

石家庄地区几种糯玉米品比试验

冯健英 许新敏 许洛 郭贵峰 王绍新 丁民伟 陈莉 (石家庄市农业科学研究院, 河北石家庄 050041)

摘要 [目的] 为了进一步鉴定石彩糯1号和其他新组合在国内糯玉米品种中的竞争力。[方法] 通过随机区组试验对8个鲜食糯玉米品种的产量、农艺性状、品尝品质等指标进行比较。[结果] 结果表明: 石家庄市农业科学研究院选育的石彩糯1号、新组合红丝彩糯及万全种子选育的彩糯2号表现较好, 其产量高、品质优、抗逆性强, 适宜在石家庄地区推广应用。[结论] 改良品种红丝彩糯有可能成为石彩糯1号的换代品种。

关键词 糯玉米; 新品种; 品比试验

中图分类号 S513 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2008)30-13080-03

Study on Comparative Test of Glutinous Maize Varieties in Shijiazhuang District

FENG Jianying et al (Shijiazhuang Academy of Agricultural Science, Shijiazhuang, Hebei 050041)

Abstract [Objective] The research aimed to identify the competition of Shicainuo No.1 and other new varieties in domestic glutinous maize varieties. [Method] 8 glutinous maize varieties that cultivated in Shijiazhuang district were used in comparative trial of randomized blocks and their yield, agronomic character and quality of degustation were analyzed. [Result] The results showed that Shicainuo No.1, Hongsicainuo bred by Shijiazhuang Academy of Agricultural Science and Cainuo No.2 bred by Seed Co. of Wanquan behaved very well. These varieties possessed high yield, good quality, stress resistance and could be spreaded in Shijiazhuang district. [Conclusion] Improved variety Hongsicainuo could be the renewal varieties of Shicainuo No.1.

Key words Glutinous maize; New varieties; Comparative test

糯玉米是普通玉米基因突变后经人工选育的新类型^[1-2], 目前在国内的主要用途是鲜食^[3]。石家庄市农业科学研究院自2004年育成了彩色糯玉米新品种石彩糯1号^[4], 又成功育出了红丝彩糯、石彩糯2号等优质组合。为了进一步鉴定石彩糯1号和其他新组合在国内糯玉米品种中的竞争力, 比较这些自育玉米新品种(组合)及中糯1号^[5]等外引玉米新品种(组合)的特征特性和增产潜力, 于2007年进行了

玉米新品种(组合)比较试验。

1 材料与试验方法

1.1 供试品种 试验品种为目前国内糯玉米市场上有代表性的几个品种和2个新组合, 其中白色品种为中糯1号和京科糯2000, 彩色品种为彩糯1号、彩糯2号和石彩糯1号, 石彩糯1号为对照种, 详见表1。

1.2 试验设计 试验于2007年在石家庄市27军农场试验

表1 糯玉米品种比较试验参试品种及组合

Table 1 Testing varieties and combinations in the comparative test of glutinous maize

品种 Varieties	来源 Origin	育成年份 年 Breeding year	审定情况 Authorized condition
石彩糯1号 CK) Shicainuo No.1	石家庄市农业科学研究院	2004	国审
石彩糯2号 Shicainuo No.2	石家庄市农业科学研究院	2006	未审定
红丝彩糯 Hongsicainuo	石家庄市农业科学研究院	2006	未审定
中糯1号 Zhongnuo No.1	中国农业科学院	2000	国审
京科糯2000 Jingkenuo 2000	北京市农林科学院	2004	国审
彩糯1号 Cainuo No.1	万全县种子分公司	2003	国审
彩糯2号 Cainuo No.2	万全县种子分公司	2004	国审
彩香糯8号 Cixiangnuo No.8	石家庄大地种业	2006	未审定

站进行, 单作, 直播。试验设计为随机区组排列, 3次重复, 4行区, 行长5 m, 大小行种植, 大行距80 cm, 小行距40 cm, 小区面积12 m²; 种植密度55 500株/hm², 每小区边行套袋5个果穗自交, 适收期进行品尝, 考察其品尝品质和外观品质, 实收小区中间2行果穗计算实际产量。其他田间管理、观察记载同河北省特用玉米区域试验标准。

试验于6月10日播种, 6月30日定苗; 大喇叭口期于7月20日施辛硫磷颗粒剂灌心防治玉米钻心虫, 7月24日追施尿素450 kg/hm²作穗肥。

2 结果与分析

2.1 产量

2.1.1 所有参试品种(组合)产量。 各参试品种在适收期进

行收获, 并当天计算产量, 折算出单位面积产量, 结果见表2。

2.1.2 品种间产量差异显著性(表3)。 对各品种的鲜穗产量进行方差分析, 结果表明产量最高的是红丝彩糯, 产量最低的是彩糯1号; 红丝彩糯、彩糯2号、石彩糯2号和石彩糯1号之间产量相当, 在0.05和0.01水平无差异; 京科糯2000、中糯1号、彩香糯8号、彩糯1号与对照石彩糯1号相比减产, 在0.05水平有差异; 中糯1号、彩香糯8号和彩糯1号减产, 在0.01水平有差异。

2.2 田间性状 由表4可见, 各品种在生育期、抗倒性和雌雄协调性等方面有较大差异, 而抗病性都比较突出。

2.2.1 生育期。 几个品种中生育期最短的品种是彩糯1号, 鲜穗采收天数只有61 d, 最长的为彩香糯8号, 鲜穗采收天数为80 d, 其他品种均为中熟品种。

2.2.2 抗倒性。 抗倒性最好的品种是彩糯2号, 没有倒伏和倒折, 倒伏较轻的是红丝彩糯、石彩糯1号、石彩糯2号和中糯1号, 倒伏较重的是彩香糯8号, 倒伏最重的是京科糯

基金项目 国家农业科技成果转化资金项目(05EFN211300026)。

作者简介 冯健英(1970-), 男, 河北赞皇人, 副研究员, 从事特用玉米育种研究及推广。

收稿日期 2008-08-22

2000, 严重影响了产量。

表2 参试品种产量

Table 2 Yield of the testing varieties

品种 Variety	小区鲜穗 产量 kg Fresh ear weight in the plot	公顷产量 kg/hm ² Yield per hectare	与对照 比较 kg/hm ² Compared with CK	位次 Order
石彩糯1号(CK) Shicainuo No. 1	7.36	12 021.45		3
石彩糯2号 Shicainuo No. 2	6.78	11 082.71	- 938.74	4
红丝彩糯 Hongcainuo	7.72	12 610.91	589.46	1
彩香糯8号 Caixiangnuo No. 8	5.32	8 693.56	- 3 327.89	7
彩糯1号 Cainuo No. 1	4.58	7 486.43	- 4 535.02	8
彩糯2号 Cainuo No. 2	7.57	12 378.37	356.92	2
京科糯2000 Jingkenuo 2000	6.15	10 053.27	- 1 968.18	5
中糯1号 Zhongnuo No. 1	5.37	8 777.39	- 3 244.06	6

2.2.3 抗病性。所有参试品种在粗缩病、青枯病和黑穗病的抗性上是比较高的;由于糯玉米品种以采收鲜穗为目的,

生长期短,所有品种的抗病性都比较好,没有出现大小斑病。

表3 参试品种产量差异显著性分析

Table 3 Significant differences analysis of yield for testing varieties

品种 Variety	品种均值 Average value of varieties	显著水平 Significant level	
		0.05	0.01
红丝彩糯 Hongcainuo	7.72	a	A
彩糯2号 Cainuo No. 2	7.57	a	A
石彩糯1号(CK) Shicainuo No. 1	7.36	a	AB
石彩糯2号 Shicainuo No. 2	6.78	ab	AB
京科糯2000 Jingkenuo 2000	6.15	bc	BC
中糯1号 Zhongnuo No. 1	5.37	cd	CD
彩香糯8号 Caixiangnuo No. 8	5.32	cd	CD
彩糯1号 Cainuo No. 1	4.58	d	D

注:不同大小写字母表示在0.01、0.05水平有差异。

Note: Different capital letters and lowercases mean differences at 0.01 and 0.05 levels, respectively.

2.2.4 抽雄与吐丝期间隔。抽雄期与吐丝期间隔最长的是彩糯1号,间隔6 d,雌雄不太协调,有时会造成秃尖,导致减产和商品性差;其他品种都是1d,雌雄比较协调。

表4 参试品种田间农艺性状

Table 4 The agronomic trait in field of the testing varieties

品种 Variety name	出苗期 Emergence stage	抽雄期 Tassling stage	抽丝期 Silking stage	适采日期 Harvest date	吐丝到采收 天数 d Days from silking to harvest	出苗到适采 期天数 d Days from emergence to harvest	倒伏度 Lodging degree	倒折 Beaking	
								数量 Number	比例 % Proportion
石彩糯1号 Shicainuo No. 1	06-15	08-07	08-08	08-30	22	76	40°	1	1.5
石彩糯2号 Shicainuo No. 2	06-15	08-07	08-08	08-30	22	76	30°	2	2.9
红丝彩糯 Hongcainuo	06-15	08-05	08-06	08-30	24	76	10°	3	4.4
彩香糯8号 Caixiangnuo No. 8	06-15	08-06	08-07	09-01	25	78	80°	12	17.6
彩糯1号 Cainuo No. 1	06-15	07-21	07-27	08-15	19	61	50°	0	0
彩糯2号 Cainuo No. 2	06-15	08-06	08-07	08-30	23	76	0°	0	0
京科糯2000 Jingkenuo 2000	06-15	08-07	08-08	08-31	23	77	80°	20	29.4
中糯1号 Zhongnuo No. 1	06-15	08-05	08-06	08-30	24	76	30°	5	7.4

2.3 植株与穗部性状(表5)

2.3.1 株高与穗位。植株最高的是石彩糯2号,超过3 m,属高秆品种,最低的是彩糯1号,只有236 cm,属矮秆品种;适

宜的株高是彩糯2号、彩香糯8号,为中秆品种;另外几个品种株高和穗位也略高,属高秆品种。

2.3.2 果穗大小。综合比较,京科糯2000果穗最大,长度接

表5 参试品种室内考种

Table 5 Indoor research of the testing varieties

品种 Variety name	株高 cm Plant height	穗位 cm Ear height	穗长 cm Ear length	穗直径 cm Ear diameter	秃尖 cm Baren top	轴直径 cm Core diameter	穗行数 Ear row number	行粒数 Kernels per row	百粒重 g 100-grain weight	穗型 Ear shape	粒色 Kernel color
石彩糯1号(CK) Shicainuo No. 1	298	187	17.60	4.42	0.76	2.46	15.6	34.4	28.1	锥 Cone	紫白 Purple white
石彩糯2号 Shicainuo No. 2	306	182	17.34	4.22	0.20	2.32	14.4	36.4	29.1	锥 Cone	紫白 Purple white
红丝彩糯 Hongcainuo	286	175	16.20	4.26	1.00	2.36	16.0	32.4	28.4	锥 Cone	紫白 Purple white
彩香糯8号 Caixiangnuo No. 8	269	160	16.00	4.04	0.20	2.20	16.4	32.6	24.1	锥 Cone	紫白 Purple white
彩糯1号 Cainuo No. 1	236	104	16.90	4.30	0.60	2.80	14.8	30.6	21.7	锥 Cone	紫白 Purple white
彩糯2号 Cainuo No. 2	262	156	17.60	4.22	0	2.24	12.8	37.0	33.9	锥 Cone	紫白 Purple white
京科糯2000 Jingkenuo 2000	286	129	19.20	5.16	1.10	3.14	13.2	40.0	41.0	锥 Cone	白 White
中糯1号 Zhongnuo No. 1	246	114	16.20	4.46	0	2.68	14.4	33.0	32.0	筒 Cylinder	白 White

近20 cm,直径达到5.0 cm以上;最小的是彩香糯8号,穗长刚达到16 cm。

2.3.3 百粒重。百粒重最高的是京科糯2000,达到41 g,最低的是彩糯1号,只有21.7 g,其次较低的是彩香糯8号,其

他品种都在30 g左右。

不整齐,颜色搭配不美观;其他彩糯品种较好;京科糯2000和中糯1号为纯白色,外观也较优。

2.4 外观及品尝品质(表6)

2.4.1 外观。从外观看,最差的是彩糯1号,穗细,籽粒排列

表6 参试品种鲜穗适口性得分

Table 6 The score of palatability for fresh ear of the testing varieties

品种	外观	气味	色泽	糯性	风味	柔嫩性	皮厚度	总分	名次
Variety	Appearance	Scert	Color	Waxy trait	Flavor	Tenderness	Skin thickness	Total	Order
石彩糯1号(CK) Shicainuo No.1	26	7	7	18	9	9	17	93	1
石彩糯2号 Shicainuo No.2	26	7	7	18	9	9	17	93	2
红丝彩糯 Hongsicainuo	26	7	7	18	9	9	17	93	3
彩香糯8号 Caxiangnuo No.8	25	7	7	18	9	9	17	92	5
彩糯1号 Cainuo No.1	20	6	6	16	5	7	16	76	8
彩糯2号 Cainuo No.2	27	7	7	17	9	9	16	92	4
京科糯2000 Jingkenuo 2000	25	7	6	17	9	9	16	89	6
中糯1号 Zhongnuo No.1	26	6	7	17	8	9	15	88	7

2.4.2 品质。得分最高的是石彩糯1号、2号和红丝彩糯,达到了93分,其次是彩香糯8号和彩糯2号,评分为92分,都达到了国家一级糯玉米标准;京科糯2000和中糯1号也较优,达到了国家二级糯玉米标准;彩糯1号分值最低,为76分,外观和口感均一般。

3 结论与讨论

试验结果表明,无论是从果穗产量上,还是从适口性上,糯玉米各品种之间存在较大的差异:红丝彩糯产量最高,达到12 610.91 kg/hm²,其次为彩糯2号 and 对照石彩糯1号,产量分别为12 378.37和12 021.45 kg/hm²,彩糯1号产量最低,为7 486.43 kg/hm²,比对照石彩糯1号减产37.72%;在外观品质和品尝品质上,彩糯1号为76分,风味最差。总的来看,石彩糯1号、红丝彩糯表现最好,彩糯2号表现优良,这3个品种产量高、品质优、抗逆性强;中糯1号、京科糯2000表现一般;彩香糯8号和彩糯1号表现较差。

综上所述,从产量、外观和品尝等方面全面考虑,石家庄市农业科学研究院育成的红丝彩糯、石彩糯1号和万全种子公司彩糯2号具有产量高、品质好和产品外观好等优点,是适宜石家庄地区及河北中南部推广的鲜食糯玉米优良品种,几年前推广的中糯1号表现一般。目前国内推广面积最大的京科糯2000虽然口味较好,但由于抗倒性差,产量受到很大影响;彩糯1号由于熟期太早,产量最低,只能在适宜区

域推广。由此可见,石彩糯1号在国内市场具有极强的竞争力,比京科糯2000抗倒性强,适应性广,比彩糯2号风味优,尤其是石彩糯1号的改良品种红丝彩糯保持优良品质的基础上,抗性和产量有了极大的提高,有可能成为石彩糯1号的换代品种。

由于试验条件的限制,未能对更多的品种进行多点的品比试验和重复试验,以后可以作进一步的深入研究,以确定引进糯玉米品种的地区适宜性,加快选育和引进适合石家庄地区种植的糯玉米系列品种,以适应种植业结构的调整需要^[6-7]。

参考文献

- [1] 谢孝颐,蔡志飞,印志同,等.糯玉米育种概论[J].玉米科学,2003(S2):58-67.
- [2] 佟屏亚.我国玉米生产现状和发展策略[J].科技导报,1997(11):22-25.
- [3] 王玉新,赵景和,苏波,等.鲜食特用玉米的发展前景[J].中国种业,2002(5):18.
- [4] 刘玉强,朱彦辉,阎二国.石彩糯1号糯玉米选育技术报告[J].河北农业科学,2005(2):67-68.
- [5] 宗冬花.中糯1号糯玉米鲜食优质高效规范化栽培技术[J].中国农业信息,2006(11):28-29.
- [6] 范红伟,曹林奎.糯玉米新品种栽培与加工[M].北京:中国农业出版社,2002.
- [7] 史振生,李凤海,王志斌,等.我国鲜食型玉米科研与产业化开发的现状和问题[J].玉米科学,2002,10(9):93-96.

(上接第13052页)

从图3可以看出,在加入0.5、1.0和1.5 g/L PA的处理样中,随着浓度的增加,其叶绿素含量越小,且低于对照样,也就是说,其褐化程度越严重。显然,PA的加入不仅不能起到抑制褐化的效果,反而在一定程度上加重了愈伤组织的褐化,这也可能是与PA的酸性抑制了愈伤组织的生长,使得组织各方面的生化反应不协调而产生的效果。

3 结论与讨论

(1) 在试验范围内,抗氧化剂Vc和PA,随着浓度增大,抑制褐变能力减弱;柠檬酸作用效果前期不明显,后期其抑制褐变作用逐渐体现出来。

(2) Vc为15 mg/L时叶绿素含量最高,抑制褐变效果最显著。

(3) 抗氧化剂的加入对愈伤组织生长影响较大,取样位置及深度均对试验结果有一定误差影响。

参考文献

- [1] ZAD A. In vitro browning of tissues and media with special emphasis to date palm cultures: a review[J]. Acta Hort, 1987, 212: 561-566.
- [2] WANG Q C, TANG H R, QUAN Y, et al. Peroxidase induced browning and establishment of shoot tip explants of 'Fuji' apple and 'Jinhua pear' cultures in vitro[J]. J Hort Sci, 1994, 69(5): 833-839.
- [3] 徐振彪,傅作申,原亚萍,等.植物组织培养过程中的褐化现象[J].国外农学——杂粮作物,1997(1):55-56.
- [4] 傅作申.玉米耐NaCl幼胚愈伤组织的筛选及特性分析[D].长春:长春农牧大学,1996.
- [5] 黄丹莹,江贵波.植物组织培养褐变产生的因素及对策[J].广西轻工业,2006,9(5):31-32.
- [6] 崔堂兵,郭勇,张长远.植物组织培养中褐变现象的产生机理及克服方法[J].广东农业科学,2001(3):16-18.