

贵引 07-15 等果蔗新品种(系)高产、稳产 及适应性的分析评价

易代勇, 周正邦, 朱文华, 李向勇, 王代谷

(贵州省亚热带作物研究所, 贵州 兴义 562400)

摘要:通过高稳系数法和农业试验统计的标准差和变异系数对贵引 07-15 等四个果蔗新品种区试、生产示范相关资料进行综合分析,结果表明:黔蔗 00-126、贵引 07-15、贵引 07-16、贵引 07-04 在区试中,新植蔗平均产量比对照新植蔗平均产量分别增产 48.15%、31.16%、26.67%、24.74%,宿根蔗平均产量比对照分别增产 32.36%、28.49%、34.56% 和 7.35%,增产效果均达显著或极显著水平;3 个生产示范点平均产区试点和生产示范中都表现高产。四个品种(系)的标准差和变异系数两项指标值都很小,说明四个品种(系)变异程度小,品种适应性好;而且,每个品种(系)的高稳系数($96% < HSC_i < 134%$)都很高。综合说明四个品种(系)的高产性好、稳产性高,而且适应性较强,可以在海拔 800 m 以下各蔗区大面积应用推广。

关键词:果蔗新品种;高稳系数法;高产稳产性;适应性

中图分类号:S566.1 文献标识码:A 文章编号:1008-0864(2009)S2-0074-04

The Analysis and Evaluation on the High Productivity, Stability, and Adaptability of New variety Sugar Canes 07-15

YI Dai-yong, ZHOU Zhen-bang, ZHU Wen-hua, LI Xiang-yong, WANG Dai-gu

(Guizhou Institute of Subtropical Crops, Xingyi, Guizhou 562400, China)

Abstract:Through comprehensive analysis on the production and modeling of four new sugarcane varieties including 07-15 by means of high stability coefficient and experimental statistics, the results showed that in the experimental test, the average production of new planting sugarcane Qianzhe 00-126, Guiyin 07-15, Guiyin 07-16 and Guiyin 07-04 increased by 48.15%, 31.16%, 26.67% and 24.74% compared with the control variety; the average production of ratoon sugarcane was higher than control by 32.36%, 28.49%, 34.56% and 7.35%, respectively. Yield increase showed a significant or a very significant difference between test and control. The average production in three production demonstration sites all presented the trend of high yields. The standard deviation and variance coefficient were very low, which indicated that the degree of variation of these four new breedings were very low with preferable adaptability. The coefficient of stability is relatively high ($96% < HSC_i < 134%$). According to the facts and the statistics mentioned above, these four new breeding sugarcanes are featured by high productivity, stability, and adaptability, which could also be applied in large denomination below altitude 800 m.

Key words:new breeding sugarcane; high stability coefficient method; high productivity and stability; adaptability

贵引 07-15 等四个新品种(系)是贵州省亚热带作物研究所 2007 年从广东、浙江、四川等省引进的地方名优果蔗品种,经 2007-2008 年在贵州省兴义、贞丰、望谟等县(市)设点进行的品比、区试、生产示范等试验研究,四个品种(系)在试验中表现出综合农艺性状优良、抗性强、果蔗优点突

出等优势,吸引了不少果蔗农户前来引种,引起了各县(市)推广部门的高度重视。为正确评价各品种(系)的推广应用价值和种植区域,加快我省果蔗品种改良更新的步伐,根据试验研究获得的资料,利用高稳系数法对四个品种(系)的高产性、稳产性和适应性进行分析评价,为生产上大面

收稿日期:2009-10-14;修回日期:2009-12-22

基金项目:贵州省农业科学院专项“优新果蔗引种鉴定试验及示范推广”[院 ZX(2007)020];贵州省科技厅改革转制项目“优良脱毒果蔗种源基地”[黔科合休 Z 字(2008)4004 号]资助。

作者简介:易代勇,高级农艺师,从事甘蔗及土壤肥料肥研究。E-mail:gzzydy@sina.com

积的应用推广提供技术支撑。

1 材料与方法

1.1 供试材料及资料来源

四个果蔗新品种(系):黔蔗 00-126(自育新品种系),贵引 07-15(广东蜡蔗,试验号 GY07-15),贵引 07-04(广东黄皮, GY07-04),贵引 07-16(川果蔗, GY07-16)。设黔糖 3 号品种为对照(CK)。

所用资料来源于 2007 年和 2008 年的区试和生产示范试验大田调查测产资料。区试和生产示范分别设点在贞丰县沙坪乡者田海子(海拔 750 m,缓坡地黄壤,肥力中下)、兴义市巴结镇南龙村(海拔 789 m,水稻土,肥力中等)、望谟县省热作所科技示范园(海拔 588 m,冲积壤土,肥力中等)三个不同生态环境的蔗区,每个点用田(地)2 000 ~3 335 m²,设置 7 m 长 4 行区为一小区,小区面积 39.2 m²,3 次重复随机区组法进行试验,用种量为 12 芽/m²。

1.2 分析评价方法

选用莫惠栋“农业试验统计”^[1]和温振民“高稳系数(HSC_i)法”^[2]对四个参试果蔗品种(系)在各区试点和生产示范点的产量表现进行分析评价,主要通过分析四个品种(系)的标准差(S_i)、变异系数(CV%)和高稳系数(HSC_i)3 个重要指标来综合评价其高产性、稳产性和适应性。

高稳系数法公式为:HSC_i = [(G_a - G_i)/G_a] × 100%^[2]。因为采用百分数比较,为便于计算,将公式简化为:HSC_i = [(y_i - S_i)/1.10y_{ck}] × 100%,其中 y_i为第 i 个品种的平均产量,y_{ck}为对照品种的平均产量,S_i为第 i 个品种的产量标准差。即 HSC_i 值越大,其高产稳产和适应性越好^[2~4]。

王水琦等^[5]研究认为高稳系数(HSC_i)法能够综合反映品种的高产性和稳产性,应用 HSC_i法判甘蔗新品种的高产稳产性是可行的。因此,本文采用 HSC_i简化式,以参试品种(系)的平均产量(y_i)、标准差(S_i)与比对照稳定增产 10%的目标产量(1.10y_{ck})计算 HSC_i,HSC_i值越大,说明品种的高产稳产性越好,适应性越强^[2,3,5]。

2 结果与分析

2.1 参试品种在区试中的高产性表现

从表 1 中各品种(系)在 3 个区试点的产量表现与分析可知,2007 年四个品种(系)在 3 个区试点新植蔗的平均产量比 CK 分别增产 48.15%、31.16%、26.67% 和 24.74%,增产差异均达极显著水平;2008 年四个品种(系)在 3 个区试点宿根蔗的平均产量比 CK 分别增产 32.26%、28.49%、34.56% 和 7.35%,除其中 GY07-04 宿根蔗较 CK 增产差异达显著水平外,而它的新植蔗和其他

表 1 四个参试品种(系)在 3 个区试点的产量分析

Table 1 Yield of four varieties in three test sites.

品种(系) Variety	年份 Year	平均产量(kg/hm ²) Average yield(kg/hm ²)	比 CK 增减(±%) Variation(±%)	区试点总数 Sites number	增产点数 Increased site number
黔蔗 00-26	2007	148 293	48.15 **	3	3
Qianzhe 00-26	2008	143 899.5	32.26 **	3	3
GY07-15	2007	121 289	31.16 **	3	3
	2008	139 800	28.49 **	3	3
GY07-16	2007	126 798	26.67 **	3	3
	2008	146 400	34.56 **	3	3
GY07-04	2007	124 864.5	24.74 **	3	3
	2008	116 800.5	7.35 *	3	3
黔糖 3 号(CK)	2007	100 099.5		3	
Qiantang3(CK)	2008	108 799.5		3	

** : 差异极显著(P < 0.01); * : 差异显著(P < 0.05)

* * : Very significant difference (P < 0.01); * : Significant difference (P < 0.05).

3个品种(系)较CK的增产差异均达极显著水平,表明四个参试品种(系)都属适应性较强的高产性品种。

四个参试品种(系)在贞丰、望谟、兴义3个生产示范点的产量表现(图1)分析结果可知,黔蔗00-126贞丰点产量139 173 kg/hm²、望谟点产量145 689 kg/hm²、兴义点产量137 376 kg/hm²,比CK分别增产31.28%、33.30%、32.47%,3个点平均产量140 746.5 kg/hm²比CK增产32.36%;GY07-15贞丰点产量137 899.5 kg/hm²、望谟点产量146 301 kg/hm²、兴义点产量140 800.5 kg/hm²,比CK分别增产30.08%、33.86%、35.77%,3个点平均产量140 166 kg/

hm²比CK增产31.81%;GY07-16贞丰点产量141 502.5 kg/hm²、望谟点产量143 952.15 kg/hm²、兴义点产量143 044.5 kg/hm²,比CK分别增产33.48%、31.71%、37.93%,3个点平均产量143 833 kg/hm²比CK增产34.32%;GY07-04贞丰点产量121 611 kg/hm²、望谟点产量126 685.5 kg/hm²、兴义点产量118 038 kg/hm²,比CK分别增产14.72%、15.92%、13.82%,3个点平均产量122 112 kg/hm²比CK增产14.84%。四个品种(系)在3个生产示范点的产量都比对照(黔糖3号)显著增产,表明四个参试品种(系)都表现出高产性和较好的适应性。进一步证明了四个参试品种(系)不仅高产性好,而且适应性也好。

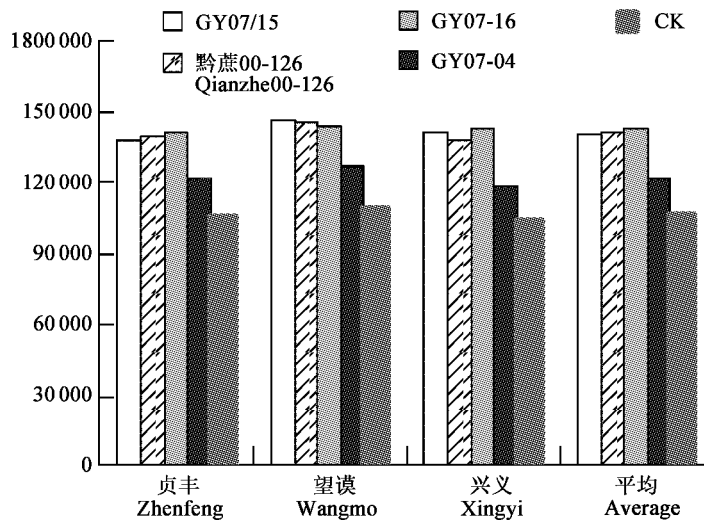


图1 参试品种(系)在3个生产示范点的产量表现

Table 1 Yields of test varieties in three production demonstration sites.

2.2 GY07-15等四个参试品种(系)的稳产性分析

由表2资料分析可知,四个品种(系)新植蔗与宿根蔗的标准差值相比,GY07-15排名第一,黔蔗00-126排名第3,GY07-16新植蔗排名第2、宿根蔗排名第4,GY07-04新植蔗排名第4、宿根蔗排名第2,说明GY07-15和黔蔗00-126的整齐性相对较GY07-16和GY07-04的整齐性好,但就标准差而言,四个品种(系)都较小,表明它们的平均变异度较小。

从变异系数看GY07-15排名第1,GY07-16排名第2、黔蔗00-126排名第3、GY07-04排名第4,表示四个品种(系)无论新植蔗或宿根蔗的变

异系数都很小,说明四个品种(系)在各区试点的变异程度很小,产量表现较稳定。

从表2中分析的高稳系数(HSC_i)表明,四个品种(系)的HSC_i都很高,其中,新植蔗黔蔗00-126排名第1、GY07-15排名第2、GY07-16排名第3、GY07-04排名第4,宿根蔗GY07-16排名第1、黔蔗00-126排名第2、GY07-15排名第3、GY07-04排名第4。除GY07-04宿根蔗HSC_i的96.63%相对低一点外,其它HSC_i均在112%以上,HSC_i都很高,与各参试品种(系)在区试中产量表现成正相关。因此综合说明四个品种(系)在各区试点的适应性和稳产性都非常好,具有大面积推广应用的价值。

表 2 四个参试品种(系)的稳产性分析
Table 2 Stability analysis of four tested varieties.

品种 Variety	年份 Year	平均产量 (kg/hm ²) Average yield (kg/hm ²)	比 CK (±%) Variation (±%)	产量 排名 Rank	标准差(S _i)		变异系数(CV)		HSC _i	
					Standard deviation(S _i)		Coefficient of variation(CV)		HSC _i	
					kg	排名 Rank	%	排名 Rank	%	排名 Rank
黔蔗 00-126	2007	148 293	48.15	1	85.45	3	0.86	3	133.51	1
Qianzhe00-126	2008	173 899.5	32.26	2	89.23	3	0.93	3	119.12	2
GY07-15	2007	131 289	31.16	2	49.21	1	0.56	1	118.56	2
	2008	139 800	28.49	3	63.36	1	0.68	1	116.02	3
GY07-04	2007	124 864.5	24.74	4	92.04	4	1.11	4	112.15	4
	2008	116 800.5	7.35	4	77.14	2	0.99	4	96.63	4
GY07-16	2007	126 798	26.67	3	55.04	2	0.65	2	114.41	3
	2008	146 400	34.56	1	89.36	4	0.92	2	121.21	1
黔糖 3 号(CK)	2007	100 099.5								
Qiantang(CK)	2008	108 799.5								

3 讨论

黔糖 3 号本身是一个高产稳产和适应性较好的果蔗品种,在生产上已大面积种植推广。本试验中以它作对照(CK),主要是为了提高考察参试品种(系)的农艺性状指标,便于评价参试品种(系)的综合优劣度。

四个品种(系)都是在前期 17 个品种(系)品比试验中综合表现突出而被筛选进入区试和生产示范的果蔗新品种(系)^[6]。经不同区试点 2007 年新植和 2008 年宿根的试验结果分析表明,四个品种(系)无论新植蔗或宿根蔗的平均产量都较 CK 增产差异达显著和极显著水平,这表明四个品种(系)均是高产性品种(系),而且适应性较好。在 2008 年 3 个不同生产示范点的试验中,黔蔗 00-126、GY07-15、GY07-16 和 GY07-04 比 CK 分别增产 32.36%、31.81%、34.32% 和 14.84%,3 个生产示范点都达显著增产效果,而且每个品种(系)平均单产都达 120 000 kg/hm² 以上,进一步说明四个参试品种(系)都是高产性好、适应性强的品种(系)。

四个品种(系)的标准差(49.21 kg ~ 92.04 kg)和变异系数(0.56% ~ 1.11%)两项指标都很小,说明四个品种(系)在 3 个区试点的产量表现

变异程度都小,稳产性好,而且高稳系数(HSC_i)都很高,与各参试品种(系)在区试中产量表现成正相关。因此综合说明四个品种(系)的高产性、稳产性和适应性都非常好,具有大面积推广应用的价值。

GY07-15 等四个品种(系)不仅新植和宿根都具有高产性,而且各品种(系)的适应性强、稳产性高。每一区试点和生产示范点都设置在贵州具有代表性的不同蔗区,因此,四个品种(系)可以在海拔 800 m 以下蔗区大面积推广应用。

本文仅是对四个品种(系)高产稳产及适应性作了分析评价,各品种(系)的蔗糖分含量指标在另外文章中报道。

参 考 文 献

- [1] 莫惠栋. 农业试验统计[M]. 上海:上海科学技术出版社, 1992, 22-28.
- [2] 温振民, 张永科. 用高稳系数法估算玉米杂交种高产、稳产性的探讨[J]. 作物学报, 1994, 20(4): 508-512.
- [3] 王兵伟, 时成俏, 覃德斌, 等. 玉米品种丰产性和稳定性分析方法比较[J]. 种子, 2009, 1: 105-108.
- [4] 程辉, 王友华, 刘祥臣, 等. 高稳系数法在油菜新组合比较试验中的应用[J]. 山东农业科学, 2009, 1: 32-33.
- [5] 王水琦, 杨焜正, 王子琳, 等. 用高稳系数法估算甘蔗新品种高产稳产性的研究[J]. 甘蔗, 1999, 1: 12-15.
- [6] 易代勇, 周正邦, 朱文华, 等. 果蔗新品种(系)引种品比试验研究[J]. 贵州农业科学, 2009, 9: 28-31.