

甘蔗新品种的筛选试验及评价

苏 振¹ 邓宇驰² 钟德发³ 王春玲² 林飞剑² 陈家福³

(¹广西糖业集团柳兴制糖有限公司,柳州 545100; ²广西农业科学院甘蔗研究所,南宁 530007;

³来宾市农业科学院/广西农业科学院来宾分院,来宾 546100)

摘要:为筛选适宜柳州蔗区种植的甘蔗优良新品种,提高蔗区产量和品质,优化品种结构,以当地主栽品种桂柳 05136 为对照,选择桂糖 55 号等 4 个甘蔗品种在柳州市柳江区进行了品种对比试验。结果表明,桂糖 47 号蔗茎产量与对照相当,但蔗糖分较低,应进一步观察其蔗糖分表现再评估是否推广;桂糖 51 号属大茎品种,株高中等,分蘖力强,有效茎数多,产量高于对照,前期(10 月)蔗糖分高,平均蔗糖分与对照差异不大,属早熟高糖高产品种,可重点关注并扩大推广;桂糖 55 号中大茎,植株高大,分蘖力强,有效茎数多,产量高于对照,属早熟高糖高产品种,也应重点关注并扩大推广;云蔗 08-1609 的株高、茎径、有效茎数与对照相当,分蘖力一般,产量表现一般,蔗糖分与对照差异不大,属早熟高糖品种,可进一步观察其产量表现。

关键词:甘蔗品种;区域试验;柳州;生产表现;评价

Screening Test and Evaluation of New Sugarcane Varieties

SU Zhen¹, DENG Yu-chi², ZHONG De-fa³, WANG Chun-ling², LIN Fei-jian², CHEN Jia-fu³

(¹Liuxing Sugar Making Co., Ltd. of Guangxi Sugar Industry Group, Liuzhou 545100, Guangxi; ²Sugarcane Research Institute,

Guangxi Academy of Agricultural Sciences, Nanning 530007; ³Laibin Academy of Agricultural

Sciences/Laibin Branch of Guangxi Academy Agricultural Sciences, Laibin 546100, Guangxi)

广西是我国蔗糖生产基地。蔗糖业作为广西的传统支柱产业^[1],涉及 50 多个县市、2000 多万人口,是增加农民收入、稳定就业的重要产业。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^[2]。甘蔗各品种的生产表现受土壤、气候、环境等因素影响,目前,广西各主蔗区种植的适宜品种均有所不同。因此,在引进甘蔗新品种进行大面积推广前,必须进行区域试验,鉴定和评价其产量、蔗糖分、抗性和适应性等,因地制宜地推广新品种^[3]。为筛选适宜柳州蔗区的优良新品种以促进蔗糖产业健康发展,本研究选择桂糖 55 号、云蔗 08-1609 等新品种进行新植试验,评价其生产表现和适应性,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 共 5 个品种,分别为桂糖 47 号、桂糖 51 号、桂糖 55 号(3 个桂糖系列品种均为广西农业科学院甘蔗研究所选育)、云蔗 08-1609(云南省农业科学院甘蔗研究所选育)、当地主栽品种桂柳 05136(CK)。

1.2 试验设计和管理 试验在广西柳州市柳江区新兴农场进行。2021 年 4 月 9 日种植,采取随机区组设计,3 次重复,10 行区,行长 8.0m,行距 1.2m,小区面积 96m²,下种量为 10.5 万芽/hm²,2022 年 2 月 12 日人工砍收,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。甘蔗生长前期调查出苗率、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,7 月选择小区中间 2 行各连续测定 20 株甘蔗的株高;2021 年 10 月至翌年 1 月采用小区混合采样法采样分析甘蔗

基金项目:来宾市科技计划项目(来科产 20220816);国家现代农业产业技术体系广西甘蔗创新团队建设(nycytgxxtld-2021-03);科技先锋队“强农富民”“六个一”专项行动项目(桂农科盟 202303-08)

通信作者:陈家福

蔗糖分;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数;砍收时称重测定蔗茎产量,计算出蔗糖产量。蔗糖产量(t/hm^2) = 蔗茎产量(t/hm^2) $\times$ 蔗糖分(11月至翌年1月平均)(%)。

1.4 数据处理 试验数据采用 Microsoft Excel 2007 和 IBM SPSS Statistics 23.0 进行处理及统计分析。

2 结果与分析

2.1 主要农艺性状 由表 1 可知,云蔗 08-1609 的出苗率最高,但与桂柳 05136 (CK) 无显著性差异,桂糖 55 号、桂糖 47 号和桂糖 51 号的出苗率均显著低于对照;从分蘖率来看,桂糖 55 号最高,其次为桂糖 51 号、桂糖 47 号,3 个品种间无显著性差异,但均

显著高于对照,云蔗 08-1609 的分蘖率最低,与对照无显著性差异;7 月的甘蔗株高以云蔗 08-1609 最高,其次分别为桂糖 47 号、桂糖 55 号,均高于对照,但和对照均无显著性差异,最矮为桂糖 51 号,显著低于对照;从测产时的株高来看,桂糖 55 号最高,其次分别为桂糖 47 号、云蔗 08-1609,与对照均无显著性差异,最矮的仍为桂糖 51 号,显著低于对照;从茎径方面来看,桂糖 51 号最粗,显著粗于对照,其他品种间与对照无显著性差异;从有效茎数方面来看,桂糖 51 号最多,达 7.217 万条/ hm^2 ,其次为桂糖 55 号,二者无显著性差异,但均显著多于对照,最少的为云蔗 08-1609,与桂糖 47 号、对照无显著性差异。

表 1 参试品种主要农艺性状

品种	出苗率(%)	分蘖率(%)	7 月株高(cm)	测产时株高(cm)	茎径(cm)	有效茎数(万条/ hm^2)
桂糖 47 号	45.00 $\pm$ 0.95c	84.53 $\pm$ 6.73a	85.07 $\pm$ 0.78a	303.12 $\pm$ 4.18a	2.66 $\pm$ 0.10b	5.853 $\pm$ 0.386b
桂糖 51 号	42.43 $\pm$ 1.28c	85.77 $\pm$ 9.70a	49.57 $\pm$ 2.80b	260.75 $\pm$ 5.26b	3.07 $\pm$ 0.13a	7.217 $\pm$ 0.402a
桂糖 55 号	54.10 $\pm$ 1.10b	98.67 $\pm$ 3.95a	83.30 $\pm$ 5.28a	319.06 $\pm$ 7.87a	2.76 $\pm$ 0.11b	6.783 $\pm$ 0.352a
云蔗 08-1609	65.83 $\pm$ 0.70a	37.27 $\pm$ 5.28b	87.77 $\pm$ 5.20a	295.13 $\pm$ 8.48a	2.62 $\pm$ 0.26b	5.696 $\pm$ 0.316b
桂柳 05136 (CK)	64.77 $\pm$ 3.02a	40.87 $\pm$ 7.87b	79.57 $\pm$ 8.90a	303.82 $\pm$ 9.61a	2.63 $\pm$ 0.15b	5.826 $\pm$ 0.335b

表中“ $\pm$ ”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 蔗茎产量和蔗糖产量 由表 2 可知,桂糖 51 号的蔗茎产量最高,达 123.27 t/hm^2 ,其次为桂糖 55 号,二者无显著性差异,但均显著高于桂柳 05136 (CK),增幅分别达 40.13%、31.07%;桂糖 47 号的产量比对照高,但无显著性差异;云蔗 08-1609 比对照减产 2.65%,差异不显著。桂糖 51 号的蔗糖产量最高,其次为桂糖 55 号,二者均高于对照,增幅分别为 38.28%、28.56%,桂糖 47 号、云蔗 08-1609 分别比对照减产 2.15%、3.19%。

表 2 参试品种的蔗茎产量和蔗糖产量

品种	蔗茎产量 (t/hm^2)	比对照 $\pm$ (%)	蔗糖产量 (t/hm^2)	比对照 $\pm$ (%)
桂糖 47 号	92.52 $\pm$ 6.28b	5.17	13.29	-2.15
桂糖 51 号	123.27 $\pm$ 8.46a	40.13	18.66	38.28
桂糖 55 号	115.30 $\pm$ 7.15a	31.07	17.39	28.56
云蔗 08-1609	85.64 $\pm$ 2.84c	-2.65	13.03	-3.19
桂柳 05136 (CK)	87.97 $\pm$ 2.07bc	-	13.48	-

2.3 甘蔗蔗糖分 各品种 10 月、11 月、12 月和 1 月蔗糖分分析结果见图 1,从 10 月蔗糖分来看,桂糖 51 号与桂柳 05136 (CK) 相当,各品种排序依次

为桂柳 05136 (CK) > 桂糖 51 号 > 云蔗 08-1609 > 桂糖 55 号 > 桂糖 47 号;11 月蔗糖分依次为桂柳 05136 (CK) > 云蔗 08-1609 > 桂糖 55 号 > 桂糖 51 号 > 桂糖 47 号。各品种的 11 月至翌年 1 月平均甘蔗蔗糖分均低于对照,排序依次为桂柳 05136 (CK) > 云蔗 08-1609 > 桂糖 51 号 > 桂糖 55 号 > 桂糖 47 号。

2.4 田间抗性 试验结果表明(表 3),各参试品种受螟虫危害均较轻,各品种螟虫枯心苗率与对照差异不显著,说明各品种抗螟虫能力与对照相当;各品种田间黑穗病发病率均较低,桂糖 55 号未见发病;各品种的梢腐病田间自然发病均为轻微。总的来说,各参试品种均无重大病虫害发生。

3 讨论与结论

高产、高糖是甘蔗优良新品种最重要的两个指标^[4],有效茎数是产量形成最重要的因素,茎径和田间抗性也是甘蔗生产中受关注的重要性状。甘蔗茎径太细则人工砍收效率低,砍收费用高^[5],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,最终降低产量。本研究得出,桂糖 51 号、桂

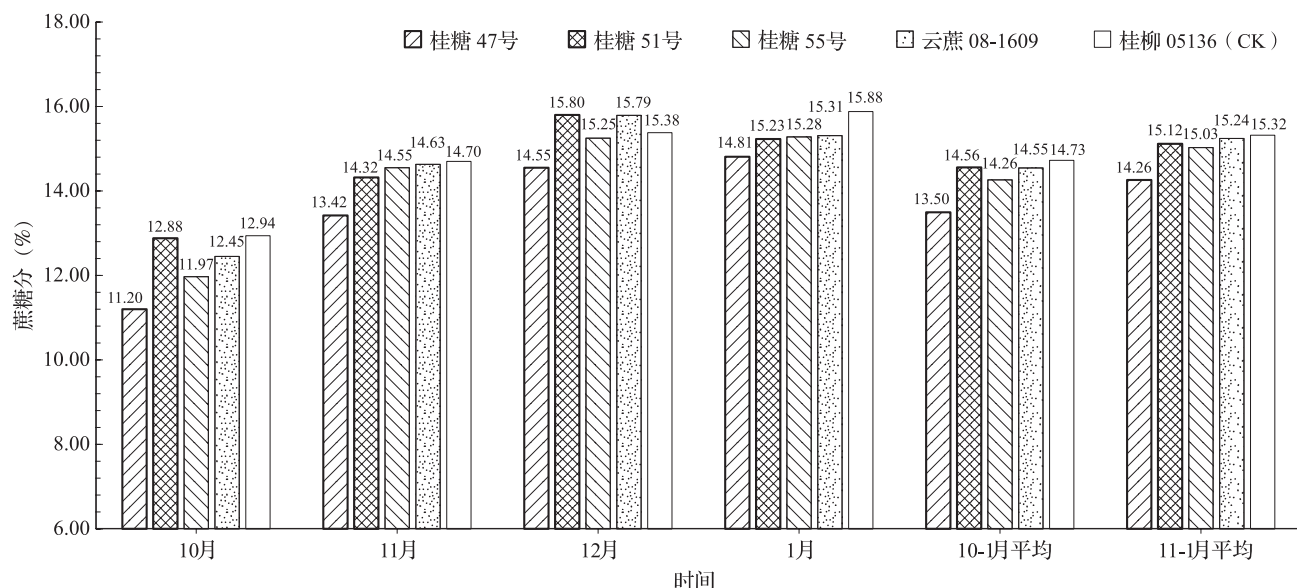


图1 各品种的蔗糖分

表3 参试品种的田间抗性和其他性状

品种	枯心苗率(%)	黑穗病(%)	梢腐病
桂糖 47 号	0.50 ± 0.02a	0.06 ± 0.06a	轻
桂糖 51 号	0.44 ± 0.03a	0.05 ± 0.05a	轻
桂糖 55 号	0.38 ± 0.04a	0	轻
云蔗 08-1609	0.51 ± 0.05a	0.12 ± 0.06a	轻
桂柳 05136 (CK)	0.48 ± 0.05a	0.18 ± 0.10a	轻

糖 55 号的蔗茎产量显著高于桂柳 05136 (CK), 增幅高达 40.13%、31.07%, 从农艺性状分析, 桂糖 55 号植株比对照高, 茎径相当, 桂糖 51 号植株高度虽然显著低于对照, 但其茎径显著高于对照, 最主要还是得益于这两个品种的有效茎数显著多于对照, 因此蔗茎产量优势明显; 桂糖 51 号、桂糖 55 号的平均蔗糖分低于对照, 但差异不大, 而相比对照的蔗糖产量有大幅增加, 增幅分别为 38.28%、28.56%。桂糖 47 号的株高、茎径与对照相当, 有效茎数略多于对照, 蔗茎产量也略高于对照, 差异不显著, 但桂糖 47 号的平均蔗糖分相对较低, 比对照低约 1.06%, 导致其蔗糖产量比对照减产 2.15%。云蔗 08-1609 的株高、茎径、有效茎数均比对照略差, 因此蔗茎产量比对照减产 2.65%; 云蔗 08-1609 的蔗糖分与对照相当, 差距不大, 蔗糖产量的减产幅度为 3.19%。

本研究中, 各品种的田间黑穗病发病率均很低, 但黑穗病主要在宿根蔗时发生, 据有关研究报道^[6], 对照品种桂柳 05136 的宿根蔗黑穗病高, 且有逐年增加的趋势, 严重影响了该品种的宿根产量和

宿根年限, 已成为制约该品种发展的重要因素之一。因此, 应继续观察评估各品种的宿根蔗黑穗病发病情况。

综合本研究结果可知, 桂糖 47 号蔗茎产量与对照相当, 但蔗糖分较低, 应进一步观察其蔗糖分表现再评估是否推广; 桂糖 51 号属大茎品种, 株高中等, 分蘖力强, 有效茎数多, 产量高于对照, 前期(10 月)蔗糖分高, 11 月至翌年 1 月的平均蔗糖分与对照差异不大, 属早熟高糖高产品种, 可重点关注并扩大推广; 桂糖 55 号中大茎, 植株高大, 分蘖力强, 有效茎数多, 产量高于对照, 从 11 月起的蔗糖分与对照相当, 属早熟高糖高产品种, 也应重点关注并扩大推广; 云蔗 08-1609 的株高、茎径、有效茎数与对照相当, 分蘖力一般, 产量表现一般, 蔗糖分与对照差异不大, 属早熟高糖品种, 可进一步观察其产量表现。本次结果仅为各品种在柳州蔗区 1 年新植的数据, 各品种的宿根性表现有待进一步试验观察, 同时, 还应开展多年、多点试验, 以便客观、全面地评价各品种在当地的生表现。

参考文献

- [1] 常慧杰, 范稚莲, 莫良玉, 陆桂军, 梁琼, 朱芝燕, 范业康. 广西甘蔗生产规模比较优势空间格局特征及影响因素分析. 南方农业学报, 2021, 52(5): 1405-1413
- [2] 蒋春云, 王伦旺, 韦建敏, 汤飞红, 韦文平, 宁德林, 邓宇驰. 广西甘蔗品种(系)2019 年区试柳州城点新植试验初报. 中国种业, 2021(1): 79-82

油用紫苏品种在陕西紫苏产区的性状比较

赵兴忠 赵小光 王丽萍 穆建新 陈文杰 张 新 刘颖萌 拜仓玲

(陕西省杂交油菜研究中心, 杨凌 712100)

摘要:为了在陕西省紫苏产区有效地开展紫苏选育工作,对10个紫苏品种的农艺性状、品质性状和产量性状进行了比较,探讨不同来源品种在陕西紫苏产区的性状差异。结果表明,绛县紫苏、吉苏1号和吉苏2号为早熟品种,株高、分枝位、茎节数、总穗数、生育期等性状低于晚熟品种,早熟品种的产量和千粒重也低于晚熟品种。研究结果对陕西紫苏种质资源收集、评鉴及品种选育、种质创新具有指导意义,为紫苏选育研究提供支持。

关键词:紫苏;产量;含油量;农艺性状;亚麻酸

Comparison of Characters of Oil Perilla Varieties in Shaanxi Perilla Production Area

ZHAO Xing-zhong, ZHAO Xiao-guang, WANG Li-ping, MU Jian-xin,

CHEN Wen-jie, ZHANG Xin, LIU Hao-meng, BAI Cang-ling

(Hybrid Rapeseed Research Center of Shaanxi Province, Yangling 712100, Shaanxi)

油菜、大豆、花生是我国三大油料作物,除此之外还有一些小品种油料作物,如向日葵、芝麻、胡麻、油茶、紫苏等^[1],也在我国食用油领域占据着重要地位。紫苏(*Perilla frutescens* L. Britt.)又名荏子、赤苏、红苏等,为唇形科紫苏属一年生草本植物^[2],起源于亚洲东部,有野生型和栽培型,主要生长在热带和温带地区,如日本、韩国以及东南亚的印度、缅甸、印度尼西亚等国家。我国紫苏种植历史悠久,约有2000年的栽培史^[1],种植区域分布较广,北方有东北和西北两个产区,主要以生产食用油为主,同时兼作药用,在南方分布在西南和华南一带,主要以产生药用原料,同时也用来制作香料和食品等^[3]。紫苏

具有药用、油用、食用以及香料等多种用途,紫苏籽油中富含 α -亚麻酸,是目前已知含有 α -亚麻酸最高的作物,该脂肪酸具有调节幼儿神经及视力发育、提高智力以及增强人体免疫力等功效^[4],因此近年来对紫苏的基础研究及紫苏相关产品的研发与应用,引起国内外学者的广泛关注^[5-8]。

我国油菜、芝麻、胡麻等小油料作物都有系统的品种选育研究,也先后审(认)定了适应不同生态区的优良品种,极大地促进了小油料作物产业的发展,提高了产业收益。但同样作为小油料作物的紫苏,其品种选育研究较少,制约我国大面积种植紫苏的重要原因就是缺乏优良的紫苏品种,且已有品种在全国范围的适应性较差。在多数紫苏种植区,使用的依旧是农家种,长期只种不选,造成紫苏品种的退化,产量年季

基金项目:陕西省重点研发计划(2022NY-145)

通信作者:穆建新

[3] 邓宇驰,王伦旺,谢金兰,贤武,黄海荣,唐仕云,宁德林. 甘蔗新品种桂糖51号的产量表现及适应性评价. 种子, 2020, 39(11): 158-161, 166

[4] 罗含敏,周慧文,闫海峰,周忠凤,范业赓,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

[5] 邓宇驰,贤武,黄杏,黄海荣,经艳,王伦旺. 种植不同甘蔗品种经济效益分析. 种子, 2019, 38(9): 132-134

[6] 邓宇驰,罗霆,周慧文,李翔,王宇萍,邓智年,王维赞,黄东亮,徐林,刘晓婷,黄赞斌,刘志平,宋修鹏,吴建明. 2021年广西蔗区糖料蔗生产调查. 中国种业, 2022(3): 55-59

(收稿日期: 2023-02-06)