

桂糖 52 号、桂糖 55 号和桂糖 58 号 在崇左蔗区的引种表现

苏治友¹ 罗智霞¹ 农永前¹ 黄炫强¹ 黄梅燕¹ 唐仕云²

(¹广西崇左市农业科学研究所, 南宁 530215; ²广西壮族自治区农业科学院, 南宁 530007)

摘要:在崇左蔗区对引进的甘蔗新品种桂糖 52 号、桂糖 55 号和桂糖 58 号进行 1 年新植 1 年宿根引种试验, 应用模糊综合评价法分析了这 3 个品种在崇左蔗区的农艺性状和生态适应性情况, 结果表明, 桂糖 52 号、桂糖 55 号和桂糖 58 号具有产量高、蔗糖分高、宿根性强、黑穗病抗性好等优点; 桂糖 52 号蔗产量、蔗糖分和模糊综合评价值均排在所有参试品种的第 1 位, 其次分别是桂糖 58 号和桂糖 55 号, 3 个品种均优于对照新台糖 22 号; 桂糖 55 号和桂糖 58 号抗倒伏性中等。这 3 个甘蔗新品种适合在崇左蔗区推广种植。

关键词:甘蔗; 种植; 崇左蔗区; 引种表现

Introduction Performance of Guitang 52, Guitang 55 and Guitang 58 in Chongzuo Sugarcane Region

SU Zhiyou¹, LUO Zhixia¹, NONG Yongqian¹, HUANG Xuanqiang¹, HUANG Meiyan¹, TANG Shiyun²

(¹Chongzuo Agricultural Sciences Research Institute, Nanning 530215 Guangxi;

²Guangxi Zhuang Autonomous Region Academy of Agricultural Sciences, Nanning 530007)

甘蔗是禾本科甘蔗属植物, 主要种植在热带及亚热带地区。在中国, 主要集中在广西、广东、福建、台湾、海南、四川、云南等省区。广西是我国最大的原料蔗生产基地, 其种植面积已经占到全国总糖料面积的 60% 以上。崇左市是广西第一大蔗区, 甘蔗是崇左市主要的经济作物, 崇左市蔗糖产业在全国占有重要地位。

自 1997 年从我国台湾省引进甘蔗品种新台糖 22 号(ROC22)以来, 广泛受到蔗农和制糖企业的认可, 因长时间连续种植单一品种, 黑穗病和螟虫害普遍发生并日趋加重, 出现了严重种性退化现象^[1]。为了解决甘蔗生产上病虫害发生严重和品种退化问题, 甘蔗育种家先后选育出一系列新品种。桂糖 52 号、桂糖 55 号和桂糖 58 号是广西壮族自治区农业

科学院甘蔗研究所选育的优良甘蔗新品种。邓宇驰等^[2]对桂糖 52 号甘蔗新品种的选育分析表明, 该品种具有早熟高糖、高产、抗黑穗病等优良性状。贤武等^[3]对桂糖 55 号的选育分析结果显示, 桂糖 55 号的宿根性好、抗病性强、适应性广, 适合在广西蔗区栽培。唐仕云等^[4]对桂糖 58 号的种性分析得出, 桂糖 58 号具有高产、稳产、高糖、宿根性强、易脱叶等优良特性。以上 3 个甘蔗新品种虽在广西其他蔗区种植表现良好, 但对引种到崇左蔗区的生长情况鲜有报道。

已有研究表明, 应用模糊综合评价方法评价甘蔗品种(系)具有可行性和实用性, 评价结果与客观实际相符^[5-6]。李海福等^[7]应用模糊综合评价法对参试甘蔗品种(系)新宿 2 年的萌芽率、分蘖率、生长速度、株高、茎径、单茎重、有效茎数、含糖量、产量和糖分共 10 项指标平均值进行评判, 筛选出适宜

在横州市良圻蔗区推广的优良新品种桂糖 42、桂柳 05136 和桂糖 46 号,并为横州市良圻蔗区大面积推广应用甘蔗良种提供了科学依据。基于此,本研究以 ROC22 为对照,在崇左蔗区引种桂糖 52 号、桂糖 55 号和桂糖 58 号,应用模糊综合评价法对比分析其 11 个主要农艺性状,客观全面地评价 3 个甘蔗新品种在崇左蔗区的表现,以期筛选出适宜在崇左蔗区推广种植的甘蔗新品种,对增加糖企和蔗农收入,推动当地经济发展,助力乡村振兴具有重要意义。

1 材料与方法

1.1 试验地点概况 于 2020–2021 年在广西崇左市江州区新和镇孔香屯六浪良种繁育基地 (22°33′27″N、107°16′7″E) 开展 1 年新植 1 年宿根引种试验,试验地海拔高度 160m,2020 年度江州区平均气温 22.8℃,年平均降水量 1124.6mm,年日照时数 1402.5h;2021 年度江州区年平均气温 23.0℃,年平均降雨量 1105.1mm,年日照时数 1621.8h。土壤为赤红壤,缓坡地,肥力中等,多年连作甘蔗。

1.2 试验材料 甘蔗新品种:桂糖 52 号、桂糖 55 号、桂糖 58 号(均为广西壮族自治区农业科学院甘蔗研究所选育)。对照品种:新台糖 22 号(ROC22)。

1.3 试验方法

1.3.1 试验设计 4 个品种种植在同一地块,每个品种种植 0.34hm²,采用间比法排列,不设重复。种植行距 1.2m,每个品种的下种量为 83325 芽/hm²。数据调查采用三点取样法,每个点调查面积 36m²。甘蔗蔗糖分数据是田间采样送崇左市农业科学研究所实验室化验分析,从 11 月份至翌年 1 月份每月进行 1 次。除出苗率为新植蔗调查数据外,其余各项调查数据为 1 年新植和 1 年宿根的平均值。

1.3.2 种植与管理 2020 年 3 月 20 日人工种植,使用大功率拖拉机深耕整地,蔗种砍成双芽段,阶梯式排种,每 hm² 施“贤哥牌”药肥(杀虫单 2.5%、毒

死蝉 2.5%) 600kg 作基肥,于 6 月 15 日追施“贤哥牌”药肥 1200kg 后培土,之后喷施 1 次乙草胺防除杂草。新植蔗于 2021 年 2 月 24 日砍收。

2021 年进行宿根管理,于 4 月 5 日进行行间破垄松蔸,5 月 20 日每 hm² 施“贤哥牌”药肥 1500kg 后培土,6 月 22 日喷施除草剂硝磺莠去津防除杂草。宿根蔗于 2022 年 2 月 17 日砍收。

1.4 试验数据调查与收集 新植蔗于 2020 年 5 月 12 日调查出苗率,6 月 17 日调查分蘖率、枯心率、梢腐病率、黑穗病率,11 月 25 日测量株高、茎径,调查有效茎数,取样进行糖分化验,12 月 22 日和翌年 1 月 26 日分别再取样进行糖分化验,2 月 24 日砍收计算蔗产量。

宿根蔗于 2021 年 5 月 13 日调查宿根发株率,7 月 20 日调查分蘖率、枯心率、梢腐病率、黑穗病率,8 月 26 日于甘蔗倒伏前调查有效茎数,11 月 25 日取样进行糖分化验,12 月 3 日测量株高、茎径,12 月 22 日和翌年 1 月 17 日分别再取样进行糖分化验,2 月 17 日砍收计算蔗产量。

2 结果与分析

2.1 4 个甘蔗品种的农艺性状表现 从表 1 可以看出,桂糖 52 号和桂糖 58 号新植蔗的出苗率高于对照 ROC22;新宿 2 年的平均分蘖率 3 个新品种均比对照 ROC22 高,由高到低排序是桂糖 55 号 > 桂糖 58 号 > 桂糖 52 号 > ROC22;3 个新品种新宿 2 年的平均株高在 294~300cm 之间,均比对照 ROC22 的 306cm 低;茎径最大的是桂糖 58 号,为 2.74cm,桂糖 55 号和桂糖 52 号的茎径均小于对照的 2.70cm,桂糖 52 号茎径最小,只有 2.48cm;单茎重只有桂糖 58 号大于对照 ROC22,其余 2 个品种均比对照 ROC22 小;新宿 2 年的有效茎数方面,3 个新品种均比对照 ROC22 多,从高到低排序为桂糖 52 号 > 桂糖 55 号 > 桂糖 58 号 > ROC22。

2.2 4 个甘蔗品种的蔗产量表现 以本次试验来

表 1 4 个甘蔗品种在崇左蔗区的农艺性状表现

品种	出苗率 (%)	排位	分蘖率 (%)	排位	株高 (cm)	排位	茎径 (cm)	排位	单茎重 (kg/条)	排位	有效茎数 (条/hm ²)	排位
桂糖 52 号	58.3	1	116.1	3	300	2	2.48	4	1.42	4	98745	1
桂糖 55 号	48.6	4	123.2	1	294	4	2.64	3	1.60	3	75000	2
桂糖 58 号	53.7	2	121.6	2	295	3	2.74	1	1.71	1	73320	3
ROC22 (CK)	52.3	3	110.8	4	306	1	2.70	2	1.69	2	67500	4

看,桂糖 52 号、桂糖 55 号和桂糖 58 号的蔗产量均高于对照 ROC22 的蔗产量(表 2),其中蔗产量最高的是桂糖 52 号,平均蔗产量为 128985kg/hm²,较对照 ROC22 增加了 12.8%。其次是桂糖 58 号,平均蔗产量为 126870kg/hm²,较对照 ROC22 增加 11.0%。桂糖 55 号平均蔗产量为 119040kg/hm²,较对照 ROC22 增加了 4.1%。结合表 1 可看出,桂糖 52 号、桂糖 55 号和桂糖 58 号增产的主要因素是有效茎数增多。

2.3 4 个甘蔗品种的蔗糖分 从表 3 可以看出,桂糖 52 号、桂糖 55 号和桂糖 58 号的平均蔗糖分均高于对照 ROC22。其中桂糖 52 号的蔗糖分最高,1 新 1 宿平均蔗糖分达 14.74%,比对照 ROC22 高 1.08(绝对值),其次为桂糖 58 号,1 新 1 宿平均蔗糖分为 14.32%,比对照 ROC22 高 0.66(绝对值);桂糖 55 号 1 新 1 宿平均蔗糖分为 14.08%,比对照 ROC22 高 0.42(绝对值)。

2.4 4 个甘蔗品种在崇左蔗区的主要病虫害及抗逆性对比 桂糖 52 号、桂糖 55 号和桂糖 58 号的黑穗病发病率在 2.2%~4.1% 之间,均低于对照 ROC22 的 14.4%,均表现出较好的抗病性(表 4)。4 个甘蔗品种的枯心率在 1.5%~3.4% 之间,梢腐病发病率在

0.4%~2.7% 之间,发生都不严重,差别也不大。桂糖 52 号和对照 ROC22 比较容易发生倒伏,桂糖 55 号和桂糖 58 号抗倒伏性较好。桂糖 52 号在 12 月份开始抽穗开花。病虫害的排位是根据发生率的倒数进行,发生程度越大排位越靠后。

2.5 综合评价结果 应用模糊综合评价法对参试品种新宿 2 年 11 项性状指标的优劣进行评判。各品种某项指标排位第 1 名为 4 分,第 2 名为 3 分,第 3 名为 2 分,第 4 名为 1 分。出苗率、分蘖率、株高、茎径、单茎重、枯心率和梢腐病率的权重系数均为 0.05,有效茎数的权重系数为 0.10,黑穗病率的权重系数为 0.15,蔗产量和蔗糖分的权重系数均为 0.20。各分数分别乘以相应的权重系数得到各项指标的分值,11 项性状指标的分值相加即为各品种的模糊综合评价值(表 5)。由表 5 可知,桂糖 52 号、桂糖 55 号和桂糖 58 号的模糊综合评价值均高于对照,排第 1 位的是桂糖 52 号,第 2 位是桂糖 58 号,第 3 位是桂糖 55 号,可见,这 3 个甘蔗新品种是值得在崇左蔗区推广应用的。

3 结论与讨论

在本次引种试验中,桂糖 52 号表现出早熟高

表 2 4 个甘蔗品种在崇左蔗区的蔗产量表现

品种	新植产量(kg/hm ²)	宿根产量(kg/hm ²)	1 新 1 宿平均产量(kg/hm ²)	排位	比对照 ± (%)
桂糖 52 号	129630	128340	128985	1	12.8
桂糖 55 号	121830	116250	119040	3	4.1
桂糖 58 号	127485	126255	126870	2	11.0
ROC22 (CK)	117105	111540	114330	4	

表 3 4 个甘蔗品种在崇左蔗区的蔗糖分比较

品种	新植蔗糖分(%)				宿根蔗糖分(%)				1 新 1 宿平均蔗糖分(%)	排位	比对照 ± (绝对值)
	11 月	12 月	1 月	平均	11 月	12 月	1 月	平均			
桂糖 52 号	13.56	14.39	16.63	14.86	13.22	14.37	16.28	14.62	14.74	1	1.08
桂糖 55 号	12.55	13.42	15.92	13.96	13.16	14.11	15.32	14.20	14.08	3	0.42
桂糖 58 号	13.31	13.55	16.14	14.33	13.25	13.93	15.73	14.30	14.32	2	0.66
ROC22 (CK)	12.57	13.36	15.56	13.83	12.18	12.97	15.31	13.49	13.66	4	

表 4 4 个甘蔗品种主要病虫害数据统计及抗逆性情况

品种	黑穗病率(%)	排位	枯心率(%)	排位	梢腐病率(%)	排位	抗倒伏情况	抽穗开花情况
桂糖 52 号	2.2	1	2.9	3	0.8	2	易倒伏	易开花
桂糖 55 号	4.1	3	1.5	1	2.7	4	中抗倒伏	无
桂糖 58 号	2.6	2	3.4	4	1.9	3	中抗倒伏	无
ROC22 (CK)	14.4	4	1.6	2	0.4	1	易倒伏	无

表5 4个甘蔗品种各性状指标的权重系数及模糊综合评价结果

品种	性状评价值											综合评价值	排位
	出苗率	分蘖率	株高	茎径	单茎重	有效茎数	蔗产量	蔗糖分	黑穗病率	枯心率	梢腐病率		
权重系数	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.10	0.20	0.20	0.15	0.05	0.05		
桂糖52号	0.20	0.10	0.15	0.05	0.05	0.40	0.80	0.80	0.60	0.10	0.15	3.40	1
桂糖55号	0.05	0.20	0.10	0.10	0.10	0.30	0.40	0.40	0.30	0.20	0.05	2.20	3
桂糖58号	0.15	0.15	0.05	0.20	0.20	0.20	0.60	0.60	0.45	0.05	0.10	2.75	2
ROC22(CK)	0.10	0.05	0.20	0.15	0.15	0.10	0.20	0.20	0.15	0.15	0.20	1.65	4

糖、高产、有效茎数多、宿根性强、抗黑穗病好的优良特性,在所有参试品种中蔗产量、蔗糖分和有效茎数都排第1位,但是其容易倒伏,也容易开花。与对照ROC22相比,桂糖55号和桂糖58号同样表现出中熟高糖、高产、有效茎数多、宿根性强、抗黑穗病好、抗倒伏性较好的优良特性。经模糊分析得出,桂糖52号表现最好,其次是桂糖58号、桂糖55号。由此可知,桂糖52号、桂糖55号、桂糖58号在崇左蔗区具有良好的适应性和丰产性,3个甘蔗新品种都适合在崇左蔗区因地制宜地进行种植与推广。

甘蔗是多年宿根的作物,宿根性的强弱也是评判一个甘蔗品种优劣的重要指标。本研究只进行了2年1点的引种试验,桂糖52号、桂糖55号、桂糖58号3个甘蔗新品种在崇左蔗区更多地点的种植表现及更长年份的宿根性表现有待进一步研究。

(上接第102页)

希望以后能够收集更多气象数据和玉米产量数据,更完善地分析降水与玉米产量之间的关系。

参考文献

- [1] 王天雪. 近30年来气候变化对中国主要种植区春-夏玉米产量的影响. 杨凌:西北农林科技大学,2021
- [2] 赵锦. 气候变化背景下我国玉米产量潜力及提升空间研究. 北京:中国农业大学,2015
- [3] 赵俊立. 玉米耐渍性位点的鉴定. 武汉:华中农业大学,2016
- [4] 陈建忠,肖荷霞,席国成. 黑龙江流域气象生态因子对夏玉米粒重的影响. 中国农业气象,1999(3):19-23
- [5] 李海燕. 年际间气象因子变化对玉米生长发育及产量的影响. 沈阳:沈阳农业大学,2013
- [6] 高震. 华北地区玉米产量形成限制因素分析及其调控机制. 北京:中国农业大学,2018
- [7] 李永华,高阳华,廖良兵,韩逢庆. 重庆地区玉米气象产量变化及气候影响因子简析. 西南大学学报:自然科学版,2007,29(3):104-109

参考文献

- [1] 韦素,刘振华,韦良炬,王宇萍. 河池市蔗区主栽甘蔗品种的生产表现. 广西糖业,2022,42(3):12-16
- [2] 邓宇驰,李廷化,王伦旺,李翔,经艳,谭芳,黄海荣,唐仕云,吴建明,宁德林. 抗黑穗病甘蔗新品种桂糖52号的选育. 中国种业,2020(12):96-98
- [3] 贤武,邓宇驰,经艳,谭芳,王伦旺. 甘蔗新品种桂糖55号的选育. 中国糖料,2021,43(2):15-19
- [4] 唐仕云,王伦旺,李翔,贤武,刘晓燕,黄海荣,李杨瑞,谭芳,杨荣仲,经艳,邓宇驰. 甘蔗新品种桂糖58号的选育及种性分析. 中国糖料,2022,44(2):17-21
- [5] 马文清,郭强,邱文武,李恒锐,彭崇,韦持章,施丁寿. 利用灰色关联分析法评价甘蔗自育新品系. 广东农业科学,2014,41(5):71-73
- [6] 陆小静,李开绵,叶剑秋,许瑞丽,黄洁. 运用灰色模糊多维综合评价13个甘蔗新品种. 广西农业科学,2008,39(6):744-748
- [7] 李海福,谢廷林,黄卫,李仕龙,陆成福,廖金政,农德坚,黄立宁,梁诗雨. 甘蔗新品种比较试验总结. 广西糖业,2018(6):6-11

(收稿日期:2023-08-10)

- [8] 陈文婷,周曙东. 不同生长阶段降水对夏玉米产量的影响. 华南农业大学学报:社会科学版,2022,21(4):91-103
- [9] 杨璐,张兵兵,杨扬,高全,高莉莉,吕晓,王蛟洋,范立遵. 降水总量和降水频率对玉米产量及产量构成因素的影响. 安徽农学通报,2018,24(12):122,145
- [10] 茹高林. 我国不同年代玉米品种及其亲本自交系主要农艺性状增益分析. 乌鲁木齐:新疆农业大学,2009
- [11] 李竞雄. 综论玉米育种—从起步到爬坡望登攀. 玉米科学,1992(1):1-5
- [12] 吴永常,马忠玉,王东阳,姜洁. 我国玉米品种改良在增产中的贡献分析. 作物学报,1998,24(5):595-600
- [13] 张泽民,刘丰明,李雪英. 河南省1963~1993年玉米杂交种籽粒产量及其组成性状的遗传增益. 作物学报,1998,24(2):182-186
- [14] 赵久然,王荣焕. 美国玉米持续增产的因素及其对我国的启示. 玉米科学,2009,17(5):156-159,163
- [15] 霍仕平,晏庆九,张健,许明陆. 我国西南区近20年玉米杂交种籽粒产量及相关性状的遗传增益. 杂粮作物,2001(1):5-8

(收稿日期:2023-08-14)