-96;结合蔗茎产量和蔗糖分2个因素,即蔗糖产量来看,整体表现较优的品种(系)为桂糖11-2011、桂糖11-1081、桂糖10-612、桂糖12-96,其中桂糖11-1081的蔗糖分比CK1低,但比CK2高0.69%,由于其蔗茎产量最高,整体表现尚可。

表5 参试甘蔗品种(系)的纤维分

(%)

品种(系)	纤维分					比CK1±	比CK2±
	11月	12月	1月	2月	平均		
桂糖11-1081	9.84	10.20	10.73	10.28	10.26	0.20	0.77
桂糖10-612	11.50	11.36	11.24	11.21	11.33	1.27	1.84
桂糖09-439	8.78	9.47	8.62	7.93	8.70	-1.36	-0.79
桂糖08-56	9.88	11.28	9.94	10.69	10.45	0.39	0.96
桂糖11-2011	9.94	10.51	10.24	10.21	10.23	0.16	0.73
桂糖11-2211	9.77	11.13	11.09	10.02	10.50	0.44	1.01
桂糖12-96	10.46	10.31	10.79	10.45	10.50	0.44	1.01
桂糖13-532	11.04	12.12	11.77	10.80	11.43	1.37	1.94
桂柳05136(CK1)	11.13	10.01	9.45	9.63	10.06	-	-
新台糖22号(CK2)	9.47	9.70	9.37	9.40	9.49	-	-

茎径、有效茎等主要农艺性状,以及田间抗病虫性、脱叶性、抗倒伏性等也是培育和推广优良甘蔗新品种需要考虑的重要因素。茎径太细、脱叶性差或包叶、易倒伏等不良性状会影响人工砍收的效率,增加砍收成本;出苗率、分蘖率低则会导致有效茎少,最终产量低;黑穗病、梢腐病等发病率高,螟虫危害严重也会影响甘蔗正常生长,进而影响产量。甘蔗榨糖后剩下的蔗渣纤维是很好的造纸原料,纤维分高且甘蔗单产和蔗糖分兼优的纸糖兼用型甘蔗品种可提高蔗渣产品的收益,对提高制糖企业的综合效益,以及保护生态环境都具有积极的作用^[6]。

综合上述试验结果,表现较好的甘蔗品种(系)有桂糖11-2011、桂糖11-1081、桂糖10-612、桂糖12-96,均表现为高产高糖、出苗和分蘖好、有效茎多、易剥叶/易脱叶、黑穗病和螟害危害轻,其中桂糖11-2011最突出,还具有中大茎、株高较高等诸多优良特性;桂糖11-1081表现为中大茎、株高中等、高抗倒伏;桂糖10-612表现为中大茎、株高较高,抗倒伏中等;桂糖12-96茎径略细,株高、抗倒伏表现中等。除桂糖

11-1081外,其他3个品种(系)均有中等程度的梢腐病危害。此外,桂糖10-612和桂糖13-532这2个品种(系)的纤维分含量高,可进一步试验观察。各品种(系)在柳州试点的宿根性表现有待进一步试验观察。

参考文献

- [1] 邓宇驰,王伦旺,韦金凡,贤武,经艳. 广西蔗区甘蔗品种结构优化的途径及思考:以金光农场为例. 种子,2018,37(5): 110-112
- [2] 周忠凤,邓宇驰,王伦旺,贤武,谭芳,黄海荣,唐仕云,经艳,李翔. 甘蔗品种桂糖47号的选育及种性评价. 中国种业,2017(2): 62-64
- [3] 韦开军,邓思,阳康春,韦冠睦,杨业彬,周顺,覃耀冠. 甘蔗新品系桂糖08-1589在柳州的试验种植表现. 中国种业,2019(10): 63-64
- [4] 邓宇驰,王伦旺,林善海,黄海荣,黄家雍,唐仕云,经艳,李翔,谭芳,贤武,周忠凤. 甘蔗新品种桂糖46号的丰产性及稳产性分析. 种子,2017,36(11): 109-111
- [5] 罗含敏,周慧文,闫海锋,周忠凤,范业庚,罗霆,陈荣发,段维兴,刘俊仙,丘立杭,吴建明. 甘蔗产量形成的要素及其化控措施. 广西糖业,2020(4): 8-14
- [6] 黎焕光,谭裕模,谭芳,王伦旺. 甘蔗纤维分与农艺工艺性状的相关分析. 安徽农业科学,2010,38(28): 15528-15530

(收稿日期:2020-10-19)