



绥棱县糯玉米品种引进筛选试验

唐 贵¹, 隋冬华¹, 刘忠新², 武新娟¹, 殷国平¹

(1. 黑龙江省农业科学院 浆果研究所, 黑龙江 绥棱 152200; 2. 黑龙江省绥棱县农业技术推广中心, 黑龙江 绥棱 152200)

摘要:为筛选适合绥棱地区种植的糯玉米品种,以品种垦粘1号作为对照,对10个不同糯玉米品种的生育期、植株性状、穗部性状、产量及品质特性进行了比较。结果表明:供试所有品种除京科糯387产量较对照低,其余品种均高于对照;各品种品质总评分京科糯2000E、京花糯2017、京科糯2016、京科糯2000、农科糯336高于或等于对照,其余品种低于对照;其中京科糯2000鲜穗产量高,品质好,但株高、穗位较高,倒伏风险较高,建议谨慎种植,待进一步试验。

关键词:糯玉米;品种;产量;品质;绥棱县

鲜食糯玉米是在乳熟期以鲜果穗或鲜籽粒作为收获产品的一类特用玉米。糯玉米风味独特,具有较高的利用价值,是重要的粮食和经济作物。与普通玉米相比,鲜食玉米生长期短、附加值高,可满足不同种植方式的需要,农民种植效益高^[1]。优质糯玉米青嫩、果穗籽粒粘软清香、口感优良、皮薄无渣、营养丰富,深受广大消费者喜爱^[2-3]。绥棱县位于黑龙江省中部,全县耕地14万hm²,周边相同或相近生态条件的耕地面积在67万hm²左右,玉米、水稻种植面积常年保持在47万hm²左右,为该地区主要粮食作物,对粮食生产起关键作用。糯玉米种植有着较高的经济效益,也越来越受到绥棱地区广大种植户的欢迎。本研究对引进的11个糯玉米品种在绥棱地区进行品种比较试验,筛选出适合该地区推广的优质糯玉米品种。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验于2017年春季在黑龙江省农业科学院

浆果研究所光芒村试验地进行,地理位置为N47°13'18",E127°06'32.0",海拔203 m。地势平坦,前茬玉米,春天整地,耙茬旋耕起垄。土壤类型为黑土,肥力中等,均匀一致。

1.2 材料

供试糯玉米品种共有11个,其中以垦粘1号为对照,具体品种名称及选育单位详见表1。

1.3 方法

1.3.1 试验设计 试验采取直接对比法,小区行长19.2 m,8行,行距65 cm,株距29.3 cm,面积100 m²,种植密度52 500株·hm⁻²,每小区两边设4行保护行。

5月5日,耙茬旋耕起垄,5月8日播施种肥300 kg·hm⁻²(参美48%含量玉米专用肥),5月15日播种,采用打孔器人工播种,6月7日两叶一心时间苗,6月14日五叶一心时定苗,7月15日追施尿素300 kg·hm⁻²机械铲趟3次,人工除草2次,人工放赤眼蜂2次防治玉米螟。不同品种分别于成熟期进行人工采收。

1.3.2 调查项目及方法 试验调查项目,播种期、出苗期、抽雄期、吐丝期、采收期、生育期、株型、株高、穗位、双穗率、倒伏率。自交20株(穗),

收稿日期:2018-08-10

基金项目:粮食丰产增效科技创新资助项目(2018 YFD0300102)。

第一作者简介:唐贵(1977-),男,硕士,助理研究员,主要从事玉米育种及高产栽培技术工作,E-mail: hailuntangui@163.com。

Abstract: Aiming at the problems of less rainfall, nonuniform space-time distribution in Qiqihar area, and large amount of water consumption in field preparation under traditional rice cultivation mode, rice direct seeding by machine was adopted to eliminate the traditional field steeping, seedling raising, seedling transplanting and other links, achieving water and cost saving in rice production. In order to select suitable dry direct seeding varieties for this area, we compared disease resistance, lodging resistance, drought resistance and yield of different varieties by field direct identification method. The results showed that all indices considered, Longqingdao 5, Suijing 18 and Longjing 31 were suitable for direct seeding in Qiqihar area.

Keywords: rice varieties; dry direct seeding; drought resistance; yield

表 1 供试品种及来源单位

Table 1 Test varieties and supply units

编号 No.	品种 Variety	类型 Type	单位 Unit
1	京科糯 2000E	白糯	北京市农林科学院
2	京花糯 2017	彩糯	北京市农林科学院
3	京科糯 569	白糯	北京市农林科学院
4	京科糯 2016	白糯	北京市农林科学院
5	京科糯 2000	白糯	北京市农林科学院
6	京科糯 2010	白糯	北京市农林科学院
7	农科糯 336	白糯	中国农业大学
8	京科糯 656	白糯	北京市农林科学院
9	京科糯 609	白糯	北京市农林科学院
10	农科糯 387	黄糯	中国农业大学
11	垦粘 1 号(CK)	白糯	黑龙江省农垦科学院

室内考查穗重、穗长、穗粗、穗行数、行粒数、鲜百粒重、出籽率、秃尖长,蒸煮食用品尝按 NY/T524-2002 评分。

1.3.3 数据分析 采用 Excel 2007 和 DPS 7.05 进行数据处理及分析。

2 结果与分析

2.1 参试糯玉米品种的生育期比较

由表 2 可知,各品种从出苗至鲜果穗采收的全生长期天数为 91~108 d,对照垦粘 1 号最短,为 91 d,京科糯 2000 全生长期最长,为 108 d,其余依次为京科糯 2016、京科糯 656、京科糯 569、京科糯 609、京花糯 2017、农科糯 387、京科糯

2000E、农科糯 336、京科糯 2010,分别为 106、105、104、104、103、103、100、100、99 d。各参试品种在 5 月 26-28 日间出齐苗。京科糯 2016 抽雄较早,而对照品种垦粘 1 号吐丝最早。

从各品种鲜果穗的采收期来看,在相同栽培条件下,除垦粘 1 号表现早熟外,京科糯 2010、京科糯 2000E 和农科糯 336 生育期低于或等于 100 d,也表现为较早熟。

2.2 参试糯玉米品种的植株性状比较

由表 3 可知,参试品种株高超过 250 cm 的品种有 4 个,以京科糯 2000、京科糯 609 为最高,达到 290 cm,其次是京科糯 656,为 285 cm,都存在不同程度的倒伏。株高小于 220 cm 的参试品种有 4 个,其中京花糯 2017 最矮,为 175 cm,然后依次是农科糯 336、农科糯 387 和京科糯 2000E,株高都较矮,分别为 200、220、220 cm,这几个品种大多没有倒伏或倒伏程度较轻。株高过高增加了品种的抗伏风险,这对糯玉米品种选育提出要求,在不影响其它性状的情况下,尽量降低株高,减轻倒伏的几率。

由表 3 还可以看出,参试品种株型多为半紧凑型,只有京科糯 2000,京科糯 2010 为紧凑型。参试品种的双穗率差别明显,在 5%~80%,以京科糯 2000 为最高,为 80%,其次是京科糯 609,为 60%,然后是京科糯 2016 和京科糯 656,均为 50%。最低的是京科糯 2010 和垦粘 1 号,仅为 5%。

表 2 参试品种的生育期

Table 2 Growth stage of tested varieties

品种 Variety	播种期/(月-日) Sowing period	出苗期/(月-日) Emergencing period	抽雄期/(月-日) Withdrawal period	吐丝期/(月-日) Spinning period	采收期/(月-日) Harvesting period	全生育期/d Growth period
京科糯 2000E	05-15	05-27	07-31	08-02	09-03	100
京花糯 2017	05-15	05-28	08-01	08-05	09-07	103
京科糯 569	05-15	05-27	08-03	08-05	09-07	104
京科糯 2016	05-15	05-26	07-25	08-01	09-07	106
京科糯 2000	05-15	05-26	08-01	08-07	09-10	108
京科糯 2010	05-15	05-28	07-29	07-31	09-03	99
农科糯 336	05-15	05-27	07-28	07-30	09-03	100
京科糯 656	05-15	05-26	08-08	08-08	09-07	105
京科糯 609	05-15	05-27	08-06	08-08	09-07	104
农科糯 387	05-15	05-28	08-03	08-07	09-07	103
垦粘 1 号(CK)	05-15	05-28	07-29	07-29	08-26	91

表 3 各品种植株性状
Table 3 Plant traits of tested varieties

品种 Variety	株高/cm Plant height	穗位高/cm Ear height	株型 Plant type	双穗率/% Double ear rate	空秆率/% Empty rod rate	倒伏率/% Lodging rate	倒折率/% Reversal rate
京科糯 2000E	220	105	半紧凑	20	3	0	0
京花糯 2017	175	80	半紧凑	20	0	0	0
京科糯 569	240	95	半紧凑	40	0	10	0
京科糯 2016	250	95	半紧凑	50	0.5	5	0
京科糯 2000	290	140	紧凑	80	0.2	25	0
京科糯 2010	240	95	紧凑	5	3	0	0
农科糯 336	200	80	半紧凑	25	0	0	0
京科糯 656	285	115	半紧凑	50	0.1	15	0
京科糯 609	290	105	半紧凑	60	0.2	10	0
农科糯 387	220	105	半紧凑	40	0.1	0	0
垦粘 1 号(CK)	245	105	半紧凑	5	0.5	10	0

2.3 参试糯玉米品种的穗部性状比较

对各玉米品种室内考种结果,由表 4 可知,品种间果穗长度差别较小,长度在 20~23 cm,果穗最长的为京科糯 656,为 23 cm,其次为京科糯 2016 和京科糯 2000,均为 22 cm;各品种间果穗粗度差别较大,数值在 4.8~6.7 cm,果穗最粗的为京科糯 2000E,为 6.7 cm,比对照粗 1.4 cm,其次是京科糯 2010,为 6.2 cm,穗粗最细的是农科

糯 387,仅为 4.8 cm;果穗苞叶都表现为长或适中;各品种果穗出现秃尖的较少,只有京科糯 2000、京科糯 656、京科糯 609 和垦粘 1 号有秃尖情况,且秃尖长度都不大,分别为 2.5、2.0、1.0 和 1.0 cm;穗行数较多的品种为京科糯 2010,为 18 行,其次是农科糯 336 和垦粘 1 号,均为 16 行,其它 8 个品种都为 14 行;行粒数较多的品种是京科糯 656,为 48 粒,比对照多 6 粒,其次是京科糯

表 4 各品种的穗部性状
Table 4 Ear traits of tested varieties

品种 Variety	苞叶 长短 Bracteal leaf length	穗长/ cm Ear length	穗粗/ cm Ear diameter	轴粗/cm Shaft thickness	秃尖 长/cm length of the bald tip	穗形 Ear shape	穗行数 Number of rows per spike	行粒数 Number of grains per row	粒色 Grain color	轴色 Axis color	出籽 率/% Seed yield	鲜百 粒重/g Fresh 100 - grain weight
京科糯 2000E	适中	21	6.7	3.1	0	圆锥	14	46	白	白	65.5	50.5
京科糯 2017	长	20	5.3	3.0	0	圆锥	14	43	紫白	白	62.4	43.2
京科糯 569	长	20	5.3	3.0	0	圆锥	14	45	白	白	63.8	45.7
京科糯 2016	长	22	5.6	2.9	0	圆筒	14	42	白	白	64.3	47.4
京科糯 2000	适中	22	5.4	3.1	2.5	圆筒	14	46	白	白	64.1	39.2
京科糯 2010	长	20	6.2	3.0	0	圆筒	18	40	白	白	64.8	43.2
农科糯 336	适中	20	5.7	3.3	0	圆锥	16	40	白	白	65.1	49.0
京科糯 656	长	23	5.0	2.8	2.0	圆筒	14	48	白	白	62.7	40.9
京科糯 609	长	21	5.3	2.9	1.0	圆锥	14	46	白	白	59.8	35.8
农科糯 387	长	20	4.8	2.9	0	圆锥	14	37	白	白	60.5	42.5
垦粘 1 号(CK)	适中	21	5.3	3.4	1.0	圆筒	16	42	黄	白	58.9	45.4

2000E、京科糯 2000 和京科糯 609,均为 46 粒,比对照多 4 粒,最少的是农科糯 387,仅为 37 粒,比对照少 5 粒;粒色除京科糯 2017 为紫白色、垦粘 1 号为黄色外,其余品种均为白色;轴色所有参试品种均为白色;所有品种的出籽率在 58.9%~65.5%,其中最高的是京科糯 2000E,为 65.5%,其次是农科糯 336,为 65.1%,最低的是对照垦粘 1 号,为 58.9%;所有品种的鲜百粒重在 35.8~50.5 g。

2.4 参试糯玉米品种的产量表现

由表 5 可知,各品种鲜果穗产量最高为京科糯 2000 E,折合产量 23 898 kg·hm⁻²,比对照增产 33.4%;其次是京花糯 2017,折合产量 22 409 kg·hm⁻²,比对照增产 25.1%;第三是京科糯 569,折合产量 22 394 kg·hm⁻²,比对照增产 25.0%;之后依次顺序为京科糯 2016、京科糯 2000、京科糯 2010、农科糯 336,分别比对照增产 24.3%、22.9%、22.7%、19.0%。这 7 个品种的产量均极显著高于对照。京科糯 656 和京科糯 609 产量比对照增产 8.8%和 4.4%,但与对照差异不显著。农科糯 387 鲜果穗单产最低为 15 794 kg·hm⁻²,比对照垦粘 1 号减产 11.9%。

2.5 参试糯玉米品种的品质性状比较

鲜食玉米的品质包括感官品质和蒸煮品质,

感官品质评价穗型、粒形一致性,籽粒饱满性、排列整齐性,苞叶包被完整性、是否秃尖等项;蒸煮品质指标主要依据气味、风味、色泽、糯性、柔嫩性、种皮厚度等指标^[4]。从表 6 可以看出,京科糯

表 5 各品种鲜穗的产量表现

Table 5 Fresh ear yield of tested varieties			
品种 Variety	小区年产/kg Plot yield	折合产量/ (kg·hm ⁻²) Yield per hectare	比对照(±%) Compared with the control
京科糯 2000E	239 aA	23898	33.4
京花糯 2017	224 abAB	22409	25.1
京科糯 569	224 abAB	22394	25.0
京科糯 2016	223 abAB	22274	24.3
京科糯 2000	220 abAB	22025	22.9
京科糯 2010	220 abAB	21989	22.7
农科糯 336	213 bcABC	21330	19.0
京科糯 656	195 cdBCD	19490	8.8
京科糯 609	187 dCDE	18708	4.4
垦粘 1 号(CK)	179 deDE	17921	0
京科糯 387	158 eE	15794	-11.9

不同大、小写字母分别表示差异显著($P<0.05$)。
Different uppercase and lowercase letters indicate significant differences at 0.01 and 0.05 respectively.

表 6 各品种品质评价结果

Table 6 Results of quality evaluation of tested varieties

品种 Variety	感官品质	蒸煮品质					
	Sensory quality	Cooking quality					
	21~30 分	气味风味 Odor flavor (11~17 分)	色泽 Color (4~7 分)	糯度 Waxy degree (10~18 分)	柔嫩性 Softness (7~10 分))	皮薄 Thin skin (10~18 分)	总评分 Total score
京科糯 2000E	27.5	15.0	6.0	16.0	9.0	15.5	89.0
京花糯 2017	26.0	15.0	5.5	15.0	8.5	15.5	85.5
京科糯 569	25.5	14.0	5.5	16.0	8.5	15.0	84.5
京科糯 2016	26.5	15.5	5.0	15.0	9.0	15.5	86.5
京科糯 2000	26.0	15.0	5.5	15.5	8.5	15.0	85.5
京科糯 2010	25.5	14.5	5.0	14.5	8.0	14.5	82.0
农科糯 336	26.5	15.5	5.5	15.5	9.0	15.5	87.5
京科糯 656	25.0	14.5	5.0	15.5	9.0	14.5	83.5
京科糯 609	25.0	14.0	5.5	15.0	8.5	14.0	82.0
农科糯 387	25.5	14.0	5.0	15.0	8.0	14.0	81.5
垦粘 1 号(CK)	26.0	15.0	6.0	16.0	8.5	14.0	85.5

2000E 的感官品质 27.5 分,色泽 6.0 分,糯度 16.0 分,柔嫩性 9.0 分,皮薄 15.5 分,均为最高分,品质总评分也最高,为 89.0。农科糯 336 总分 87.5,京科糯 2016 总分 86.5,京花糯 2017 总分 85.5,京科糯 2000 总分 85.5 分,品质总评分均高于或等于对照品种垦粘 1 号,也是品质比较优良的糯玉米品种。品质总评分较低的品种为农科糯 387、京科糯 609、京科糯 2010,总评分分别为 81.5、82.0、82.0,均低于对照品种。

3 结论与讨论

玉米品种间产量和品质的差异主要来源于基因型和环境因素的影响,不同品种对不同环境的适应性有所差异,对适宜于地区栽培的品种筛选也是当前玉米产业发展的主要任务。诸多专家对此类课题进行试验研究,如高杰^[5]对不同玉米品种的适应性进行分析,7 个地点 11 个品种产量明显差异,适应性好的品种能够更加充分的利用光能,提高物质的生产能力,最终影响产量增加。张红梅等^[6]对 7 个玉米品种在开阳县适应性进行研究,结果表明金玉 838 和金玉 819 适应性强,产量高。

本试验综合分析结果表明,无论是生育期、农艺、果穗性状、鲜穗产量,还是品质性状表现上各

品种间差异较大。鲜果穗产量比对照品种增产显著的品种有京科糯 2000E、京花糯 2017、京科糯 569、京科糯 2016、京科糯 2000、京科糯 2010、农科糯 336。品质总评分高于或等于对照品种有京科糯 2000E、农科糯 336、京科糯 2016、京花糯 2017、京科糯 2000。因此,通过综合品质、产量、抗逆性等方面的关系,筛选出适宜绥棱地区种植的玉米品种为京科糯 2000E、京花糯 2017、京科糯 2016 和农科糯 336。另外,品种京科糯 2000 产量和品质均较对照品种好,但是株高和穗位较高,倒伏率高,若种植需谨慎。

参考文献:

- [1] 郝德荣,冒宇翔,陈国清,等.我国鲜食甜糯玉米育种现状与展望[J].浙江农业科学,2016,57(4): 478-481.
- [2] 闫金婷,张创新,潘峰,等.鲜食玉米生产现状及发展趋势[J].技术指南,2005,5(4): 45-46.
- [3] 袁宝玉,韩向阳.糯玉米的生产及开发利用研究[J].洛阳农业高等专科学校学报,2001(5): 12-14.
- [4] 侯本军,林力,王敏芬.糯玉米品种比较试验分析[J].广东农业科学,2012(12): 18-21.
- [5] 高杰.不同玉米品种的适应性分析[D].杨凌:西北农林科技大学,2015.
- [6] 张红梅,刘新华,卢受香.不同玉米品种在开阳县适应性初探[J].耕作与栽培,2015(S): 18-19.

Introduction and Screening of Waxy Maize Varieties in Suiling County

TANG Gui¹, SUI Dong-hua¹, LIU Zhong-xin², WU Xin-juan¹ YIN Guo-ping¹

(1. Institute of Berry, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Suiling 152200, China; 2. Suiling Agricultural Technology Extension Center, Suling 152200, China)

Abstract: In order to screen waxy maize varieties suitable for planting in Suiling area, the growth period, plant traits, ear traits, yield and quality characteristics of 10 different waxy maize varieties were compared with the variety Kennian 1. The results showed that the yield of all varieties tested except Jingkenuo 387 was lower than that of the control, and the other varieties were higher than that of the control. The total quality score of varieties were higher than or equal to that of the control, such as Jingkenuo 2000E, Jinghuanuo 2017, Jingkenuo 2016, Jingkenuo 2000 and Nongkenuo 336. While the other varieties were lower than that of the control. Jingkenuo 2000 had high yield of fresh ear and good quality. However, its plant height and ear position were higher, and lodging risk was higher. It was recommended to be carefully planted until further testing.

Keywords: waxy maize; variety; yield; quality; Suiling county