

文章编号 :1003-8701(2008)06-0011-02

# 玉米品种郑单 958 合理种植密度的研究

罗 洋 ,岳玉兰 ,郑金玉 ,郑洪兵 ,李伟堂 ,刘武仁 \*

(吉林省农业科学院 ,长春 130033)

摘 要 :2005 年对玉米品种郑单 958 在吉林省公主岭市香山村进行了密度试验。分析了密度与产量、密度与质量性状以及密度对玉米生长发育的影响。明确了吉林省中部地区郑单 958 的适宜种植密度及适宜密度下的产量、质量性状和生理指标。

关键词 :玉米品种 ;种植密度 ;质量性状

中图分类号 :S513.05

文献标识码 :A

## Studies on Proper Planting Density of Maize Variety ‘Zhengdan 958’

LUO Yang, YUE Yu-lan, ZHENG Jin-yu, ZHENG Hong-bing, LI Wei-tang, LIU Wu-ren

(Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province, Changchun 130033, China)

Abstract: Density experiment for the maize variety ‘Zhengdan 958’ was conducted in Xiangshan village of Jilin province in 2005. Relationship of density and yield, density and qualitative character and effect of density to growth and development of maize were analyzed. The optimum density of ‘Zhengdan 958’ in the middle of Jilin province, yield and qualitative character and physiological index under the optimum planting density was made clear.

Key words: Maize variety; Planting density; Qualitative character

玉米品种郑单 958 连续几年在吉林省中部地区产量表现突出,本试验在不同密度条件下对郑单 958 的产量、产量构成因素以及生理指标进行分析,为当地郑单 958 的种植密度提供参考依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验品种

选用商品质量较好的品种郑单 958,试验地在吉林省公主岭市香山村,当地土壤为薄层黑土。

### 1.2 试验处理

品种密度设 5 个处理 3、4.5、6、7.5、9 万株/hm<sup>2</sup>,10 m 行长 8 行区,3 次重复,随机区组排列。

### 1.3 施肥水平

N 200、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 100、K<sub>2</sub>O 80 kg/hm<sup>2</sup>,复合微肥 30

kg/hm<sup>2</sup>,氮肥 100 kg、尿素和磷、钾肥作底肥,其余氮肥在抽雄前 10 d 一次性追施。

## 2 结果与分析

### 2.1 密度与产量的关系

表 1 密度与产量的关系

品种	种植密度(万株/hm <sup>2</sup> )	公顷产量(kg)
郑单 958	3.0	8 325.2
	4.5	8 643.6
	6.0	9 167.5
	7.5	9 242.0
	9.0	8 956.3

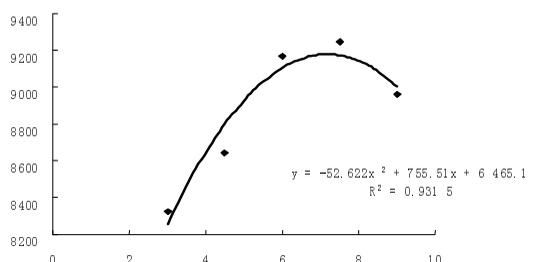


图 1 密度与产量的回归方程

收稿日期 :2008-09-20

作者简介 :罗 洋(1979-),男,在读博士,主要从事玉米耕作和栽培研究。

通讯作者 :刘武仁,男,研究员 E-mail: liuwuren571212@163.com

从产量上看,试验品种的产量随着密度的增加而增加,当密度达到一定程度时,产量达到最高,之后降低(表1)。在产量与密度的数学模型中可以计算出试验品种产量达到最高时的密度是71 786万株/hm<sup>2</sup>,最高产量是9 176.8 kg/hm<sup>2</sup>,R<sup>2</sup>=0.931 5(图1)。

## 2.2 密度与质量性状及产量构成因素的关系

不同密度对子粒容重有一定的影响,品种种植过密(9万株/hm<sup>2</sup>)或过稀(3万株/hm<sup>2</sup>)都会使容

重降低。种植密度在4.5万株/hm<sup>2</sup>的容重最大,为739.8 g/L。种植密度过大,植株发育差,玉米子粒不够充实,百粒重下降。密度在9万株/hm<sup>2</sup>的百粒重比3万株/hm<sup>2</sup>的百粒重降低了10.7%。种植密度越大,植株光能利用率低,单株营养面积降低,穗小,单穗的粒数变少,而且空秆率增加。可以看出在9万株/hm<sup>2</sup>的种植密度下,空秆率已达到3.9%,对其产量有明显的影响(表2)。

表2 密度与质量性状及产量构成因素的关系

品种	密度(万株/hm <sup>2</sup> )	百粒重(g)	容重(g/L)	穗粒数(粒)	穗长(cm)	空秆率(%)
郑单 958	3.0	33.6	726.6	604.1	17.0	0.5
	4.5	33.1	739.8	573.5	16.0	1.3
	6.0	31.8	734.6	540.9	15.4	1.4
	7.5	30.6	732.4	474.9	14.4	2.1
	9.0	30.0	731.3	438.5	14.1	3.9

## 2.3 密度对株高、茎粗、倒伏率的影响

不同密度对株高影响不明显,随着密度的增加,品种茎粗降低,当密度增加到一定程度时,植株的茎粗变化不明显。种植密度在6万株/hm<sup>2</sup>和9万株/hm<sup>2</sup>时的茎粗都是1.9 cm;品种的倒伏率在低密度3万株/hm<sup>2</sup>、4.5万株/hm<sup>2</sup>和6万株/hm<sup>2</sup>时基本一致,当密度超过6万株/hm<sup>2</sup>时,倒伏率随密度的增加而增大,在9万株/hm<sup>2</sup>时的倒伏率达到了12.6%,也是该密度产量低的主要原因之一(表3)。

表3 密度对株高、茎粗、倒伏率的影响

品种	密度 (万株/hm <sup>2</sup> )	成熟期 株高(cm)	成熟期 茎粗(cm)	成熟期 倒伏率(%)
郑单 958	3.0	264.8	2.4	3.4
	4.5	265.7	2.1	3.0
	6.0	265.8	2.0	4.6
	7.5	270.8	1.9	9.8
	9.0	266.3	1.9	12.6

## 2.4 密度对光合势、光合生产率的影响

表4 密度对光合势、光合生产率的影响

品种	密度 (万株/hm <sup>2</sup> )	平均光合生 产率(g/m <sup>2</sup> ·d)	总光合势 (d·m <sup>2</sup> /hm <sup>2</sup> )
郑单 958	3.0	8.2	2.1
	4.5	5.9	2.9
	6.0	5.6	3.4
	7.5	5.5	3.8
	9.0	5.4	3.9

不同密度群体受光量不同,不但引起叶片早

衰,并且对植株的生长发育有一定的影响,随着密度的增加,植株的干物质重下降,郑单 958 光合生产率从8.2降低到5.4,而公顷的总光合势从2.1增加到3.9(表4)。

## 3 结论与讨论

3.1 本试验表明,郑单 958 在吉林省中部地区密度过大减产的主要原因是倒伏、空秆以及光合生产率的降低,在当地郑单 958 达到最高单产的种植密度是71 786万株/hm<sup>2</sup>。玉米的质量性状与密度呈负相关,为达到玉米的产量与质量协同提高,种植密度应适当降低。

3.2 玉米品种的总光合势虽然随着密度的增大而增大,但是密度过大,植株的叶片过密,遮光严重,光能利用率降低。株高与种植密度的关系不明显,可能与其它因素有关,也可能是多因素互作的结果,还有待进一步研究。

参考文献:

- [1] 刘武仁,刘凤成,冯艳春,等. 玉米不同密度的生理指标研究[J]. 玉米科学, 2004(2): 82-83, 87.
- [2] 马兴林,林治安. 密度对玉米子粒及秸秆产量的影响[J]. 作物杂志, 1998(6): 12-13.
- [3] 佟屏亚,程延年. 玉米密度与产量因素关系的研究[J]. 北京农业科学, 1995, 13(1): 23-25.