

文章编号: 1005-0906(2004)03-0030-03

糯玉米杂交种品质与产量综合评价的研究

刘 正, 刘小源

(安徽技术师范学院, 安徽 凤阳 233100)

摘 要: 先用综合评定方法对鲜食糯玉米品质进行了评定,再用其结果对产量与品质的综合比较优势指数进行测算,发现与用原始平均分排定的位次是不一致的,而且有较大的差距。研究认为用综合评定方法比用积分累加取平均值大小排序更为科学和合理。

关键词: 糯玉米; 品质; 产量; 综合评价

中图分类号: S513

文献标识码: A

Study on Comprehensive Evaluation of Quality and Yield of Fresh-eatable Glutinous Maize Hybrids

LIU Zheng, LIU Xiao-yuan

(Anhui Technical Teachers College, Fengyang 233100, China)

Abstract: A comprehensive evaluation method was used for quality evaluation of fresh-eatable glutinous maize in Anhui technical teachers college. The comprehensive superiority index of maize yield and quality were measured. The results showed that the order was different with which was based on the original average amount, and the comprehensive evaluation method is more scientific and reasonable.

Key words: Glutinous maize; Quality; Yield; Comprehensive evaluation

鲜食糯玉米只有优质高产才能有市场,因为通常优质是消费者追求的目标,产量是生产者追求的目标,两者可以说是同等重要,相互关联,相互制约,缺一不可,这也是玉米育种工作者追求的高层次目标。但目前的评定方式,是将两者割裂开的,而重点是看产量,品质仅作为参考。这种做法对鲜食糯玉米来说是不够科学的,因为品质是一个综合指标,既包含了长短、粗细、子粒排列等外观性状的商品品质,也包含了营养成分等内在品质,更包含了风味、气味、口感等食味品质。所以对品质的评定客观上难度就很大,再加上人为品尝打分中的主观因素影响,更难以对一个新的糯玉米组合进行准确评定。本文根据 2002 年全国东南区糯玉米区试凤阳点的产量和品质评定结果做了一些分析研究。

1 材料与方法

1.1 试验材料

品尝的鲜食糯玉米来自 2002 年国家东南区糯

玉米区试的 22 个杂交组合,即 W4536 糯、郑黑糯 1 号、奥试 8103、彩糯 2 号、奥试 8104、西星黑糯 1 号、郑白糯 1 号、广糯 1 号、合作 2 号、香糯 618、宁糯 1 号、苏玉糯 1 号(CK)、浙风糯 3 号、渝 97-7、CT9906、扬农 01、T2872、T1377、江南花糯、DST0201、黑香玉和黑糯 2 号。

1.2 试验方法

(1)种植。按国家统一试验方法要求,行长 6 m,行距 0.66 m,株距 0.264 m,密度为 56 250 株/hm²。在玉米开花期,每个组合套袋自交 10 穗,供品尝用。

(2)收获。各组合一般在吐丝期后 21~22 d 收获,并将较早收获的鲜穗组合储藏于零下 7℃的冰柜内。

(3)品尝。所有组合均放在高压锅内蒸煮,然后切段在同时间组织 6 名评定者进行品尝,并根据试验方案中“鲜食玉米品质定等指标评价表”对每一个组合逐项打分。项目内容为:感官品质(21~30 分),气味(4~7 分),色泽(4~7 分),风味(7~10 分),糯性(8~10 分),柔嫩性(7~10 分),皮薄厚(10~18 分)。

(4)分值处理。选定 6 位品尝者的评价表,合计组合的总评分,并将评分分为 6 个等级:≥90 分为

收稿日期: 2003-07-19

作者简介: 刘 正(1956-),男,安徽技术师范学院教授,从事玉米遗传育种工作。Tel:0550-6733037

甲,85 ~ 89.9 分为乙,80 ~ 84.9 分为丙,75 ~ 79.9 分为丁,70 ~ 74.9 分为戊,<70 分为己。然后根据综合评定的步骤进行计算。

(5)求 Z 分数的方法。采用经累积比率转换为 Z 分数的统计方法。其过程为:统计各评定者所评定的各等级二次分布,求各等级中点以下的累积次数,求

中点以下的累积次数与总次数比率,查正态分布表求 Z 值,求出各组合对应的 Z 值及均数即各组合的综合分数。

2 结果与分析

2.1 糯玉米综合品质原始评分和等级结果

表 1 糯玉米鲜穗品质评定分值和等级

品种名称	评分等级						品种名称	评分等级					
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6
W4536 糯	88(乙)	81(丙)	86(乙)	82(丙)	81(丙)	90(甲)	苏玉糯 1 号	69(己)	91(甲)	84(丙)	84(丙)	88(乙)	79(丁)
郑黑糯 1 号	90(甲)	80(丙)	67(己)	85(乙)	89(乙)	82(丙)	浙凤糯 3 号	75(丁)	80(丙)	78(丁)	77(丁)	85(乙)	84(丙)
奥试 8103	87(乙)	73(戊)	84(丙)	91(甲)	89(乙)	75(丁)	渝 97-7	75(丁)	95(甲)	74(戊)	83(丙)	84(丙)	81(丙)
彩糯 2 号	78(丁)	87(乙)	81(丙)	82(丙)	85(乙)	87(乙)	CT9906	77(丁)	90(甲)	87(乙)	86(乙)	84(丙)	92(甲)
奥试 8104	81(丙)	86(乙)	81(丙)	77(丁)	80(丙)	70(戊)	扬农 01	82(丙)	80(丙)	73(戊)	79(丁)	69(己)	70(戊)
西星黑糯 1 号	74(戊)	82(丙)	67(己)	91(甲)	85(乙)	77(丁)	T2872	71(戊)	84(丙)	87(乙)	81(丙)	87(乙)	91(甲)
郑白糯 1 号	82(丙)	90(丁)	87(乙)	89(乙)	86(乙)	71(戊)	T1377	78(丁)	91(甲)	74(戊)	86(乙)	89(乙)	89(乙)
广糯 1 号 1	77(丁)	82(丙)	78(丁)	79(丁)	87(乙)	76(丁)	江南花糯	69(己)	85(乙)	82(丙)	75(丁)	80(丙)	87(乙)
合作 2 号	80(丙)	90(甲)	80(丙)	74(戊)	83(丙)	86(乙)	DST0201	68(己)	93(甲)	85(乙)	81(丙)	87(乙)	83(丙)
香糯 618	78(丁)	91(甲)	81(丙)	83(丙)	85(乙)	78(丁)	黑香玉	63(己)	77(丁)	70(戊)	87(乙)	83(丙)	76(丁)
宁糯 1 号	73(戊)	83(丙)	79(乙)	84(丙)	72(戊)	83(丙)	黑糯 2 号	63(己)	81(丙)	91(甲)	96(甲)	84(丙)	79(丁)

注:苏玉糯 1 号为对照品种,下表同。1~6 为 6 位评定者,表中括号内为 6 个等级。

由表 1 可见,不同评定者对同一组合的主观评分是不一样的,其中西星黑糯 1 号评出 6 个不同等级,奥试 8103 等评出 5 个不同等级,有 13 个组合评出 4 个等级,而 W4536 糯、彩糯 2 号、宁糯 1 号最少评出 3 个等级,由此说明用算术平均数评定组合品质位次是不精确的。而且同一评定者对 22 个糯玉米组合评定等级的给出也有较大差异,如甲等,2 号评定者给出 8 个,把握标准偏松,而 5 号评定者一个未给。从 6 个等级分布来看,只有 4 号评定者呈正态分布,其它结果多呈偏态。再者同一等级分值相差也较

大,如郑黑糯 1 号的乙等,4 号评定者给分为 85 分,而 5 号评定者给分为 89 分,相差 4 分,而相邻两等级之间的标准差值仅 4.9 分,再如黑糯 2 号的甲等,3 号打 91 分,而 4 号打 96 分,相差 5 分。由此说明仅凭评定者的直观、视觉、味觉打分,差异自然会很大。但是通过求 Z 分数的方法,就可以缩小这种人为的误差,因为这样的算法,不仅计入了等级差别,而且也计入了同一等级的不同值的差异。

2.2 原始分与综合分两种结果排位的比较

各品种 的原始分与综合分的位次比较见表 2。

表 2 两种糯玉米鲜穗品质的评定分值及排位

品种名称	原始分	位次	综合分	位次	两种位次结果比较	品种名称	原始分	位次	综合分	位次	两种位次结果比较
W4536 糯	84.7	2	0.428 3	2	相 同	苏玉糯 1 号	82.5	10	-0.030 0	13	降 3 位
郑黑糯 1 号	82.2	12	0.201 6	8	升 4 位	浙凤糯 3 号	79.8	16	-0.186 6	15	升 1 位
奥试 8103	83.3	7	0.175 0	10	降 3 位	渝 97-7	82.0	14	-0.080 0	14	相 同
彩糯 2 号	83.3	6	0.273 3	6	相 同	CT9906	86.0	1	0.588 3	1	相 同
奥试 8104	79.2	19	-0.333 3	19	相 同	扬农 01	75.5	22	-0.865 0	22	相 同
西星黑糯 1 号	79.3	18	-0.203 3	16	升 2 位	T2872	83.5	5	0.316 6	5	相 同
郑白糯 1 号	84.2	4	0.406 6	3	升 1 位	T1377	84.5	3	0.346 6	4	降 1 位
广糯 1 号	79.8	15	-0.305 0	18	降 3 位	江南花糯	79.7	17	-0.286 6	17	相 同
合作 2 号	82.1	13	-0.003 3	12	升 1 位	DST0201	82.8	8	0.226 6	7	升 1 位
香糯 618	82.7	9	-0.181 6	9	相 同	黑香玉	76.0	21	-0.843 3	21	相 同
宁糯 1 号	79.0	20	-0.486 6	20	相 同	黑糯 2 号	82.3	11	0.100 0	11	相 同

由表 2 可见,按原始分顺序与按综合分排序,其结果存在差异,有 45.45%的组合排序不一样,6 个组合在经过综合评定转换后上升了位次。其中上升最大的是郑黑糯 1 号,由原始分排定 12 位上升到第

8 位;有 4 个组合下降了位次,最大的是广糯 1 号,由原先的 15 位降到 18 位。由此可见,综合评定的结果是真实的、可信的、比较科学的,关键是大大降低了人为主观因素的影响。

2.3 品质与产量的综合比较优势指数

笔者认为，如按同一试验产量的位次排序和品质综合评定的位次排序的几何平均数来反映两者的综合比较优势是恰当的，因为如用算术平均数只起

到一种弥补作用，不能反映品质与产量的制约关系。原始分与综合分用算术平均数和几何平均数得出综合比较优势指数的位次是有差异的，只有36.36%的组合在不同算法下位次不变(表 3)。

品种名称	原始分				综合分				
	产量位次 (a)	品质位次 (b ₁)	算术平均 数(a+b ₁ /2)	几何平均	比较优势 指数位次	品质位次 (b ₂)	算术平均 数(a+b ₂ /2)	几何平均	比较优势 指数位次
W4536 糯	1	2	1.5	1.41	1	2	1.5	1.4	1
郑黑糯 1 号	19	12	15.5	15.09	20	8	13.5	12.3	15
奥试 8103	11	7	9.0	8.77	10	10	10.5	10.5	13
彩糯 2 号	16	6	11.0	9.80	11	6	11.0	9.8	11
奥试 8104	9	19	14.0	13.08	17	19	14.0	13.1	17
西星黑糯 1 号	4	18	11.0	8.49	9	16	10.0	8.0	7
郑白糯 1 号	15	4	9.5	7.75	7	3	9.0	6.7	6
广糯 1 号	7	15	11.0	10.25	13	18	12.5	11.2	14
合作 2 号	8	13	10.5	10.20	12	12	10.0	9.8	10
香糯 618	12	9	10.5	10.40	14	9	10.5	10.4	12
宁糯 1 号	2	20	11.0	6.32	5	20	11.0	6.3	5
苏玉糯 1 号	14	10	12.0	11.83	15	13	13.5	13.5	18
浙凤糯 3 号	13	16	14.5	14.42	19	15	14.0	14.0	20
渝 97-7	5	14	9.5	8.37	8	14	9.5	8.4	8
CT9906	21	1	11.0	4.58	2	1	11.0	4.6	3
扬农 01	20	22	21.0	20.98	21	22	21.0	21.0	21
T2872	6	5	5.5	5.48	4	5	5.5	5.5	4
T1377	18	3	10.5	7.35	6	4	11.0	8.9	9
江南花糯	10	17	13.5	13.04	16	17	23.5	13.0	16
DST0201	3	8	5.5	4.90	3	7	5.0	4.6	2
黑香玉	22	21	21.5	21.50	22	21	21.5	21.5	22
黑糯 2 号	17	11	14.0	13.70	18	11	14.0	13.7	19

从表 3 可见，位次差距最大的是郑黑糯 1 号和江南花糯,前者上升 5 位,后者却降低 5 位。这说明把原始分转换成 Z 值后,基本上消除了人的主观评分误差,在糯玉米品质评价中是值得应用的。同时,在算术平均数值中有不少位次值相同，这样难以区分位次,应该舍弃此法。但在综合分值的几何平均数中,也出现了两两相同的分值,如彩糯 2 号和合作 2 号都是 9.8,CT9906 和 DST0201 都是 4.6,这样就要依据算术平均数的比较优势指数的分值大小来评定:分值小者列前。

产量和品质虽说在鲜食糯玉米中地位同等重要,但产量应是基础地位,因为产量超不过对照种的一定幅度,也无法通过审定,品质再好,也不能推广。本实验中 CT9906，综合比较优势指数列第 3 位,但由于其产量低于对照,理应取消参试,但因上述结果仅是根据一个试点的资料分析得出,缺乏系统性,加上试验本身未设重复，所以还要全面综合其试验点的结果。

3 讨 论

鲜食糯玉米杂交种综合比较优势指数的结果是否可靠,关键是来自于评价,所以首先要建立更精确的评价指标体系和操作规程;其次是培训具有专业水准的评价员;第三尝试用仪器进行部分评价项目的测定。但是在目前情况下,如何确定一个组合在区试中的取舍，最好用全区试点的平均产量位次与品质综合分位次的几何平均数来决定,因为只有这样,才能消除以高产量遮掩不良品质，或以好品质替代产量的做法。新组合只有在产量上、综合比较优势指数上均超过对照,才有推广价值。

参考文献:

[1] 崔功豪. 区域分析与规划[M]. 郑州:河南农业大学出版社,2002.
[2] 刘纪麟. 玉米育种学[M]. 北京:中国农业出版社,2002.
[3] 王汉澜. 教育测量法[M]. 北京:高等教育出版社,2002.
[4] 刘 正. 鲜食糯玉米品质综合评价方法的探讨[J]. 安徽技术师范学院学报,2003,(1):34-35.