

# 玉米品种郑单 958 在广西南宁的适应性研究

李云腾, 黎健春

(广西职业技术学院, 广西 南宁 530226)

**摘要:** 为了探讨玉米品种郑单 958 在广西南宁种植的生态适应性和综合表现, 以充分发挥郑单 958 的生产潜力, 特引进郑单 958 与当地主栽品种迪卡 007、正大 619 和正大 99A12 在南宁进行春、夏、秋季及不同密度种植对比试验, 调查其全生育期、农艺性状和产量。结果表明, 郑单 958 全生育期 < 正大 99A12 < 正大 619 < 迪卡 007, 夏播生育期最短 (84 d), 秋播最长 (103 d); 综合性状表现良好, 种植密度为 4.8 万~7.2 万株/hm<sup>2</sup> 时, 空秆率为 0, 秃尖短, 产量随密度增加而提高。郑单 958 完全适应南宁高温多雨的气候环境, 是目前在广西全生育期最短, 春、夏、秋季节均能高密度种植且产量都高于当地主栽品种的优良品种, 经方差分析和多重比较, 产量均极显著高于其他品种, 值得大力推广。

**关键词:** 玉米; 郑单 958; 南宁; 适应性; 种植表现

**中图分类号:** S513 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-3268(2011)09-0030-04

## Research on the Adaptability of Corn Variety Zhengdan 958 in Nanning, Guangxi Province

LI Yun-teng, LI Jian-chun

(Guangxi Vocational and Technical College, Nanning 530226, China)

**Abstract:** In order to explore the ecological adaptability and comprehensive performance of Zhengdan 958 in Nanning, Guangxi province, and to develop its production potential, comparative experiments were conducted between Zhengdan 958 and some local varieties, such as Dika 007, Zhengda 619 and Zhengda 99A12. The different varieties were planted in spring, summer and autumn with different densities, in order to study the growing period, agronomic traits and yield of Zhengdan 958. Results showed that Zhengdan 958 had the shortest growing period among the planted varieties, 84 days in summer and 103 days in autumn. Zhengdan 958 had good combinative properties. The rate of empty stem was zero when the planting density was 48—72 thousand plants/ha, and the yield increased with the increase of density. Zhengdan 958 could adapt to the high temperature and rainy environment in Nanning. Compared to the local cultivars in Nanning, Zhengdan 958 was a fine variety with the shortest growing period and a significantly high yield by variance analysis and multiple comparisons. The variety could be planted with high density in spring, summer and winter, thus it could be worth popularizing.

**Key words:** Corn; Zhengdan 958; Nanning; Adaptability; Planting performance

玉米是广西第二大粮食作物, 常年种植面积在 55 万~60 万 hm<sup>2</sup><sup>[1]</sup>。进一步提高玉米单产对农业增效、农民增收有着举足轻重的作用。随着玉米生产的发展, 矮秆耐密品种的增产潜力逐步受到重视, 特别是河南省农业科学院育成的耐密品种郑单 958, 引起了广泛的关注。李会勇等<sup>[2]</sup>研究表明, 郑

单 958 具有高产、稳产、多抗、耐密、杂种优势强等突出的优点。研究表明<sup>[3-6]</sup>, 自 2000 年起, 郑单 958 先后通过国家和河南、河北、山东、辽宁、内蒙、吉林、新疆 7 省(区)审(认)定, 开始进行大面积多省市示范和快速推广, 到 2005 年累计推广面积达 900 万 hm<sup>2</sup>, 已成为建国以来黄淮海夏玉米区和全国种植

收稿日期: 2011-03-19

作者简介: 李云腾(1957-), 男(壮族), 广西柳州人, 实验师, 本科, 主要从事农作物栽培与研究工作。E-mail: 550611950@qq.com

面积最大的品种,是我国第 6 次玉米品种更新换代的标志性品种。目前广西玉米生产上使用较多的品种经过多年的生产使用,一些品种已临近更新换代,郑单 958 是否适应地处北纬 22°15′、东经 108°14′,属南亚热带高温多雨气候的广西南宁种植并获得同样高产,至今未见报道。为了探索其生态适应性和综合性状表现,进行了此项研究,以期为该品种在广西南宁种植推广提供参考。

## 1 材料和方法

### 1.1 试验材料与设计

试验于 2010—2011 年在广西南宁明阳区玉米研究所相邻的家庭农场内,地处北纬 22.15°,东经 108.14°。红壤土,中等肥力,缓坡地带,排水与光照良好,设有移动喷灌系统。试验选用来自河南省农业科学院粮食作物研究所的郑单 958 和来自广西壮族自治区种子公司的正大 99A12、迪卡 007、正大 619 共 4 个玉米品种。在春、夏、秋 3 个季节,3 种植密度(4.8 万、6 万、7.2 万株/hm<sup>2</sup>)下,采用窄行宽株错位栽培方式,固定行距 50 cm,株距随密度而定,小区面积 200 m<sup>2</sup>,设正大 99A12 为对照,随机排列,3 次重复。

供试材料同一天在大田免耕开沟直播,春播 3 月 2 日播种,夏播 6 月 13 日播种,秋播 9 月 1 日播种。底肥施用 45% 复合肥(四川重庆化工,15-15-15),每株 15 g 施于两株之间(预先按 2.7% 混入 95% 的硫酸锌)。追肥使用 46% 尿素(广西河池)和 50% 硫酸钾(四川川化)各 1/2 混合,每株 5 g 于播种后 25~30 d 挖小坑施后盖土。试验期间春播各区有少量蚜虫和螟虫,夏播在生长后期除迪卡 007 外其余品种发生锈病,均未进行防治。3—9 月份上

旬有短期干旱天气,9 月中旬—11 月中旬持续干旱,在干旱期间,喷淋灌溉 3 次,玉米生长正常。

### 1.2 调查项目和方法

物候期调查:包括播种期、出苗期、抽雄期、成熟期、全生育期。其中出苗期为种芽露出地面 50% 的日期,抽雄期为雄穗露出大喇叭口 50% 的日期,成熟为以苞叶半干枯 90% 的日期,全生育期为从播种至成熟期的总天数。

农艺性状和产量调查:包括株形、株高、穗位、茎粗、穗长、穗粗、单穗质量、千粒重,秃尖长度、双穗率、空秆率、耐旱及抗倒伏能力、抗病性 and 小区产量。在成熟期,各小区均按东西南北中 5 点,每点 20 株进行相关项目调查,其余项目从苗期到成熟期进行,各小区产量分开脱粒晒干称质量。

### 1.3 数据处理

对密度 7.2 万株/hm<sup>2</sup> 处理春、夏、秋播各小区产量进行方差分析,显著性检验用 *F* 检验法。其他做常规统计(因郑单 958 产量随密度增加而提高,7.2 万株/hm<sup>2</sup> 时达最高)。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同玉米品种全生育期观察

4 个品种全生育期表现为郑单 958 < 正大 99A12 < 正大 619 < 迪卡 007,相差 21~27 d(表 1)。郑单 958 的夏播生育期最短,为 84 d;秋播最长,为 103 d,比正大 99A12 少 2~4 d,比正大 619 和迪卡 007 少 17~31 d;不同种植季节全生育期表现为秋播 > 春播 > 夏播,相差 19~27 d;不同种植密度,郑单 958 和正大 99A12 在各个种植季节中相差 2~3 d,正大 619 和迪卡 007 相差 3~11 d。

表 1 4 个玉米品种全生育期调查结果

播种季节	品种	播种期/ (月-日)	出苗期/ (月-日)	抽雄期/ (月-日)	不同密度成熟期/(月-日)			不同密度全生育期/d		
					4.8 万株/hm <sup>2</sup>	6.0 万株/hm <sup>2</sup>	7.2 万株/hm <sup>2</sup>	4.8 万株/hm <sup>2</sup>	6.0 万株/hm <sup>2</sup>	7.2 万株/hm <sup>2</sup>
春	郑单 958	03-02	03-07	04-26	06-05	06-05	06-07	95	95	97
	正大 99A12	03-02	03-07	04-30	06-08	06-10	06-11	98	100	101
	迪卡 007	03-02	03-07	05-03	06-25	06-27	06-30	108	117	120
	正大 619	03-02	03-07	05-02	06-23	06-25	06-29	113	115	119
夏	郑单 958	06-13	06-16	07-24	09-05	09-05	09-05	84	84	84
	正大 99A12	06-13	06-16	07-26	09-06	09-06	09-07	85	85	86
	迪卡 007	06-13	06-16	08-06	09-24	09-27	09-29	103	106	108
	正大 619	06-13	06-16	08-05	09-22	09-23	09-26	101	102	105
秋	郑单 958	09-01	09-04	10-20	12-12	12-12	12-13	102	102	103
	正大 99A12	09-01	09-04	10-23	12-14	12-15	12-15	105	106	106
	迪卡 007	09-01	09-04	11-02	01-01	01-04	01-11	122	125	132
	正大 619	09-01	09-04	11-01	12-28	01-03	01-09	119	124	130

### 2.2 不同玉米品种主要农艺性状表现

#### 2.2.1 株形、株高及穗位 郑单 958 属紧凑型,穗位

以上叶片紧凑上冲,正大 99A12 半紧凑型,都是中矮秆,穗位低至 100 cm 以下;正大 619 和迪卡 007 属平

展形,植株比较高,穗位在 110 cm 以上(表 2)。

2.2.2 秃尖长度及空秆率 当种植密度为 4.8 万株/hm<sup>2</sup> 时,春、夏两季各品种的秃尖长度及空秆率最小,果穗结实性和封顶性好;秋播郑单 958 和正大 99A12 在 12 月中旬低温来临前生理成熟,秃尖较短,迪卡 007 和正大 619 正处于灌浆后期,秃尖较长,达 2.4~2.9 cm。当密度为 7.2 万株/hm<sup>2</sup> 时,郑单 958 和正大 99A12 秃尖加长,但空秆率均为 0,迪卡 007 和正大 619 秃尖更长,空秆率达 9.5%~12.4%。

2.2.3 耐旱及抗倒伏能力 在 10 月连续干旱 20 d 后,玉米叶片开始萎蔫,其萎蔫程度为正大 619>正

大 99A12>郑单 958>迪卡 007,与种植密度无关,耐旱性各品种之间没有明显差异。5 月中旬一场暴风雨后部分倒伏,其倒伏率大小表现为正大 619>郑单 958>迪卡 007>正大 99A12,并随种植密度增加有所加重,正大 619 倒伏率明显高于其他 3 个品种。

2.2.4 抗病性及虫害程度 在生长后期,夏、秋播除迪卡 007 外其余品种均发生锈病,郑单 958 抗锈病级别为弱。但没有发现其他病害。春、夏播各区有少量蚜虫和螟虫,螟虫多发生在正大 619 和正大 99A12 植株上,说明郑单 958 高抗螟虫。

表 2 4 个玉米品种主要农艺性状

播种季节	品种	株形	株高/ cm	穗位高/ cm	耐旱性	倒伏率/ %	抗锈 病级	不同密度秃尖/cm			不同密度空秆率/%		
								4.8 万 株/hm <sup>2</sup>	6.0 万 株/hm <sup>2</sup>	7.2 万 株/hm <sup>2</sup>	4.8 万 株/hm <sup>2</sup>	6.0 万 株/hm <sup>2</sup>	7.2 万 株/hm <sup>2</sup>
春	郑单 958	紧凑	235	102	中	5	—	0.1	0.1	0.2	0	0	0
	正大 99A12	半紧凑	211	95	弱	1	—	0.6	1.3	2.3	0	0	0
	迪卡 007	平展	262	124	强	4	—	0.2	1.3	2.7	0	3.3	6.2
	正大 619	平展	286	135	中	10	—	0.4	1.6	2.9	0	4.7	7.6
夏	郑单 958	紧凑	227	95	中	—	弱	0.2	0.2	0.4	0	0	0
	正大 99A12	半紧凑	198	89	弱	—	弱	0.9	1.5	2.2	0	0	0
	迪卡 007	平展	257	121	强	—	极强	0.2	1.3	2.8	0	3.8	6.9
	正大 619	平展	281	132	中	—	弱	0.5	1.9	3.0	0	4.6	9.2
秋	郑单 958	紧凑	220	92	中	—	—	0.4	0.4	0.7	0	0	0
	正大 99A12	半紧凑	190	85	弱	—	—	1.2	1.9	2.6	0	0	0
	迪卡 007	平展	249	117	强	—	—	2.4	2.9	3.1	0	4.1	9.5
	正大 619	平展	274	125	中	—	—	2.9	3.0	3.5	0	5.2	12.4

2.3 不同玉米品种产量表现

不同品种比较,当种植密度在 4.8 万~7.2 万株/hm<sup>2</sup> 时,郑单 958 和正大 99A12 产量随密度增加而提高,郑单 958 上升幅度较大,二者相差 1 690~2 346 kg/hm<sup>2</sup>,迪卡 007 和正大 619 产量随密度增加而下降,与郑单 958 相差 4 317~5 368 kg/hm<sup>2</sup>(表 3)。不同种植季节比较,各品种产量均

表现为春播>夏播>秋播,秋播产量不及夏播的主要原因是空气干燥和气温较低,郑单 958 和正大 99A12 在 12 月下旬低温来临前成熟,减产较小,迪卡 007 和正大 619 正处于灌浆后期而严重减产。经方差分析和多重比较,郑单 958 与其他 3 个品种产量差异均达极显著水平;不同种植季节,产量差异不显著,说明郑单 958 适应性和抗逆性强。

表 3 不同玉米品种不同季节种植产量表现

播种季节	品种	小区面积/m <sup>2</sup>	小区平均产量			产量/(kg/hm <sup>2</sup> )		
			4.8 万株/hm <sup>2</sup>	6.0 万株/hm <sup>2</sup>	7.2 万株/hm <sup>2</sup>	4.8 万株/hm <sup>2</sup>	6.0 万株/hm <sup>2</sup>	7.2 万株/hm <sup>2</sup>
春	郑单 958	200	124.1	171.8	182.2	6 208	8 594	9 114aA
	正大 99A12	200	103.4	122.9	148.4	5 173	6 148	7 424bB
	迪卡 007	200	121.7	118.1	100.5	6 085	5 904	5 028cC
	正大 619	200	123.5	111.5	95.9	6 177	5 578	4 797dD
夏	郑单 958	200	120.5	166.1	179.1	6 025	8 309	8 959aA
	正大 99A12	200	101.3	124.7	138.8	5 068	6 238	6 943bB
	迪卡 007	200	122.9	119.1	96.3	6 148	5 957	4 817cC
	正大 619	200	122.3	110.7	88.5	6 118	5 537	4 427cC
秋	郑单 958	200	121.1	161.9	175.4	6 008	8 099	8 774aA
	正大 99A12	200	97.7	103.5	128.5	4 887	5 177	6 428bB
	迪卡 007	200	87.8	78.2	74.4	4 392	3 912	3 738cC
	正大 619	200	85.5	82.2	68.1	4 275	4 112	3 406cC

注:同列相同字母表示差异不显著,不同字母表示差异显著(小写)或极显著(大写)

### 3 结论与讨论

不同玉米品种全生育期长短不同,表现为郑单 958<正大 99A12<正大 619<迪卡 007,不同季节种植表现为秋播>春播>夏播,郑单 958 从原产地河南移到广西南宁,全生育期缩短 11 d。王振华等<sup>[7]</sup>研究表明,郑单 958 适宜生态条件为:全生育期积温下限为 2343℃。谢志强等<sup>[4]</sup>研究表明,1998 年全国夏玉米区域试验,郑单 958 夏播生育期为 95 d。据气象资料,2010 年南宁 2—12 月份总有效积温 7553.4℃,是该品种所需积温下限的 3.2 倍,≥10℃总天数为 325 d,按照上述研究数据,可在同一块地上连种三茬。试验结果表明,郑单 958 春、夏、秋播 3 个周期全生育期总和为 284 d,这与上述研究结果相同。

在耐密性方面,当密度为 4.8 万株/hm<sup>2</sup> 时,春、夏两季各品种的秃尖长度及空秆率最小,果穗结实性和封顶性好;6 万株/hm<sup>2</sup> 时,正大 619 和迪卡 007 产量下降,秃尖长度及空秆率加大;7.2 万株/hm<sup>2</sup> 时,郑单 958 产量继续增加,秃尖短且空秆率为 0。宋凤斌等<sup>[8]</sup>研究指出,(30~35)cm×(55~60)cm 株行距组合,针对平展型玉米,最高密度上限为 47519~51940 株/hm<sup>2</sup>。本试验中迪卡 007 和正大 619 的试验结果与此相符。杨贵兰等<sup>[9]</sup>研究表明,郑单 958 的适宜栽培密度为 7.50 万~9.00 万株/hm<sup>2</sup>,在此密度下产量为 13056~13526 kg/hm<sup>2</sup>,本试验根据郑单 958 株形紧凑叶片上冲,个体所占空间相对较小的特点,在确定栽培方式时,将张永科等<sup>[10]</sup>采用 50 cm 等行距条播和范厚明等<sup>[11]</sup> 窄行单株错位定植等研究成果相结合,采用窄行宽株错位定植方式,使个体之间前后左右尽可能有等距离的空间,解决因相邻太近相互遮光抢肥出现大小苗,有效地控制了空秆和秃尖过长的现象。

在适应性和抗逆性方面,秋季 9 月 1 日播种,郑单 958 正常成熟,正大 619 和迪卡 007 严重减产。另在 9 月 15 日最迟秋种时间探索试验中,2011 年 1 月 10 日,只有郑单 958 生理成熟,单产 6017 kg/hm<sup>2</sup>,其余品种籽粒干瘪,经济价值低。

在产量方面,当种植密度 4.8 万株/hm<sup>2</sup> 时,各品种单产差异不大,原因是郑单 958 稀植时双穗率达 58.6%,通过增加总穗数提高产量。密度 7.2 万株/hm<sup>2</sup> 时,双穗率为零,但秃尖较短且无空秆,总穗数等于密度数量,为 7.2 万穗/hm<sup>2</sup>,产量达 9110 kg/hm<sup>2</sup>,这与

杨贵兰等<sup>[9]</sup>的郑单 958 最佳产量结构为单位面积穗数 7.50 万穗/hm<sup>2</sup> 的研究结果相近。孔祥林等<sup>[5]</sup> 研究指出,由于广西土地瘠薄,2008 年玉米单产比全国平均单产 4950 kg/hm<sup>2</sup> 低 1500 kg/hm<sup>2</sup>。可见郑单 958 在广西南宁种植单产远高于当地主栽品种。

郑单 958 全生育期<正大 99A12<正大 619<迪卡 007,夏播最短(84 d),秋播最长(103 d);种植密度 4.8 万~7.2 万株/hm<sup>2</sup> 时,秃尖短,空秆率为 0,产量随密度增加而提高。其耐密性、适应性和抗逆性等综合性状表现良好,完全适应广西南宁高温多雨的气候环境,是目前在广西南宁全生育期最短,春、夏、秋季节均能高密度种植且其单产都高于当地主栽品种的优良品种,经方差分析和多重比较,郑单 958 产量均极显著高于其他品种,值得大力推广。该品种株形紧凑,叶片上冲,较矮秆,耐密耐遮蔽,抗逆性强,高产稳产及生育期短,很适合间作套种在春、秋种植甘蔗、西瓜、木薯、黄豆或果树株行间,更是早、中稻收割后改种玉米的望天田的首选品种。

致谢:廖保香场长对本试验给予了大力支持,钟卫红、黄宝孙教授对文章的写作提供了帮助,在此一并致谢!

#### 参考文献:

- [1] 程伟东,覃兰秋,周锦国,等. 广西玉米审定品种杂交模式分析[J]. 广西农业科学,2008,39(3):39-41.
- [2] 李会勇,王利锋,唐保军,等. 玉米单交种郑单 958 遗传结构及杂种优势初步研究[J]. 玉米科学,2009,17(1):28-31.
- [3] 堵纯信,曹春景,曹青,等. 玉米杂交种郑单 958 的选育与应用[J]. 玉米科学,2006,14(6):43-45,49.
- [4] 谢志强,杨志鹏,高伟政. 谈密植型玉米品种郑单 985 的推广[J]. 现代农业科技,2008(4):233.
- [5] 孔祥林,闫飞燕. 广西玉米生产现状及发展思考[J]. 中国种业,2008(1):12-14.
- [6] 张世煌. 郑单 958 带给我们的创新思路和发展机遇[J]. 玉米科学,2006,14(6):4-6.
- [7] 王振华,张新,姚万山,等. 优质高产玉米新品种郑单 958 试验、示范研究总结[J]. 河南农业科学,2004(11):10-12.
- [8] 宋凤斌,李晓明,朱乃芬. 玉米高产群体适宜株行距的研究[J]. 吉林农业大学学报,2007,21(增刊):39-43.
- [9] 杨贵兰,李新海,李红,等. 耐密玉米杂交种密度效应研究[J]. 玉米科学,2009,17(3):107-112.
- [10] 张永科,黄文浩,何仲阳,等. 玉米密植栽培技术研究[J]. 西北农业学报,2004,13(4):98-103.
- [11] 范厚明,梁黔云. 玉米宽、窄行单株错位定植综合栽培技术[J]. 作物杂志,2004(1):36-38.