

不同基因型鲜食玉米品种适宜种植密度研究

刘亚利, 杨耀迥, 苏琪, 陈坤, 卢生乔, 张述宽*, 程伟东 (广西农业科学院玉米研究所, 广西南宁 530227)

摘要 [目的]探讨3种不同基因型鲜食玉米(*Zea mays* L.)品种在不同地区的适宜种植密度。[方法]3个玉米品种分别为高秆大穗型品种京科糯2000(北京市农林科学院玉米研究中心)、矮秆型品种都市丽人(海南绿川种苗有限公司)、半紧凑或紧凑型品种玉美头601(广西壮邦种业有限公司)。种植密度分别为4.2万、4.8万、5.4万、6.0万、6.6万株/hm²。[结果]京科糯2000、都市丽人、玉美头601这3种类型玉米品种在不同地区的最佳种植密度不尽相同。对于高秆大穗型品种京科糯2000,在合浦栽培时最佳种植密度为6.0万株/hm²,在玉林栽培时最佳种植密度为4.8万株/hm²,在崇左栽培时最佳种植密度为6.0万株/hm²。对于矮秆型品种都市丽人,在合浦栽培时最佳种植密度为4.8万株/hm²,在玉林栽培时最佳种植密度为6.0万株/hm²,在崇左栽培时最佳种植密度为6.6万株/hm²。对于半紧凑或紧凑型品种玉美头601,在合浦栽培时最佳种植密度为6.6万株/hm²,在玉林栽培时最佳种植密度为5.4万株/hm²,在崇左栽培时最佳种植密度为6.0万株/hm²。[结论]该研究可为鲜食糯玉米的高产优质栽培提供参考。

关键词 鲜食玉米;种植密度;农艺性状;商品率

中图分类号 S513 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)29-11626-03

Study on the Suitable Planting Density Trials of Different Genotypes Fresh Edible Waxy Maize(*Zea mays* L.) Varieties

LIU Ya-li et al (Maize Research Institute, Guangxi Academy of Agricultural Sciences, Nanjing, Guangxi 530227)

Abstract [Objective] The aim was to discuss the suitable planting density of three genotypes maize varieties for fresh in different areas. [Method] Three maize varieties were Jingkenuo 2000 of high stalk and large panicle type variety bred by Maize Research Center, Beijing Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Doushiliren of short stalk type variety bred by Lvchuan Seed Co., Ltd. of Hainan, and Yumeitou 601 of semi-compact type or compact type variety bred by Zhuangbang Seed Co., Ltd. of Guangxi, resp.. The planting density were 4.2×10^4 , 4.8×10^4 , 5.4×10^4 , 6.0×10^4 , 6.6×10^4 plants per hectare, resp.. [Result] The optimum planting density of three genotypes maize varieties was different in different areas. For high stalk and large panicle type variety Jingkenuo 2000, the optimum planting density was 6.0×10^4 plants per hectare in Hepu, and was 4.8×10^4 plants per hectare in Yulin, and was 6.0×10^4 plants per hectare in Chongzuo. For short stalk type variety Doushiliren, the optimum planting density was 4.8×10^4 plants per hectare in Hepu, and was 6.0×10^4 plants per hectare in Yulin, and was 6.6×10^4 plants per hectare in Chongzuo. For semi-compact type or compact type variety Yumeitou 601, the optimum planting density was 6.6×10^4 plants per hectare in Hepu, and was 5.4×10^4 plants per hectare in Yulin, and was 6.0×10^4 plants per hectare in Chongzuo. [Conclusion] The study provides a reference for high yield and good quality cultivation of fresh edible waxy maize varieties.

Key words Fresh edible waxy corn; Planting density; Agronomic traits; Commodity rate

鲜食玉米由于具有较高的营养价值及特殊的风味和口感,深受消费者的欢迎,是经济效益较高的玉米品种类型^[1-3]。随着经济的发展和人民生活水平的提高,人们对鲜食玉米需求量急剧增加的同时,对鲜食玉米的品质也提出了更高的要求^[4-5]。目前种植鲜食玉米已成为我国农业增产和农民增收的有效途径之一^[6-7]。国内有较多关于鲜食糯玉米种植密度的报道,但有关其不同株型适宜种植密度的研究报道较少。时成俏等认为,桂糯518在种植密度为4.8万~5.4万株/hm²时可获得较高产量及品质^[8]。陈晖等认为,鲜食糯玉米种植密度对产量影响很大。种植密度为5.25万株/hm²时鲜穗产量最高,低于此密度,玉米鲜穗产量随着密度的增加而增长,高于此密度,玉米鲜穗产量随着密度的增加而减少^[9]。鲜食玉米的品质、商品率和鲜苞产量与种植密度有密切关系,不同玉米品种在不同生态和栽培条件下的适宜种植密度有所差别。为此,笔者探索不同类型鲜食玉米品种的最佳种植密度,以确定鲜食糯玉米品种在当地的最适种植密度,旨在为农民种植鲜食玉米提供参考依据,并为高产栽培提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试3个鲜食糯玉米品种分别为高秆大穗型品种京科糯2000(北京市农林科学院玉米研究中心)、矮秆型品种都市丽人(海南绿川种苗有限公司)、半紧凑或紧凑型品种玉美头601(广西壮邦种业有限公司)。小区行长5.0 m,行距0.7 m,4行区,3次重复。株距依种植密度确定,四周设4行以上保护行。田间管理、施肥水平与本地大田生产一致。

基金项目 广西农业科学院优势团队项目(桂农科2011YT03)。
作者简介 刘亚利(1981-),女,河南濮阳人,助理研究员,硕士,从事玉米育种工作,E-mail: puyangali81@163.com。*通讯作者,研究员,从事玉米育种工作,E-mail: zskuan@gxaas.net。
收稿日期 2013-08-19

型品种京科糯2000(北京市农林科学院玉米研究中心)、矮秆型品种都市丽人(海南绿川种苗有限公司)、半紧凑或紧凑型品种玉美头601(广西壮邦种业有限公司)。

1.2 试验方法 试验于2011年晚造在玉林、合浦、崇左试验站进行。供试土壤肥力中等、肥力均匀,排灌方便,前作为早稻。试验采用双因素裂区试验设计,主处理为品种,副处理为种植密度。主处理种植密度(5个)分别为4.2万、4.8万、5.4万、6.0万、6.6万株/hm²。副处理品种3种类型鲜食玉米品种分别为:A1京科糯2000(植株2.5 m以上)、A2都市丽人(植株2.0 m以下)、A3玉美头601。小区行长5.0 m,行距0.7 m,4行区,3次重复。株距依种植密度确定,四周设4行以上保护行。田间管理、施肥水平与本地大田生产一致。

1.3 测定项目及方法 成熟后每个小区收中间两行测定鲜苞产量,3次重复全部收回,并取代表性的10个果穗室内考种。生育进程分播种期、出苗期、抽雄期、散粉期、吐丝期、成熟期和收获期,各小区内植株50%以上达调查标准为记载期。农艺性状:测量10株的株高、穗位高;测量20个果穗的穗长、穗粗、穗行数、行粒数、千粒重和秃尖;均取平均值。商品率:统计实收中间2行果穗的商品率,商品率(%) = 商品果穗重 ÷ 总果穗重 × 100%。

1.4 统计分析 利用Excel 2003进行数据处理。

2 结果与分析

2.1 不同基因型鲜食玉米品种在不同种植密度下的田间农艺性状表现 从图1可以看出,3种类型玉米品种在不同地

区最佳种植密度不尽相同;3 种玉米品种在玉林种植时植株株高最高,穗位高也最高。对于高秆大穗型品种京科糯 2000,种植密度为 5.4 万~6.0 万株/hm² 时株高和穗位高最适合;对于矮秆型品种都市丽人,种植密度为 5.4 万株/hm² 时株高和穗位高最适合;对于半紧凑型或紧凑型品种玉美头 601,在种植密度为 5.4 万~6.0 万株/hm² 时株高和穗位高最适合。

2.2 不同基因型鲜食玉米品种在不同种植密度下的产量性状表现 从图 2 可以看出,3 种类型玉米品种在不同地区的种植密度下表现不尽相同。对于高秆大穗型品种京科糯 2000,随着种植密度增加穗长降低,穗粗变细;穗行数在合浦变化不大,而在崇左和玉林种植密度为 6.6 万株/hm² 时最

高,行粒数在合浦变化不大,在崇左和玉林随着种植密度增加减少;秃尖长在玉林最长,在种植密度为 5.4 万~6.0 万株/hm² 时最短;千粒重在种植密度为 5.4 万~6.0 万株/hm² 时最小。

对于矮秆型品种都市丽人,随着种植密度增加穗长降低,穗粗在种植密度为 5.4 万~6.0 万株/hm² 时最细;穗行数在种植密度为 6.0 万~6.6 万株/hm² 时最大;行粒数在合浦变化不大,在崇左和玉林随着种植密度增加减少;秃尖长在合浦最短,在玉林最长,在种植密度为 6.6 万株/hm² 时最长;千粒重在 3 个地点在种植密度为 5.4 万~6.0 万株/hm² 时最大。

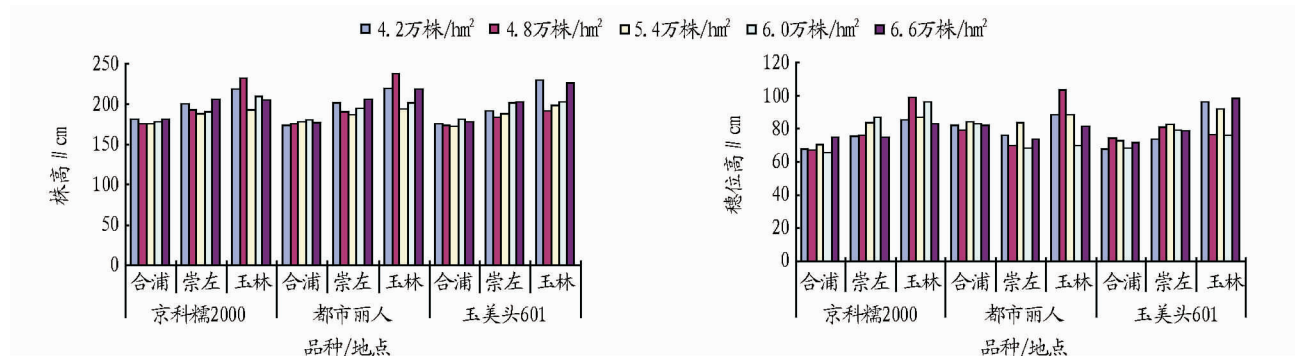


图 1 不同基因型鲜食玉米品种在不同种植密度下的田间农艺性状表现

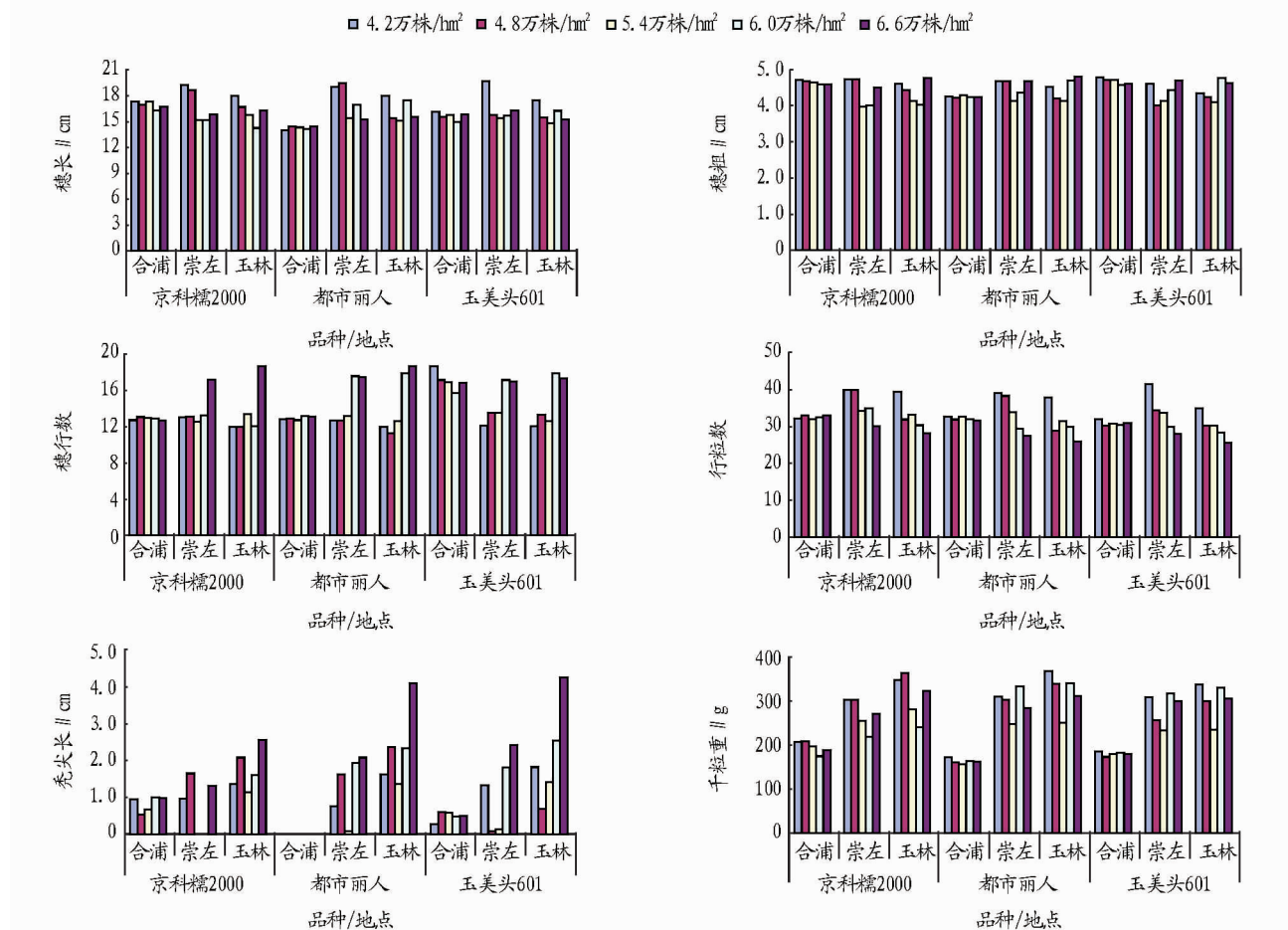


图 2 不同基因型鲜食玉米品种在不同种植密度下的产量性状表现

对半紧凑或紧凑型品种玉美头 601,随着种植密度增加穗长变化不大,穗粗在种植密度为 5.4 万~6.0 万株/hm² 时最细;穗行数随着种植密度增加,在合浦减少,在崇左和玉林增加;行粒数在合浦变化不大,在崇左和玉林随着种植密度增加减少;秃尖长在合浦最短,在玉林最长,在种植密度为 6.6 万株/hm² 时最长;千粒重在合浦最小,3 个地点都在种植密度为6.0万株/hm² 时最大。

2.3 不同基因型鲜食玉米品种在不同种植密度下的产量表现 从表 1 可以看出,3 种类型玉米品种在不同地区不同种植密度下产量表现不尽相同。对于高秆大穗型品种京科糯

2000,在合浦种植密度为 6.0 万株/hm² 时产量最高;在玉林种植密度为 4.8 万株/hm² 时产量最高;在崇左种植密度为 4.8 万株/hm² 时产量最高。对于矮秆型品种都市丽人,在合浦种植密度为 6.6 万株/hm² 时产量最高;在玉林种植密度为 6.0 万株/hm² 时产量最高;在崇左种植密度为 6.6 万株/hm² 时产量最高。对于半紧凑或紧凑型品种玉美头 601,在合浦种植密度为 6.6 万株/hm² 时产量最高;在崇左种植密度为 6.0 万株/hm² 时产量最高,在玉林种植密度为 5.4 万株/hm² 时产量最高。

表 1 不同基因型鲜食玉米品种在不同种植密度下的产量表现

kg/hm²

种植密度 万株/hm ²	京科糯 2000			都市丽人			玉美头 601		
	合浦	崇左	玉林	合浦	崇左	玉林	合浦	崇左	玉林
4.2	10 012.50	12 466.95	9 535.20	10 354.95	8 893.05	7 586.85	9 942.45	12 069.30	9 339.30
4.8	10 215.00	13 669.35	12 787.65	12 780.00	10390.65	8 929.50	9 835.05	12 318.00	10 573.35
5.4	11 377.50	14 124.00	11 083.95	12 637.50	10 552.65	8 949.60	11 309.45	12 231.15	12 431.35
6.0	11 734.95	15 014.55	9 354.00	12 732.45	10 938.30	10 362.45	11 925.00	13 278.90	11 138.55
6.6	11 732.55	14 447.85	8 431.95	13 087.50	11 285.85	8 465.25	13 230.00	13 062.00	9 500.55

2.4 不同基因型鲜食玉米品种在不同种植密度下的商品率表现 从表 2 可以看出,3 种类型玉米品种在不同地区最佳种植密度下商品率表现不尽相同。对于高秆大穗型品种京科糯 2000,商品率在合浦变化不大,种植密度为 5.4 万株/hm²时商品率最大;在玉林种植密度为 4.2 万株/hm² 时商品率最大;而在崇左变化不大,种植密度为 6.0 万株/hm²

时商品率最大。对于矮秆型品种都市丽人,在合浦变化不大;在玉林种植密度为 5.4 万株/hm² 时商品率最大;在崇左种植密度为 4.2 万株/hm² 时商品率最大。对于半紧凑或紧凑型品种玉美头 601,在合浦种植密度为 5.4 万株/hm² 时商品率最大;在玉林种植密度为 4.2 万株/hm² 时商品率最大;而在崇左种植密度为 6.0 万株/hm² 时商品率最大。

表 2 不同基因型鲜食玉米品种在不同种植密度下的商品率表现

%

种植密度 万株/hm ²	京科糯 2000			都市丽人			玉美头 601		
	合浦	崇左	玉林	合浦	崇左	玉林	合浦	崇左	玉林
4.2	95.00	98.15	88.10	95.33	97.70	85.30	97.00	97.93	87.2
4.8	95.00	96.41	84.70	94.00	96.28	84.70	95.00	96.16	86.6
5.4	96.33	97.33	84.20	93.00	97.04	85.90	92.67	97.63	86.6
6.0	95.33	98.16	83.10	93.33	95.95	82.00	96.00	98.14	82.9
6.6	95.67	87.39	79.30	95.00	89.02	78.00	95.33	89.20	76.0

3 结论与讨论

种植密度对玉米农艺性状的影响主要通过对植株生长发育的影响来表现;而品种之间的差异主要由品种自身特性决定。种植密度过大或过小都会直接影响玉米的生长发育和产量,必须在合理的种植密度范围内才能获得较高的经济效益,不同株型的玉米品种其适宜的种植密度也不一样。

该研究中,3 种类型玉米品种在不同地区的最佳种植密度不尽相同。对于高秆大穗型品种京科糯 2000,在合浦种植密度为 6.0 万株/hm² 时比较适合;在玉林最佳种植密度为 4.8 万株/hm²;而在崇左种植密度为 6.0 万株/hm² 时最佳。对于矮秆型品种都市丽人,在合浦种植密度为 4.8 万株/hm² 时最佳;在玉林最佳种植密度为 6.0 万株/hm²;在崇左种植密度为 6.6 万株/hm² 时最佳。对于半紧凑或紧凑型品种玉美头 601,在合浦种植密度为 6.8 万株/hm² 比较适合;在玉林最佳种植密度为 5.4 万株/hm²;而在崇左种植密度为 6.0 万株/hm² 时最佳。这样既能保证糯玉米取得高产,又能保证糯玉米果穗商品外观性好的要求。

参考文献

[1] 邓小华.不同栽培方式对鲜食糯玉米产量的影响及经济效益综合评价[J].中国农学通报,2005(4):145-1471.

[2] 郭伟令,赵凤喜,丁桂华,等.特种玉米类型及综合配套栽培技术[J].杂粮作物,2004,24(11):30-31.

[3] 张新,王振华,宋中立,等.郑单21 不同密度与产量及构成因素关系的研究[J].玉米科学,2005,13(1):106-107.

[4] 陈冬林,邓小华,陈晖.鲜食甜糯玉米促早栽培适应性研究[J].玉米科学,2005,13(2):104-106.

[5] 陈可欣,翟广谦,李彦良.糯玉米合理种植密度试验研究[J].山西农业科学,2001,29(1):20-22.

[6] 滕宏飞,狄广霞.鲜食玉米产业现状与发展对策[J].中国农学通报,2007,23(4):489-492.

[7] 王子明,王晓明,李春艳,等.广东省鲜食玉米发展现状及前景分析[J/OL].http://www.doc88.com/p-892576534376.html.

[8] 时成俏,王兵伟,黄安霞,等.不同种植密度、施氮量及栽培方式对玉米品种桂糯518 产质量的影响[J].南方农业学报,2011,42(5):496-499.

[9] 陈晖,郑贤陆,蒋艳华.鲜食糯玉米不同密度下的产量效应[J].湖南农业科学,2006(4):48-49.

[10] 谢友谊,党久占,杨勇.鲜食玉米栽培技术[J].内蒙古农业科技,2013(5):105.

[11] 夏莹,刘亚玲,申广立,等.内蒙古通辽市玉米分期播种试验分析[J].畜牧与饲料科学,2012,33(4):21.